

Udfasning af gasfyr i danske husstande

Et kvalitativt, byggeteknisk og databaseret grundlag for en informationsindsats for udfasningen af naturgas i Danmark

Indholdsfortegnelse

Sammenfatning og konklusioner	3
Dataanalyse af gasfyr.....	3
Byggeteknisk analyse	6
Kvalitativ analyse.....	8
Triangulering – Tværgående indsigter.....	11
Anbefalinger for videre analyser	15
Introduktion og læsevejledning.....	17
Baggrund.....	18
Hovednotat 1: Dataanalyse og kortlægning	19
Baggrund og formål.....	19
Resultater	19
Kortlægning af antal gasfyr	19
Kortlægning af gasfyrenes alder	22
Gaskunders konverteringsmuligheder	31
Gasfyr indenfor fjernvarmedistributionsområder.....	32
Varmepumper indenfor gasdistributionsområder.....	35
Gasfyr udenfor fjernvarmedistributionsområder.....	36
Konklusion	37
Hovednotat 2: Byggeteknisk analyse	38
Baggrund og formål.....	38
Resultater.....	39
Indsigter fra bygningsguiden	39
Indsigter fra energimærker	40
Varmefordelingssystemer	45
Arketyper ift. Konverteringsscenarier	45
Konverteringsscenarier	46
Byggetekniske udfordringer.....	48

Konklusion	51
Hovednotat 3: Kvalitativ analyse	52
Baggrund og formål	52
Tilslutningspligt og Tilskudsordninger	53
Tilslutningspligt og forbrugerbindinger	53
Muligheder for tilskud	53
Resultater	56
Del 1: Roller og strukturer	56
Kommuner	56
Fjernvarmeselskaber	58
Typer af fjernvarme	60
Del 2: Etablering af fjernvarmeområde	63
Varmeplanlægning	63
Projektforslag	69
Anlægsfasen	73
Del 3: Udfasning af gasfyr	81
Fjernvarme versus gasfyr	81
Fjernvarme versus varmepumper	81
Etableringsomkostninger ved udskiftning	84
Midlertidige løsninger	84
Manglende planlægning, manglende borgerrådgivning	85
Borgernes tillid til fjernvarme	88
Service overfor fjernvarmekunder	88
Mentalitetsforskel mellem by/land og andre kollektive løsninger	89
Konklusion	91
Metodebeskrivelser	98
Dataanalyse	98
Byggeteknisk analyse	101
Kvalitativ analyse	106
Bilag 1	108

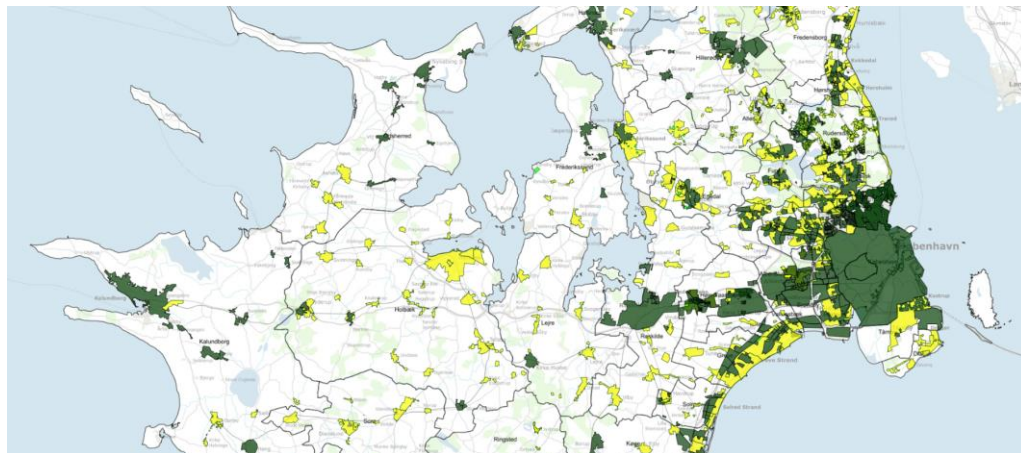
Sammenfatning og konklusioner

Dataanalyse af gasfyr

Der findes omkring **300.000 gasfyr i Danmark**, der fungerer som primær opvarmingskilde i henholdsvis danske enfamiliehuse, rækkehuse og stuehuse til landbrug. Det svarer til omkring **19 % af de danske husstande**. Disse huse er omdrejningspunktet for denne analyse, som kvalitativt, byggeteknisk og databaseret, skal danne grundlag for en målrettet informationsindsats for udfasningen af gasfyr i danske husstande.

Fordelingen af gasfyr blandt de tre husstandstyper viser, at **80 % af gasfyrene er installeret i enfamiliehuse, 19 % i rækkehuse** og omkring 1 % i stuehuse.

Fordelingen af gasfyr inden for de forskellige kommunegrupper viser, at **den største andel gasfyr findes i hovedstadskommunerne** omkring København, hvor de udgør 47 % af varmekilderne og 31 % af det samlede antal gasfyr i Danmark. Tæt efter følger **provinsbykommunerne**, hvor 20 % af husstandene har et gasfyr, der samlet set udgør 26 % af alle gasfyr. I **oplandskommunerne** ses næsten den samme fordeling med henholdsvis 21 % husstande med gasfyr og en samlet andel på 24 %. Modsat har København og storbykommunerne, Odense, Aarhus og Aalborg kun omkring 1 % af det samlede antal gasfyr. **Gasfyr fylder således meget lidt i storbyerne og i de tyndt befolkede områder.**



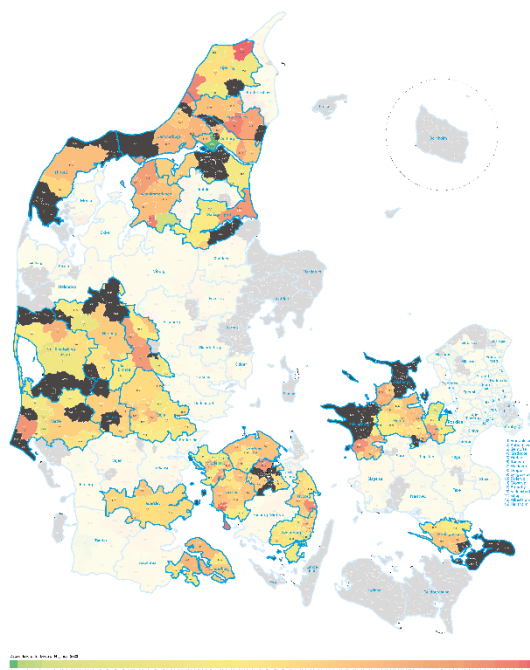
Figur 1 – Kortet over vedtagne varmeforsyningsområder på tværs af Sjælland, viser tydeligt gassens udbredelse i hovedstadskommunerne omkring København (gul = gasområde, grøn = fjernvarme område). Kilde: <http://kort.plandata.dk/modules/mobile/>

Med en **målrettet indsats** for konvertering af gasfyr til alternative opvarmningsformer i **hovedstads-, provinsby- og oplandskommunerne**, omfattes således **81 % af alle danske gasfyr**, svarende til 242.986 gasfyr.

Gennemsnitsalderen på de danske gasfyr er på landsplan **12,4 år**, men den varierer meget på kommune- og postnummerniveau, **fra 7,3 år til 17,2 år**. Alderen på gasfyrene indikerer i hvilke områder der findes gasfyr, som er ved at være udtjente og klar til konvertering. Omkring **45.000 gasfyr er over 20 år gamle**, hvilket er den tekniske levetid, som der tages udgangspunkt i. Levetiden kan dog variere fra 10 til 30 år afhængig af gasfyrets kvalitet og graden af løbende vedligeholdelse.

Det svarer til, at omkring **12,5 % af gasfyrene skal udskiftes eller konverteres inden for få år**. I løbet af fem år, vil yderligere godt 80.000 gasfyr være over 20 år gamle og dermed klar til konvertering.

De ældste gasfyr er jævnt fordelt udover de forskellige kommune grupper, men der ses tydelige **koncentrationer af gamle gasfyr i særligt Nordjylland, Vestjylland, på Fyn samt Nordvest- og Sydsjælland**.



Figur 2 – Danmarkskort, der viser den gennemsnitlige alder på gasfyrene inden for de enkelte postnumre, fra de ældste (rød) med en gennemsnitsalder på 17,2 år til de yngste (grøn) med en gennemsnitsalder på 7,3 år. I de grå områder er der ingen huse med gasfyr. Der kan dog forekomme industriområder, som forsynes med gas i nogle af de grå postnumre.

Sammenholder antallet af gasfyr indenfor de enkelte kommuner med gasfyrenes gennemsnitsalder, ses det, at **Holbæk, Vejle, Svendborg, Sønderborg og Haderslev Kommune** er de kommuner, hvor antallet af gasfyr er højest og det er samtidig er her, at gennemsnitsalderen er blandt i højeste i landet.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at **gasfyrene varierer meget i alder inden for de enkelte postnumre**. Derfor vil konverteringen som udgangspunkt ske gradvist, efterhånden som gasfyrene er udtjente. Den gradvise udskiftning kan betyde, at husstandene investerer i et nyt gasfyr fordi det er lettest, eller at de skifter til en varmepumpe, hvis der ikke er mulighed for at konvertere til fjernvarme.

De individuelle varmeløsninger kan over tid betyde, at det ikke vil være samfundsøkonomisk rentabelt at etablere kollektive løsninger. Der er derfor brug for at **afdække potentialer og barrierer for mulige midlertidige løsninger** i de områder hvor det ventes, at kollektiv varmforsyning kan etableres med en positiv samfundsøkonomi, men hvor der fx ikke er udarbejdet et konkret projektforslag eller hvor projektforslaget endnu ikke er vurderet og godkendt af kommunen.

Andelen af gasfyr, som findes indenfor et fjernvarmeområde, udgør samlet set omkring 16 %, svarende til godt 50.000 gasfyr. De største andele findes i hovedstads- og provinsbykommunerne med hhv. omkring 15.000 og 14.000 gasfyr placeret indenfor et fjernvarmeområde. En direkte konvertering til fjernvarme er således oplagt for denne gruppe.

Ses der nærmere på antallet af installerede **varmepumper inden for gasdistributionsområderne** i Danmark, viser det sig, at **kun 2 %** af husstandene har konverteret væk fra gassen og over til en varmepumpe. Det svarer til omkring **5.000 varmepumper** på tværs af hele landet. Med 229 varmepumper er Holbæk Kommune som eksempel den kommune, hvor der er installeret flest varmepumper inden for et gasdistributionsområde. Med 8.640 gasfyr installeret, er Holbæk Kommune dog samtidig den kommune med det største antal gasfyr i Danmark. **Konverteringen til varmepumper inden for et gasdistributionsområde kan betyde, at et fjernvarmeselskabs projektforslag om etablering af fjernvarme kan blive udfordret i forhold til at sikre en positiv samfundsøkonomi.** På landsplan er 2 % ikke meget og analysen viser, at det på nuværende tidspunkt ikke udgør et reelt problem. Dog kan andelen af varmepumper lokalt blive en udfordring på sigt, hvis der ikke er fokus på problemstillingen.

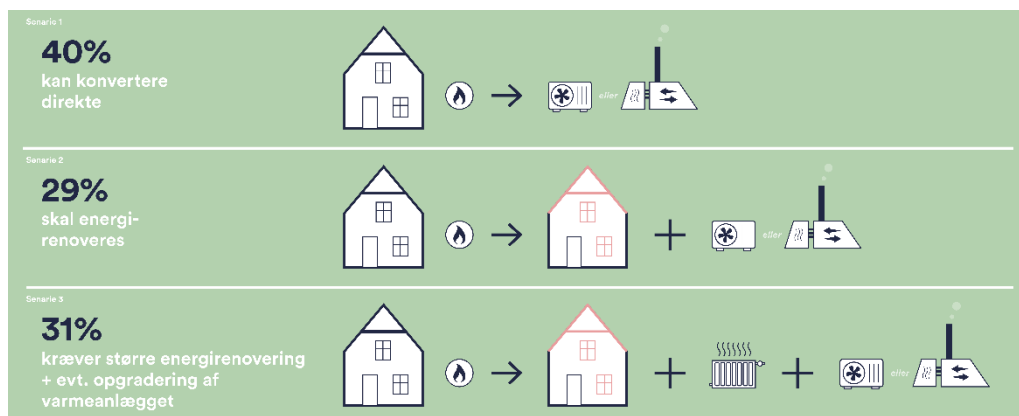
Udfordringen skyldes særligt, at kommunerne siden 1. januar 2019, ikke længere kan beslutte, om nye områder, hvor der ikke er fjernvarme i dag, skal være tilsluttet et fjernvarmeværk. Tilslutningspligten havde ellers til formål at sikre driften af lokale fjernvarmeværk ved at fordele udgifterne på tilpas mange kunder.

Byggeteknisk analyse

De tre væsentlige forhold, som har betydning for hvorvidt man kan opretholde en tilfredsstillende komforttemperatur i boligen ved konvertering til et varmesystem med en lavere fremløbstemperatur såsom varmepumper og fremtidens lavtemperaturfjernvarme er:

- 1. Husets isoleringsgrad (klimaskærm)**
- 2. Varmefordelingssystemets kapacitet (radiatorer og gulvvarme)**
- 3. Konvertering til fjernvarme eller varmepumpe**

Huset bør efterisoleres for at reducere boligens energibehov mens varmfordelingssystemet bør gennemgås og evt. optimeres for at sikre tilstrækkelig kapacitet ved en reduceret fremløbstemperatur. Ved at balancere de tre parametre er det muligt at designe et energieffektivt varmesystem og samtidig opnå en tilfredsstillende komforttemperatur i boligen.



Baseret på husenes opførelsesår, viser en analyse af de sandsynlige energimærker, at omkring **40 % af husstandene kan konvertere direkte til enten fjernvarme eller varmepumpe**, da de er i en energimæssig god stand med energimærke C eller bedre.

Modsat har 60 % af husstandene et behov for energirenovering, da de er i en energimæssig dårlig stand med energimærke D-G. Da den ringe stand ikke harmonerer med en effektiv varmeforsyning baseret på varmepumper eller lavtemperaturfjernvarme, vil en konvertering væk fra gas kræve en større eller mindre energirenovering.

Husstande der skal energirenoveres for at nedsætte energibehovet, hvorefter en konvertering kan gennemføres, udgør omkring **29 %** af bygningerne. Disse bygninger har typisk energimærke D.

Husstande der kræver en større energirenovering og evt. en udbygning af varmefordelingsanlæggets kapacitet udgør omkring **31 %** af bygningerne. Disse bygninger har typisk energimærke E, F eller G. Det er dog usikkert i hvilket omfang denne andel er retvisende, da det ikke kan udelukkes, at bygningernes varmesystem er blevet renoveret siden opførelsen.

Det er væsentligt at være opmærksom på, at godt 60 % af husene skal energirenoveres, da investeringen til **energirenovering kan være en udfordring for flere typer boligejere** fx lavindkomstgrupper, ejere af huse med en lav ejendomsvurdering og i det hele tage boligejere, som ikke har tid, økonomi eller overskud til at igangsætte et større eller mindre renoveringsprojekt.

Hertil kan forskellige hustyper have **specifikke byggetekniske udfordringer** afhængig af datidens byggeskik, men analysen indikerer, **at der også eksisterer løsninger for disse**, selvom det kan kræve en mere målrettet indsats for at afdække disse hustypers udfordringer og mulige løsninger.

Et centralt virkemiddel, der imødekommer disse udfordringer, er for nuværende **Bygningspuljen**, der fra 2020 til 2026 skal understøtte boligejere, der har energimærke E-G, med tilskud til optimering af boligens drift, isolering af klimaskærm og evt. konvertering til individuel varmepumpe udenfor besluttede fjernvarmeområder.

Af andre ordninger, som understøtter boligejerne direkte eller indirekte, kan Skrotningsordningen og Afkoblingsordningen nævnes.

Skrotningsordningen startede i 2021 og tilskuddet tildeles virksomheder, der udbyder varmepumper på abonnementsordning. Ordningen indebærer, at udbyderen står for alt det praktiske, herunder installation, drift og vedligehold. Tilskuddet anvendes til at reducere forbrugerens initiale investering og kan således understøtte, at bl.a. borgere med begrænsede finansieringsmuligheder også kan skrotte deres olie- eller gasfyr og konvertere til en varmepumpe.

Afkoblingsordningen trådte i kraft i 2021 og kan finansiere godt 55.000 private husholdningers afkobling fra gasnettet. Det statslige gasdistributionsselskab EVIDA opkræver ellers normalt et afkoblingsgebyr på omkring 8.000 kr. til dækning af faktiske omkostninger ved afkoblingen. Afkoblingsordningen kan således bidrage til at reducere boligejernes udgifter forbundet med en konvertering væk fra gasfyr.

Derudover har **Håndværkerfradraget**, der oprindeligt blev indført i juni 2011 og senere målrettet energiforbedringer i 2016, haft en understøttende rolle og tilskyndet boligejerne til at energirenovere i en årrække. Håndværkerfradraget forventes dog afskaffet den 1. april 2022 som følge af finanslovsaftalen for 2022. Håndværkerfradragets afskaffelse vil sandsynligvis betyde, at boligejere med et dårligt energimærke, i højere grad vil søge om tilskud fra Bygningspuljen. Da det ikke har været muligt at få tilskud fra begge ordninger samtidigt, forventes afskaffelsen af håndværkerfradraget således ikke at få konsekvenser for boligejernes energirenovering. Dog kan selve udmøntningen af puljen, som har åbent for ansøgninger to gange årligt betyde, at det kan være svært for boligejerne at planlægge deres renoveringsprojekter, og særligt i akutte situationer, hvor fx gasfyret er gået i stykker, kan de to årlige frister for ansøgning om tilskud betyde, at boligejerne fravælger Bygningspuljen og evt. dropper energiforbedringerne i sidste ende. Modsat kunne boligejerne anvende håndværkerfradraget når behovet var der.

Kvalitativ analyse

Der er tidligere gennemført en række kvalitative analyser af borgernes beslutningsprocesser ifm. udskiftning af naturgasfyrⁱ og processen for at energirenovere deres boligⁱⁱ. Men også **kommuner og fjernvarmeselskaber har en stor rolle at spille i varmeplanlægningen** og konverteringen af naturgasfyrede

områder. Analysen viser overordnet, at der er **stor værdi i den strategiske varmeplanlægning og i et tæt samarbejde** mellem kommuner og forsyningsselskaber. Der er dog også en række mere specifikke udfordringer og potentialer.

Processen for etablering af fjernvarmeområder består overordnet af tre faser, **varmeplanlægning, projektforslag og anlægsfase.**

Det er et fåtal af de interviewede kommuner, der har en dybdegående varmeplan, der både beskriver nuværende opvarmningsformer i kommunen og giver et billede af, om og hvornår fjernvarme udrulles i de forskellige områder. Ofte sker udrulningen af fjernvarme i en **fælles dialog** mellem kommuner og fjernvarmeselskaber og **i sidste ende er det fjernvarmeselskaberne, der beslutter, hvilke områder de vil udarbejde projektforslag for.**

Det er **kommunalbestyrelsen, der har ansvaret for at varetage og udvikle den kollektive varmforsyning.** Kommunalbestyrelsens godkender projektforslag for kollektiv varmforsyning og jf. Varmeforsyningsloven kan kommunerne pålægge fjernvarmeselskaberne at udarbejde et projektforslag til et nyt fjernvarmeområde. Det er dog **oftest fjernvarmeselskaberne der på eget initiativ udarbejder projektforslag** og ikke kommunerne. Kommunens rolle er derfor overvejende at behandle projektforslagene.

Der efterspørges derfor også **hjælp til at udvikle detaljerede varmeplaner.** Det vil både sikre at **rådgivningen til borgerne bliver mere specifik** og der kommer mere **klarhed over om et område får fjernvarme eller ej.** Samtidig understøtter varmeplanerne, at investeringen i individuelle varmeløsninger blandt boligejerne mindskes, der hvor der er potentialer for kollektiv varmforsyning.

Fjernvarmeselskaberne har forskellige organisationsformer, der påvirker deres muligheder for at udarbejde projektforslag og varmeplaner. Et fjernvarmeselskab kan være **privatejet, kommunalt ejt eller et a.m.b.a.** (andelsselskab med begrænset ansvar). **De mindre fjernvarmeselskaber er ofte et a.m.b.a.,** og har ofte **få forbrugere og et stort ansvar overfor at holde prisen stabil,** hvilket kan begrænse dem i at udvide deres fjernvarmeområder. Her kunne der være **potentialer for en støtteordning målrettet de mindre fjernvarmeselskaber,** så deres mulighed for at udarbejde projektforslag og varmeplaner muliggøres.

Større selskaber (uanset ejerforhold) kan have stordriftsfordele i form af ressourcer og deraf større risikovillighed, som betyder, at de har **bedre mulighed for at udvide deres fjernvarmeområder.** Derfor kan det overvejes, om og hvordan de mindre selskaber kan hjælpes i sådanne processer.

Fjernvarmeselskaberne er bekymrede over om **udbredelsen af varmepumper vil få konsekvenser for deres muligheder for at udrulle fjernvarmen**. Bekymringen er ikke nødvendigvis begrundet af, at der har været konkrete udfordringer ifm. udrulningen for nuværende, men i højere grad i det fokus, der har været på varmepumper generelt.

Fjernvarmeselskaberne **arbejder generelt på at udfase de fossile brændsler** i deres produktion, men det er en **tung proces**. Flere har udfaset gassen til fordel for fx biomasse og varmepumper, men dem der anvender **gas til brug ved spidslast**, ser denne funktion af gassen som **svær at undvære**. For de fjernvarmeselskaber, hvor en større del af varmeproduktionen hviler på gas eller kul, virker **en total udfasning uoverskueligt rent økonomisk, og en eventuel omkostning vil gå ud over forbrugerne**. Hvis det opleves uhensigtsmæssigt, at der konverteres fra eksempelvis naturgas til biomasse i udfasningen af fossile brændsler i fjernvarmeproduktionen, er det **nødvendigt at sætte aktivt ind nu**, hvor flere selskaber, efter pres fra kommunerne, skal udfase deres kul eller naturgas, så der ikke efterfølgende skal en lignende proces i gang for biomasse. **Flere selskaber nævner behovet for støtte** i den forbindelse.

Både kommuner og fjernvarmeselskaber har **behov for netværk på tværs af kommuner og fjernvarmeselskaber**, hvor de kan sparre om varmeplanlægning, udfasning af fossile brændsler m.m. Der findes allerede sådanne netværk, men med en **bedre understøttelse** kan man sikre et bedre samarbejde og vidensdeling.

Kommunerne henviser oftest borgerne til fjernvarmeselskaberne, hvis de får henvendelser, der drejer sig specifikt om fjernvarme. Fjernvarmeselskaberne og kommunerne efterspørger i den forbindelse **et værktøj, hvor man kan slå sin egen adresse op, hvilket gør det nemmere for borgerne selv at indhente viden om fjernvarmeselskabernes planer**, og med mulighed for, at borgerne kan ”skrive sig op” til fjernvarme i område hvor det ikke findes, kan fjernvarmeselskaberne få en indikation af interessen for fjernvarme i de forskellige små og større byområder.

Efter afskaffelsen af tilslutningspligten er det nu en større opgave for fjernvarmeselskaberne at sikre den nødvendige tilslutningsprocent i nye fjernvarmeområder. Dette kan være en udfordring og der ligger fortsat et arbejde i, hos både kommuner og fjernvarmeselskaber, at **lære de forskellige målgrupper at kende og imødekomme deres individuelle behov**.

Dette kunne eksempelvis indebære, at fjernvarmeselskaber udbyder **midlertidige varmeløsninger til boligejere i områder, hvor der forventes fjernvarme indenfor en årrække**, men hvor der endnu ikke er udarbejdet projektforslag eller vedtaget noget konkret. Midlertidige løsninger, som allerede udbydes af enkelte

fjernvarmeselskaber, giver boligejerne et alternativ til at købe et nyt gasfyr og er derfor et **vigtigt virkemiddel, der kan understøtte en høj fremtidig tilslutning til fjernvarmen** og dermed sikre en god samfundsøkonomi i anlæg og drift.

Nogle områder egner sig pt. ikke til fjernvarme, fordi de ligger alt for langt fra en eksisterende fjernvarmedistribution. Derfor kigger flere fjernvarmeselskaber på **andre fælles løsninger, som fx termonet**, hvor jordvarmeslanger forsyner flere varmepumper – en i hvert hus – på samme tid. Dette er eksempelvis også relevant i kommunernes **indsats for meget tætliggende boligområder, fx rækkehuse**, hvor der hverken er planer om fjernvarme eller grundlag for individuelle varmepumper pga. af bl.a. støjgener og grundarealer der er for små til horisontal jordvarme.

Der er ifølge flere interviews også **grænser for, hvor mange nye områder fjernvarmeselskaberne kan udvide eller etablere på én gang**.

Triangulering – Tværgående indsigter

Borgere i fjernvarmeområder, der ikke har konverteret

Umiddelbart er det nemt for de 16 % af naturgasfyrsejerne, som bor i et fjernvarmeområde, at konvertere til fjernvarme. Alligevel kan der være flere **forhold, som gør at boligejerne ikke ønsker at konvertere**. Det kan eksempelvis være, at deres gasfyr er forholdsvist **nyetableret**, at de skal betale **genopgravningsgebyr**, at de er usikre omkring **fjernvarmeprisen** eller bekymrede omkring hvorvidt fjernvarmen kan sikre en **acceptabel komforttemperatur** i boligen. Det kan også skyldes holdninger til kollektive løsninger kontra **friheden til selv at vælge** og drifte varmeforsyningen.

Interviewene viser blandt andet, at der de seneste år er arbejdet ihærdigt på at skabe tillid til varmepumpen som en god og grøn opvarmningsform. Den kvalitative analyse kan tyde på, at der skal skabes et lignende billede af fjernvarmen hos borgerne. Altså kan det være nødvendigt med en fokuseret indsats fra fjernvarmeselskaberne eller fra kommunerne fx hvis det drejer sig om utryghed overfor fjernvarmen.

Derfor vil det være **værdiskabende for indsatsen med en større indsigt i gruppen af boligejere**, der kan konvertere til fjernvarme, men endnu ikke har gjort det.

Varmepumper i fjernvarmeområder

Både kommuner og fjernvarmeselskaber udtrykker i interviews, at det er problematisk, at individuelle varmpumper udhuler potentialet for fjernvarme i boligområder. Men hvis vi kigger på dataanalysen, er der kun installeret varmpumper i 2 % af de boliger, som er placeret inden for et naturgasdistributionsområde. **Det burde således ikke være et problem for fjernvarmeselskaberne at opnå den ønskede tilslutningsprocent**, som ofte ligger på 40-60 %.

Når problemstillingen alligevel fylder meget hos fjernvarmeselskaberne, er ophævelsen af tilslutningspligten en vigtig medspiller, da **fjernvarmeselskaberne i langt mindre grad er garanteret den nødvendige tilslutningsprocent** samt at Bygningspuljen og Skrotningsordningen har haft fokus på varmpumper. Det kan derfor være relevant at se nærmere på, hvorvidt der reelt er tale om en udfordring, eller det i højere grad handler om mangel på konkret viden.

Store potentialer i at energirenovere, men hvordan forløses de?

Hvis boligejerne ønsker at have en god komforttemperatur og et lavt varmeforbrug er det nødvendigt med en simpel energirenovering i 31 % af boligerne og en større energirenovering og evt. udbygning af varmfordelingsanlægget i 29 % af boligerne, før der konverteres til fjernvarme eller varmpumpe. Alligevel er der ingen af de interviewede fjernvarmeselskaber, der forholder sig til boligens stand inden en konvertering og hos kommunerne er det primært noget de forholder sig til som en del af en **generel energieffektiviseringsindsats og ikke konkret ift. varmeplanlægningen** i kommunen.

Fjernvarmeselskaberne oplever ikke husenes stand som en udfordring, hverken for deres fjernvarmeproduktion eller i forbindelse med at få boligejere til at tilslutte sig fjernvarmen. Hertil kan **et lavere varmebehov også være lig en lavere indtægt**, hvilket nogle fjernvarmeselskaber ser som en udfordring. Der er dog også en lang række fordele for fjernvarmeselskaberne ved, at borgerne energirenoverer deres boliger. Det vil sikre en **bedre afkøling af fjernvarmevandet inden det returnerer til fjernvarmeværket, give færre klager over problemer med at opretholde en acceptabel komforttemperatur og reducere varmebehovet i boligerne** – hvilket er en fordel når eksempelvis naturgas skal udfases af fjernvarmeproduktionen eller hvis der etableres lavtemperaturfjernvarme.

For borgerne er der to primære fordele ved at energirenovere i forbindelse med en konvertering. **En god komforttemperatur og en lavere varmeregning**. Når det ikke

er noget, der nævnes af fjernvarmeselskaberne eller kommunerne som værende et problem for borgerne, kan der være flere årsager til det. Boligejerne kan fx være vant til en lavere komforttemperatur, træk, kuldestråling fra kolde overflader mv. eller at de i forvejen har et højt varmeforbrug og derfor ikke oplever nogen forskel ved konverteringen.

Det er dog særligt her der kan være nogle værdifulde indsigter at dykke ned i, da der alt andet lige, er store potentialer at hente i denne gruppe – både hvis de konverterer til fjernvarmen og helt generelt ift. at spare energi i kommunen. Det vil derfor have stor værdi for informationsindsatsen at **undersøge gruppen af boligejere som har fjernvarme, men ikke har energirenoveret boligen**, boligejere der har fravalgt fjernvarme selvom de ligger i et fjernvarmeområde samt boligejere der har energirenoveret boligen i forbindelse med en konvertering væk fra gas.

Konverteringsprocessen fremadrettet

Ifølge dataanalysen er der store potentialer for konvertering til eksempelvis fjernvarme i mange af områderne med naturgasfyr, da der er tale om

- Enfamiliehuse og rækkehuse.
- Relativt tætbefolkede områder.
- Mange gasfyr der jf. deres alder er udtjente og klar til konvertering.

Hertil kan det dog være nødvendigt at understøtte energirenoveringen i godt 60 % af boligerne, hvis borgerne skal sikres en god komforttemperatur og et lavt varmebehov.

Det er en opgave, der ifølge interviews med både kommuner og fjernvarmeselskaber, bedst løses gennem en **strategisk varmeplanlægning, der tager udgangspunkt i de enkelte kommuner og deres individuelle potentialer og udfordringer**.

Holbæk Kommune er som eksempel et område, der på baggrund af dataanalysen fremstår som et vigtigt sted at starte med den strategiske varmeplanlægning og udrulning af kollektiv varmforsyning. Gennemsnitsalderen på gasfyrene er relativt høj og det er den kommune, som har flest gasfyr. Den kvalitative analyse viser samtidig, at kommunens organisation og de eksisterende fjernvarmeselskaber også er vigtige at forstå, da de spiller en afgørende rolle i omstillingen væk fra gasfyr.

Det vil sige, at selvom dataanalysen viser, at Holbæk Kommune er et godt sted at starte i forhold til konvertering væk fra gasfyr, er det også en kommune hvor ”hovedbyen” overhovedet ikke har etableret fjernvarme. På baggrund af interviews har det vist sig, at det er en ekstra stor opgave at få etableret ny fjernvarme, da det

ofte er fjernvarmeselskaberne, der tager initiativet til projektforslag og der kun findes få og små fjernvarmeselskaber i de mindre bysamfund i Holbæk Kommune, som indtil nu primært har fokuseret på driften. Grundet, at Holbæk by slet ikke har et fjernvarmeselskab i dag og kommunen ikke har nogen videre erfaring, **skal grundlæggende ting som organisering og varmeplaner på plads**, før konverteringerne i Holbæk kan igangsættes og realiseres.

Ønskes fjernvarmen udrullet i områder, hvor der for nuværende ikke er fjernvarme etableret i nærheden, er der behov for en mere målrettet indsats for enten at:

- Mobilisere de mindre fjernvarmeselskaber i kommunen.
- Arbejde i strategiske samarbejder mellem kommuner og eksisterende fjernvarmeselskaber for at udbygge eksisterende fjernvarmeanlæg.
- Understøtte etableringen af nye anlæg.

Der er derudover brug for en bred vifte af målrettede indsatser, da forskellen på hustyperne er stor.

Stuehusene ligger typisk spredt mellem de mindre bysamfund og der er få af dem med en andel på omkring 1 %. De har typisk et stort varmebehov og fjernvarmeselskaberne beskriver dem som en gruppe der generelt er skeptiske overfor kollektive løsninger. I stuehusene vil det være oplagt med en individuel jordvarmepumpe, enten horisontal eller vertikal.

Rækkehuse ligger modsat tæt og har ofte små grundarealer. Da kommunerne fortæller, at de modtager henvendelser fra borgere der **klager over støj fra varmpumper**, er det vigtigt at have et **særligt fokus på rækkehuse med gasfyr**, som udgør omkring 19 % af alle huse med gasfyr. Individuelle varmpumper vil ikke være en mulig løsning, da brugerøkonomien og samfundsøkonomien samtidig kan være dårligere end det kollektive alternativ. Der bør derfor arbejdes med konvertering til enten **mindre fælles jordvarmeløsninger eller kollektiv fjernvarmeforsyning.**

Enfamiliehusene er den største gruppe med en andel på 80 %. Her bør der ligeledes arbejdes med konvertering til enten en mindre fælles jordvarmeløsning eller kollektiv fjernvarmeforsyning, der enten udbygges eller etableres, hvis området ligger langt fra eksisterende fjernvarme. Tilsvarende rækkehusene, tages midlertidige opvarmningsløsninger i brug i planlægnings- og anlægsperioden og i tilfælde, hvor økonomien er sværd at få til at hænge sammen, kan der søges om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

Anbefalinger for videre analyser

På baggrund af de tre analyser og de tværgående indsigter er der en række områder, som med stor fordel kan undersøges mere indgående for at gøre indsatsen for at udfase naturgasfyrd endnu mere målrettet.

Behov for videre kvalitative undersøgelser

På tværs af undersøgelserne er borgernes perspektiv afdækket gennem dataanalyse, byggeteknisk analyse og kvalitativt ud fra kommunernes og fjernvarmeselskabernes perspektiver. Dette har vist, at der er en række områder, hvor det er nødvendigt med større viden om borgernes overvejelser i skiftet – særligt ift. fjernvarmen og det at energirenovere ifm. en varmekonvertering.

Dette vil gøre det muligt at målrette indsatsen for at udfase naturgas gennem udrulning af fjernvarme og andre alternative opvarmningsformer til forskellige borgersegmenter og afhjælpe eventuelle udfordringer og barrierer.

Behov for viden om områder uden eksisterende fjernvarmeselskaber

Selvom Holbæk Kommune er fremhævet i denne undersøgelse, kan kommunen være et repræsentativt eksempel for andre kommuner og områder. For at få indblik i, hvordan større områder med naturgas, der ikke på nuværende tidspunkt ligger i nærheden af et fjernvarmeområde, konverteres, er det relevant at undersøge kommuner og områder, som Holbæk, i dybden ift. at afdække løsningsmuligheder i disse særlige områder.

Business cases for forskellige opvarmningsformer og områder

For at få indblik i forholdene for de enkelte boligejere, og hvad de forskellige konverteringsscenarier betyder for boligejernes økonomi og generelle beslutningsproces, er det relevant at udarbejde business cases for udvalgte opvarmningsformer, konverteringsscenarier og særlige områdetyper fx rækkehus, mange enfamiliehuse, få enfamiliehuse osv. De forskellige scenarier koblet på opvarmningsformer og områdetyper, er noget der efterspørges i kommunerne, og som de selv søger gennem individuelle løsninger, som Boliganalysen.

Værktøj til borgerne

Fjernvarmeselskaber og kommuner efterspørger et værktøj målrettet borgerne, der hjælper dem med at finde viden om, hvornår de kan få fjernvarme, hvem de skal kontakte i den forbindelse og hvordan de skal forholde sig, hvis der er lang/kort tid til de kan få fjernvarme. Derfor kan en videre analyse indebære en afdækning af

eksisterende værktøjs muligheder samt fjernvarmeselskaber, kommuner og borgeres behov ift. et fremtidigt værktøj.

Introduktion og læsevejledning

Samlet set giver denne undersøgelse et solidt kvalitativt, byggeteknisk og databaseret grundlag for en informationsindsats for udfasningen af naturgas i Danmark.

Rapporten indledes med rapportens '**Sammenfatning og konklusioner**' på baggrund af de tre hovednotater og beskriver bl.a. med afsnittet '**Triangulering – Tværgående indsigter**' hvordan konverteringsindsatsen med fordel kan målrettes. Herefter følger en kort introduktion og baggrund for undersøgelsen efterfuldt af rapportens tre hovednotater, der hver især redegør for delanalysernes resultater og konklusioner.

Første hovednotat vedrører en **dataanalyse og kortlægning** af gasfyr i Danmark. Der gøres rede for antallet og alderen på gasfyr og de umiddelbare konverteringsmuligheder.

Andet hovednotat vedrører en **byggeteknisk analyse** af de centrale byggetekniske forhold, som har betydning for udfasningen af gasfyr. Der er særligt fokus på bygningstypologi, byggeår og de tekniske installationer.

Tredje hovednotat vedrører en **kvalitativ analyse** der gennem dybdegående interviews afdækker kommunernes og fjernvarmeselskabernes erfaringer, udfordringer og planer angående udrulning af fjernvarme og udfasning af gasfyr generelt.

Endelig følger rapportens **metodekapitel** med dybdegående beskrivelser af undersøgelsesmetoder og datagrundlag.

Afslutningsvist findes kolofon og kildehenvisninger.

Tak til Evida for udlevering af data vedrørende alderen på gasfyr i de danske husstande og en særlig stor tak til alle de deltagende kommuner og fjernvarmeselskaber for værdifulde og perspektiverende indsigter i deres aktuelle arbejde med udfasning af gasfyr i Danmark.

Undersøgelsen er udarbejdet af Transition ApS for Energistyrelsen.

Baggrund

Regeringen og partierne bag klimaaftalen indgik i oktober 2020 en aftale om udmøntningen af 2,3 mia. kr. til udfasning af olie- og gasfyr og udrulning af fjernvarme og varmepumper. Forventningen med den samlede indsats for udfasning af gasfyr er, at ca. 120.000-170.000 gasfyr vil være udskiftet til et grønnere alternativ i 2030.

Med afsæt i de politiske målsætninger, har denne undersøgelse til formål at afdække hvor og hvordan en informationsindsats for udfasning af gasfyr i Danmark bedst kan tilrettelægges. Undersøgelsen skal bl.a. afdække antallet, placeringen og alderen på de danske gasfyr og pege på mulige konverteringsscenarier og relaterede byggetekniske problemstillinger, som vil spille en stor rolle for mange boligejere i forbindelse med udfasningen af gasfyr.

På nuværende tidspunkt findes der omkring 300.000 naturgasfyr i henholdsvis danske enfamiliehuse, rækkehuse og stuehuse til landbrug.

Afhængig af den bebyggelsesmæssige kontekst, boligernes fysiske stand og alderen på gasfyrene, vil der være forskellige muligheder for at konvertere til enten kollektive, mindre fælles eller individuelle løsninger. Dertil har kommunernes og fjernvarmeselskabernes udviklingsplaner for fjernvarmenettet tilsvarende stor betydning for de mulige konverteringsløsninger.

Undersøgelsen er derfor tredelt og angriber problemstillingen fra både en dataanalytisk, en byggeteknisk og en kvalitativ tilgang. Dataanalysen er undersøgelsens overordnede kvantitative element, som sætter rammen for resultaterne. Ved at kende antal, alder og geografi samt de vedtagne varmforsyningsområder, kan omfanget af udfasningsopgaven afdækkes.

Den byggetekniske analyse er ikke direkte handlingsanvisende, men beskriver de generelle tekniske forhold som udfasningen af gasfyr skal forholde sig til. De tre successive niveauer i analysen angiver tilsammen udfaldsrummet for de delscenarier der vil være for udfasning af gasfyr.

Den kvalitative analyse giver, bredt beskrevet, indsigt i processer, præferencer og barrierer hos hhv. kommuner, fjernvarmeværker og borgere. Den fortæller hvilke organisatoriske, processuelle og interpersonelle opgaver der skal løses indenfor de kvantitative rammer.

Hovednotat 1: Dataanalyse og kortlægning

Baggrund og formål

Dataanalysen for kortlægning af gasfyr er gennemført eksplorativt med henblik på at afdække relevante indsigter, der underbygger udfasningen af gasfyr. Koblingen mellem de geografiske elementer og antal vil give et geografisk fokus. Fordelingen af alder på gasfyr vil give indsigt i både faglig indsats og tidsperspektivet i indsatserne. Udlægning af fjernvarme vil afgrænse de forskellige typer af indsatser.

Dataanalysen afdækker bl.a.:

- Antallet af gasfyr i Danmark
- Alderen på gasfyr
- Gasdistributionen i Danmark

Formålet er en kortlægning af gasfyr i Danmark, herunder antal, geografisk placering, alder samt udlagte og planlagte fjernvarmeområder for derefter af vurdere gaskunders konverteringsmuligheder.

Dette hovednotat i rapporten beskriver resultaterne fra dataanalysen.

Resultater

Kortlægning af antal gasfyr

Der er stor spredning mellem antallet af gasfyr i de enkelte kommuner. Holbæk Kommune topper listen med flest gasfyr med 8.640 i alt, mens tretten kommuner slet ingen gasfyr har.

Tabel 1 viser en samlet oversigt over antallet af gasfyr i de enkelte kommuner samlet set og ift. de tre hustyper enfamiliehuse, rækkehuse og stuehuse.

Tabel 1 – Oversigt over antallet af gasfyr i de enkelte kommuner samlet set og ift. de tre hustyper, sorteret efter flest gasfyr.

Kommunenavn	Enfamiliehuse	Rækkehuse	Stuehuse	I alt
Holbæk	6.491	2.108	41	8.640
Greve	7.400	1.166	24	8.590
Rudersdal	6.180	1.932	15	8.127
Silkeborg	6.296	1.732	93	8.121
Vejle	6.754	1.124	70	7.948
Egedal	4.877	2.829	23	7.729
Horsens	7.575	33	71	7.679
Køge	5.280	2.220	14	7.514
Næstved	7.255	142	29	7.426
Svendborg	5.054	2.320	51	7.425
Slagelse	5.221	2.062	26	7.309
Roskilde	5.004	1.932	25	6.961
Faaborg-Midtfyn	5.211	1.322	128	6.661
Ballerup	5.099	1.524	1	6.624
Gladsaxe	3.821	2.726	0	6.547
Sønderborg	5.550	903	40	6.493
Gentofte	6.456	0	0	6.456
Haderslev	5.410	866	65	6.341
Viborg	4.945	1.158	162	6.265
Hvidovre	5.192	607	3	5.802
Randers	4.486	889	65	5.440
Helsingør	4.433	795	19	5.247
Frederikssund	3.098	1.702	19	4.819
Tårnby	4.796	16	2	4.814
Hedensted	4.394	353	55	4.802
Furesø	3.228	1.379	7	4.614
Lyngby-Taarbæk	4.422	155	1	4.578
Kolding	3.626	822	49	4.497
Fredensborg	2.924	1.507	6	4.437
Vejen	3.445	901	45	4.391
Allerød	3.232	1.101	6	4.339
Skive	3.808	414	32	4.254
Faxe	2.555	1.562	11	4.128
Sorø	2.693	1.378	29	4.100

Assens	2.995	740	75	3.810
Aabenraa	3.282	153	88	3.523
Hørsholm	2.647	868	1	3.516
Middelfart	2.980	446	44	3.470
Dragør	2.432	951	21	3.404
Herlev	2.098	1.032	1	3.131
Solrød	2.854	157	8	3.019
Lejre	2.125	841	15	2.981
Vordingborg	2.223	714	19	2.956
Rødovre	2.947	2	0	2.949
Stevns	2.035	727	28	2.790
Frederikshavn	2.397	337	29	2.763
Nordfyns	2.424	42	95	2.561
Esbjerg	2.130	222	44	2.396
Nyborg	1.814	457	39	2.310
Morsø	1.939	316	38	2.293
Varde	1.853	347	88	2.288
Mariagerfjord	1.782	387	35	2.204
Jammerbugt	1.806	293	41	2.140
Glostrup	1.776	273	0	2.049
Favrskov	1.719	200	77	1.996
Ringsted	1.558	415	15	1.988
Tønder	1.824	12	43	1.879
Hillerød	1.453	413	11	1.877
Ringkøbing-Skjern	1.529	214	87	1.830
Kerteminde	1.432	304	30	1.766
Aalborg	1.598	44	77	1.719
Skanderborg	1.666	28	24	1.718
Ishøj	1.286	419	8	1.713
Odsherred	1.179	494	12	1.685
Thisted	1.399	162	50	1.611
Vallensbæk	1.220	267	2	1.489
Høje-Taastrup	1.128	291	5	1.424
Brøndby	1.363	6	0	1.369
Hjørring	1.141	114	42	1.297
Ikast-Brande	1.063	141	5	1.209
Vesthimmerlands	833	35	52	920

Halsnæs	489	395	5	889
Gribskov	746	111	4	861
Billund	716	49	0	765
Kalundborg	472	214	4	690
Herning	566	59	12	637
Rebild	388	1	27	416
Brønderslev	344	23	31	398
Struer	301	29	12	342
Albertslund	307	12	0	319
Odense	246	25	27	298
Holstebro	246	2	27	275
Lemvig	74	8	7	89
Odder	29	2	5	36
Fredericia	10	0	2	12
Aarhus	1	0	1	2
Norddjurs	1	0	0	1
Syddjurs	1	0	0	1
Bornholm	0	0	0	0
Fanø	0	0	0	0
Frederiksberg	0	0	0	0
Guldborgsund	0	0	0	0
København	0	0	0	0
Langeland	0	0	0	0
Lolland	0	0	0	0
Læsø	0	0	0	0
Samsø	0	0	0	0
Ærø	0	0	0	0
Totalt	241.078	55.474	2.640	299.192

Kortlægning af gasfyrenes alder

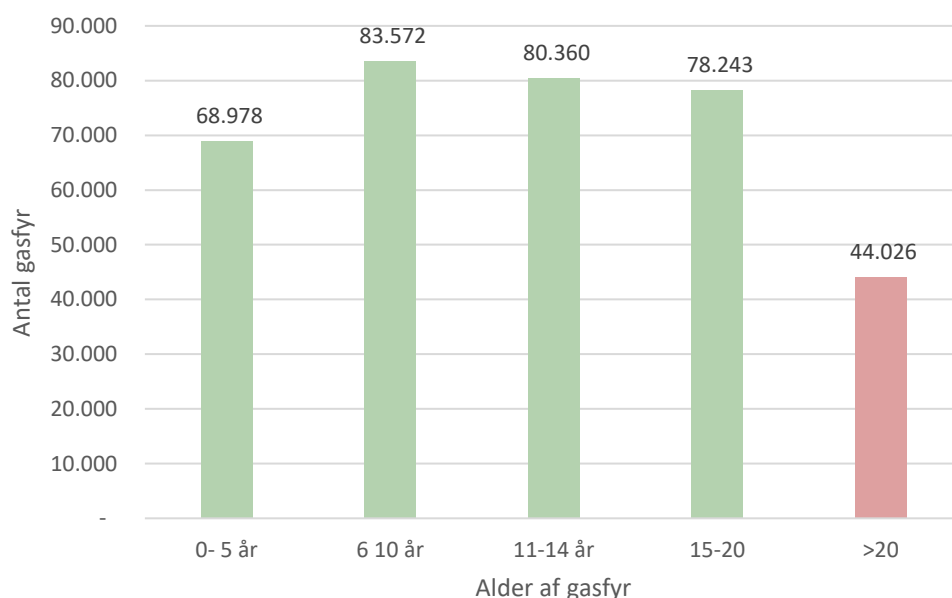
Levetiden for et gasfyr kan variere meget og afhængig af kvaliteten kan de holde fra 10 til 30 årⁱⁱⁱ. Den gennemsnitlige levetid er dog omkring 20 år, hvilket er den levetid, som anvendes i den tyske database Ökobaudat^{iv}, der samler generisk miljødata om byggevarer til brug for livscyklusvurderinger af byggeri. Den gennemsnitlige alder for gasfyr på tværs af landet er på nuværende tidspunkt 12,4 år.

På baggrund af en kortlægning af gasfyrenes alder i Danmark, ses det af Figur 3, at omkring 12 % af gasfyrene, svarende til omkring 44.000 stk., er over 20 år gamle.

Disse gasfyr forventes at stå overfor en udskiftning i den nærmeste fremtid. Til en start, vil det derfor være naturligt at fokusere en konverteringsindsats mod netop denne målgruppe. For en stor andel af gasfyrene, vil det være oplagt at konvertere til enten fjernvarme eller varmepumpe frem for at installere et nyt gasfyr.

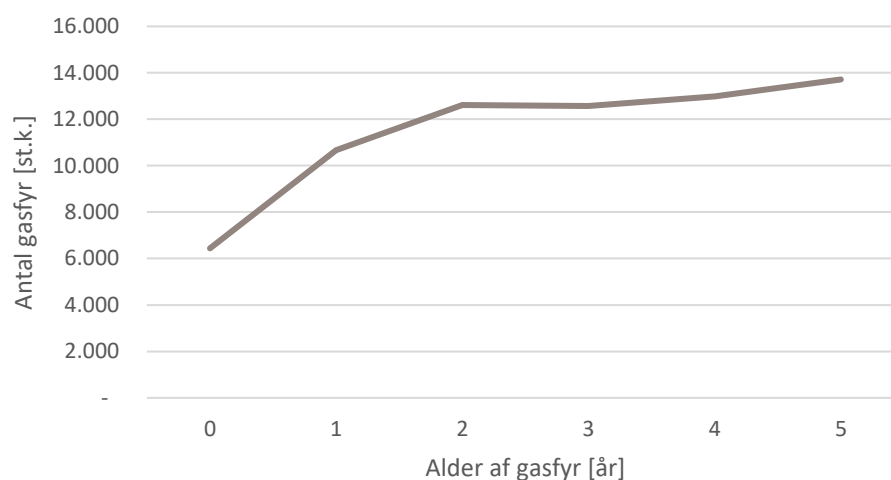
Hvis gasfyrene udskiftes til nye gasfyr, vil de belaste klimaet i endnu 20 år. Der vil desuden være en risiko for, at det senere bliver nødvendigt at skrotte gasfyrene, selvom de ikke er udtjente, hvis der senere etableres fjernvarme eller mindre fælles varmeløsninger. Begge scenarier vil forårsage en øget klimapåvirkning og derfor er en målrettet indsats for konvertering væk fra gasfyr aktuel nu.

Ser man bort fra de gasfyr, der er klar til at blive udskiftet nu, vil alle gasfyr i løbet af de kommende 20 år, være udtjente og modne for en konvertering til miljøvenlige alternativer. Der bør derfor udarbejdes langsigtede varmeplaner, som sikrer en løbende konvertering i takt med at gasfyrene bliver modne for konvertering.



Figur 3 – Tidshorisont for "modne" gasfyr, de røde søjler indikere de ældre gasfyr der er modne til udskiftning nu.

Ved at kigge på de nyeste gasfyr, der er mellem 0 og 5 år gamle, ses effekten af en målrettet indsats tydeligt af Figur 4 nedenfor. De sidste år har der været et stort fokus på at konvertere væk fra gas og over til miljøvenlige alternativer såsom varmepumper og fjernvarme. Der ses således en tydelige nedadgående tendens i installationen af nye gasfyr. Det kunne pege på, at indsatsen virker. Der er dog fortsat omkring 6.000 nye gasfyr, som er blevet installeret inde for det seneste år.



Figur 4 – Antal gasfyr installeret indenfor de seneste 5 år

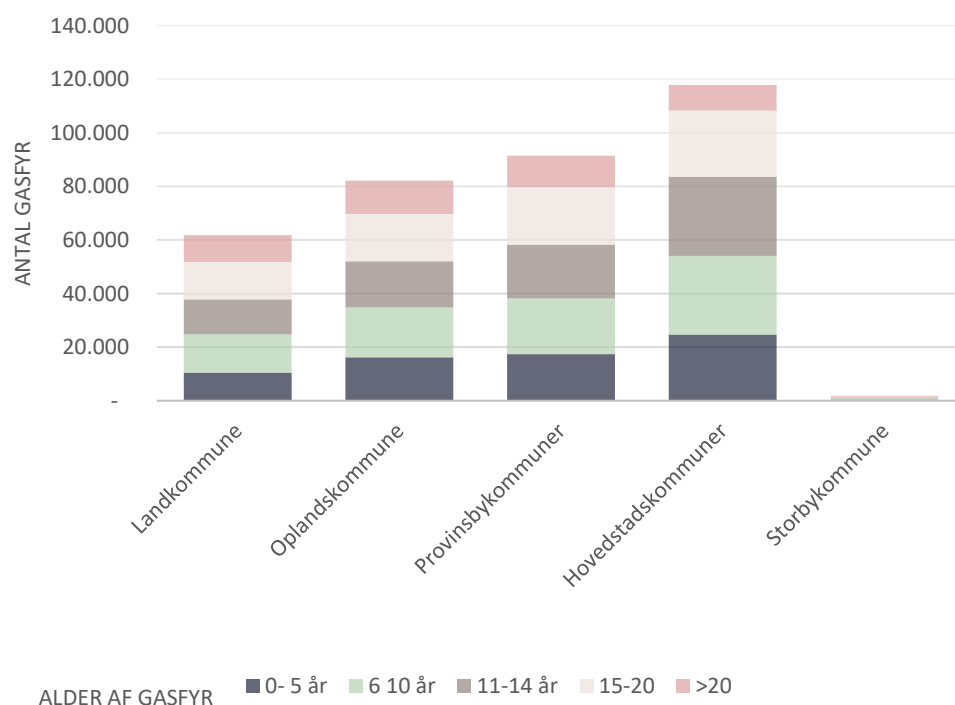
Hvis man kigger på fordelingen af antal gasfyr og deres alder ud fra et geografisk perspektiv, fremgår det af Tabel 2 nedenfor, er der flest gasfyr i hovedstadskommunerne og færrest i storbykommunerne. Geografisk er tendensen for spredningen af alderen på gasfyr den samme på tværs af kommunegrupperne. Den største andel gasfyr er naturligt nok placeret i hovedstadskommunerne, da det er her de fleste gasfyr er installeret. Derfor er potentialet for en målrettet indsats også størst her.

Gasfyrene i hovedstadskommunerne udgør totalt set omkring 118.000 gasfyr svarende til omkring 1/3 af gasfyrene i alle husstande. Hvis man kigger på tætheden af de ældste gasfyr, som er over 20 år gamle, er den højest i oplands- og provinsbykommunerne. Overordnet ses det dog af Figur 5, at alderen på gasfyr er nogenlunde ligeligt fordelt på tværs af de forskellige kommunegrupper ift. mængden af gasfyr. Det betyder at indsatsen målrettet de ældste gasfyr er relevant på tværs af de fleste kommuner.

Tabel 2 – Oversigt over alder på gasfyr og fordelingen af disse på kommunetyper. Tallene er baseret på udtræk leveret af Evida. Data fra Evida vedr. gasfyr alder, indeholder en oversigt med 355.179 gasfyr mens data baseret på BBR, indeholder en oversigt med 299.192 gasfyr. Afvigelsen i antal registrerede gasfyr skyldes, at data fra Evida er grupperet på postnummerniveau, hvor der ikke er differentieret mellem husstandstyperne, mens BBR-data er grupperet på kommuneniveau og alene ser på enfamiliehuse, stuehuse og række- / kædehuse.

Alder på gasfyr	Land-Kommuner	Oplands-kommuner	Provinsby-kommuner	Hovedstads-kommuner	Storby-kommuner	Total
0 – 5 år	10.393	16.138	17.345	24.669	433	68.978

6 – 10 år	14.376	18.645	20.769	29.344	438	83.572
11 – 14 år	13.022	17.284	20.090	29.571	393	80.360
15 – 20	14.055	17.635	21.535	24.750	268	78.243
Over 20 år	9.987	12.432	11.745	9.581	281	44.026
Total	61.833	82.134	91.484	117.915	1.813	355.179



Figur 5 – Oversigt over alder og antal gasfyr fordelt på de forskellige kommunetyper.

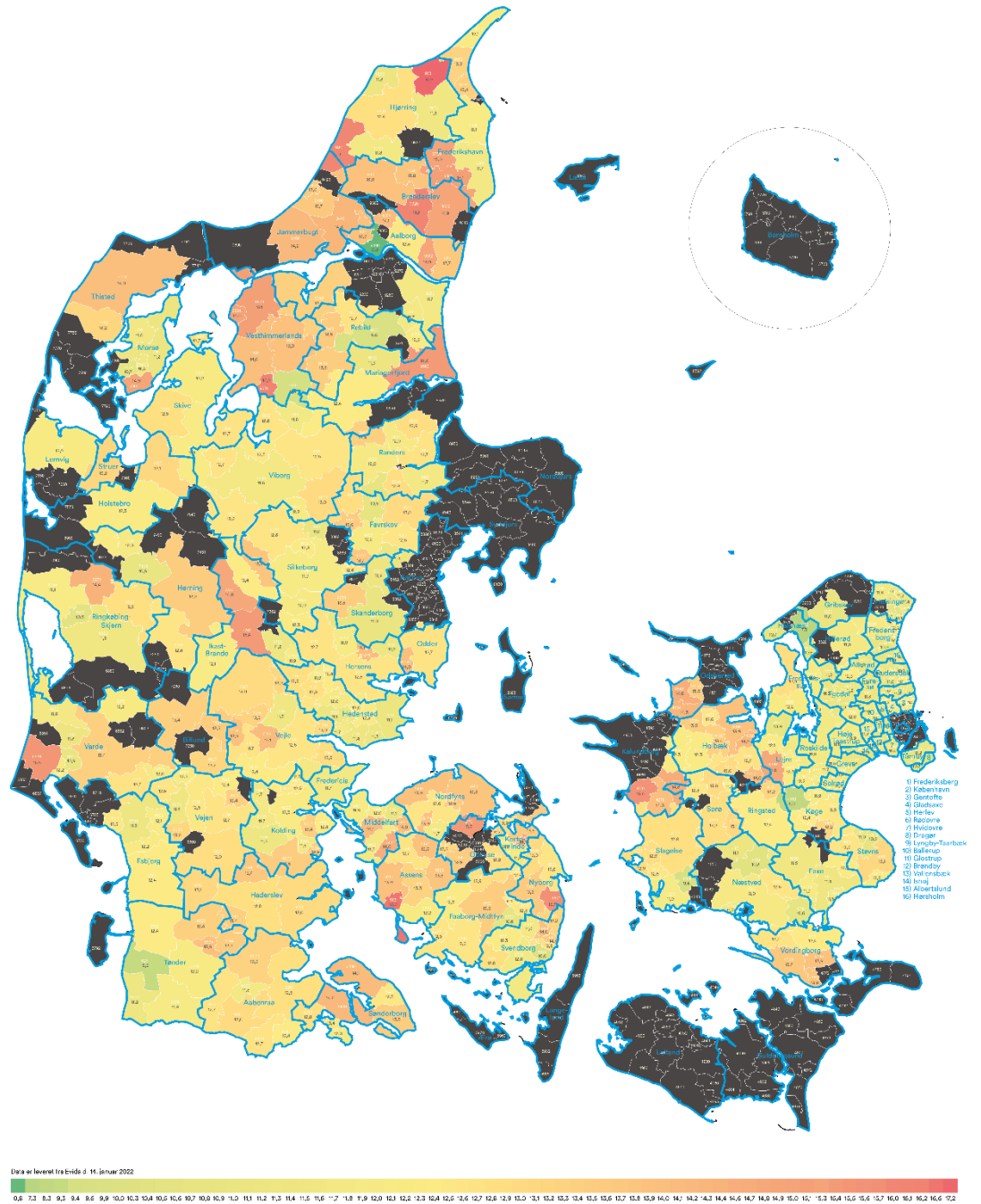
Af Danmarkskortene (Figur 6 og Figur 7) ses det tydeligt hvor i landet gasfyrene snarest skal udskiftes. Kortene viser den gennemsnitlige alder på gasfyrene inden for de enkelte postnumre og kommunegrænser, fra de ældste (rød) med en gennemsnitsalder på 17,2 år til de yngste (grøn) med en gennemsnitsalder på 7,3 år. I de grå områder er der ingen huse med gasfyr. Der kan dog forekomme industriområder, som forsynes med gas i nogle af de grå postnumre.

Gennemsnitsalderen på de danske gasfyr varierer således meget på kommune- og postnummerniveau, og indikerer således i hvilke områder der findes gasfyr, som er ved at være udtjente og klar til konvertering.

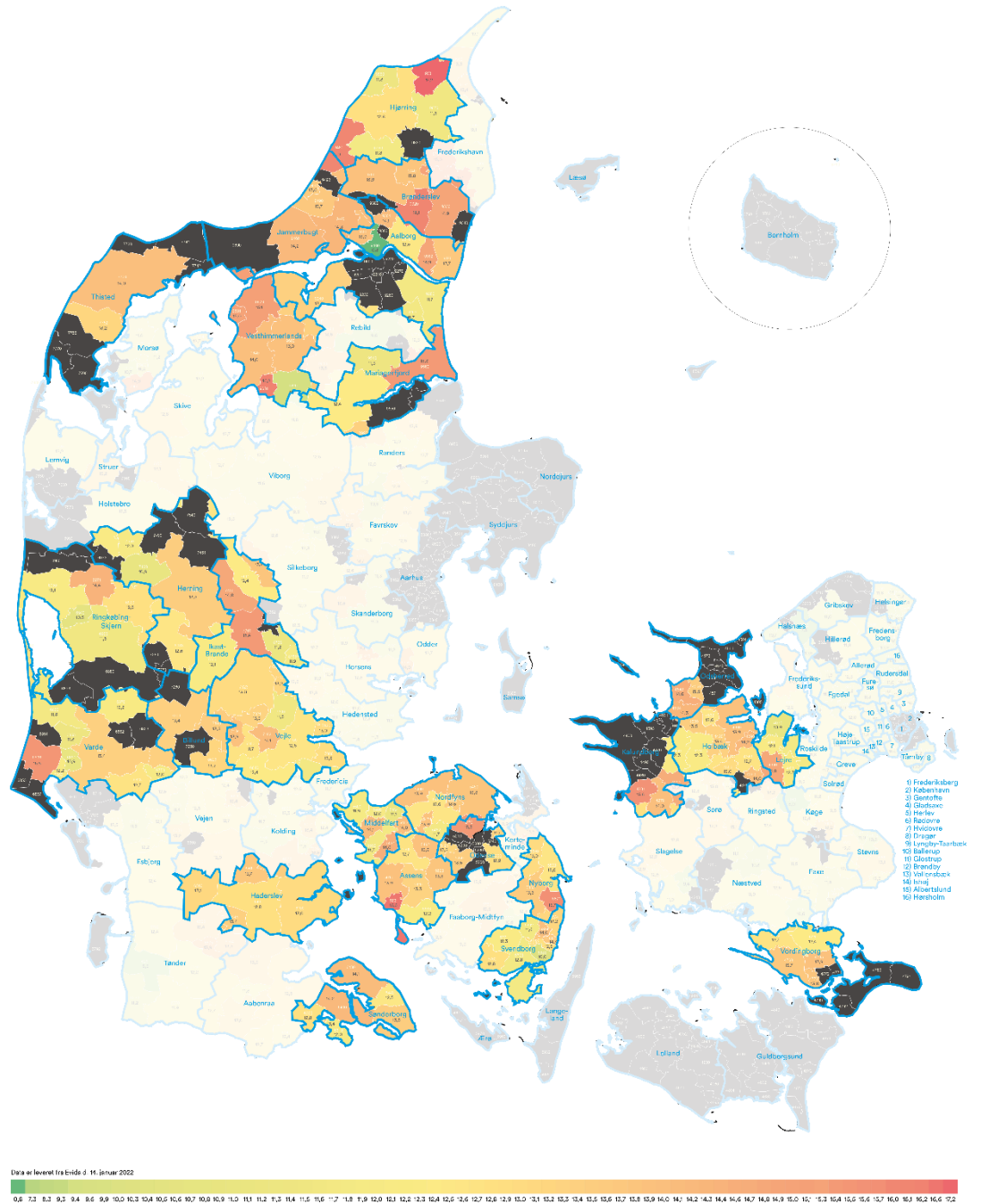
De ældste gasfyr er som tidligere nævnt jævnt fordelt udover de forskellige kommunegrupper, men på Danmarkskortene, ses der alligevel tydelige koncentrationer af gamle gasfyr i særligt Nordjylland, Vestjylland, på Fyn samt Nordvest- og Sydsjælland (Figur 7). Kortene viser således hvor konverteringsindsatsen bør prioriteres først når der tages udgangspunkt i gasfyrenes alder.

Gennemsnitsalderen bør dog også ses i sammenhæng med antallet af gasfyr inden for den enkelte kommune og de enkelte postnumre. Figur 8 viser antallet af gasfyr iht. Tabel 1, fordelt på de enkelte kommuner.

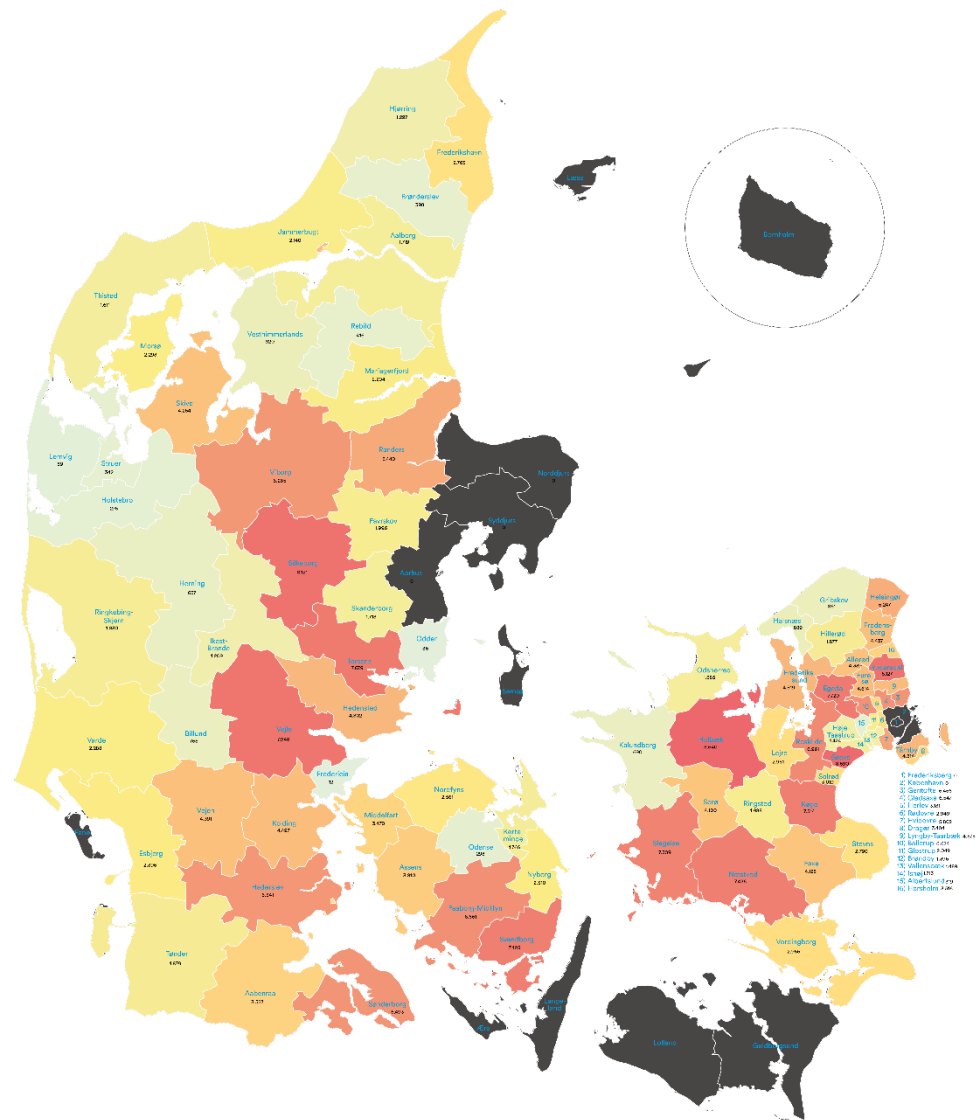
Sammenholder man de to kort, ses det, at Holbæk, Vejle, Svendborg, Sønderborg og Haderslev Kommune er de kommuner, hvor antallet af gasfyr er højest og det er samtidig her, at gennemsnitsalderen er blandt i højeste i landet.



Figur 6 – Danmarkskortet viser den gennemsnitlige alder på gasfyrene inden for de enkelte postnumre og kommunegrænser, fra de ældste (rød) med en gennemsnitsalder på 17,2 år til de yngste (grøn) med en gennemsnitsalder på 7,3 år. I de grå områder er der ingen huse med gasfyr. Der kan dog forekomme industriområder, som forsynes med gas i nogle af de grå postnumre.



Figur 7 – Danmarkskortet viser de kommuner, hvor den gennemsnitlige alder på gasfyrene inden for de enkelte postnumre og kommunegrænser er højest.



Figur 8 – Danmarkskortet illustrerer antallet gasfyr på tværs af kommunerne, hvor rød angiver den højeste koncentration af gasfyr og lys grøn den laveste. I de grå områder er der ingen huse med gasfyr. Der kan dog forekomme industriområder, som forsynes med gas i nogle af de grå postnumre.

Gennemsnit	Antal	kommune	Kommunegruppe
17,2	48	Frederikshavn	Landkommune
16,6	170	Assens	Oplandskommune
16,2	30	Viborg	Provinsbykommune
16,1	66	Brønderslev	Landkommune
16,0	48	Brønderslev	Landkommune
15,7	286	Nyborg	Oplandskommune
15,6	656	Kalundborg	Landkommune
15,5	60	Varde	Landkommune
15,4	54	Vejle	Provinsbykommune
15,3	78	Odense	Storbykommune
15,3	96	Rebild	Oplandskommune
15,1	428	Vesthimmerlands	Landkommune
15,1	108	Brønderslev	Landkommune
15,0	120	Vesthimmerlands	Landkommune
15,0	30	Brønderslev	Landkommune
14,9	248	Kerteminde	Oplandskommune
14,9	152	Brønderslev	Landkommune
14,9	72	Morsø	Landkommune
14,9	84	Aalborg	Storbykommune
14,8	49	Ikast-Brande	Oplandskommune
14,8	172	Holbæk	Oplandskommune
14,7	472	Kalundborg	Landkommune
14,6	272	Middelfart	Oplandskommune
14,6	531	Odsherred	Landkommune
14,4	156	Ringkøbing-Skjern	Landkommune
14,3	1002	Brønderslev	Landkommune
14,3	453	Odsherred	Landkommune
14,2	1474	Sønderborg	Landkommune
14,2	669	Holbæk	Oplandskommune
14,2	138	Jammerbugt	Landkommune
14,1	2119	Sønderborg	Landkommune
14,1	236	Vejle	Provinsbykommune
14,1	287	Jammerbugt	Landkommune
14,1	604	Horsens	Provinsbykommune
14,1	156	Middelfart	Oplandskommune
14,0	211	Holbæk	Oplandskommune

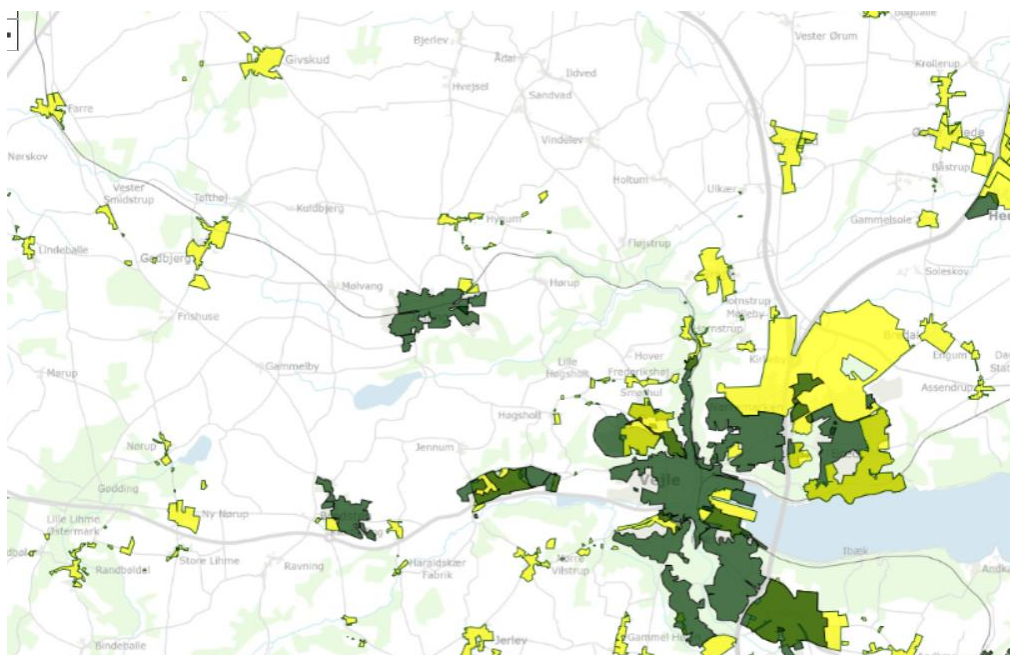
Gaskunders konverteringsmuligheder

Når man kigger på udfasning af gasfyr, er der en række scenarier for konverteringer, der særligt kræver opmærksomhed, enten grundet, at de repræsenterer forholdsvis lette konvertering, fordi de kan repræsentere en udfordring for kollektiv forsyning eller fordi området endnu ikke har andre alternativer til gas. Dette kan overordnet opsummeres i 3 primære scenarier, da de vil kræve forskellige indsatser.

- Eksisterende gasfyr indenfor fjernvarmedistributionsområder
- Varmepumper indenfor gasdistributionsområder
- Gasfyr udenfor fjernvarmedistributionsområder

De forskellige indsatser afhænger af gasfyrrets geografiske placering samt den demografiske tæthed. De gasfyr der er indenfor eksisterende fjernvarmedistributionsområder bør konverteres til fjernvarmeforsyningen. Det er et vigtigt fokuspunkt, at varmpumper ikke på sigt underminere forretningen for fjernvarmedistributørene i at udlægge områderne.

Af Figur 9 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** ses et eksempel på områder^v, der er oplagte til konvertering til fjernvarme mens andre områder ligger som satellitområder langt fra en eksisterende fjernvarmeforsyning, hvor det vil være omkostningstungt og kræve lange varmerør at koble disse områder op på eksisterende værker.



Figur 9 – Kort over vedtagne varmeforsyningsområder i Vejle og omegn (gul = gasområde, grøn = fjernvarme område). Kilde: <http://kort.plandata.dk/modules/mobile/>

De gasfyr der er placeret udenfor fjernvarmedistributionsområderne bør undersøges ift. Afstand til fjernvarmeforsyning og den demografiske tæthed.

- Hvis afstanden er kort til fjernvarmeområderne, bør det undersøges om det er muligt at udlægge fjernvarmeområdet.
- Hvis der er langt til fjernvarmeområderne og langt mellem de individuelle husstande bør der overvejes individuelle varmepumper.
- Hvis der er langt til fjernvarmeområderne, men der er en stor demografisk tæthed bør der overvejes en alternativ kollektiv forsyning.

Der findes godt 300.000 gasfyr i Danmark, som fungerer som primær opvarmingskilde i henholdsvis danske enfamiliehuse, rækkehuse og stuehuse til landbrug. Fordelingen af gasfyr inden for de forskellige kommunegrupper fremgår af Tabel 3. Den viser, at den største andel gasfyr findes i hovedstadskommunerne hvor de udgør 47 % af varmekilderne og 31 % af det samlede antal gasfyr i Danmark.

Tæt efter følger provinsbykommunerne, hvor 20 % af husstandene har et gasfyr, der samlet set udgør 26 % af alle gasfyr. I oplandskommunerne ses næsten den samme fordeling med henholdsvis 21 % husstande med gasfyr og en samlet andel på 24 %.

Modsat har storbykommunerne, Odense, Aarhus og Aalborg kun omkring 1 % af det samlede antal gasfyr.

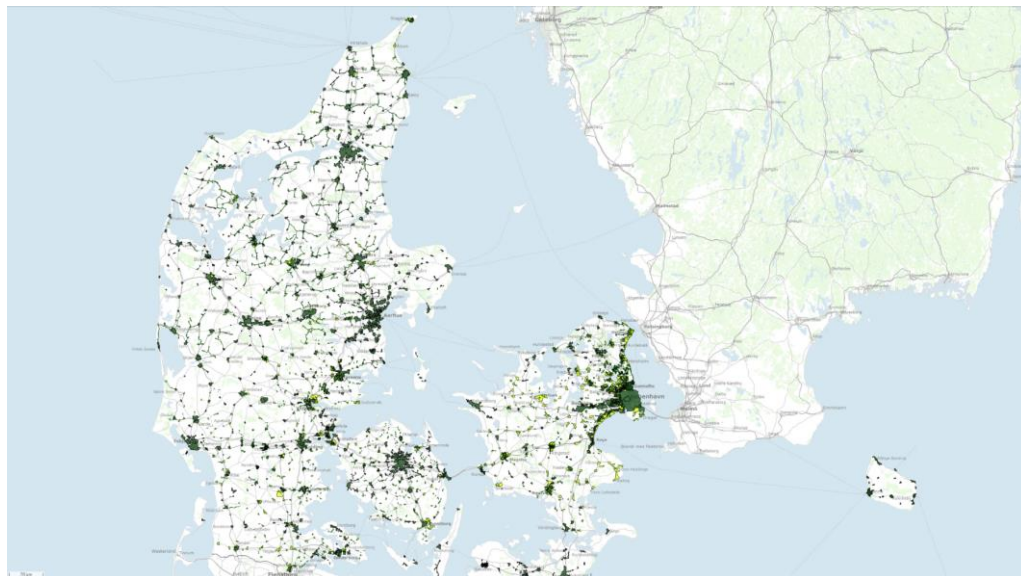
Tabel 3 – Antal, andel og tæthed af gasfyr inden for de forskellige kommunegrupper og samlet set.

	Land-kommune	Oplands-kommune	Provinsby-kommune	Hovedstads-kommune	Storby-kommune	total
Antal husstande	463.098	333.162	389.353	197.252	166.338	1.549.203
Antal Gasfyr	54.187	70.780	79.604	92.602	2.019	299.192
Samlet andel	18 %	24 %	26 %	31 %	1 %	100 %
Tæthed af gasfyr	12%	21 %	20 %	47 %	1 %	19 %

Gasfyr indenfor fjernvarmedistributionsområder

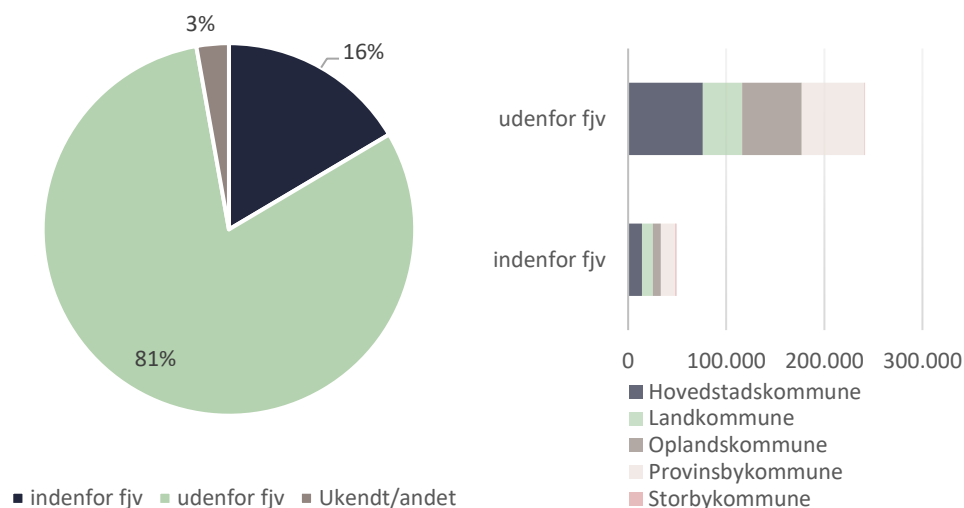
Ud fra en analyse af data over hvor mange af de eksisterende gasfyr der er placeret inden- og udenfor fjernvarmeområder, fremgår det, at omkring 50.000 af de eksisterende gasfyr ligger i et fjernvarmeområde. Det svarer til omkring 16 % af alle

gasfyr i Danmark, se Figur 11. Som det fremgår fra Figur 10 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, er der områder hvor gasforsyningen ligger side om side med fjernvarmen. I disse områder, er det oplagt at udvide det eksisterende fjernvarmenet og derved dække mere end de 16%.



Figur 10 – Kort over vedtagne varmeforsyningsområder i Danmark (gul = gasområde, grøn = fjernvarme område). Kilde: <http://kort.plandata.dk/modules/mobile/>

Ved at målrette en indsats for konvertering af gasfyr til alternative opvarmningsformer oplandskommuner, provinsbykommuner og hovedstadskommuner, omfattes 81 % af alle danske gasfyr, svarende til 242.986 gasfyr. Disse områder kan prioriteres for at nå ud til størstedelen af de danske gasfyr, men det vil også være nødvendigt med en målrettet indsats for de resterende 19 % gasfyr, særligt også ift. de specifikke områder fx land- og storbykommuner, de er placeret i.



Figur 11 – Placering af gasfyr indenfor- og udenfor fjernvarmeområde totalt- og opdelt i kommunetyperne

Kigger man nærmere på fordelingen af gasfyr, både indenfor og udenfor fjernvarmeområdet, er omkring 16 % af gasfyrene allerede placeret indenfor et fjernvarmeområde (se Figur 11 **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**) - disse bør tilsluttes fjernvarmenettet.

Ses der nærmere på fordelingen af gasfyr set i forhold til de forskellige kommunegrupper ligger omkring 64 % af gasfyrene i storbykommunerne i et eksisterende fjernvarmeområde, se Kigger man på fordelingen af gasfyr ift. bystørrelser er der brug for udvikling og etablering af kollektiv varmeforsyning på tværs af bystørrelser og særligt bystørrelser fra 500-999 indbyggere og helt op til 50.000-99.999 indbyggere.

Tabel 4. I de resterende kommunegrupper svinger gasfyr andelen indenfor eksisterende fjernvarmeområder mellem 12 % - 28 %. Total set er der omkring 81 % af gasfyrene, som ligger udenfor fjernvarmeområder.

	Land-kommune	Oplands-kommune	Provinsby-kommuner	Hovedstads-kommuner	Storby-kommune	Total
Gasfyr indenfor fjernvarme	11.139	8.383	14.571	13.943	1.291	49.327
Andel indenfor fjernvarme	21 %	12 %	28 %	15 %	64 %	16 %

Gasfyr udenfor fjernvarme	40.311	60.646	63.863	75.927	715	241.462
Ukendt/andet	2.737	1.751	1.170	2.732	13	8.403
Samlet antal	54.187	70.780	79.604	92.602	2.019	299.192

Kigger man på fordelingen af gasfyr ift. bystørrelser er der brug for udvikling og etablering af kollektiv varmforsyning på tværs af bystørrelser og særligt bystørrelser fra 500-999 indbyggere og helt op til 50.000-99.999 indbyggere.

Tabel 4 – Fordelingen af gasfyr set i forhold til bystørrelser og hustyper. Bystørrelser jf. Danmarks Statistik.

Bystørrelse	Enfamiliehus	Landbrug	Rækkehus	Hovedtotal	Samlet andel
Landdistrikter	10.857	1.565	503	12.925	4 %
200-249	2.631	88	178	2.897	1 %
250-499	13.997	264	1.973	16.234	5 %
500-999	23.399	250	4.539	28.188	9 %
1.000-1.999	28.296	171	6.484	34.951	12 %
2.000-4.999	39.567	159	11.474	51.200	17 %
5.000-9.999	20.112	40	7.108	27.260	9 %
10.000-19.999	25.481	36	7.601	33.118	11 %
20.000-49.999	44.796	49	11.007	55.852	19 %
50.000-99.999	24.753	14	4.569	29.336	10 %
100.000-999.999	7.188	4	11	7.203	2 %
Udenfor	1	0	27	28	0 %
Total	241.078	2.640	55.474	299.192	100 %

Tabel 5 – Antal og andel gasfyr set i forhold til bystørrelser og hustype

Varmepumper indenfor gasdistributionsområder

Forholdet mellem kollektiv og individuel forsyning kan påvirke mulighederne for konvertering, eksempelvis hvis tætheden af varmepumper, der ligger indenfor

gasdistributionsområder er høj, så kan det principielt ødelægge business casen for at etablere fjernvarme i et område med naturgas, da det er nødvendigt, at fjernvarmen kan opnå en tilslutning på mellem 40- 60 % før det er rentabelt.

For ikke at underminere fjernvarmetilslutningen i de områder der allerede har fjernvarme, eller ligger tæt på områderne, kan man med fordel målrette en indsats disse områder med henblik på at boligerne konverterer til fjernvarme.

Generelt på kommuneniveau, har langt de fleste kommuner en kombination af fjernvarme, varmepumpe og naturgas samt andet, da forsyningsområderne krydser på tværs af kommune- og bygrænser.

Der er derfor lavet en analyse af hvor mange varmepumper der er i gasområderne fordelt på de enkelte kommuner (se Bilag 1, Tabel 17). Fra analysen fremgår det, at kun 2 % af husstandene i områder med naturgas opvarmes af varmepumper. Det svarer til omkring 4.920 varmepumper. For at vurdere hvorvidt det giver mening at etablere fjernvarme i disse områder, er det dog nødvendigt at kende antallet af varmepumper inden for de forskellige gasområder på et højere detaljeringsniveau fx på område- eller byniveau og hvorvidt det pågældende gasområde med varmepumper ligger tæt på et eksisterende fjernvarmeområde.

Gasfyr udenfor fjernvarmedistributionsområder

Gasfyr udenfor fjernvarmedistributionsområderne kan groft sagt opdeles i to kategorier. Gasfyr i byzoner og gasfyr i landzoner.

For gasfyr i landzoner, der ligger langt fra et eksisterende fjernvarmedistributionsområde, vil det nødvendigt at tænke i alternative konverteringsløsninger, da fjernvarme modsat gas er sensitiv overfor varmetab i rørledningerne.

Rækkevidden er således en begrænsende faktor for hvorvidt det er muligt udbygge en eksisterende fjernvarmeforsyning. For de gasfyr der ligger langt fra et fjernvarmeområde og hvor der desuden er langt mellem gasfyrene, vil de individuelle varmepumpeløsninger være et godt alternativ til gasfyret.

Gasfyr i byzoner, der ligger langt fra et eksisterende fjernvarmedistributionsområde, bør kortlægges nærmere med henblik på at finde den bedst egnede varmeforsyningsløsning. Afhængig af husstandstætheden, kan individuelle løsninger, som fx væske til vand varmepumper (jordvarme), der modsat luft til vand varmepumperne, ikke har nogen støjgener, være en mulighed. Er der ikke er plads til nedgravning af jordvarmeslanger, kan følgende mindre kollektive varmeforsyninger være et godt alternativ.

- Blokvarme
- Fælles varmepumpestation
- Termonet

Konklusion

Ud fra ovenstående analyse fremgår det at omkring 19 % af de danske husstande er opvarmet med naturgas svarende til godt 300.000 eller 355.179 gasfyr, afhængig af datakilden.

Med en beregnet levetid på 15 år er der lige nu omkring 35 %, svarende til 122.269 gasfyr, som er udtjente og dermed modne for udskiftning og konvertering til miljøvenlige alternativer.

Kigges der nærmere på installationen af nye gasfyr indenfor de seneste 5 år, ses der desuden en tydelig tendens, hvor færre og færre nye gasfyr bliver installeret. Særligt inden for de seneste 3 år er tendens faldende. Det kan være et resultat af den øgede opmærksomhed på miljøvenlige alternativer og forhold som bl.a. stigende gaspriser, vil i givet fald understøtte tendensen yderligere.

I løbet af de næste 15 år, vil de resterende omkring 233.000 gasfyr være udtjent fordelt nogenlunde ligeligt med omkring 15.500 gasfyr om året, som er modne for konvertering til miljøvenlige alternativer.

Kigger man på den geografiske fordeling af gasfyrene, er den største koncentration af gasfyr i oplandskommuner, provinsbykommunerne og hovedstadskommunerne. I hovedstadskommunerne udgør gasfyr 47 % af varmekilderne. De tre kommunegrupper dækker tilsammen 81 % af alle gasfyr i danske husstande.

Ved at kigge på hvor mange gasfyr der er placeret indenfor og udenfor et fjernvarmeområde, ligger omkring 16 % af gasfyrene indenfor et eksisterende eller vedtaget fjernvarmeområde. Disse gasfyr bør konverteres til fjernvarme med en evt. udvidelse af de eksisterende fjernvarmeområder for at dække yderligere omkringliggende områder, hvor der i dag er naturgas.

De gasfyr der ligger langt fra fjernvarmeområder bør, afhængig af hvor tæt bygningerne ligger, enten overgå til en kollektiv løsning (typisk i byzonen) eller individuelle varmepumper (typisk i landzonen).

Der bør endvidere udarbejdes en detaljeret undersøgelse af placeringen af gasfyr (opdelt i landzoner og byzoner) for at vurdere hvor vidt det giver mening at udvide fjernvarmen i området, at etablere en mindre fælles varmeløsning eller om

individuelle varmepumper er den bedste løsning for de nuværende naturgaskunder. Herunder bør der ses nærmere på hvor tæt husene bør ligge samt hvor mange husstande der som minimum skal tilsluttes, før løsningen er rentabel set ift. Individuelle varmepumper.

Hovednotat 2:

Byggeteknisk analyse

Baggrund og formål

Den byggetekniske analyse vurderer hvor stor en andel af bygningsmassen, der er klar til en direkte konvertering væk fra gasfyr og hvor stor en andel der skal optimeres før boligerne er egnede til konvertering samt andelen af boliger, hvor byggeskikken besværliggør konverteringen.

Ældre huse vil typisk have et varmfordelingssystem som er dimensioneret til at kunne opvarme boligen ved højere fremløbstemperaturer end man anvender i fremtidens lavtemperaturfjernvarme eller ved brug af varmepumper.

De høje fremløbs- og returtemperaturer, som boligernes varmesystem oprindeligt er dimensioneret efter, kan medføre problemer ved konvertering til et lavere temperaturniveau, da de eksisterende radiatorers ydeevne reduceres betydeligt. Det betyder, at det kan være nødvendigt at installere flere eller større radiatorer eller at boligernes varmebehov reduceres ved at efterisolere klimaskærmen og installere vinduer med en bedre energibalace. Fredede bygninger vil dog ofte have en del begrænsninger i forhold til renovering.

Udover varmesystem og klimaskærm, spiller bygningstypologien og konteksten ligeledes en vigtig rolle ift. konverteringsscenerierne. Række- /kæde- /klyngehuse og byhuse er fx typisk huse med små eller smalle grunde. Konvertering til individuelle luft til vand varmepumper vil derfor være en udfordring i forhold til støj og horisontal jordvarme vil være begrænset på grund af de ofte små udearealer.

Denne rapport beskriver resultaterne fra den byggetekniske analyse, som afdækker væsentlige forhold, der har betydning for konverteringsmulighederne. Der opstilles en række arketyperiske konverteringsscenerier på baggrund af danske arketyperiske

huse i henhold til Energistyrelsens bygningsguide på SparEnergi.dk. Resultaterne indbefatter desuden anbefalinger til huse med særlige varmeinstallationer.

Resultater

Der er tre ting der har betydning for hvorvidt man kan opretholde en komforttemperatur i boligen ved at konvertere til et varmesystem med en lavere fremløbstemperatur såsom varmepumper og fremtidens lavtemperatur-fjernvarme.

- 1. Husets isoleringsgrad (klimaskærm)**
- 2. Varmefordelingssystemets kapacitet (radiatorer og gulvvarme)**
- 3. Konvertering til fjernvarme eller varmepumpe**

Huset bør efterisoleres for at reducere boligens energibehov mens varmfordelingssystemet bør gennemgås for at sikre tilstrækkelig kapacitet ved en reduceret fremløbstemperatur. Ved at balancere de tre parametre i forbindelse med konverteringsindsatsen, er det muligt at designe et energieffektivt varmesystem og samtidig opnå en tilfredsstillende komforttemperatur i boligen.

Indsigter fra bygningsguiden

Tabel 6 viser de forskellige arketyper med byggeår, det typiske energimærke ved opførelsen af boligen samt det mulige energimærke hvis boligen energirenoveres. Som det fremgår af tabellen, kan langt de fleste boliger energirenoveres til energimærke C niveau eller bedre. Dette betyder, at hvis arketyperne ikke har opnået energimærke C (for de fleste af arketyperne) er der stadig potentiale for at energirenovere boligen for at reducere varmeforbruget.

Tabel 6 – Oversigt over arketyper med byggeår og energimærke, Kilde: Bygningsguiden SparEnergi.dk.

Arketype	Byggeår	Typisk energimærke	Mulig forbedring
Bindingsværk	1600-1900	F-G	D
Landhuse	1850-1920	F-G	C
Patricia villa	1860-1930	E-F	C
Byhus	1880-1939	F-G	C
Muremestervillaer	1900-1940	D-E	C
Funkisvilla	1925-1945	F-G	C
Bungalow	1930-1945	G	C

Statslåns huset	1938-1958	D-E	C
50'er-villa 1½ plan	1945-1955	E-F	C
Modernistisk villa	1950-1980	D-E	C
Parcelhus	1960-1967	D-E	C
Typehus	1977-1984	C-D	C
Typehus	1985-1997	C-D	B
Typehus	1998-2006	B-C	A2010
Typehus	2007-2015	A	A2015

Indsigter fra energimærker

Der er totalt godt 300.000 husstande med naturgas i Danmark. Husstande med gasfyr i Danmark udgør omkring 19 % hvor den største koncentration af gasfyr findes indenfor rækkehuse og enfamiliehuse, se Tabel 7. Enfamiliehusene er dog klart den hustype, som udgør den største andel huse med gasfyr, hvorfor det også er her, at det største konverteringspotentialer findes.

Tabel 7 – Fordeling af husstande med gasfyr

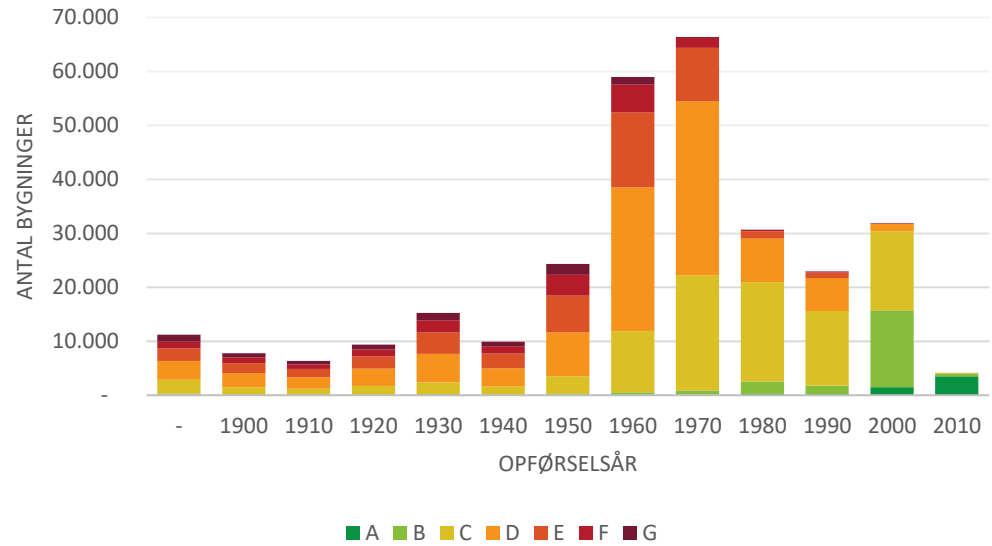
Hustyper	Antal husstande i alt	Antal husstande med gasfyr	Andel ift. Typologi	Andel ift. Naturgas
Rækkehuse	308.492	55.474	18 %	19 %
Landbrug	109.514	2.640	2 %	1 %
Enfamiliehuse	1.137.564	241.078	21 %	80 %
Total	1.555.570	299.192	19 %	100 %

Ved at tage udgangspunkt i husenes byggeår er det muligt at vurdere, hvordan energimærkerne fordeler sig blandt de 19 % af husene med naturgasfyr, og dermed hvor mange huse, der kan have potentiale for et bedre energimærke gennem energireoveringer. Nedenstående Tabel 8 viser opførelsesårene for husene med energimærker.

Tabel 8 – Huse med naturgas set ift. husets opførelsesår inden for årtierne. De tre perioder med flest opførte huse, er markeret.

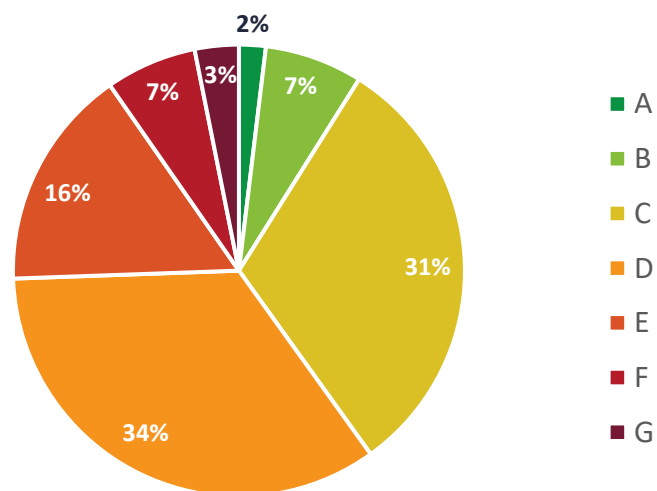
Årstal	Enfamiliehus	Landbrug	Rækkehus	Total
-1899	9.434	914	861	11.209
1900-1909	7.002	363	429	7.794
1910-1919	5.739	312	307	6.358
1920-1929	8.860	305	244	9.409
1930-1939	14.823	203	246	15.272
1940-1949	8.242	89	1.579	9.910
1950-1959	21.337	73	2.940	24.350
1960-1969	55.026	106	3.844	58.976
1970-1979	60.560	92	5.763	66.415
1980-1989	14.850	33	15.747	30.630
1990-1999	12.287	61	10.601	22.949
2000-2009	19.315	45	12.473	31.833
2010-	3.603	44	440	4.087
Total	241.078	2.640	55.474	299.192

Ud fra opførelsesårene er det muligt at estimere fordelingen af energimærker for hvert år. Denne fordeling fremgår af Figur 12.



Figur 12 – Oversigt over energimærkefordeling og opførelsesår

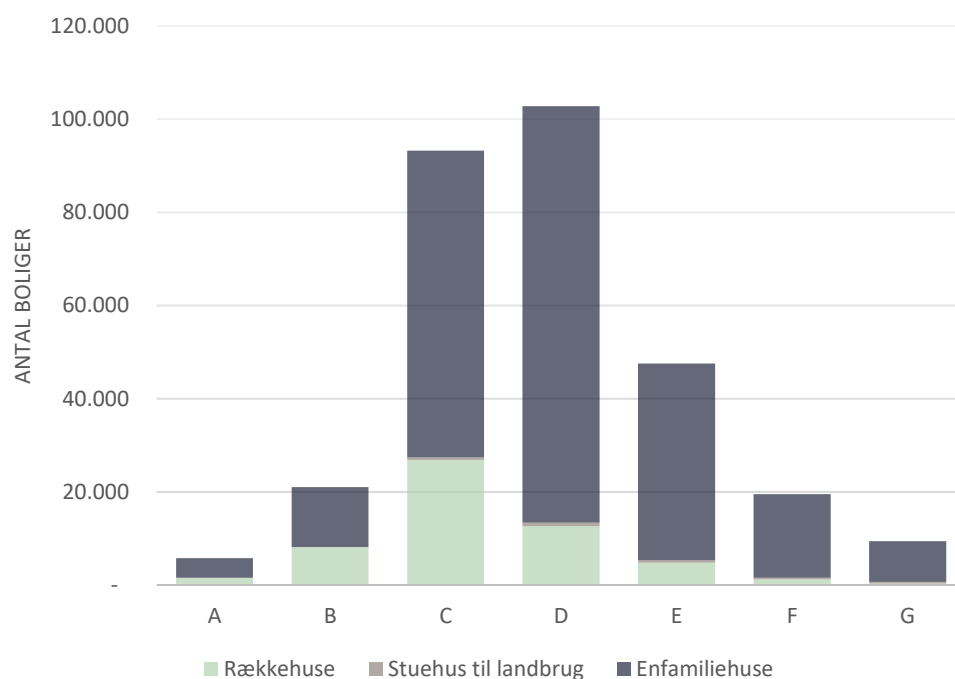
På baggrund af fordelingen pr. opførelsesår, viser Figur 13 den samlede fordeling af sandsynlige energimærker for alle huse med naturgasfyr.



Figur 13 – Den sandsynlige energimærkefordeling baseret på husstande med naturgas

Heraf fremgår det, at 60 % af husene med naturgas sandsynligvis vil have energimærke D-G og dermed kan have udfordringer ifm. en konvertering væk fra naturgas, da klimaskærmen og varmfordelingssystemet ikke nødvendigvis gør det muligt at bevare den ønskede komforttemperatur og et lavere energiforbrug.

Hvis energimærkefordelingen sammenlignes med fordelingen af hustyper, som vist i Figur 14, fremgår det tydeligt, at der er en klar overvægt af enfamiliehuse med gasfyr og flertallet har et energimærke, som er D eller dårligere. Rækkehuse fylder langt mindre end enfamiliehusene, hvilket kan skyldes, at de almindeligvis har et bedre energimærke sammenlignet med enfamiliehuse, da der mere eller mindre ikke er noget varmetab mellem husene. Stuehuse til landbrug fylder derimod meget lidt ift. antallet af gasfyr og fremgår stort set ikke af Figur 14.



Figur 14 – Energimærkefordeling på tværs af bygningstyperne

På baggrund af analysen af energimærkerne for de tre forskellige typer boliger fremgår det at rækkehuse og enfamiliehuse i gennemsnit har energimærke D mens stuehus til landbrug har energimærke E. Det betyder at der pr. bolig enhed er mest varme af reducere ved at energirenovere stuehusene til landbrug. Dog udgør enfamiliehusene klart den største gruppe af hustyper indenfor alle energimærkningskategorier. Ift. at klargøre husene til en konvertering væk fra naturgas, er der altså en større del af enfamiliehusene, hvor varmetabet bør

reduceres, så den lavere fremløbstemperatur, ved konvertering, forsat kan opfylde varmebehovet.

På baggrund af indsigter i antallet af husstande med gasfyr samt det sandsynlige energimærke er det beregnet hvor meget energi og CO₂-ækvivalenter en konvertering vil medføre i forskellige konverteringsscenarier. Der er opstillet 2 forskellige scenarier for konverteringsmuligheden. Scenarie 1 er en direkte konvertering uden af energirenovere boligerne mens scenarie 2 først betyder en energirenovering så alle boliger er minimum i energiklasse C hvorefter man konverterer til enten fjernvarme eller varmepumpe. Tabel 9 viser resultaterne af analysen. Det ses fra tabellen, at det er mest effektivt at energirenovere boligerne før en konvertering til varmepumpe. Boligerne bør derfor først have et fokus på at nedbringe deres varmebehov hvorefter en konvertering bør gennemføres.

- Scenarie 1: Bibeholder eksisterende varmebehov og konverterer varmekilde
- Scenarie 2: Energirenovere alle bygninger til min. Energimærke C og derefter konvertere

Fra Tabel 9 fremgår det at den største varmebesparelse opnås ved scenarie 2 dvs. ved både at energirenovere boligerne og konvertere til henholdsvis fjernvarme eller varmepumpe. Hvis man holder de tre bygningstyper op mod hinanden, kan det ses, at den største besparelse er at hente ved enfamiliehusene, hvilket stemmer godt overens med, at det er her størstedelen af boligerne er placeret.

Tabel 9 - Oversigt over besparelspotentiale på henholdsvis energi og CO₂-ækvivalenter ved 2 forskellige konverteringsscenarier

	Scenarie 1		Scenarie 2	
	[kWh]	CO ₂ -ækvivalent [ton]	[kWh]	CO ₂ -ækvivalent [ton]
Stuehus til landbrug	43.909.650	10.901	58.968.347	12.962
Enfamiliehuse	3.470.448.310	861.558	4.382.948.515	986.457
Rækkehuse	435.669.302	108.157	498.050.295	116.696
sum	3.950.027.262	980.616	4.939.967.156	1.116.114

Varmefordelingssystemer

Varmefordelingssystemerne er i bygninger gennem tiden blevet dimensioneret til forskellige fremløbs- og returtemperaturer og tendensen er, at temperatursættet fortsat reduceres i både fremtidens fjernvarme og i varmepumperne.

De høje fremløbs- og returtemperaturer som der blev dimensioneret med tidligere, kan derfor medføre problemer ved konvertering til en ny varmekilde. Ønsker man eksempelvis at udskifte en ældre gaskedel til en moderne kondenserende kedel, som kører ved lavere fremløbs- og returtemperaturer, vil det lavere temperaturniveau medføre, at radiatorernes ydelse reduceres. Det betyder, at det kan være nødvendigt at installere større eller ekstra radiatorer^{vi} eller at bygningernes varmetab reduceres ved at optimere klimaskærmen.

For nogle af bygningstypologierne vil det være meget vanskeligt at reducere bygningernes varmetab i så tilstrækkelig effektiv grad, at det kan kompensere for reduktionen af varmesystemets ydelse. I disse tilfælde, vil det være nødvendigt at varmfordelingsanlæggets kapacitet udbygges. Nedenfor er derfor opstillet tre scenarier, der foruden en vurdering af hvorvidt en energirenovering er nødvendig, også inkluderer, hvorvidt en udbygning af varmfordelingssystemet også er nødvendigt.

Arketyper ift. Konverteringsscenarier

Ud fra ovenstående analyser er data for energimærker og opførsels år koblet med hvor mange af bygningerne der falder ind under de forskellige konverteringsmuligheder delt op i tre forskellige scenarier:

- Scenarie 1** Bygninger der direkte kan konverteres efter ingen eller mindre energirenoveringer.
- Scenarie 2** Bygninger skal energirenoveres for at nedsætte energibehovet hvorefter en konvertering kan gennemføres.
- Scenarie 3** Bygninger kræver en større renovering og evt. en udbygning af varmfordelingsanlæggets kapacitet.

Scenarie 1:

Bygninger der kan konvertes direkte eller efter en mindre energirenovering, er typisk bygninger opført efter 1980 og som siden er energirenoveret. Bygningerne er typisk energimærket A, B eller C i dag.

Bygninger opført efter år 2000, er typisk energimørke A, B eller C og kan bringes op til energimærke B, A2010 eller A2015. Det er antaget at bygningerne er

dimensioneret med et lavere temperaturset 60/40. Ved at gennemføre mindre energiprojekter vil man derfor kunne udføre en direkte konvertering til varmepumpe eller fremtidens fjernvarme. Sammenholdes dette med arketyperne baseret på byggeår er det typisk **typehuse der er bygget efter år 2000**.

Scenarie 2:

Bygninger der før en mulig konvertering vurderes at have brug for en større energirenovering, er i dag typisk energimærke E, F eller G. Sammenholdes byggeårene med arketyperne er det typisk **Bindingsværkshuse, Landhuse, patriciervillaer, byhuse, funkisvillaer, bungalower og 50'er villaer**, som ligger i dette scenarie.

Scenarie 3:

Det er bygninger, som typisk har energimærke D eller E. De er særligt interessante da bygningsguiden opgiver at man typisk ville kunne renovere til et energimærke C. Kombinationen i at der ikke nogen stor reduktion af varmebehovet mulig og at bygningernes varmfordelingssystem sandsynligvis er dimensioneret til højere fremløbstemperaturer, gør at disse bygninger sandsynligvis har behov for en udvidelse af varmfordelingssystemets kapacitet, hvis de ikke siden opførelsen har gennemgået en større renovering af denne.

Dette gælder for arketyperne **Muremestervilla, Statslånhuse, Modernistiske villaer, parcelhuse** og de **tidlige typehuse**. Byggeperioden for disse arketyper strækker sig fra 1900- 1980. I blandt disse årrækker er der dog også opført andre arketyper der har et typisk ringere, energimærke hvor arketypernes varmebehov potentielt ville kunne reduceret mere effektivt og der derfor ikke nødvendigvis er behov fra at øge varmesystemets kapacitet. Det er ikke muligt- ud fra tilgængelige data, af differentiere på de enkelte arketyper. Kombineret med der er taget udgangspunkt i at bygningerne ikke har øget varmfordelingssystemet siden opførelsen bevirker at der potentielt er færre bygninger i denne typologi.

Ved denne typologi kræves det derfor at man yderligere undersøger bygningens varmebehov og varmfordelingsanlæg og vurdere på baggrund af de individuelle bygninger hvor meget det kræver at konvertere.

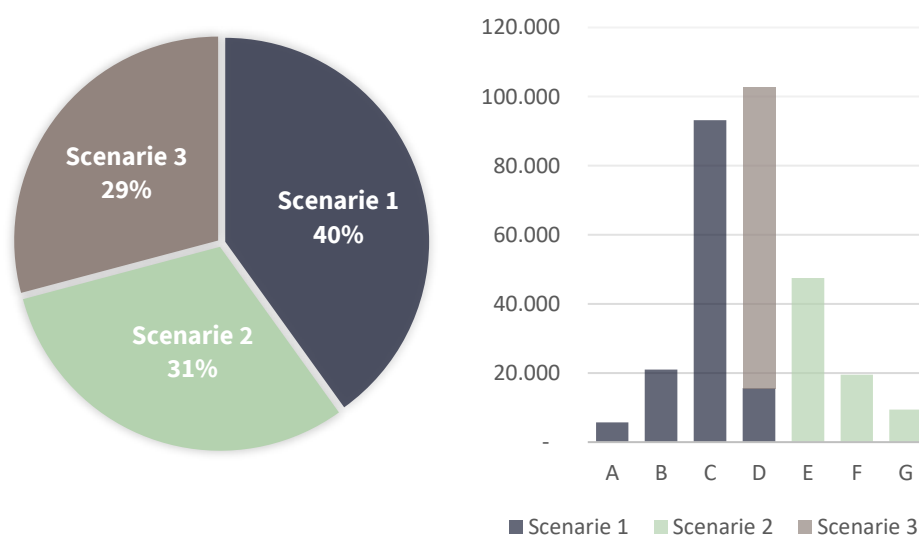
Konverteringsscenarier

På baggrund af en vurdering af bygningernes energimæssige stand og varmfordelingskapaciteten, er bygningerne fordelt i de tre konverteringsscenarier, se Figur 15. Fra figuren til venstre fremgår det, at 40 % af bygningerne kan konverteres direkte eller efter en mindre energirenovering. 31 % af bygningerne har behov for en energirenovering før konvertering mens 29 % af bygningerne kræver en energirenovering og en gennemgang af varmfordelingsanlægget. Det er de sidste 2

kategorier, der er behæftet med størst usikkerhed, da det i høj grad afhænger af hvorvidt bygningernes varmfordelingsanlæg er ændret siden opførelsen og dermed potentielt kan være klar til at konvertere.

Figuren til højre viser fordelingen af bygningernes nuværende sandsynlige energimærke opdelt efter de tre konverteringsscenarioer. Det ses, at bygninger med energimærke A, B eller C kan konverteres direkte eller efter en mindre energirenovering. Bygninger med energimærke D kræver i de fleste tilfælde en gennemgang af varmesystemet og en mindre energirenovering. Bygningerne i energimærke E, F eller G kræver en større energirenovering hvorefter de vil kunne konverteres.

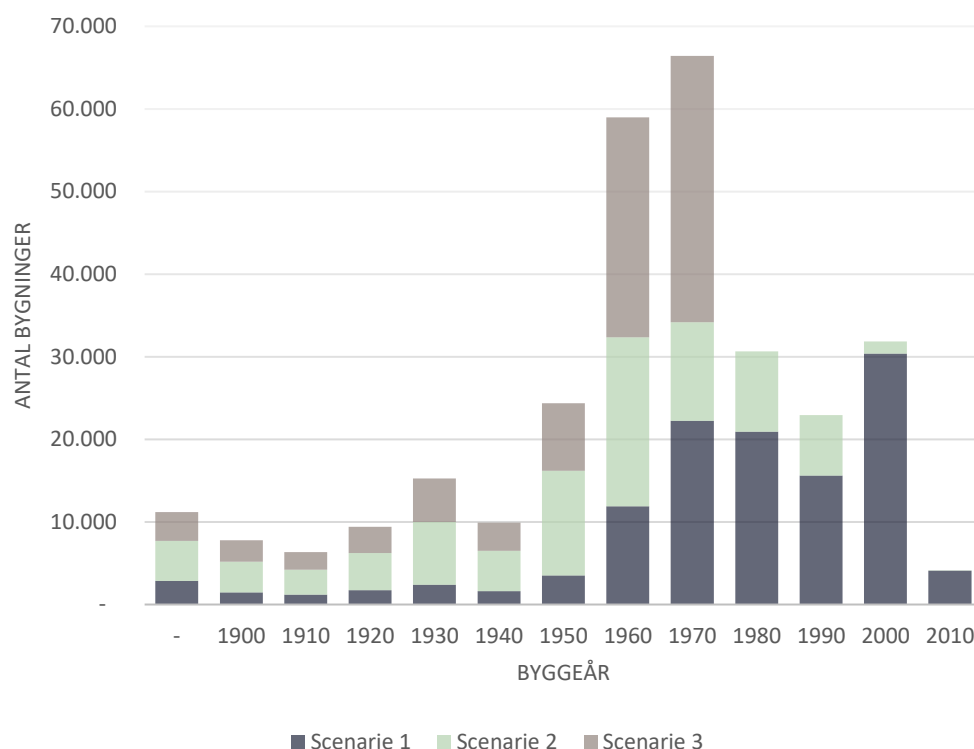
Den lille andel energimærker i D søjlen, som hører til Scenarie 1, omfatter huse der er bygget efter 1980 og som er dimensioneret til et lavere temperatursæt. Ydeevnereduktionen ved konvertering af varmesystemet fra gaskedel til fx varmepumpe, er derfor ikke så kritisk og det vil typisk være muligt at komme i mål med en mindre renovering.



Figur 15 – Oversigt over energimærker og konverteringstypologi (til venstre). Oversigt over fordelingen af konverteringstypologier (Figur til højre).

Af Figur 16 ses desuden en oversigt over de tre konverteringsscenarioer og deres fordeling over byggeår. Fra figuren fremgår det af størstedelen af bygningerne, som er opført efter 1980, kan konverteres direkte eller efter en mindre energirenovering. Hvis bygningerne er fra før 1980 er der en større andel, der enten har behov for en større energirenovering og/eller en udvidelse af varmfordelingssystemets kapacitet. Selvom der kan være sket ændringer på varmfordelingsanlæggene siden

opførelsen af de enkelte bygninger, giver dette en klar indikation af hvilke bygninger, der kan have behov for energireoveringer.



Figur 16 – Oversigt over opførelsesår og typologiinddeling

Byggetekniske udfordringer

I forbindelse med en konvertering til et lavtemperatursystem kan der være særlige udfordringer ift. de byggeskikke bygningerne er opført med. I Tabel 10 fremgår det, hvordan forskellige byggeskikke og byggetekniske udfordringer fordeler sig i forskellige hustyper og hvilke løsninger der er ift. konverteringer.

Tabel 10 – Andre byggetekniske udfordringer

Et strengs-anlæg		
Udfordringer	Løsninger	Ses typisk
Eksisterende varmfordelingsanlæg kan have svært ved at håndtere lavtemperatur systemer og tilstrækkelig afkøling	Højtemperatur varmepumpe	Huse fra 1960'erne og 1970'erne.
Huse med små eller smalle grunde		

Udfordringer	Løsninger	Ses typisk
<p>Række- /kæde- /klyngehuse og byhuse Problematikker med at energirenovere klimaskærmen tilstrækkeligt til et niveau som er egnet for varmepumpers lave fremløbstemperatur</p> <p>Ikke plads til at grave jordvarmeslanger ned vertikalt Kan opleve problemer med støjdbredelse fra individuelle luft/vand varmepumper, da der ikke er langt til naboskel</p> <p>Udfordringer i forhold til støj fra individuelle luft/vand varmepumper og areal til horisontal jordvarme.</p>	<p>Højtemperatur varmepumpe</p> <p>Kollektive løsninger fx lodret jordvarme</p> <p>Meget støjsvage varmepumper</p>	<p>Typisk rækkehuse eller byhuse</p>
Fredede ejendomme og bindingsværkshuse		
Udfordringer	Løsninger	Ses typisk
<p>Problematikker med at energirenovere klimaskærmen tilstrækkeligt til et niveau som er egnet for varmepumpers lave fremløbstemperatur</p> <p>Bør gennemgå varmfordelingssystemet og/eller investere i en evt højtemperatur varmepumpe.</p>	<p>Højtemperatur varmepumpe</p>	<p>Hovedparten af de fredede bygninger er opført før år 1900. ^{vii} Kontakt kommunen hvis du er i tvivl om hvorvidt byggeriet er fredet.</p>
Luftvarme i beton		
Udfordringer	Løsninger	Ses typisk
<p>Ingen vandbåret varmfordelingssystem.</p>	<p>Kræver at der bliver lagt et vandbåret varmfordelingssystem ind i huset for at kunne håndtere enten fjernvarme eller varmepumpe.</p>	
Huse med meget lille forbrug		
Udfordringer	Løsninger	Ses typisk

Huse med meget lille forbrug kan være svære at flytte

Typisk små huse eller meget velreoverede huse

Konklusion

Husstande med gasfyr udgør 19 % af de danske husstande svarende til godt 300.000 husstande. Langt størstedelen er enfamiliehuse hvor 21 % udgøres af boliger med gasfyr efterfulgt af rækkehuse hvor 18 % udgøres af gasfyr. Det er især rækkehuse der kan have udfordringer ift. at konvertere til individuelle varmepumper på grund af enten pladmangel til jordvarmeslanger eller støj fra luft til vand varmepumper.

På baggrund af en analyse over den sandsynlige energimærkningsfordeling af husstande med gasfyr, er 40 % af husstandene i en god energimæssig stand med energimærke C eller bedre. 60 % af husstandene har modsat et større potentiale for energireovering. Det fremgår af analysen, at der i årrækken 1950 til 1980 er sket et byggeboom for husstande med gasfyr. En stor del af disse bygninger har energimærke C, D eller E.

I forhold til konverteringsmulighederne er disse delt op i 3 scenarier:

Scenarie 1: Bygninger der direkte kan konverteres efter ingen eller mindre energireoveringer udgør omkring **40 % af bygningerne**.

Scenarie 2: Bygninger der skal energireoveres for at nedsætte energibehovet hvorefter en konvertering kan gennemføres udgør omkring **29 % af bygningerne**.

Scenarie 3: Bygninger der kræver en større reovering og evt. en udbygning af varmefordelingsanlæggets kapacitet udgør omkring **31 % af bygningerne**. Denne gruppe udgør dog en større usikkerhed da den afhænger meget af om bygningernes varmesystem er reoveret siden opførelsen.

Selvom forskellige hustyper kan have **specifikke byggetekniske udfordringer** afhængig af datidens byggeskik, indikerer analysen, **at der også eksisterer løsninger for disse**, selvom det kan kræve en mere målrettet indsats for at afdække disse hustypers udfordringer og mulige løsninger.

Analysen viser desuden et generelt behov for mere konkret viden om bygningernes eksisterende varmefordelingsystem, da der kan være sket udskiftninger. Det kan med fordel undersøges nærmere for at klarlægge udfordringernes omfang.

Hovednotat 3: Kvalitativ analyse

Baggrund og formål

På nuværende tidspunkt findes der godt 300.000 og gasfyr blandt danske enfamiliehuse, stuehuse til landbrug og række-/kædehuse.

Denne kvalitative analyse tager udgangspunkt i dybdegående interviews med hhv. kommuner og fjernvarmeselskaber med det formål at afdække processer, præferencer og barrierer hos både kommuner og fjernvarmeselskaber i udfasningen af naturgasfyr. Desuden er formålet at opnå en viden om borgernes rolle i denne konvertering.

Læsevejledning

Efter et overblik over reglerne for tilslutningspligt og tilskudsordninger (tiltag, som påvirker arbejdet med konverteringen af gasfyr til andre opvarmningsformer) falder analysens resultater i tre dele:

- Del 1 omhandler hhv. kommunen og fjernvarmeselskabets overordnede roller i arbejdet.
- Del 2 omhandler selve processen for etablering eller udvidelse af fjernvarmeområder, som groft sagt foregår i tre faser: varmeplanlægning, projektforslag og anlægsfasen.
- Del 3 omhandler problemer, udfordringer og løsningsmuligheder mellem aktører i arbejdet med udfasningen af gasfyr samt borgernes rolle.

Tilslutningspligt og Tilskudsordninger

I det følgende gennemgås relevante tiltag, som påvirker arbejdet med fjernvarme i kommunerne og fjernvarmeselskaberne.

Tilslutningspligt og forbrugerbindinger

Fra d. 1. januar 2019 trådte et lovforslag om at ophæve kommunernes mulighed for at pålægge tilslutnings- og forblivelsespligt i nye varmforsyningsområder i kraft. Områder, hvor der er vedtaget tilslutningspligt før 2019, er fortsat omfattet af tidligere beslutninger om tilslutning til kollektiv varmforsyning. Lovændringen gælder både fjernvarmeforsynede og naturgasforsynede områder.

Folketinget blev desuden med Energiaftalen fra 2020 enige om ophævelse af forbrugerbindinger til naturgasnettet. Dette medførte ændringer i projektbekendtgørelsen, hvor aftagepligten til naturgas blev ophævet.^{viii}

Overordnet betyder dette, at det er lettere for forbrugerne at fravælge naturgas, men også, at det kræver en større indsats at få forbrugerne tilkoblet fjernvarmen, da forbrugerne ikke længere har pligt til at aftage fjernvarmen.

Muligheder for tilskud

Fjernvarmepuljen

Fjernvarmepuljen er et tiltag fra 'Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020', der har til formål at nedsætte CO₂-udledningen i den individuelle varmforsyning gennem udfasning af olie- og gasfyr ved konvertering til fjernvarme. Der gives i fjernvarmepuljen tilskud til fjernvarmevirksomheders konverteringsprojekter, såsom udrulning af fjernvarmenet til nye fjernvarmeområder og konvertering af individuelle olie- og gasfyr til fjernvarme. Tilskuddet består af et fast beløb på op til 20.000 kr. pr. konverteret olie- og gasfyr, som udgør minimumstilslutningen for det givne projekt og som tilkobles fjernvarmen senest 5 år efter, tilskuddet er opnået.^{ix}

De støtteberettigede omkostninger er de investeringsomkostninger, der er direkte nødvendige for udrulning af distributionsnettet, og som desuden foretages *efter* Energistyrelsens tilsagn om tilskud og ikke modtager anden form for støtte.^x

Fjernvarmepuljen giver tilskud til konverteringsprojekter, hvor støtten har en såkaldt tilskyndelsesvirkning. Det betyder, at der ikke ydes tilskud til projekter der:

- Ville blive gennemført uden tilskud fra fjernvarmepuljen
- Hvor arbejdet er påbegyndt inden opnåelse af tilsagn om tilskud
- Hvor fjernvarmevirksomheden er forpligtiget til at gennemføre projekter efter anden lovgivning.

Fjernvarmepuljen åbnede for ansøgninger d. 17. januar 2022, og ansøgninger kan hvert år indsendes og bliver behandlet løbende finansåret ud. Såfremt samtlige midler er afsat, gives der afslag på de resterende ansøgninger der måtte komme på året, men disse ansøgninger kan genfremsendes året efter.

Konverteringsprojektet der ansøges om tilskud til, er desuden underlagt betingelsen om, at der er opnået en betinget kommunal godkendelse af et projekt for udrulning af fjernvarmedistributionsnet. Ved betinget kommunal godkendelse forstås, at der ikke er givet en endelig godkendelse eller at en godkendelse er givet med et vilkår om bortfald, hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud fra Energistyrelsen. Forud for begge godkendelsesmuligheder er det dog gældende, at kommunen har gennemgået sagen og lavet en godkendelsesvurdering, sådan at ansøgningen sker på et realiserbart grundlag.

Opnår projektet ikke tilsagn om tilskud, opnår projektet altså heller ikke endelig kommunal godkendelse. Fjernvarmevirksomheden må hermed revurdere projektforslaget og se på hvorvidt forudsætningerne for projektforslaget har ændret sig. Der må herefter fremsendes et projektforslag til den gældende kommune på ny, hvor det er op til kommunalbestyrelsen at beslutte om projektet kan godkendes uden tilskud. Det er således stadig tilladt at etablere fjernvarme i området, hvis et nyt projektforslag godkendes herfor.^{xi}

Desuden er det et kriterie for at opnå tilskud, at projektet har en forventet gennemførelsestid på maksimalt 5 år fra modtagelsen af tilsagn.

Bygningspuljen

Bygningspuljen der stammer fra Energiaftalen 2018, er målrettet besparelser i energiforbruget i helårsboliger, og yder tilskud til optimering af boligens drift, isolering af klimaskærm, og konvertering til individuelle varmepumper. I alt er der afsat omkring 2,5 milliarder kroner til Bygningspuljen, fordelt over flere ansøgningsrunder fra 2020 til 2026.

Tilsagnet om tilskud til varmepumper er betinget af, at bygningen ligger udenfor et fjernvarmeområde eller udenfor et område, der er udlagt til fjernvarme. Dette skal sikre, at der ikke gives tilskud til installationen af varmepumper i enten eksisterende eller vedtagne fjernvarmeområder. Et område som er udlagt til fjernvarme betyder,

at der ligger et godkendt fjernvarmeprojekt eller en godkendt lokalplan om udlægning af fjernvarme.

Resultater

Del 1: Roller og strukturer

Kommuner

De interviewede kommunale medarbejdere sidder i stillinger som energiplanlægger, varmeplanlægger, miljømedarbejder eller lign., og har allesammen en rolle, når nye projektforslag angående fjernvarme skal godkendes. Det er dog forskelligt fra kommune til kommune, om informanterne sidder i en planlægningsafdeling eller i en miljøafdeling. Det er særligt Varmeforsyningsloven^{xii} og Projektbekendtgørelsen^{xiii}, som regulerer de overordnede rammer for varmforsyningsplanlægningen i Danmark, og dermed kommunernes arbejde indenfor området.

Kommunens rolle i henhold til Varmeforsyningsloven ligger blandt andet i kommunalbestyrelsens kompetence som planmyndighed for den kommunale varmforsyning. Kommunalbestyrelsen har ansvaret for at varetage og udvikle den kollektive varmforsyning, herunder fjernvarme, og sørge for, at der ikke opstår strid med anden lovgivning, fx bygge-loven og miljøbeskyttelsesloven. Det er frivilligt, om kommunerne vil udarbejde strategiske varme- eller energiplaner, men KL og Energistyrelsen udgav i 2016 en vejledning i strategisk energiplanlægning i kommunerne, for at hjælpe kommunerne på vej til dette.^{xiv}

Kommunen skal varetage varmforsyningen i kommunen, enten alene eller sammen med andre kommuner eller private virksomheder. Dette gøres ved at samarbejde med forsyningsselskaber og andre aktører som virksomheder, eller ved fælleskommunal koordinering.

Kommunalbestyrelsens rolle ligger ligeledes i godkendelse af projektforslag for kollektiv varmforsyning, hvor reglerne herfor fremgår af Projektbekendtgørelsen. Ved projektforslag til den kollektive varmforsyning skal kommunalbestyrelsen sende projektforslaget i høring i fire uger og underrette berørte parter, som forsyningsselskaber, kommuner og borgere, så de har mulighed for at fremsende bemærkninger til projektforslaget.

Når kommunalbestyrelsen skal vurdere et projektforslag, vil det oftest kræve, at følgende oplysninger helt eller delvist fremgår af ansøgningen^{xv}:

- Den eller de ansvarlige for projektet
- Forholdet til varmforsyningsplanlægningen
- Forholdet til anden lovgivning, herunder elforsyningsloven, naturgasforsyningsloven og miljøbeskyttelsesloven
- Diverse skitser over forsyningsområdet, herunder med angivelse af tekniske anlæg og ledninger mv.
- Tidsplan for projektet
- Redegørelse for eventuelle aftaler med grundejere, servitudpålæg mv.
- Redegørelse for ansøgerens forhandlinger og drøftelser med berørte forsyningselskaber og virksomheder mv.
- Økonomiske konsekvenser for forbrugerne
- Energi- og miljømæssige vurderinger samt samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger
- Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. Blandt andet skal udgifterne til fjernvarme vurderes ift. mulige alternativer, eksempelvis naturgas eller varmepumper.

Projektbekendtgørelsen blev revideret pr. 1. januar 2021, og her blev samfundsøkonomikravet justeret, så fjernvarmeprojekter kan godkendes uden en sammenligning med fossile alternativer som gasfyr, ligesom aftagepligten til naturgas blev ophævet^{xvi}.

Kommunalbestyrelsen har jf. Varmeforsyningsloven pligt til at vælge det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt.

Kommunens dialogrolle

Jævnfør Varmeforsyningsloven kan kommunerne pålægge fjernvarmeselskaberne at udarbejde et projektforslag til et nyt fjernvarmeområde, men når det er sagt, er den overvejende tendens, at det er fjernvarmeselskaberne og ikke kommunerne, der oftest tager initiativ til at handle på planerne om nye fjernvarmeområder. Kommunens rolle bliver da primært at behandle projektforslag.

”Initiativet til, hvor der kommer fjernvarme, det kommer næsten 100 % fra forsyningen. Det er der, ekspertisen til at finde ud af, hvor der egentlig er et grundlag for at lave nye fjernvarmeområder, er. Og så har vi som kommune en myndighedsrolle.”

Kommune 9

Derfor er det også altafgørende, at der dels er et godt samarbejde med fjernvarmeselskaberne, og dels at fjernvarmeselskaberne er initiativrige, hvis

fjernvarmeområder skal etableres eller udbygges. Kommunen udgør oftest ikke selv den handlekraftige rolle, men i højere grad en dialogrolle:

”Altså vi vil da prøve at påtage os en større rolle, men det er jo ikke en rolle, vi kan sætte noget myndigheds – noget jura bagved. Kommunens rolle er i den nuværende varmforsyningslov en dialogrolle, og den synes jeg, vi har taget på os.”

Kommune 4

“Vi ser os mere som nogle, der skal informere og facilitere omstillingen.”

Kommune 2

Kommunen kan både fungere som dialogskabende mellem fjernvarmeselskaberne og borgerne og i forhold til at facilitere den grønne omstilling og udfasning af olie- og gasfyr i et samarbejde med fjernvarmeselskaberne og andre aktører. Derfor er fjernvarmeselskaberne i højere grad pålagt rollen som initiativtager i nye områder og som ansvarlig for omstillingen af forsyningens varmeproduktion.

Fjernvarmeselskaber

De interviewede fjernvarmeselskaber repræsenterer forskellige selskabsstrukturer og ejerforhold (private selskaber, kommunalt ejede selskaber og a.m.b.a.), der influerer en række forhold, eksempelvis deres økonomiske råderum og ansvar overfor forbrugerne. Dermed influerer det også deres muligheder for at tage initiativet til udrulning i nye områder. Et a.m.b.a. er defineret ved, at virksomhedens formål er at virke til fremme af deltagernes fælles interesser, hvor selskabets afkast skal fordeles blandt deltagerne i forhold til deres andel i omsætningen eller alternativt forblive i selskabet^{xvii}.

De mindre fjernvarmeselskaber er ofte et a.m.b.a., et andelsselskab med begrænset ansvar, og har ofte få forbrugere og et stort ansvar overfor at holde prisen stabil for disse forbrugere. Hertil har de mere fokus på driften, og ofte ganske få ansatte, hvorfor den store strategiske varmeplanlægning er svær:

”Det, der er vores udfordring, er at vi er et a.m.b.a. – så hver gang vi skal gøre noget, så skal vi først spørge vores forbrugere, for vi må ikke bruge deres penge unødigt.”

Fjernvarmeselskab 5

Ansvar for forbrugerne kan derfor - særligt i de mindre selskaber - medføre en mindre risikovillighed i forbindelse med udrulningen til nye områder. I flere tilfælde er fjernvarmeselskaber blevet sammenlagt, hvilket kan give et større råderum og ressourcer for selskabet ift. at udrulle fjernvarmen:

”Vi har længe tænkt på, at på sigt så ville der blive færre fjernvarmeselskaber. Og det ville i princippet betyde, at vi, hvis vi ville beholde vores uafhængighed, måske skulle begynde at kigge på: hvordan får vi noget mere volumen? Ikke mindst rent organisatorisk for at undgå at være alt for sårbare.”

Fjernvarmeselskab 6

Fjernvarmeselskab 4, et mindre selskab, har eksempelvis været i dialog med et større selskab i samme kommune ift. at blive sammenlagt med deres administration. Stordriftsfordele giver bedre mulighed for at arbejde strategisk med udrulning af fjernvarme og generelt større erfaring med at udarbejde projektforslag eller indhente interessetilkendegivelser gennem marketing, fordi man ganske enkelt har prøvet det flere gange:

”Stordrift kan nogle ting, som de små værker måske kan have svært ved. Også i forhold til at konvertere, altså hvordan får vi gassen væk. Det kan være en svær opgave at løse for de mange små værker, hvor vi jo til stadighed undersøger vores nærområder med gas og siger, kan det give mening at komme derud?”

Fjernvarmeselskab 8

De større selskaber har altså bedre kapacitet til også at tænke i udvikling. Endelig udtaler et privat selskab, at fra deres synspunkt er de kommunalt ejede selskaber måske særegne på den måde, at de har bedre mulighed for at tænke miljømæssigt:

”Jeg tror på, at et kommunalt ejet forsyningsselskab har mere blik på samfundsopgaven, hvor vi jo virkelig kigger på økonomi.”

Fjernvarmeselskab 8

Fjernvarmeselskaberne har altså i kraft af deres størrelse og selskabsform forskellige udgangspunkter, der kan være afgørende i processen med at udrulle fjernvarme i kommunerne. Således kan et mindre selskab være mindre initiativrige ift. at udrulle fjernvarme og have højere krav til bruger- og selskabsøkonomien, end de større selskaber med mere erfaring og flere ressourcer.

Typer af fjernvarme

Udrulningen af fjernvarme til nye områder har potentiale til at bidrage til udfasningen af fossile brændsler i den individuelle opvarmning, men netop derfor er det også essentielt, at fjernvarmeproduktionen ikke baseres på fossile brændsler. På nuværende tidspunkt anvender de forskellige fjernvarmeselskaber en række forskellige varmekilder i deres produktion, herunder kul, olie og gas. For at udfase disse fossile brændsler tages forskellige virkemidler i brug, og fjernvarmeselskaberne kombinerer varmekilder for at kunne håndtere perioder med stor varmebelastning:

”Vi får en del fra det her kulfyrede kraftværk, som jo skal udfases indenfor de næste 4-7 år, alt afhængig af hvad man kan blive enige med Energistyrelsen om. Men derudover får vi en masse overskudsvarme, og vi får noget fra affaldsforbrændingen.”

Fjernvarmeselskab 3

”Fordelingen af varmeproduktion er på ca. 1MW til varmepumpe og 1MW til biomassefyr, hvilket tilsammen svarer til ca. 80% af produktionen. Resten er på naturgas.”

Fjernvarmeselskab 5

Hvor Fjernvarmeselskab 3 stadig baserer en stor del af sin produktion på kul, har Fjernvarmeselskab 5 udfaset en del af sin naturgas ved at etablere først et biomassefyr og senere en varmepumpe. De fleste af de resterende fjernvarmeselskaber baserer sig ligeledes på varmekilder såsom kul, naturgas, biomasse, varmepumpe, overskudsvarme og affaldsforbrænding. Enkelte af selskaberne producerer ikke selv varme, men modtager fra hhv. VEKS - Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S eller TVIS - Trekantområdets Varmetransmissionsselskab I/S, hvilket bl.a. indebærer affaldsforbrænding og overskudsvarme, og gør det svært at have en reel indflydelse på, hvilke varmekilder fjernvarmen kommer fra. Helt generelt er alle fjernvarmeselskaberne dog opmærksomme på udfasningen af fossile brændsler og særligt de selskaber, der baserer størstedelen af deres fjernvarmeproduktion på naturgas eller kul.

Hos de selskaber, der allerede har investeret i varmepumper eller biomasse som afløsning til gassen, anvendes gas fortsat ofte ved spidslast, og netop denne funktion er svær at undvære:

”Vi kan ikke undvære den kapacitet, som gasmotoren har, slet ikke hvis jeg skal udvide. Jo flere forbrugere jeg får på, jo mere vil jeg også bruge gas.”

Fjernvarmeselskab 5

”Vi har ingen intentioner om at komme fuldstændig væk fra gas, men vi vil da gerne ende på, at det måske kun er tre måneder om året, hvor vi tænder for enten det ene eller det andet.”

Fjernvarmeselskab 4

Især når fjernvarmeselskaberne samtidig står overfor at skulle udvide deres forsyningsområder og dermed varmekapaciteten, bliver en total udfasning af gassen svær. For de fjernvarmeselskaber, hvor en større del af varmeproduktionen fortsat hviler på gas eller kul, virker en total udfasning meget uoverskuelig rent økonomisk.

”Den største udfordring vi har lige nu, det er, at vi kører jo rigtig godt og vi tjener rigtig mange penge på denne her gasmotor. Kommunen har vedtaget, at om ti år skal de være fuldstændig fri for naturgas. Hvis det også gælder procesvarme, hvor vi kan producere noget el, jamen så skal vi jo ud at investere temmelig mange – måske 10-15 millioner – på at få en anden produktion, og så ville vi have svært ved at kunne holde de priser, vi har nu.”

Fjernvarmeselskab 5

”[...] Vi tjener rigtig mange penge på kraftvarmeværket, fordi det producerer også strøm, og strømmen er ekstremt dyr i øjeblikket. [...] Så hvis det skal lukkes ned før tid, skal det enten være ved, at vi tager de helt bæredygtige briller på, og sender en regning videre til vores kunder på en 500 millioner, eller også så skal vi støttes for at få det her udfaset.”

Fjernvarmeselskab 3

Som beskrevet ovenfor er der tale om en stor investering, hvis varmen skal omlægges. En investering, der i sidste ende vil gå ud over forbrugerne. Hertil påpeges, at de samtidig har en stor indtjening på deres kraftvarmeværk i form af elproduktionen. Hvis kullet udfases, går en stor økonomisk gevinst tabt, og det tab vil ligeledes ende hos forbrugerne. Det vil altså være en udelukkende klimamæssig, bæredygtig beslutning at stoppe produktionen baseret på kul. Ligesom Fjernvarmeselskab 3 er der også andre fjernvarmeselskaber, der håber på en mere

strukturel ændring ift. at udfase de fossile brændsler, så fjernvarmeselskabet ikke ender med et tab, der skal dækkes af forbrugerne. Hos Fjernvarmeselskab 6 er håbet, at løsningen findes i infrastrukturen omkring naturgassen, så udfasningen sker gennem en alternativ gas, der kan bruges i den eksisterende infrastruktur, hvormed den store udgift til et helt nyt varmesystem ikke er nødvendigt. Hvor de fleste fjernvarmeselskaber har fokus på at udfase fossile brændsler, er et andet selskab gået videre til også at have fokus på udfasning af biomasse:

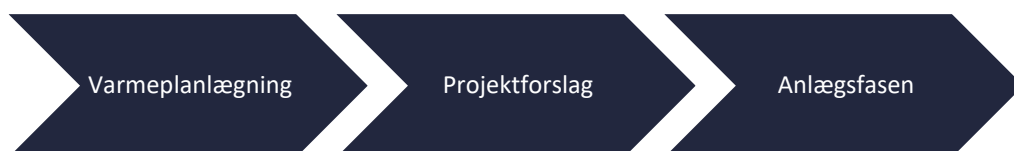
”Alle ved, at biomasse er på vej ud, og derfor er vi ved at forberede os til solenergi og vindenergi. Det regner vi med at kunne sætte ind i vores system - og så selvfølgelig varmepumper”

Fjernvarmeselskab 2

Hvis et selskab har erstattet de fossile brændsler med biomasse, er det de færreste, der er nået til det punkt, hvor de, ligesom i Fjernvarmeselskab 2, også ønsker at udfase selve biomassen. Hvis biomassen også ønskes udfaset, er det derfor hensigtsmæssigt, at det gøres klart for fjernvarmeselskaberne, så de ikke skal igennem en dobbelt konverteringsproces fra gas til biomasse og derefter fra biomasse til sol, vind og varmepumper.

Del 2: Etablering af fjernvarmeområde

Processen for etablering eller udvidelse af fjernvarmeområder foregår groft sagt i tre faser, som figuren nedenfor viser.



De tre faser gennemgås herunder.

Varmeplanlægning

Kommunernes varmeplaner

Den kommunale varmeplanlægning spiller en rolle i udrulningen af fjernvarme, da en kommunalpolitisk opbakning til udrulningen kan være afgørende for, om der kommer nye projektforslag fra fjernvarmeselskaberne og hvorvidt der arbejdes strategisk med udfasning af naturgasfyr. Selvom kommunens rolle jf. varmforsyningsloven er at varetage varmforsyningen, så er det i de interviewede kommuner varierende, hvorvidt der findes en decideret strategisk varmeplan, hvor der både er et dybdegående overblik over den eksisterende varmforsyning, og hvor udrulningen af fjernvarme skal foregå. Kommunernes tilgang til varmeplanlægning kan groft sagt inddeles i følgende scenarier:

- Kommunen har en meget detaljeret varmeplan, hvor de ofte har haft hjælp fra konsulenter til blandt andet at lave samfundsøkonomiske overslagsberegninger på fjernvarme, da kommunerne sjældent selv har ressourcerne til dette. Dette giver et overblik over udviklingspotentialer og kommunen er bekendt med fjernvarmeselskabets planer om udbredelse.
- Kommunen kender varmforsyningsforhold i kommunen i dag, men har derudover en meget overordnet varmeplan med visioner om at udfase fossile brændsler og betragtninger om alternativer. Denne er ikke nødvendigvis en selvstændig plan, men beskrevet som en del af en større klimastrategi eller DK2020-plan.

- Kommunen har en varmeplan, der primært giver et overblik over eksisterende varmforsyningsforhold. Den giver derfor i højere grad et billede af den aktuelle situation, frem for at udstikke visioner eller udviklingspotentialer. Kommunen fokuserer på få prioriterede områder ad gangen, hvor de arbejder på at få gennemført konkrete projekter vedrørende udfasning af olie og gas.

Den overvejende del af de interviewede kommuner hører til mellemgruppen, som har en overordnet varmeplan med visioner om at udfase fossile brændsler, men ikke et grundigt overblik over den fremtidige udvikling:

”Varmeplanen er ikke så detaljeret, da kommunen ikke har så mange myndighedsbeføjelser. Den indeholder nærmere nogle hensigtserklæringer i forhold til at arbejde med at få udfaset fossile brændsler”.

Kommune 8

Muligheden for tilskud til individuelle varmepumper og visheden om, at man ikke vil sætte en kæp i hjulet på potentielle fjernvarmeprojekter, har i nogle tilfælde været foranledning til, at kommunerne får udarbejdet et bedre overblik:

”Muligheden for tilskud til varmepumper gav et behov for at få en afklaring på: hvor er det, vi er okay med varmepumper, og hvor vil vi helst ikke have dem? - I den grad vi kan hindre det, for vi har jo ikke så mange værktøjer til at hindre, at folk ændrer de her ting.”

Kommune 8

Uanset på hvilket niveau kommunerne har udarbejdet en varmeplan, har fjernvarmeselskaberne i flere tilfælde været indbudt til at bidrage, og fjernvarmeselskabernes planer for udrulning forsøges dermed afspejlet i kommunens plan. Kommunerne kan jf. varmforsyningsloven bede fjernvarmeselskabet om at få udarbejdet et projektforslag på et specifikt område, men for det første er det i de interviewede kommuner oftest fjernvarmeselskaberne, der tager initiativet til projektplaner, og for det andet hjælper det ikke noget, at kommunen beskriver en hurtig udrulning af fjernvarme i deres varmeplan, hvis fjernvarmeselskaberne ikke kan følge med. Derfor er kommunerne dybt afhængige af fjernvarmeselskabernes planlægning, og mere end gennem myndighedsudøvelse fra kommunens side, foregår udrulningen af fjernvarme derfor i form af dialog med fjernvarmeselskaberne.

De enkelte interviewede kommuner, hvis varmeplan primært giver et overblik over den nuværende situation, beskriver det at have handlingsplaner i det hele taget, som en ressourcetung proces, hvorfor de hellere vil bruge kræfterne på at sikre at konkrete projekter udføres, selvom det udgør en mindre strategisk fremgangsmåde:

”Vi syntes, de var meget gode til sådan en oversigt over, hvad der egentlig var gang i i kommunen, men vi syntes, vi brugte lang tid på at lave dem (...). Så vi ville hellere bruge kræfterne på at lave noget forandring ude i virkeligheden. Nedprioriteringen af planer betyder, at med det samme antal medarbejdere har vi fået flere ressourcer til at udarbejde konkrete projekter.”

Kommune 1

”Udfordringen er jo med de her strategiske planer, at det er meget omkostningstungt at få dem udarbejdet, og det er ikke sikkert, at du får noget resultat ud af dem. Lige nu er strategien mere at have en handlingsorienteret retning og dialog med de her fjernvarmeselskaber.”

Kommune 7

Overordnet er varmeplanlægningen på fjernvarmeområdet betinget af mulighederne i de enkelte fjernvarmeselskaber, og kommunerne har derfor større succes med at prioritere en dialog med fjernvarmeselskaberne, hvor de kan presse på for en udrulning, eller internt prioritere en hurtig behandling af projektforslag. Dermed har fjernvarmeselskaberne en stor rolle ift. detailplanlægning af fjernvarmeudrulningen, mens kommunerne udtrykker, at de ikke har så mange ressourcer til dette.

Kommunernes brug af værktøjer

Kommunerne er pålagt at indberette varmforsyningsplaner i Plandata.dk^{xviii}. Det er ikke fulde varmforsyningsplaner, der skal indberettes, men kravet gælder indberetning af forsyningsområder, forsyningsforbudsområder og tilslutningspligtområder¹. Plandata kan dog også anvendes som et planlægningsredskab i kommunerne, men dette er i lav grad tilfældet i de interviewede kommuner. Generelt anvendes plandata primært i det omfang, der lovgivningsmæssigt er krav om det. Derudover har kommunerne egne GIS løsninger,

¹ <https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk/kollektiv-varmforsyning>

men det overordnede kortoverblik, som Plandata giver, anvendes dog i nogle af kommunerne, hvorfor det også er vigtigt for dem, at det er opdateret:

”Min kollega, der sidder med byggesagsbehandlingerne og har den konkrete kontakt ud til borgerne, når de snakker med dem og rådgiver dem om, hvad de kan få af varmforsyning, kigger jo i de data, der ligger i Plandata: Er det et fjernvarmeområde? Er det gasområde? Og er der tilslutningspligt? Så de bruger det i deres dialog med borgerne.”

Kommune 8

Plandata kunne dog godt indeholde flere nuancer. Kommune 1 beskriver eksempelvis udfordringer med både at kunne indberette et område som gasforsynet og fjernvarmeforsynet, hvis der er tale om en overgang mellem de to. Andre kommuner nævner, at Plandata med fordel kan indeholde flere informationer, fx kort og oversigter over potentielle fjernvarmeområder. Plandata er altså ikke et redskab kommunerne anvender til den dybdegående varmeplanlægning, men mere noget de lovmæssigt er forpligtet til at opdatere og evt. anvender i den borgerrettede kommunikation.

Boliganalysen er derimod et værktøj, som over halvdelen af kommunerne fortæller, at de har købt adgang til, for løbende at følge udviklingen i antal gasfyr og oliefyr i kommunen på en nem måde og for at kunne målrette indsatser for at udfase disse. Alternativt anvendes BBR, men udfordringen med disse data er, at de ikke altid er opdaterede. Boliganalysen får derfor mange rosende ord med på vejen fra kommunerne, særligt i kraft af, at det er et værktøj, som kan gøre det lettere for kommunerne at lave målrettede klimakampagner, idet Boliganalysen har indbyggede brevskabeloner, kampagnematerialer mm.

”Det har givet os gode muligheder for den direkte kommunikation til den enkelte borger, og for at lave det personligt.”

Kommune 5

Ved at følge udviklingen i antal gasfyr og oliefyr på en overskuelig måde i Boliganalysen fortæller et par kommuner, at det har givet dem mulighed for at se, om deres indsatser for at udfase olie- og gasfyr har en effekt. Det vigtige ift. et varmeplanlægningsværktøj er altså, om det opfylder kommunens behov for at få information om eksisterende varmforsyning, at kunne målrette indsatsen for omstillingen til fjernvarme, varmepumper eller andre fossilfri alternativer samt at kunne se effekten af indsatsen.

Kommunernes samarbejde og netværk i varmeplanlægningen

Det er mere reglen end undtagelsen, at de interviewede kommuner bruger andre kommuner som sparringspartnere til varmeplanlægning, især på sagsbehandlerniveau:

”En af udfordringerne for os som myndighedspersoner i kommunerne er, at vi meget ofte sidder som enkeltperson, hvor det kun udgør en mindre del af vores arbejde, og derfor er der ikke rigtig nogen faglig sparring at hente i egen organisation. Så det er meget værdifuldt at kunne trække på erfaringer fra andre kommuner i området.”

Kommune 9

Sager, der diskuteres blandt sagsbehandlere i kommunerne imellem, omhandler mest sagsbehandling af konkrete projektforslag, fx hvem der skal betale for en given stikledning, kompensation for konverteringer og særligt komplicerede sager. Sparringen sker både på et uformelt niveau, hvor varmeplanlæggere i nærliggende kommuner taler sammen efter behov, men også på et mere formaliseret niveau, hvor emnerne, der diskuteres, kan være bredere. I Trekantområdet kan eksempelvis nævnes ”Energialliancen”, hvor de holder et møde en gang om måneden for at snakke om, hvordan det går med varmeplanlægningen og udveksler erfaringer, men hvor de også diskuterer visionært om de store udviklingsproblematikker. I Nordsjælland kan nævnes samarbejdet ”Grøn Varme” og i Sønderjylland kan nævnes ”SEP Sønderjylland” (Strategisk Energiplanlægning Sønderjylland), hvor varmeplanlæggerne i kommunerne mødes en gang om måneden og drøfter komplicerede sager. SEP Sønderjylland har eksisteret siden 2017, og blev i første omgang startet op som et fireårigt samarbejde, men forventningen er, at det fortsætter et par år endnu, hvorefter tiden må vise, om det kan bestå. Sekretariatet er nemlig lige nu finansieret 50% af midler fra den daværende Sydenergifonden, og 50% fordelt imellem kommunerne selv. I netværket taler de ikke kun om fjernvarme, men generelt om varmeforsyning og eksempelvis fællesløsninger i landsbyer, hvor fjernvarme ikke er en mulighed.

Disse sparringsnetværk er ikke blot vigtige for at kunne dele erfaringer, men også fordi det kan være fordelagtigt hvis transmissionsledninger eller fjernvarmenetværk går på tværs af kommuner. I Trekantområdet har de eksempelvis TVIS-ledningen tilfælles, og i Kommune 1 har de et område, der i virkeligheden vil være nemmere for nabokommunen at forsyne med fjernvarme, da det ligger på den anden side af en jernbane. I sådanne tilfælde er en tværgående planlægning derfor fordelagtig.

Fjernvarmeselskabernes varmeplanlægning

Som beskrevet ovenfor er ansvaret for at effektuere varmeplanlægningen ift. udrulning af fjernvarme primært placeret hos fjernvarmeselskaberne, der har ansvaret for at udarbejde projektforslag for nye fjernvarmeområder.

Særligt de større fjernvarmeselskaber, som har deltaget i undersøgelsen, har detaljerede varmeplaner, der fx løber over de næste 10 år. Dette gælder eksempelvis hos Fjernvarmeselskab 6, der har kortlagt potentialet for nye kunder i kommunen og herefter udarbejdet en plan i tre faser for at udvide deres forsyningsområde, hvorefter planen blev præsenteret for kommunen. På samme måde er Fjernvarmeselskab 3 også en vigtig medspiller i den strategiske udbredelse af fjernvarmeområderne i Kommune 3. Planen er godkendt af kommunen og det er i denne præcist defineret, hvilke byer forsyningen udvider til over de næste mange år. Denne form for langsigtet og strategisk planlægning præger de større forsyningselskaber. I de mindre fjernvarmeselskaber er der i mindre grad tale om deciderede varmeplaner fra fjernvarmeselskabet og i højere grad om enkelte projektforslag.

Det mindre selskab, Fjernvarmeselskab 5, er et eksempel på et af de selskaber, der ikke har arbejdet med at udvide deres fjernvarmeområde i mange år, men blev inkluderet i kommunens varmeplan med en målsætning om, at den mindre by, som fjernvarmeselskabet i forvejen dækker en del af, skal dækkes komplet af fjernvarme. Fjernvarmeselskabet støtter op om udbredelsen og vil gerne udvide til resten af området, men det kræver en del arbejde og risici for fjernvarmeselskabet, hvilket betyder, at der er en række faktorer, der kan bremse udbredelsen:

”Vi vil jo så vurdere, hvor giver det god økonomi for os. For når det er et a.m.b.a., jamen så er det jo forbrugernes penge, og vi kan ikke stille dem dårligere, end de var før.”

Fjernvarmeselskab 5

Selvom kommunerne altså indskriver et område som et ønsket fjernvarmeområde i deres varmeplan, så kan de mindre fjernvarmeselskaber være udfordrede på at løbe risikoen ift. deres kunder. Dette betyder ikke, at fjernvarmeselskabet ikke gerne vil udvide, men i højere grad, at der er en række andre forhold, som kan bremse den potentielle udbredelse.

Varmeplanlægning er altså for fjernvarmeselskaberne et vigtigt internt redskab ift. at kortlægge nye forretningsområder og potentialer for udvidelse, men der kan være barrierer for at udarbejde dem eller imødekomme dem. Overordnet er der tale om forhold som ressourcer til at udvide området (kapital, antal kunder, antal ansatte,

erfaring, de pågældende områder osv.) samt relationen til kommunen, som skal godkende et projektforslag.

Fjernvarmeselskabernes samarbejder

Samarbejde på tværs af fjernvarmeselskaber er, ligesom hos kommunerne, vigtigt i varmeplanlægningen. De større netværk har stor værdi for fjernvarmeselskaberne i form af at udveksle erfaring og finde på nye varmeløsninger.

”Det er ufattelig vigtigt, at fjernvarmeselskaberne arbejder sammen. Vi har lavet noget der hedder Netvarme bestående af 17 fjernvarmeselskaber, og vi mødes jævnligt og sparrer og får rigtig gode ideer fra hinanden, og det er altså betydningsfuldt”.

Fjernvarmeselskab 2

Særligt også hvis fjernvarmeselskaberne arbejder på at udfase fossile brændsler i deres produktion og tilbyde borgerne alternative varmeløsninger, er disse netværk vigtige. Hos Fjernvarmeselskab 8 står forsyningen i samarbejde med kommunen i spidsen for en arbejdsgruppe der hedder ”CO₂-neutral fjernvarme”, hvor de også arbejder sammen med de andre fjernvarmeselskaber. Her ser de på, om man skal koble alle kommunens fjernvarmesystemer sammen, uden det nødvendigvis betyder sammenlægning af selskaberne. Dette vil gøre diverse løsninger som sektorkobling, overskudsvarme og varmepumper nemmere at arbejde med. Samarbejder og fælles løsninger er altså vigtige at understøtte, ikke bare ift. at udrulle fjernvarmen, men også i udviklingen af nye teknologier og varmeløsninger, der kan bidrage til udfasningen af fossile brændsler – både i forsyningen og hos forbrugerne.

Projektforslag

Fjernvarmeselskabets arbejde

Hvert fjernvarmeprojekt skal politisk godkendes hos kommunen før fjernvarmeselskabet kan gå i gang med udrulningen. Dette sker gennem udarbejdelsen af et projektforslag for hvert nyt fjernvarmeområde, som er det, der i sidste ende fremsendes til politisk godkendelse.

Hos Fjernvarmeselskab 8 beskriver de den interne proces, når der skal udrulles i et nyt fjernvarmeområde. Først taler de internt i selskabet og med selskabets bestyrelse. Derefter afvejes stemningen ude i selve området. Nogle gange er der fra boligområdet side udvist interesse, men andre gange kan der indsamles underskrifter for at få en indikation af, om de kan opnå den nødvendige tilslutning (ofte 40-60% i et område). Når de har fået feedback på, om der er opbakning til fjernvarmen, udarbejder de et projektforslag, som skal indeholde positiv

samfundsøkonomi og selskabsøkonomi. Projektforslaget skal herefter igennem selskabets bestyrelse, hvor økonomien eftertjekkes. Den samme proces går igen hos de fleste andre selskaber, men selve erfaringen med at lave projektforslag kan variere og det samme kan behovet for eksterne konsulenter til enten at udarbejde eller eftertjekke beregningerne.

”Det havde vi en rådgivende ingeniør til at hjælpe os med, og det er jo et spørgsmål om at få kigget på; hvor mange forbrugere snakker vi om? Hvor stort et varmebehov snakker vi om? Hvor mange kvadratmeter snakker vi om? Hvilken økonomi snakker vi om? Hvad koster det at lave det her fjernvarme? Hvilke tilbagebetalingstider har vi? Og hvilke likviditetsbehov ville vi så have, hvis vi skulle rulle det her ud, og hvordan kunne en tidshorisont se ud?”

Fjernvarmeselskab 6

I projektforslagene er der en række formelle krav og beregninger, der skal fremgå, som beskrevet i del 1, og hertil kan selskaberne selv beslutte at supplere dem med beregninger eller forhold, som ligeledes understøtter projektets udbredelse - fx en CO₂-beregning. Både selskabsøkonomi og brugerøkonomi fremhæves af selskaberne, som noget politikerne går op i, når de skal godkende forslaget. En positiv samfundsøkonomi er dog helt afgørende for projektforslagets godkendelse.

I de samfundsøkonomiske beregninger er der en række parametre, der spiller ind. Det indebærer blandt andet en vurdering af bygningernes tæthed i området og hvor langt området ligger fra det eksisterende net og dermed omkostningerne til nye ledninger og pumper. Hertil kommer, hvor mange der bor i området, om der er store bygninger som erhverv, og beregningen af, hvor mange der skal tilkobles for at sikre positiv samfundsøkonomi.

Flere af fjernvarmeselskaberne beskriver, at de har oplevet en fornyet interesse for fjernvarme. I flere af selskaberne har der været en lang periode fra omkring 2010-2020, hvor det har stået næsten stille med udbredelsen, foruden at indlemme kunder i eksisterende områder. En af årsagerne til dette har netop været de samfundsøkonomiske beregninger, der før krævede, at naturgas blev brugt som reference overfor fjernvarmen:

”Indflyvningen til dét handler jo om, at der er kommet en ny klimaaftale for energi og industri i sommer sidste år. Og det betyder, at vores fjernvarmeprojekter ikke længere skal sammenlignes gas, de kan også sammenlignes med

varmepumper. Og det betyder jo sådan set, at økonomien bliver bedre og vilkårene bliver bedre for at udvide fjernvarmen. Før var det uinteressant, og man kunne ikke få det til at hænge sammen på villakunder.”

Fjernvarmeselskab 1

De ændrede regler har været helt afgørende for de samfundsøkonomiske beregninger i forbindelse med udrulningen af fjernvarme i nye områder. Tidligere har naturgassen været så billig, at fjernvarmen ikke har kunnet konkurrere med priserne, og selvom naturgaspriserne er stigende, har det været en mærkbar forandring kun at skulle sammenligne med varmepumper. Som det fremhæves i citatet nedenfor, har også det en positiv effekt på brugerøkonomien, da varmepumper er langt dyrere end fjernvarmen:

”Varmepumperne har jo ikke en chance i forhold til fjernvarmen, fordi investeringsmæssigt er varmepumper jo rigtig tungt og dyrt. Så de vil i min verden og optik altid tabe til fjernvarmen. Så det har faktisk gjort det nemmere, kan man sige, rent projektforslagsmæssigt at få tingene igennem på samfundsøkonomien.”

Fjernvarmeselskab 6

I processen med at udarbejde projektforslag er der altså en række interne og eksterne forhold, der er særligt vigtige. Fjernvarmeselskaberne fremhæver, at de vigtigste forhold i forbindelse med at udarbejde og få godkendt projektforslag er:

1. Positiv samfundsøkonomi
2. God selskabs- og brugerøkonomi
3. Politisk opbakning til fjernvarmeprojekter
4. Samarbejde med kommunen

Hvor samfundsøkonomien helt overordnet kan betyde, at et projekt forkastes, kan selskabs- og brugerøkonomien understøtte projektets overordnede potentiale. På samme måde kan manglende politisk opbakning også betyde, at et forslag forkastes eller godkendelsesprocessen går for langsomt, mens samarbejdet med de kommunale medarbejdere kan være med til at sikre politikernes opbakning og godkendelse.

Fjernvarmepuljen

Som en hjælp til at få gennemført flere fjernvarmeprojekter kan fjernvarmeselskaberne søge tilskud fra Fjernvarmepuljen. Det er dog et fåtal af de

interviewede fjernvarmeselskaber, der har brugt den, da der opleves nogle udfordringer med den:

”Forsyningen har ansøgt om tilskud fra fjernvarmepuljen, men har fået afslag. Problemet har hovedsageligt været, hvad der skulle til for at få tilskuddet. Det rådgivende selskab, der hjalp med projektforslaget, kunne heller ikke svare på de konkrete krav. Det man kom frem til, er egentlig, at man skriver under på, at man kun gennemfører projektforslaget ved betingelse af, at der opnås tilskud.”

Fjernvarmeselskab 8

Særligt nævnes, at der er meget dokumentationsarbejde ved at søge fjernvarmepuljen, hvilket det primært er de store selskaber, der har ressourcer til at håndtere, og nogle fjernvarmeselskaber afholder sig fra at søge, fordi et afslag fra fjernvarmepuljen betyder, at der skal udarbejdes et nyt projektforslag hvis fjernvarmeområdet alligevel skal etableres.

Kommunal behandling af projektforslag

De kommunale medarbejdere, der har deltaget i denne undersøgelse, sidder selv i rollen som modtagere af projektforslag, og dermed har det også været muligt at få indblik i processen fra deres side.

Når et projektforslag fremsendes, kan det være nødvendigt for kommunen at anvende en ekstern rådgiver til at kontrollere fjernvarmeselskabets beregninger. En kommune fortæller om, at der på et tidspunkt kom to projektforslag om to forskellige områder fra to forskellige fjernvarmeselskaber, der benyttede forskellige beregningsmetoder og dermed adskilte de to forslag sig meget fra hinanden ift. særligt brugerøkonomien. Her blev den kommunale medarbejder nødt til at bede en ekstern rådgiver vurdere, om det gav mening og vedlægge en beskrivelse til teknik- og miljøudvalget, økonomiudvalget og kommunalbestyrelsen om, hvorfor de to forslag adskilte sig, men begge var gode projektforslag. I denne proces kan det være nødvendigt at sende forslaget frem og tilbage mellem den kommunale medarbejder og fjernvarmeselskabet for at sikre, at alle beregninger er korrekte og alle nødvendige oplysninger er på plads. Her beskriver de kommunale medarbejdere, hvordan deres opgave er at sikre, at projektforslaget lever op til kravene omkring fx samfundsøkonomi og er så forståeligt som muligt, så det lettere kommer igennem den politiske godkendelsesproces.

Den politiske godkendelsesproces består dernæst af, at projektforslaget skal igennem kommunens miljø-, teknik- ejendomsudvalg, økonomiudvalg og sidst

kommunalbestyrelsen/byrådet. Derefter skal projektet i høring i 4 uger hos eksterne parter, eksempelvis andre fjernvarmeselskaber, naturgasselskaber m.m.

I nogle af kommunerne er det kommunalbestyrelsen/byrådet, der sender projektforslaget i høring, og efter de fire ugers høring, skal projektforslaget igennem hele den kommunale mølle igen, indtil det igen når kommunalbestyrelsen/byrådet, der slutteligt træffer den endelige afgørelse. Denne proces tager alt i alt 6-7 måneder hos de interviewede kommuner.

Nogle af kommunerne har dog optimeret processen ved at lade nogle af processerne forløbe samtidig, nemlig ved, at miljø-, teknik- og/eller ejendomsudvalget har bemyndigelse til at sende projektet i høring, og dette sker samtidig med, at der laves kontrolberegninger af projektforslaget. Her kan den kommunale godkendelsesproces af projektforslag skæres ned til 2-4 måneder.

Anlægsfasen

Når et projektforslag godkendes, igangsættes en række interne processer hos fjernvarmeselskaberne før anlægsarbejdet for alvor går i gang. Som beskrevet ovenfor kan fjernvarmeselskaberne allerede før der udarbejdes projektforslag, indhente interesselikendegivelser i de nye fjernvarmeområder for at få en indikation af hvor mange, der vil koble sig på:

”Det kan gøre, at der er nogle grundejerforeninger, der går ud til deres medlemmer og siger, nu må I tilmelde jer, så vi kan få det før de andre. Så der er begyndt sådan en konkurrence mellem områderne om, hvem der har flest indsamlinger af underskrifter”

Fjernvarmeselskab 2

Her er det i høj grad de mange grundejerforeninger i kommunen, der vil på fjernvarmen og melder sig på allerede før projektforslaget godkendes. Denne indledende interesselikendegivelse er nødvendig, da det som beskrevet i afsnittet ”Tilslutningspligt og tilskudsordninger”, kræver en større indsats for at få forbrugerne tilkoblet fjernvarmen i nye områder, da der ikke må etableres nye aftaler om, at forbrugerne har pligt til at aftage fjernvarmen. Med frafald af muligheden for at kræve tilslutningspligt er udfordringen på særligt nybyggede grunde, at udstykkeren af grundene ønsker at spare pengene på byggemodningsbidraget for en kollektiv løsning, og beboerne derfor selv investerer i individuelle løsninger. Med frafaldet af tilslutningspligt skulle man mene, at varmeforsyningsområdet var blevet mere ”frit”, men fjernvarmeområdet opfattes stadig som meget reguleret:

”Det der er en udfordring er, at filosofien fra Ministeriet og Styrelsen har været, at det skal være på konkurrencemæssige vilkår. Men det er det jo ikke helt alligevel, for fjernvarmeområdet er utroligt reguleret i forhold til de individuelle opvarmningsformer. I et nyt boligområde kan der godt opstå nogle problemer med at få kollektiv forsyning, har vi oplevet.”

Kommune 3

”Det er en klods om benet, vi stadig slæber rundt på i branchen: at vi som kollektiv forsyningsvirksomhed er konkurrenceudsat ift. varmepumper, selvom man ikke helt slipper reguleringen af os. Hvis det skulle være ”fair and square”, så skulle vi jo slippe for noget af al det her regulering.”

Fjernvarmeselskab 6

Med frafald af tilslutningspligt har fjernvarmeselskaberne altså mistet et af de værktøjer, de havde, til at sikre tilslutning i nye boligområder, hvilket har gjort deres arbejde sværere ift. udrulningen i nye områder. Så selvom mange oplever interesse før projektforslaget godkendes, går processen med at sikre den nødvendige tilslutningsprocent (ca. 40-60 %) først rigtigt i gang efter projektet er godkendt. Projektforslaget bliver ofte også godkendt på den betingelse, at der opnås den angivne tilslutningsprocent, og ellers skal der indsendes et nyt projektforslag.

Der er overordnet tre grupper af aftagere for fjernvarmen (private forbrugere, offentlige bygningsejere og private erhverv) som kræver hver sin indsats at få med.

De private forbrugere

De private forbrugere er svære, fordi mange skal med, før der er positiv samfundsøkonomi (oftest omkring 50-60% af beboerne i et parcelhusområde). Der er de borgere, som eksempelvis grundejerforeningerne i Kommune 2, der selv opsøger kommunen eller fjernvarmeselskabet med et ønske om at få fjernvarme. De er ifølge selskaberne de letteste at konvertere, fx fordi de også har et gasfyr, der snart skal skiftes. Men der er også dem, der er skeptiske overfor kollektiv forsyning, kritiske overfor hvor fjernvarmen kommer fra, og de borgere, der enten lige har skiftet deres fyr (til nyt eller varmepumpe) eller har svært ved at vente til fjernvarmen kommer til deres område.

Her er der flere af de store fjernvarmeselskaber, der har afdelinger for marketing. Fjernvarmeselskab 1 har for eksempel netop ansat en ny medarbejder, der kun skal stå for salg. Et andet fjernvarmeselskab, der har gjort meget ud af at forstå, hvordan

de kan overbevise nye forbrugere, er Fjernvarmeselskab 2, der har gennemført en spørgeskemaundersøgelse for at få et større indblik i deres mulige nye kunder.

”Det, der lægges vægt på, er selvfølgelig, at det skal være billigt, og det er også derfor, vi er gået over til at fokusere på at øge driften for at gøre det billigere og mere konkurrencedygtigt. Så handler det om, at det skal være noget klimamæssigt godt, og så handler det om, at der skal være nemt og bekvemt. Det er de tre ting, vi kan se i spørgeskemaet, at folk lægger vægt på”

Fjernvarmeselskab 2

På den baggrund har de udarbejdet en marketingsstrategi, hvor de i deres kommunikationsmateriale fortæller om, at deres priser har været stabile i mange år, og de har udnyttet debatten om brændeovne til at fortælle, hvordan fjernvarmen er bæredygtig. På samme måde har de andre fjernvarmeselskaber også en række forskellige kommunikationskanaler i markedsføringen af fjernvarmen.

”Det er på alle de tangenter og muligheder, der nu engang er. Sociale medier og fysiske møder.”

Fjernvarmeselskab 3

Først og fremmest handler fjernvarmeselskabernes tilgang om at oplyse og overbevise borgerne for at få dem til at indgå en aftale med forsyningselskabet. Det kan være ved at se på hvilke emner, der optager borgerne, som hos Fjernvarmeselskab 2, og ved at benytte en række forskellige kanaler som sociale medier eller fysisk odelte pamfletter og flyers, som hos Fjernvarmeselskab 3. Fjernvarmeselskab 8 har været fysisk til stede i områderne ved at opsætte to skurvogne ude i områderne, hvor medarbejdere fra forsyningen sad der to dage om ugen. Her kunne borgene komme forbi og stille konkrete spørgsmål om, hvad projektet betød for dem, hvilket de fik rigtig god respons på. Herudover er der også mange af selskaberne, der enten selv eller i samarbejde med kommunen, afholder borgermøder om deres projekter, så borgerne også har mulighed for at stille spørgsmål, og de dermed kan imødekomme de tvivl, der måtte være.

Ved at kombinere forskellige kommunikationskanaler og tematikker, oplever fjernvarmeselskaberne generelt en stor velvilje fra borgerne. Der, hvor der kan være udfordringer, er hvis der skal anlægges store faciliteter tæt på, hvis de ikke kan holde prisen lav eller hvis en gruppe borgere aktivt går imod dem. Hos Fjernvarmeselskab 7 har de egentlig fået tilstrækkeligt med interesselikende givelser, men kæmper alligevel med alle tre udfordringer. Her arbejder de med løbende at sende

nyhedsbreve til de borgere, der har tilkendegivet deres interesse, for at fastholde dem og undgå, at der spredes misinformation gennem skræmmekampanjer.

Når anlægsarbejdet går i gang oplever fjernvarmeselskaberne, at der kommer en stor interesse også fra folk, der endnu ikke har indgivet deres interesse:

”I takt med at vi graver derude, jamen så de andre der ligger på vejen, der ikke har sagt ja i første omgang, de hopper så med nu, der kommer rigtig mange med nu!”

Fjernvarmeselskab 3

Fjernvarmeselskab 3 har som følge af denne erfaring en aftale om, at de skal have en tilslutningsprocent på kun 40% senest en måned før anlægsarbejdet går i gang, med henblik på, at der hvert år kommer 3% yderligere på, mens de udruller. Det fungerer særdeles godt når borgerne kan se det igangværende arbejde og herigennem bliver opmærksomme på projektet. De får hertil også ofte mulighed for at stille spørgsmål og tidshorizonten fremstår langt mindre end før anlægsarbejdet er gået i gang.

Kommunale ejendomme

Kommunale bygninger kan være en god løftestang for at skabe bedre incitament for og tilslutning til fjernvarme i et område, både fordi der er behov for en mindre tilslutningsprocent blandt andre kunder, og fordi prisen kan blive billigere for de resterende kunder:

”Hvis kommunen går med, kan fjernvarmepriisen sommetider reduceres med næsten 20% for de andre fjernvarmekunder, eller de kan have en 20% mindre tilslutningsgrad, hvor det stadig kan betale sig, fordi kommunen er med”.

Kommune 10

”Får man f.eks. Kommune 3 med, så kan det godt være, at de kun er tre procent af alle målene, men de er ti procent af arealet, det er måske en skole, en idrætshal eller et plejehjem. Så der er selvfølgelig nogle kunder, der batter mere end andre kunder”

Fjernvarmeselskab 3

Fjernvarmeselskaberne beskriver, at kommunerne generelt er velvillige ift. at inkludere deres bygninger i fjernvarmenettet. Det er dog kun i 2 af de 10 interviewede kommuner, at der ligger en officiel beslutning om, at kommunens bygninger skal på fjernvarme. De resterende kommuner udtrykker, at kommunale bygninger kun tilkøbes, hvis det er økonomisk fornuftigt sammenlignet med den

opvarmningsform, bygningerne har i dag. Dermed kan et projektforslag om fjernvarme i kommunens bygninger blive afvist, hvis prisen for tilslutningsafgift og varmepris er for høj. Afhængigt af hvor ”grøn” fjernvarmen er produceret, lyder denne tendens imidlertid til at ændre sig grundet nye mål om CO₂-neutralitet, og fordi der spirer en stærkere holdning til, at kommunen har en forpligtelse til at være frontløber ved tilslutningen til fjernvarme:

”Vi har nu truffet en beslutning om, at vores bygninger skal over på fjernvarme næsten uanset priserne. Det er jo en del af det med, at kommunen også selv står inde for, at vi er med til at opfylde vores egne målsætninger om, at vi skal være CO₂-neutrale.”

Kommune 3

Dermed er en vigtig forudsætning for at understøtte udbygningen af fjernvarme, at der er truffet en politisk beslutning om, at klimamålsætninger kan og må vægtes højere end økonomi. Endelig nævner én kommune, at ejendomsafdelingen gerne vil have fjernvarme i kommunens bygninger, fordi det simpelthen er *”nemt og bekvemt, og der er ikke så meget bøvl med det.”*

Erhverv

Ligesom med de store kommunale ejendomme, kan de store virksomheder (fx et stormagasin, en dagligvarebutik eller et industriområde), være helt afgørende når der udrulles fjernvarme i et nyt område. Dog repræsenterer de private erhverv en særlig gruppe af forbrugere:

”Det, der kan være udfordringen hos en erhvervskunde, er, at du har en ejer og en administrator, du har en bestyrelse, du har en økonomiafdeling, der sidder og laver årsopgørelse og laver budgetter, og de vil indregne det hele og de kan ikke bare lige tage beslutningen over middagsbordet hjemme i familien.”

Kommune 1

Erhvervskunderne er som udgangspunkt ikke sværere at få på end de private forbrugere, men kan have mere på spil ift. deres organisation og budgetter. Herudover kan industrikunderne kræve særlig opmærksomhed, da de kan have særlige industrielle produktionsprocesser, der kræver høje temperaturer, og derfor er det nødvendigt med en mere teknisk dialog. Hertil kan industri- og erhvervskunderne også være vigtige ift. at bidrage med overskudsvarme.

”Det var i forbindelse med, at de skulle lave nyt køle-fryse setup, og der skulle de jo af med varmen fra kompressoren af. Og der så de deres snit til at sælge den til fjernvarmen.”

Fjernvarmeselskab 6

Flere fjernvarmeselskaber nævner større supermarkedskæder med køle-fryseanlæg som leverandører af overskudsvarme. Herudover kan det også være overskudsvarme fra industrielle processer. Der er dog to udfordringer: For det første er det nødvendigt at kunne afsætte overskudsvarmen, og for det andet kan det være, at virksomhederne vil have penge for overskudsvarmen. Overordnet kræver erhvervskunderne en del dialog og forhandling med længere tidshorizont end de private forbrugere og kommunerne, men denne proces prioriteres også, da erhvervskunderne er en vigtig kunde eller samarbejdspartner for fjernvarmeselskaberne.

Prissætning

I spørgeskemaundersøgelsen, som Fjernvarmeselskab 2 gennemførte, var prisen den absolut vigtigste faktor hos forbrugerne, hvilket er et billede der går igen hos flere andre selskaber. Der er en række forhold, der kan påvirke prissætningen og forbrugernes udgifter. Fjernvarmeselskaberne nævner følgende prisvariabler:

- Fjernvarmeproduktionen
- Anlægsomkostninger (ledninger, pumper, opgravning osv.)
- Installationsomkostninger
- Genopgravning

Hvert element kan have betydning for forbrugernes tilkoblingsgebyr og løbende udgifter. Virkemidler, som fjernvarmeselskaberne har anvendt for at overkomme tilkoblingsgebyr, er at give attraktive tilbud på installation af fjernvarme ifm. udrulning, hvor man kan få en billig, hvis ikke gratis, tilslutning. Venter man med tilslutning til gasfyret er udtjent, vil denne tilslutning koste ekstra.

Som beskrevet tidligere er ændringer i fjernvarmeproduktionen af særlig betydning for prissætningen og af samme grund kan fjernvarmens sammensætning i det enkelte forsyningsselskab også have betydning for, hvor sensitiv prisen er ift. ændringer i priserne på fx el, kul eller naturgas. Fjernvarmeselskab 5 var i perioden 1995-2015 et kraftvarmeverk, hvor prisen udviklede sig, så selskabet til sidst havde landets højeste varmepris. Som et led i at løse denne udfordring fik varmeverket i 2015 installeret et biomassefyret og i 2019 en stor varmepumpe, så de kun har gaskedler som back-up. Hele denne ændring har betydet, at de nu er Vestsjællands billigste varmeverk. Flere af fjernvarmeselskaberne nævner desuden, at de er

udfordrede på, at et nyt projekt ikke må betyde prisstigninger for de eksisterende kunder.

”Vi er jo bare nødt til at være sikker på, at hvis vi laver sådan en investering, så skal det ikke gå ud over de andre forbrugere. Og der har vi sagt, at hvis de første to års faste bidrag er med til at betale det - det vil vi godt være med til i bestyrelsen – men efter to år, der skal alle have glæde af, at der er kommet flere på.”

Fjernvarmeselskab 4

Det kan være en ny transmissionsledning og det generelle anlægsarbejde, som kan betyde en stor økonomisk udgift, som ikke må pålægges de eksisterende kunder. Hos Fjernvarmeselskab 4 har de derfor løst dette ved at have et ekstra bidrag hos nye kunder de første to år, hvorefter alle igen betaler det samme – eller hvis muligt, mindre. På samme måde har flere fjernvarmeselskaber en løsning, hvor det er billigere for forbrugerne, hvis de kobler sig på mens anlægsarbejdet er i gang, men så skal betale et genopgravingsgebyr, hvis de ombestemmer sig senere. Et andet forhold som flere fjernvarmeselskaber nævner som betydningsfuldt for at holde forbrugernes pris nede og få dem til at komme på, er introduktionen af en ny abonnementsordning. De interviewede fjernvarmeselskaber arbejder derfor overordnet med to modeller for tilkobling:

1. Forbrugeren betaler for tilslutning, installation af fjernvarmeenhed og løbende forbrug. Hertil står forbrugeren selv for service af enheden. Hvis forbrugeren ikke går over på fjernvarme ved første rørlægning, kan der hertil opkræves et ekstra gebyr for genopgravning.
2. Forbrugeren betaler et abonnement, hvor de ikke har udgiften til tilslutning og installation af fjernvarmeenheden, men i stedet betaler et fast beløb hver måned samt løbende forbrug. Her står fjernvarmeselskabet for service og eventuelt udskiftning af fjernvarmeenheden.

Sidstnævnte ordning beskrives af flere af fjernvarmeselskaberne som noget nyt de er begyndt at tilbyde når de udruller fjernvarme i nye områder.

”Der er stort set ikke nogen, der gider at betale noget som helst selv i dagens Danmark altså, så 99,5% af dem der har valgt at sige de vil have fjernvarme, de har alle sammen valgt det her grønne omstillingsbidrag (20-årig afbetalingsordning), og så har de valgt varmemesterordningen (fjernvarmeunit på abonnement). Så der har vi jo ramt spot on.”

Fjernvarmeselskab 6

”Så skal de bare læne sig tilbage og vente på, at der kommer varme i rørene, det er lidt ligesom at lease en bil. Der er rigtig mange der ikke har lyst til at eje tingene, de vil hellere bare leje”.

Fjernvarmeselskab 3

Interessen er meget stor ved denne ordning, både fordi ansvaret for service er hos fjernvarmeselskabet og fordi opstartsgebyret er meget lavt. Abonnementsløsningen er samtidig en rigtig god løsning for fjernvarmeselskabet, da det giver mulighed for at overvåge anlæggene og fx sikre lave returtemperaturer. Samtidig gør det selskaberne mere konkurrencedygtige ift. varmepumper, da forbrugerne ikke skal lægge samme éngangsbeløb. Abonnementsordningen for fjernvarme har derfor en række af de samme fordele som varmepumper på abonnement^{xix}

Del 3: Udfasning af gasfyr

Del 3 omhandler de udfordringer og løsningsmuligheder, som kommuner og fjernvarmeselskaber oplever specifikt i forbindelse med udfasning af gasfyr, herunder borgernes rolle.

Fjernvarme versus gasfyr

Tidligere har kommunerne oplevet konflikter mellem fjernvarmeselskaberne og gasselskaberne, da begge parter har været interesserede i at indtage nye områder, men dette forhold er ændret:

”Det, som har været en rigtig stor udfordring før i tiden, har været, at gasselskaberne og fjernvarmeselskaberne har været lidt i kamp, så selvom der blev gennemført et projektforslag og projektgodkendelse, så endte den i energiklagenævnet (...) de har været dybt uenige om for eksempel beregningsforudsætningerne.”

Kommune 7

Generelt har både kommuner og fjernvarmeselskaber oplevet, at der ikke længere opstår konflikter med gasleverandøren i nye områder. Nu beskriver nogle kommuner, at gasselskaberne ikke engang vil se projektforslagene længere når de er i høring, men blot modtager afgørelsen i sidste ende, da alle parter er klar over, at udfasningen af gasfyr skal forekomme. Derfor er der gode forudsætninger for at udrulle fjernvarme i naturgasområder.

Fjernvarme versus varmepumper

Det er både varmepumper og fjernvarme, der har opnået medvind i takt med udfasningen af gasfyr og de forhøjede gaspriser, og konkurrencen om kunderne foregår i dag i højere grad mellem fjernvarmeselskaber og varmepumpeaktører.

Det sværeste for fjernvarmeselskaberne i denne konkurrence er de borgere, hvis olie- eller naturgasfyr er ved at stå af, og hvor der endnu ikke er mulighed for fjernvarme, men hvor området har potentiale for det. Her kommer fjernvarmen ofte til kort overfor varmepumpeløsningen, fordi varmepumpen som regel kan etableres hurtigt. Dette udfordrer forudsætningerne for at udrulle fjernvarme, for jo flere individuelle varmepumper, der installeres, jo ringere er potentialet for at opnå den tilstrækkelige tilslutningsprocent:

”Det er mit indtryk, at det er svært at få Hr. og Fru Jensen til at skifte varmforsyning, når man ikke sådan lige står overfor, at man har et fyr, der er stået af. Når så fyret er stået af, så kommer de og siger: Nu vil vi gerne have fjernvarme! I mellemtiden bliver der installeret flere og flere varmepumper, og så bliver der jo dårligere og dårligere økonomi i i det hele taget at få fjernvarme, fordi der er færre og færre, der ønsker at tilslutte sig.”

Kommune 4

Timing er i det hele taget et vigtigt aspekt for at få udbredt et fjernvarmeområde. Udover manglende mulighed for at levere fjernvarme netop i det øjeblik, borgernes gasfyr står af, er det også en stor ulempe, hvis fjernvarmeselskabet kommer ”for sent” og mange boligejere i området netop har fået et nyt gasfyr eller en individuel varmepumpe, og derfor ikke er interesseret i en kollektiv løsning. De mange installerede varmepumper har fået medvind af tilskud fra Bygningspuljen, som ikke nødvendigvis har tilgodeset fjernvarmen i tilstrækkelig grad. Dette udtrykker kommuner og fjernvarmeselskaber:

”Det handler om at have lidt mere fokus på, at hvis vi gerne vil fjernvarmen, så er vi også nødt til at have nogle muligheder for at komme igennem med det. En ting Energistyrelsen kunne gøre for at hjælpe kommunerne i deres arbejde med fjernvarmen, ville være at give forsyningerne mulighed for at afdække mulighederne for fjernvarme i områder, inden der for borgerne er mulighed for at søge tilskud til varmepumper, da dette fratager tilslutning til fjernvarmen.”

Kommune 3

”Tilskud til varmepumper i de områder, hvor der kan komme fjernvarme, det ser jeg bare som en kæmpe problemstilling, for det kan udhule grundlaget for, at vi kommer der.”

Fjernvarmeselskab 8

Selvom det ikke er muligt at få tilskud til en varmepumpe i udlagte fjernvarmeområder, fortælles det, at denne regel ikke gælder, hvis udsigten til fjernvarme i et område overstiger fem år. Hvis kommunen dermed har viden om, at der med stor sandsynlighed kan komme fjernvarme om mere end fem år, er området ikke af den grund låst ift. tilskud til varmepumper. Fjernvarmeselskaber så gerne, at et område kunne låses endnu tidligere i processen:

”Jeg vil jo rulle det længere tilbage og sige, at hvis kommunen skriver i deres varmeplan, at de ser det som et fjernvarmeområde i fremtiden – ja, så kan man ikke få tilskud.”

Fjernvarmeselskab 8

Nogle gange forsøger kommunerne at hjælpe fjernvarmeområderne, ved ikke direkte at anbefale borgerne at skifte til varmepumper, hvis de ved, at området er et potentielt fjernvarmeområde:

”Jeg ved, at kommunen meget nødtvungent accepterer, at folk går over på varmepumper, men det skal de jo acceptere. Når folk spørger, om de må komme på varmepumper, så siger kommunen: “Ja, men I skal være opmærksomme på, at der er rigtig mange støjklager i øjeblikket”

Fjernvarmeselskab 2

Fordelene ved fjernvarmen er for kommunerne er dermed, at det er muligt at konvertere et større område på en gang og undgå støjfordringer fra varmepumper i områder, hvor boligerne ligger meget tæt.

Etableringsomkostninger ved udskiftning

Den store investering ved udskiftning af opvarmningsformer, ligegyldigt hvilken teknologi, er en stor barriere for borgerne. Hverken fjernvarme eller varmepumpen har tidligere kunnet konkurrere med gasfyret, når det gjaldt etableringsomkostninger, mens driften af gasfyret også har været en billig løsning, men nu udfordres denne af stigende gaspriser, hvilket sammen med planerne om udfasningen af gasfyr giver fjernvarmen og varmepumperne medvind.

I forhold til varmepumperne er fjernvarmen billigere, når det gælder etableringsomkostninger, men driftsmæssigt kan de ikke altid konkurrere:

”Det er billigere at blive koblet på fjernvarmen i forhold til en varmepumpe. Men driftsmæssigt, økonomisk, årsbudget, når vi både har en fastafgift og en varmedel, jamen så er vi dyrere per år. Men det er vi jo altså ikke over 10 eller 15 år, for varmepumpen har en vis levetid, og så skal de hen en dag og købe noget nyt, mens fjernvarmen bare kører.”

Fjernvarmeselskab 5

”Der er nogen, der en gang imellem ringer og spørger, og så regner de lidt på det og finder ud af, at det ikke rigtig kan svare sig at få en varmepumpe op, for det er faktisk dyrere eller lige så dyrt som fjernvarme.”

Fjernvarmeselskab 3

Som ovenstående citater illustrerer, er det ikke altid tilstrækkeligt at se på investeringsomkostninger og årlige driftsomkostninger, fordi fjernvarmen også har den fordel, at anlægget ikke har en levetid på 10-20 år, som luft til vand-varmepumpen har. Derfor kan fjernvarmen økonomisk set godt vinde over varmepumpen, hvis man kigger på de samlede udgifter. Derudover har fjernvarmeselskaberne forskellige modeller, der gør investeringen lettere – se afsnit om Prissætning.

Midlertidige løsninger

Fjernvarmeselskaberne er, som de foregående afsnit belyser, udfordrede på aspektet timing (hvornår det er relevant for bygningsejere i et område at skifte til fjernvarmen).

Som løsning hos de borgere, hvis olie- eller gasfyr er ved at stå af, er nogle af de interviewede fjernvarmeselskaber begyndt at tilbyde alternative overgangsløsninger, som kan hjælpe forbrugerne, mens de venter på fjernvarme:

”Vi har snakket om, hvordan vi kan håndtere en nødforsyning hos kunderne. Det, der i hvert fald har været vores oplæg, det er at vi gerne vil nødforsyne indenfor en vis ramme. Vi tænker ikke, at vi vil nødforsyne nogle, der først kan få fjernvarme om fem år, men hvis de skal have fjernvarme indenfor et år eller to, så vil vi gerne.”

Fjernvarmeselskab 1

”Hvis de skal ud at købe nyt, så går vi ind og hjælper dem. Vi har købt nogle elkedler, vi kan sætte op, indtil vi er fremme med rørene. På den måde prøver vi at være servicemindede og imødekommende, for køber de nu en ny gaskedel, så ved vi godt, at de ikke er særligt interesserede, når vi kommer frem. Så sætter vi en midlertidig varmeproduktion op, og på den måde kan vi hjælpe forbrugerne hurtigt.”

Fjernvarmeselskab 8

Udover elkedler benytter fjernvarmeselskaberne sig fx af brugte gasfyr, elpatroner i de gamle gasfyr eller varmeblæsere for at sikre nødforsyning hos borgerne i overgangen. Kommune 3 fortæller, at det kommunale fjernvarmeselskab tilbyder en samlet løsning, når borgere skal overgå til fjernvarme. I denne samlede løsning står fjernvarmeselskabet for at afmontere gamle gasfyr, og disse gasfyr opbevarer de og tilbyder senere til andre borgere, der ellers risikerer at investere i et nyt gasfyr kort før de får mulighed for tilslutning.

Ingen af selskaberne tilbyder dog midlertidige løsninger i områder, hvor der endnu ikke er godkendte projektforslag, men har gode erfaringer med at tilbyde nødløsningerne til forbrugere, der får fjernvarme om 1-2 år.

Manglende planlægning, manglende borgerrådgivning

Kommunerne fortæller, at der i stigende grad kommer henvendelser fra borgere ang. varmeforsyning grundet de forhøjede gaspriser og ønsket om en fremtidssikker opvarmning. Borgere henvender sig derfor om, hvorvidt der kommer fjernvarme i deres område og vedrørende akut behov for en ny varmeforsyning. Her bliver en manglende plan for udrulning af fjernvarme eller meget lange udsigter for fjernvarme en udfordring i kommunerne. Uden en tilstrækkeligt detaljeret viden om

hvor der kommer fjernvarme, kender den kommunale medarbejder i realiteten ikke det mest hensigtsmæssige svar til borgerne:

”Det har været svært at snakke med folk om fjernvarmen. Borgerne har kunnet se, at der blev udviklet fjernvarme, uden at vi i kommunen har kunnet svare på, hvornår det kom ud til dem”.

Kommune 1

”Jeg oplever, at det har skabt stor utryghed blandt borgerne, at de ikke ved, om fjernvarmen kommer, og i så fald hvornår”.

Kommune 6

Kommunerne sender i mange tilfælde borgerne videre til fjernvarmeselskaberne med deres spørgsmål, men ofte er de nødsaget til at give borgerne et svar på baggrund af en vis usikkerhed om udrulningen af fjernvarme, uanset om der foreligger planer eller ej:

”Hvis vi ikke har et decideret projekt på bordet, som vi er ved at sagsbehandle, hvor vi kan se, at der er fjernvarme på vej et eller andet sted, så må vi jo bare sige til dem: jamen du har de og de muligheder, og det vil jo så typisk være en varmepumpe, hvis de ikke vil blive på gassen. Vi må jo også erkende, at konverteringen til fjernvarme går lidt langsomt.”

Kommune 4

Uvisheden eller lange ventetider på fjernvarme kan tilmed i en vis grad handlingslamme kommunerne i forhold til aktivt at igangsætte indsatser for udfasning af gasfyr:

”Vi har været forsigtige i forhold til at holde deciderede borgermøder, hvor vi inviterede folk med naturgas, fordi vi ikke vidste, hvad vi skulle rådgive dem til. Så for ikke at skabe forvirring har vi ikke gjort det.”

Kommune 9

Det er altså u hensigtsmæssigt, når planerne for udrulning af fjernvarmeområder er uklare, fordi denne manglende viden kan mindske kommunens handlekraft ift. Udfasningen af gasfyr. I nogle tilfælde har fjernvarmeselskaberne derfor udviklet et værktøj, hvor borgerne selv kan slå deres adresse op og se, om området er udlagt til

fjernvarme samt hvornår. Et værktøj, hvor man kan slå sin egen adresse op, gør det nemmere for borgerne selv at indhente viden om fjernvarmeselskabernes planer.

Borgernes tillid til fjernvarme

Nogle kommuner oplever, både i fjernvarmeområder og andre områder, at borgerne hellere vil have individuelle løsninger som varmepumper, hvis der ikke er tilslutningspligt til fjernvarmen. Disse kommuner udtrykker et behov for, at der bliver skabt tillid til fjernvarmen, idet varmepumper opleves som den mest miljørigtige løsning i dag:

”Borgerne har en tvivl om, hvorvidt fjernvarmen er grøn og bæredygtig i forhold til varmepumper.”

Kommune 3

”Der er nogle borgere, der henvender sig og synes det er ærgerligt, at det er blevet vedtaget, at deres område overgår til fjernvarme, for så kan de jo ikke få tilskud til at få en varmepumpe, og en varmepumpe er trods alt mere VE end fjernvarme er.”

Kommune 1

Fjernvarmen kan dermed møde de samme udfordringer som varmepumpen, nemlig hvorvidt fjernvarmen kan varme boligen tilstrækkeligt op og hvorvidt den kan konkurrere med de gamle løsninger (gasfyr, oliefyr), som borgerne stoler på. Varmepumpen har dog været godt promoveret som en grøn løsning de seneste år, og derfor fortæller nogle kommuner, at der ligger en opgave i at forklare, at fjernvarmen er en lige så miljørigtig og stabil løsning som varmepumpen.

En enkelt kommune fortæller eksplicit, at der generelt er en virkelig positiv stemning, når det gælder fjernvarmen i deres kommune, men at dette ikke skyldes kommunen, med derimod fjernvarmeselskabets opsøgende karakter overfor borgerne. Andre kommuner oplever derimod, at fjernvarmeselskaberne er en smule opgivende ift. deres konkurrencedygtighed overfor varmepumpen, fordi varmepumpen i højere grad kan etableres hurtigt, og det ikke kræver de lange processer med interessetilkendegivelser og godkendelse af projektforslag.

Service overfor fjernvarmekunder

Fjernvarmen er en nem og bekvem måde at opvarme sin bolig på, hvilket kunne tydeliggøres overfor skeptiske borgere. Her har fjernvarmeselskaberne en rolle overfor deres kunder med at vedligeholde en god relation og særligt også at holde selskabets udgifter nede – og evt. på sigt overgå til lavtemperaturfjernvarme. Kun meget få fjernvarmeselskaber går ind og kigger på husenes stand i nye områder. Der kan derfor godt være mange private forbrugere, der kunne mindske både

varmeudgifter og strafgifter ved eksempelvis at efterisolere, samtidig med, at det er i fjernvarmeselskabernes egen interesse.

Der er fjernvarmeselskaber, der går ind og hjælper borgerne, fx hvis de har en abonnementsordning eller hvis de kører en målrettet indsats for de borgere, der modtager strafgifter for høje returtemperaturer. Desuden tilbyder Fjernvarmeselskab 3 at komme ud til kunder og se, om anlægget kan optimeres:

”Vi kan jo se, at omkring halvdelen af kunderne har noget, man decideret kan gøre, det behøver ikke være noget, der er i stykker, men det kan også være noget, der er indstillet forkert. Jeg tror, det er omkring 60 procent af anlæggene, der kan optimeres på”

Fjernvarmeselskab 3

At der er potentialer at hente ved at renovere bygningerne og ved at servicere fjernvarmeanhederne er også relevant hvis selskabet ønsker at sænke temperaturen på fjernvarmen. Netop derfor er der også potentialer i abonnementsordningerne, da de giver en bedre mulighed for at holde øje med fjernvarmeanhederne. At understøtte renoveringer af bygningerne er dog i dag en opgave, som i højere grad ligger hos kommunen.

Mentalitetsforskel mellem by/land og andre kollektive løsninger

I udbredelsen af fjernvarme ser flere af kommunerne og fjernvarmeselskaber en mentalitetsforskel mellem by og land, hvor man i de landlige omgivelser har et større ønske om at være selvstændige i sin energiforsyning og dermed etablere individuelle løsninger, hvorfor det er svært at opnå tilslutning til fjernvarme. I en kommune, hvor man har arbejdet på at lægge nogle af de mindre fjernvarmeselskaber ind under et stort fjernvarmeselskab, har der ligeledes været modstand hos nogle borgere mod, at deres fjernvarmeselskab skulle blive opslugt i et stort selskab. For at få udfaset olie- og gasfyr uden, at alle boligejerne skal investere i sin egen løsning, har man derfor hos nogle kommuner arbejdet på at sælge fjernvarmen i de mindre lokalsamfund på, at det er lokalt produceret energi:

”Det der med lokal produceret energi, det lyder godt i deres ører, det er sådan mere sikkert.”

Kommune 8

“Vi prøver at formidle, at det jo er en forening, eller at det er et andelselskab, altså du faktisk selv ejer din varmeproduktion, når du indgår i fjernvarmen.”

Kommune 2

Der ligger derfor både hos kommuner og fjernvarmeselskaber et arbejde i at lære de forskellige målgrupper at kende og imødekomme deres behov, så der i områder, hvor der fra kommunen og fjernvarmeselskabets side ønskes etableret fjernvarme, skabes en løsning, hvor borgerne ikke føler, at noget udefrakommende trækkes ned over hovedet på dem:

”Det her med at gøre det gennemsigtigt og lære sine områder at kende. At gøre det sådan lidt mere skræddersyet til den landsby, vi nu går ud i. Det kræver lidt mere planlægningsarbejde af os, så det ikke bare bliver en løsning, der bliver trukket ned over alle.”

Kommune 6

I dette arbejde udtrykker nogle kommuner dermed også, at de gerne vil understøtte andre fælles løsninger end lige netop fjernvarme, hvilket kan være nødvendigt, hvis man vil have udfaset alle gas- og oliefyrene. I Kommune 10 fortælles fx, at udfordringerne ligger i, at landbrugene skal bruge rigtig mange penge på at udskifte oliefyre med en varmepumpe, og generelt er mange landbrug presset i en grad, så de ikke har råd til at prioritere udskiftning af oliefyre.

”I vores kommune er det groft sagt alle landbrugene, der har oliefyre, og alle landsbyerne der har naturgas. Den største udfordring i landområder er, at man ikke kan få finansieret en ny varmeenhed, da huset bliver for dyrt, så man har ikke råd til at skifte sin varmeforsyning ud. Hertil har regeringen forskellige støtteordninger, men der mangler stadig noget.”

Kommune 10

I andre kommuner tages der tilløb til at understøtte andre fælles løsninger end lige netop fjernvarme:

”Vi har ikke nogen konkrete projekter i gang, hvor der er noget selskabsdannelse, men vi er i gang med at undersøge mulighederne, fordi det kan give god mening at prøve og lave nogle fælles anlæg. I en del af landsbyerne ligger der jo også

nogle parcelhuskvarterer, hvor det måske ikke er særlig attraktivt at sætte en hel masse luft-til-vand varmepumper op.”

Kommune 8

Kommuner udtrykker en stigende interesse for at have en rolle i at kunne tilbyde mere holistiske løsninger hvad angår opvarmning, så en masse individuelle løsninger undgås, hvor det ikke er hensigtsmæssigt. Dermed har en kommune nedsat et ”Energirenoveringsudvalg”, hvor de første møder har til hensigt at finde ud af, hvordan de kan facilitere flere typer opvarmningsløsninger for borgerne og hvordan borgerne ”klædes bedre på”, til at kunne rejse flere projekter med kollektive varmeløsninger.

Konklusion

Herunder opridses hovedkonklusionerne fra den kvalitative analyse.

Fjernvarmeselskabets organisering og størrelse betyder noget for udrulningsmulighederne

Et fjernvarmeselskab kan være privatejet, kommunalt ejet eller et a.m.b.a. (andelsselskab med begrænset ansvar). De mindre fjernvarmeselskaber er ofte et a.m.b.a, og har ofte få forbrugere og et stort ansvar overfor at holde prisen stabil, hvilket kan begrænse dem i at udvide fjernvarmeområder. Hertil har de mere fokus på driften, og ofte ganske få ansatte, hvorfor den store strategiske varmeplanlægning er svær. De kommunalt ejede selskaber har eventuelt bedre mulighed for også at fokusere på samfundsopgaven. I større selskaber (uanset ejerforhold) kan der være stordriftsfordele i form af ressourcer og deraf risikovillighed, som betyder, at de har bedre mulighed for at udvide fjernvarmeområder. Dette har en selvforstærkende effekt, for jo flere gange de har prøvet at udvide, jo mere erfaring har de også med hele processen, herunder de mere administrative forhold i forbindelse med projektforslag eller med indhente interessetilkendegivelser gennem marketing. Derudover har de større selskaber også bedre ressourcer til at søge penge ved Fjernvarmepuljen, der beskrives som en ressourcetung proces.

Fjernvarmeselskaber arbejder på udfasning af fossile brændsler, men har brug for gas til spidslast

Fjernvarmeselskaberne arbejder generelt på at udfase de fossile brændsler i deres produktion, hvilket også er vigtigt for at få udfaset gassen – men det er en økonomisk tung proces. Flere har udfaset gassen til fordel for fx biomasse og varmepumper,

men dem der anvender gas til brug ved spidslast, ser denne funktion af gassen som svær at undvære. For de fjernvarmeselskaber, hvor en større del af varmeproduktionen hviler på gas eller kul, virker en total udfasning uoverskueligt rent økonomisk, og en eventuel omkostning vil gå ud over forbrugerne. Mange selskaber har netop udfaset de fossile brændsler med biomasse, hvorfor det er de færreste selskaber, der er nået til det punkt, hvor de også ønsker at udfase biomassen.

Processen for etablering af fjernvarmeområder består overordnet af tre faser

- Varmeplanlægning: dette foregår i forskellige grader både hos kommuner og fjernvarmeselskaber (se nedenfor).
- Projektforslag: kommunen kan kræve et projektforslag udarbejdet for et nyt fjernvarmeområde, men det er langt oftere fjernvarmeselskabet, der tager initiativ.
- Anlægsfasen: opgaverne her ligger primært hos fjernvarmeselskaberne, men kommunen kan bidrage med at skabe dialog til forbrugere, så et tilstrækkeligt antal interessegodkendelser indhentes.

Fjernvarmeselskaber har ofte et mere detaljeret overblik over varmeplanlægning end kommuner

Det er et fåtal af de interviewede kommuner, der har en dybdegående varmeplan, der både beskriver nuværende opvarmningsformer i kommunen og giver et billede af, om og hvornår fjernvarme udrulles i de forskellige områder. Når de kommunale varmeplaner er en del af udarbejdede DK2020 planer eller klimastrategier er de ofte i et mindre omfangsrigt format, der udstikker nogle visionære retningslinjer ift. at få udfaset fossile brændsler. Dette giver om ikke andet et fokus hos kommunen og udviser politisk velvilje overfor fjernvarmeselskaberne ift. at udbrede fjernvarmeområder. Uanset på hvilket niveau kommunerne har udarbejdet en varmeplan, har fjernvarmeselskaberne i flere tilfælde været indbudt til at bidrage, og fjernvarmeselskabernes planer for udrulning er dermed forsøgt afspejlet i kommunens plan. Nærmere end gennem myndighedsudøvelse fra kommunens side, foregår udrulningen af fjernvarme derfor mere i form af dialog med fjernvarmeselskaberne, og kommuner. Det gode samarbejde er generelt vigtigt, når fjernvarme skal udrulles.

Kommunen indberetter i Plandata, men systemet kan være lidt rigtigt

Kommunerne er pålagt at indberette varmeforsyningsplaner i Plandata.dk. Plandata kan dog også anvendes som et planlægningsredskab i kommunerne, men dette er i lav grad tilfældet i de interviewede kommuner, som anvender egne GIS systemer. Plandata kan være rigtigt på den måde, at systemet har svært ved at vise to lag,

eksempelvis hvis et område i dag er et naturgasområde, men er udlagt til fjernvarme. Da har det svært ved at vise begge tilstande på én gang på kortoversigten, hvilket forvirrer overblikket. Plandata er altså ikke et redskab kommunerne anvender til den dybdegående varmeplanlægning, men mere noget de lovmæssigt er forpligtet til at opdatere og evt. anvender i den borgerrettede kommunikation.

Boliganalysen fungerer godt

Boliganalysen får mange rosende ord med på vejen, da det er planlægningsværktøj, der opfylder kommunens behov for at få information om eksisterende varmeforsyning, at kunne målrette indsatsen for omstillingen til fjernvarme, varmepumper eller andre fossilfri alternativer samt at kunne se effekten af indsatsen i form af udviklingen i antallet af gas- og olieforbrug.

Sparring med ligesindede er vigtigt

Det er mere reglen end undtagelsen, at de interviewede kommuner bruger andre kommuner som sparringspartnere på sagsbehandlerniveau af konkrete projektforslag, da der er meget få medarbejdere i hver kommune, der sidder med området, og de derfor har behov for sparring udefra. Andre gange mødes man også om, hvordan det går med varmeplanlægningen, man taler om andre typer fælles løsninger end fjernvarme og man diskuterer større udviklingsproblematikker. Der eksisterer allerede flere netværk af denne art: På Nordsjælland kan nævnes samarbejdet "Grøn Varme" og i Sønderjylland kan nævnes "SEP Sønderjylland" (strategisk Energiplanlægning Sønderjylland).

Samarbejde på tværs af fjernvarmeselskaber i og udenfor kommunen, er også vigtigt i varmeplanlægningen og når fjernvarmeselskaberne arbejder på at udfase gassen i produktionen. Her eksisterer der eksempelvis et netværk, der hedder Netvarme, bestående af 17 fjernvarmeselskaber. Samarbejdet bruges også et enkelt sted til at se på, om man skal koble alle kommunens fjernvarmesystemer sammen, uden det nødvendigvis betyder sammenlægning af selskaberne, så det kan sikre bedre adgang til udvidelser af fjernvarmen.

Det er vigtigt at have et overblik over, hvor der er potentiale for fjernvarme

Hvis kommunens eller fjernvarmeselskabets billede af den fremtidige udrulning af fjernvarme ikke er tydelig nok, kan det skabe en barriere for at rådgive de borgere, der søger råd angående udskiftning af gas- eller olieforbrug, fordi de ikke kan svare på, om og i så fald hvornår der kommer fjernvarme i borgerens område. Desuden har muligheden for tilskud til varmepumper givet et behov for at vide, hvor det er hensigtsmæssigt, at der kommer varmepumper. Manglende overblik over udrulning af fjernvarme kan handlingslamme kommunerne i forhold til at igangsætte

initiativer i form af eksempelvis borgermøder for at udfase gasfyr, da de ikke ønsker at anbefaler varmepumper i områder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt.

Tilstedeværelsen af en uddybet varmeplan er ikke bestemt af, om det er en stor eller lille kommune, men hos fjernvarmeselskaberne betyder størrelsen på selskabet noget, da de har flere ressourcer og ofte mere erfaring. Særligt de større fjernvarmeselskaber har detaljerede varmeplaner, der fx løber over de næste 10 år.

Et fjernvarmeegnet område har tæt bebyggelse og ligger nær et eksisterende fjernvarmenet

Det vigtigste aspekt for, om et område er velegnet som fjernvarmeområde eller ej, er, om bebyggelsen i området ligger relativt tæt og om området i sig selv er placeret nær et eksisterende fjernvarmenet. En vigtig overvejelse er, om nogle net kan bindes bedre sammen og man i den forbindelse kan konvertere mellemliggende boligområder. Dermed kigges i første omgang primært på bygningernes placering og ikke på bygningernes stand, når et område vurderes.

Kun meget få fjernvarmeselskaber kigger på husenes stand

Når et fjernvarmeområde vurderes, kigger kun få fjernvarmeselskaber på husenes stand. Der kan derfor være mange private forbrugere, der kunne mindske både varmeudgifter og strafafgifter ved eksempelvis at efterisolere, samtidig med, at det er i fjernvarmeselskabernes egen interesse.

Private forbrugere, erhverv og kommunale bygninger giver forskellige udfordringer for fjernvarmeselskaberne

De tre primære aftagere for fjernvarmen er de private forbrugere, erhverv og kommunale bygninger:

- Kommunale bygninger kan være en god løftestang for at skabe incitament til fjernvarme i et område. Selvom fjernvarmeselskaberne fortæller, at kommunerne som regel er villige til at få deres bygninger på fjernvarme, fortæller kommunerne selv, at det ikke altid har været givet, at deres bygninger blev tilsluttet fjernvarmen, i de tilfælde hvor fjernvarme var en dyrere løsning end den eksisterende, fx gas. Dermed er en vigtig forudsætning for at understøtte udbygningen af fjernvarme, at der er truffet en kommunalpolitisk beslutning om, at klimamålsætninger kan og må vægtes højere end økonomi. Fjernvarme opleves også nemt og bekvemt for ejendomsafdelingen, da der er mindre vedligehold fra deres side.
- Private forbrugere: De private forbrugere er svære, fordi mange skal tilkobles for at sikre en god samfundsøkonomi (oftest omkring 50-60% af beboerne i et parcelhusområde). De borgere, der selv opsøger kommunen eller

fjernvarmeselskabet med et ønske om at få fjernvarme, er ifølge selskaberne de letteste at konvertere, fx fordi de også har et gasfyr der snart skal skiftes. Men der er også dem, der er skeptiske overfor kollektiv forsyning eller kritiske overfor hvad fjernvarmen er baseret på. Dertil er der de borgere, der enten lige har skiftet deres fyr (til et nyt eller varmepumpe) eller modsat har et gammelt fyr og har svært ved at vente på, at fjernvarmen skal etableres.

- Erhverv: Erhvervs kunderne er som udgangspunkt ikke sværere at få på end de private forbrugere, men kan have mere på spil ift. deres organisation og budgetter. Herudover kan industrikunderne kræve særlig opmærksomhed, da de kan have særlige industrielle produktionsprocesser, der kræver høje temperaturer og derfor er det nødvendigt med en mere teknisk dialog. Industri- og erhvervs kunderne er også vigtige ift. at bidrage med overskudsvarme.

Tidligere konkurrence mellem gas- og fjernvarmeselskaber er erstattet af konkurrence mellem fjernvarme og varmepumper

Tidligere har kommunerne oplevet konkurrence imellem fjernvarmeselskaberne og gasselskaberne, da begge parter har været interesserede i at indtage nye områder, men konkurrencen om kunderne opleves nu mellem fjernvarmeselskaber og varmepumpeaktører. Tidligere har fjernvarmeselskaberne skullet sammenligne samfundsøkonomien i fjernvarme med gasfyr, men dette er ikke et krav længere, hvilket er en fordel for fjernvarmen. Det er til gengæld en udfordring, at varmepumper frit kan installeres hos de enkelte borgere, hvilket kan fratage tilslutningen til fjernvarme i de enkelte områder. Fjernvarmen er udfordret af, at varmepumperne kan opnå tilskud fra bygningspuljen, hvis et område ikke allerede er udlagt til fjernvarme, og selskaberne fortæller også, at de ikke mener de har fået den fornødne tid til at vurdere boligområder. Dermed kan potentielle fjernvarmeområder være blevet udhulet af de mange ny-etablerede varmepumper. Selvom det ikke er muligt at få tilskud til fjernvarme i udlagte fjernvarmeområder, fortælles det, at denne regel ikke gælder, hvis udsigten til fjernvarme i et område overstiger fem år.

Fjernvarme er udfordret af den rette timing for konvertering og manglende mulighed for tilslutningspligt

Udover manglende mulighed for at levere fjernvarme netop i det øjeblik, borgernes gasfyr står af, er det også en stor ulempe, hvis fjernvarmeselskabet kommer "for sent" og mange boligejere i området netop har fået et nyt gasfyr eller en individuel varmepumpe, og de derfor ikke er interesserede i en kollektiv løsning i den nærmeste fremtid. I nye boligområder kan der ikke længere laves tilslutningspligt,

hvilket også giver fjernvarmeselskaberne en ekstra opgave i at få borgerne til at tilmelde sig fjernvarmen fremfor at etablere individuelle løsninger.

Midlertidige løsninger er vigtige for at overkomme fjernvarmens barrierer

Der er stor forskel på serviceniveauet og fjernvarmeselskabernes muligheder, men de fjernvarmeselskaber, der kan tilbyde midlertidige løsninger, benytter sig fx af brugte gasfyr der kan lånes eller lejes, elpatroner i de gamle gasfyr, varmeblæsere eller elkedler for at sikre nødforsyning hos borgerne i overgangen mellem et gasfyr der er stået af og etableringen af fjernvarme. I et tilfælde skaffer fjernvarmeselskabet brugte gasfyr gennem nye kunder. De midlertidige løsninger er desværre kun en mulighed i områder, der allerede er godkendt til fjernvarme og hvor projektforslaget er vedtaget, da fremtidsudsigterne ellers anses at blive for lange og uforudsigelige.

En anden barriere for fjernvarmen er den store tilkoblingsudgift. Denne kan gøres mere overskuelig for forbrugeren ved at give et tilbud, hvor de gør den umiddelbare pris på tilslutning mindre, eksempelvis så halvdelen betales ved selve tilslutningen, og den anden halvdel over de næste 10 år.

Borgerne mangler i nogle tilfælde tillid til fjernvarme

Fjernvarmen kan godt møde de samme udfordringer, som varmepumpen gjorde tidligere, nemlig hvorvidt fjernvarmen kan varme boligen tilstrækkeligt op og konkurrere med de gamle løsninger, som borgerne stoler på. Derfor fortæller nogle kommuner, at der ligger en opgave i at forklare, at fjernvarmen også er en miljørigtig og stabil løsning, og måske ligefrem fremhæve varmepumpens negative konsekvenser i tætliggende boligområder, hvor kommunerne oplever naboklager ifm. støjgener. Overfor de skeptiske kunder ligger der en opgave hos kommuner og fjernvarmeselskaber i, at sælge fjernvarmen som en nem og bekvem måde at opvarme boligen på og sikre en god service overfor de eksisterende forbrugere, så fjernvarmen bevarer et godt ry.

Der er en mentalitetsforskel mellem by og land, hvor sidstnævnte er mest skeptiske overfor fjernvarme

I udbredelsen af fjernvarme ser flere af kommunerne en mentalitetsforskel mellem by og land, hvor man i de landlige omgivelser har et større ønske om at være selvstændige i sin energiforsyning og dermed etablere individuelle løsninger, hvorfor det er svært at opnå tilslutning. For at få udfaset olie- og gasfyr uden, at alle boligejerne skal investere i egen løsning, har man derfor hos nogle kommuner arbejdet på at sælge fjernvarmen i de mindre lokalsamfund ved, at det er lokalt produceret energi - og dermed give den kollektive forsyning et "lokalt" præg.

Fokus på andre kollektive løsninger er vigtigt

Både kommuner og fjernvarmeselskaber udtrykker, at de gerne vil understøtte andre fælles løsninger end lige netop fjernvarme, hvilket i deres øjne kan være nødvendigt, hvis man vil have udfaset alle gas- og oliefyrene.

Metodebeskrivelser

Dataanalyse

Dataanalysen tager udgangspunkt i data fra BBR, DinGeo, Danmarks Statistik ift. kommune grupper og data indhentet fra det nationale gasdistributions selskab Evida.

Data fra Boliga (BBR og geokodning)

Datasættet er sammensat af en række forskellige kilder og samlet i ét datasæt for at give et overblik over, hvor der potentielt kan konverteres naturgasfyrt til mere miljøvenlige energikilder.

Udgangspunktet er oplysninger fra Bygnings- og Boligregisteret (BBR), der indeholder data om boligers beliggenhed, størrelse, materialer, anvendelsesforhold samt opvarmningsmiddel. Sidstnævnte vil indeholde kategorien 'naturgas', som er analysens primære fokus.

Som OIS-distributør (herunder BBR-data) modtager Boliga/DinGeo ugentligt et opdateret datadump, så data altid er opdateret^{xx}. Den fra Boliga, er modtaget i december 2021.

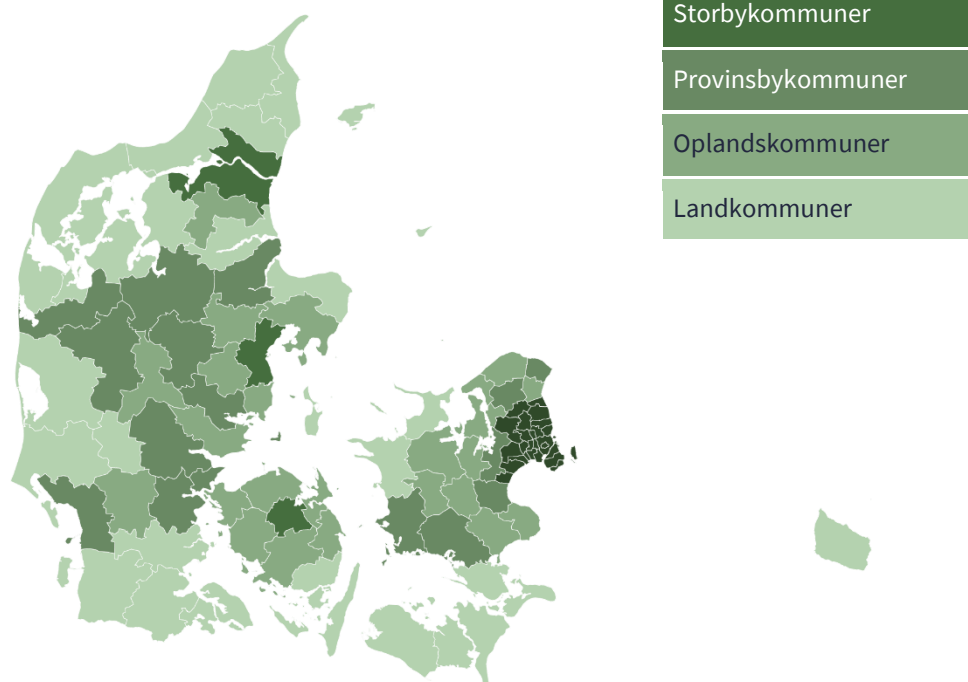
Dette datasæt er ved hjælp af geokodning kædet sammen med varmforsyningsdistrikter, hvor man kan se, om en bolig har mulighed for tilslutning til fjernvarme eller naturgas eller ligger udenfor disse områder.

For at se på, om boligerne ligger i områder, der kan være egnet til etablering af kollektiv varmforsyning, fx fjernvarme, så er der også koblet by-polygoner på^{xxi}. Der vil kun være fokus på byområder med mere end mere end 200 indbyggere, jf. Danmarks Statistiks byopgørelse.

De sidst tilkoblede datasæt er kommune grupper fra Danmarks Statistik for at se på udbredelsen af naturgas i forskellige urbaniseringsniveauer i Danmark^{xxii}, se

Tabel 11.

Tabel 11 – Oversigt over inddeling af urbaniseringsniveauer i Danmark.



Data fra Evida vedr. andel gasfyr og alder pr. postnummer

Dataudtrækket, leveret af Evida i januar 2022, er så vidt muligt afgrænset til gaskedler til husstandsopvarmning. Det er gjort ved at filtrere på installationer med en installeret effekt på mindst 5 kW og højest 40 kW, hvor der indgår et apparat med en effekt på mindst 5 kW, hvorfor kogekunder ikke indgår. Udtrykket ”kogekunder” dækker over private husstande, som bruger gas til madlavning.

Evida har samlet set estimeret omkring 1.500-2.000 gaskedler, som anvendes til opvarmning hos formodede erhvervskunder. Det vurderes dog ikke at have en mærkbar påvirkning på resultatet.

Kedelaldrene findes pr. postnr. fordelt på aldre, og er i analysen opgjort i kategorierne 0-5 år, 6-10 år, 11-14 år, 15-20 år og over 20 år. Kedler på mere end 20 år er således summeret i kategorien ’> 20’.

I kategorier, hvor der pr. postnr. findes mindre end 6 gaskunder, vil der blot fremgå ’< 6’, mens postnr. med færre end 6 kedler er slettet. Der er i analysen antaget at ’<

6' kunder svarer til 6 kunder. Det er gjort med henblik på at sikre den fornødne anonymitet for distributionssystemets gasforbrugere jf. gasforsyningslovens §45, stk. 1 og stk. 4^{xxiii}.

Sammenhold af dataset

Mellem de to dataset er der en afvigelse mellem antallet af kortlagte gasfyr. Data fra Boliga analysen, der er baseret på BBR-data, indeholder en oversigt med 299.192 gasfyr mens data fra Evida har en oversigt over 355.179 gasfyr. Der er derfor en afvigelse i registrerede gasfyr mellem datasættene på total omkring 16 %. Hvilket betyder de ikke er 100 % sammenlignelige, men man kan benytte datasættene hver for sig og sammenholde dem for at se tendenser.

Data fra Evida er grupperet på postnummerniveau, hvor der ikke er differentieret mellem husstandstyperne, mens data fra Boliga er grupperet på kommuneniveau og alene ser på enfamiliehuse, stuehuse og række- / kædehuse.

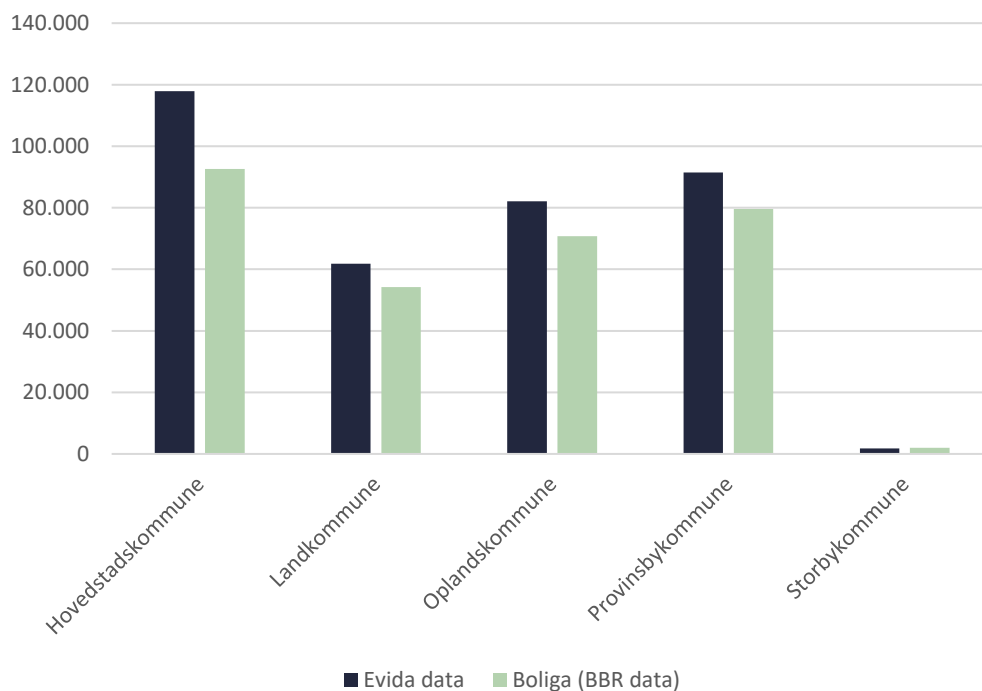
Derudover har husejerne selv ansvaret for at opdatere oplysningerne i BBR og sikre, at de er korrekte fx ved en konvertering fra oliefyr til gas. Erfaringsmæssigt sker det ikke altid, at husejerne får opdateret oplysningerne. BBR-data er dog i langt overvejende grad pålidelig med hensyn til opvarmingsmiddel.

Ydermere er der en risiko for, at data fra forskellige registre kobles sammen. Denne fejlkilde forventes dog ikke at få betydning, men vil forventeligt kun påvirke enkelte husstande.

Disse dataset er sammenholdt på baggrund af kommunetype, men da et postnummer kan dække et område på tværs af op til tre forskellige kommuner, vil der være en afvigelse. Når tallene for alle kommunens postnr. og deres gennemsnitlige alder sammenholdes, vil der være et større antal gasfyr inden for den enkelte kommune end der reelt er.

Ved at sammenholde de to grupper data fordelt på kommunegrupperne jf. Figur 17, kan det ses at der generelt er færre registrerede gasfyr i data fra BBR med undtagelse af storbykommunerne, hvor der dog er meget få gasfyr registreret.

Forholdsmæssigt er tendensen dog nogenlunde den samme.



Figur 17 - Sammenhold af dataset

Byggeteknisk analyse

Energiforbrug og bygningstypologier

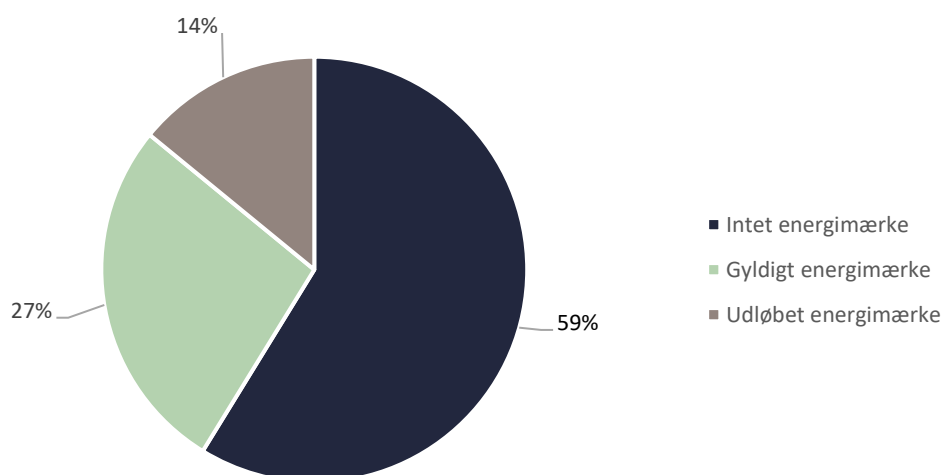
For at vurdere den energimæssige tilstand i de danske husstande, er der taget udgangspunkt i Energimærkningsdata sammenholdt med bygningstypologierne fra Bygningsguiden for at kunne identificere bygningerne nærmere.

Bygningsguiden beskriver den oprindelige byggeskik og giver god information om den forventede opbygning af et givent hus fra byggeår og type samt i hvilken energimæssig stand og energimærke man kan bringe typologien op til ved at energirenovere.

Det er dog ikke muligt på baggrund af bygningsguiden at vurdere i hvilket omfang bygningerne er energirenoveret i dag. Derfor er der taget udgangspunkt i energimærkningsdata fra energimærkningskonsulenters byggetekniske gennemgange og vurderinger af husenes energimæssige status og

energirenoveringsbehov. Det er dog alene lovpligtigt at energimærke huse i forbindelse med salg. Derfor findes der ikke et komplet energimærkningsdataset for alle huse med gasfyr, men der er indhentet energimærker fra omkring 123.000 boliger med naturgas på tværs af tre typologier. De tre typologier dækker over enfamiliehuse, stuehuse til landbrugsejendomme og række-, -kæde, og dobbelthuse. Etageboliger er ikke en del af denne analyse.

De 123.000 energimærker (gyldige og udløbet) svarer til omkring 41 % af de godt 300.000 bygninger i Danmark (Se Figur 18), som opvarmes med gasfyr. Denne data er herefter ekstrapoleret ud svarende til alle danske husstande med naturgas på baggrund af opførselsår (Boliga analyse).



Figur 18 – Oversigt over energimærkninger for boliger med gasfyr.

Fra Boliga analysen er der opgivet en totaloversigt over hvor mange enfamiliehuse, stuehuse til landbrug samt rækkehuse der er opført i 10 års intervaller med gasfyr. Disse data er koblet med energimærkningsdata fra Spareenergi.dk, som oplyser om energimærkefordelingen i lignende intervaller på baggrund af bygningernes opførelsesår. Ved at koble de to dataset med hinanden, er det muligt at få en oversigt over den sandsynlige energimærkefordeling på tværs af opførelsesår og de tre bygningstypologier med naturgas.

Kendte usikkerheder for analysen:

- Ved at estimere bygningens varmeforbrug ud fra energimærket er det antaget at varmeforbruget ligger i den høje ende af energimærkningsskalaen.

- Det typiske energimærke er baseret på bygningstypologi set ift. byggeår. Da byggeperioderne for de forskellige bygningstypologier overlapper, er det dog vanskeligt konkret at vurdere antallet af huse inden for de enkelte typologier.
- Det sandsynlige energimærke er udarbejdet på baggrund af to forskellige dataset og ekstrapoleret lineært for at få et fuldt dataset.
- Energimærker kan være op til 10 år gamle, men selv de ældste energimærker vil sige mere om husets status end ved kun at kigge på udgangspunkt, da der kan være sket meget i et hus fra f.eks. 1960'erne i form af energirenoveringer, løbende vedligehold og ændrede varmeinstallationer.

Besparelse ved konvertering til fjernvarme/ varmepumpe

På baggrund af det gennemsnitlige areal pr. bolig for de tre bygningstyper Parcel/ stuehuse og række-, kæde- og dobbelthuse indhentet fra Danmarks statistik for hele landet, 2021^{xxiv}, se Tabel 12. På baggrund af boligarealet er det estimeret hvor stor den årlige energi- og CO₂besparelse ville være ved at konvertere fra naturgas til henholdsvis fjernvarme eller varmepumpe, se Tabel 13 og Tabel 15. Analysen tager kun forbehold for varmekonsumet og ikke materialer ift. CO₂ regnskabet. Analysen tager udgangspunkt i husstandenes sandsynlige energimærke på nuværende tidspunkt.

På baggrund af en opgørelse over alder og antal af de eksisterende gaskedler er der beregnet en gennemsnitlig effektivitet på 95,8% på baggrund af kedlernes alder^{xxv}, se Tabel 14. Der er antaget en effektivitet for fjernvarme på 1 [-] mens der er antaget en gennemsnitlig SCOP-værdi for varmepumper på 3,2 [-] der er konservativt sat^{xxvi}. Der er taget udgangspunkt i dataanalysen hvor det er undersøgt at 16% af de eksisterende gasfyr er placeret indenfor fjernvarmeområdet og det er derfor antaget at disse konvertere til fjernvarme. De resterende 84% af gasfyrene er antaget at konvertere til varmepumpe. Ved beregning af forbruget for varmepumpen er det antaget at varmepumpen dækker 95% af varmekonsumet mens de resterende 5% dækkes af en elpatron.

Tabel 12 - Oversigt over gennemsnitligt boligareal fra DST 2021

	Genm. Boligareal pr bolig [m ²]
Parcel/ Stuehuse	153,0
Række-, kæde- og dobbelthuse	93,8

CO₂-ækvivalenten afhænger meget af hvordan fjernvarmen er produceret der er afhængig af hvor i landet boligen er placeret. Der er taget udgangspunkt i nøgletal fra håndbogen for energimærkningskonsulenter^{xxvii}, se Tabel 13.

Tabel 13 - Oversigt over anvendte CO₂-ækvivalenter

Varmeforsyning	CO ₂ -ækvivalenter [kg/kWh]
Naturgas	0,204
Fjernvarme	0,065
Varmepumpe (el)	0,197

Tabel 14 - Årsvirkningsgrad for kedler baseret på kedlens alder.

Type kedel	Alder af kedel	Årsvirkningsgrad [%]	Andel gasfyr
Ældre, middel	> 25 år	88	12 %
Ældre, god	15- 20 år	90	22 %
Nyere, god	10- 15 år	92	23 %
kondenserende	0-10 år	103	43 %

Energimærket angiver et spænd i forbrug, det er antaget at bygningerne energiforbrug ligger. Det er antaget at bygningernes forbrug svare til den nedre grænseværdi. For energimærke G er der antaget en lineær ekstrapolering for at anslå forbruget – da denne oprindeligt er angivet som en ”mere end”-værdi. For energimære A2020, A2015 og A2010 er der taget en gennemsnitsværdi der angiver energimærke A. Det gennemsnitlige energiforbrug på tværs af de tre typer boliger er derefter beregnet ved at sammenholde fordelingen af energimærker med forbruget fra Tabel 15.

Tabel 15 - Oversigt over anvendte årlige energiforbrug baseret på energimærkningsdata

Energimærke	Grænseværdi [kWh/m ²]	Anvendt værdi [kWh/m ²]
A2020	27	36,5 + 883,3/Areal
A2015	< 30,0 + 1.000/Areal	
A2010	< 52,5 + 1.650/Areal	
B	< 70,0 + 2.200/Areal	70,0 + 2.200/Areal
C	< 110 + 3.200/Areal	110 + 3.200/Areal
D	< 150 + 4.200/Areal	150 + 4.200/Areal
E	< 190 + 5.200/Areal	190 + 5.200/Areal
F	< 240 + 6.500/Areal	240 + 6.500/Areal
G	> 240 + 6.500/Areal	290 + 6.500/Areal

Konverteringspotentiale

For at vurdere hvor stor en andel af bygningerne der kan konverteres direkte fra naturgas og hvilke der kræver tilpasning i form af energirenovering og- eller udvidelse af varmesystemet, er der taget udgangspunkt i forskellige dataset.

På baggrund af energimærkningsdata fordelt på byggeår er der skabt et overblik over husstandenes energimæssige stand og hvilket niveau de kan energioptimeres til på baggrund af bygningsguiden.

Ud fra kobling af disse dataset er det muligt at se hvor meget varmebehovet i bygningerne kan reduceres og om det er tilstrækkeligt ift. at varmesystemernes ydeevne reduceres ved at konvertere til et lavtemperatursystem (fx fremtidens fjernvarme eller varmepumper).

Varmefordelingssystemets tilstrækkelighed er vurderet på baggrund af antagelser om opførelsesår og de dertilhørende temperatursæt. Ved hjælp af omregningsfaktorer for omregning af ydelse imellem forskellige temperatursæt, er den nye reducerede varmfordelingskapacitet beregnet i Tabel 16. Varmesystemerne er vurderet ud fra disse antagelser^{xxviii}.

Tabel 16 - Boligernes dimensionerende temperatursæt ved fremløb/tilbageløb set ift. opførelsesår.

Opførelsesår	Dimensionerende temperatursæt ved fremløb/tilbageløb [°C]	Antaget % overdimensionering
Før 1979	80/60	40
Efter 1979 og før 1999	70/50	0
Efter 1999	60/40	0

Kendte usikkerheder for analysen:

- Vurderingen af boligernes eksisterende varmfordelingsanlæg baseres på et estimat over bygningernes varmebehov ud fra bygningsguidens opgørelse over bygningstypologiernes typiske energimærke ved opførelsesåret.
- Bygningerne kan siden opførelsen være ændret på deres varmfordelingssystem, fx fået indlagt gulvvarme, udskiftet gamle radiatorer til nyere eller opsat ekstra varmeflader. Nogle af disse bygninger vil derved allerede være klargjort til en direkte konvertering.

Kvalitativ analyse

Den kvalitative analyses udgangspunkt er dybdegående interviews med kommuner og fjernvarmeselskaber.

Der gennemføres 10 dybdegående interviews med kommuner. For at sikre repræsentativitet er kommunegrupperne, som de er defineret på Danmarks Statistik, anvendt i udvælgelsen af de 10 kommuner (hovedstadskommuner, storbykommuner, provinsbykommuner, oplandskommuner og landkommuner). Dette er suppleret med en kortlægning af, hvilke kommuner, der har flest naturgasfy, og som derfor står overfor en konvertering heraf, samt en geografisk spredning af de valgte kommuner. På baggrund af ovenstående er følgende kommuner udvalgt.

Udvalgte kommuner

Kommune	Geografi	Kommunegruppe	Antal gasfy
Glostrup	Sjælland	Hovedstadskommune	2325
Hvidovre	Sjælland	Hovedstadskommune	5675
Aalborg	Jylland	Storbykommune	1968
Helsingør	Sjælland	Provinsbykommune	6631
Silkeborg	Jylland	Provinsbykommune	8911
Holbæk	Sjælland	Oplandskommune	11014
Middelfart	Fyn	Oplandskommune	4144
Vejen	Jylland	Oplandskommune	4449
Svendborg	Fyn	Landkommune	9034
Sønderborg	Jylland	Landkommune	6814

For at få indgående viden om selve udrulningen af fjernvarme, interviewes også 8 fjernvarmeselskaber. Fjernvarmeselskaberne er udvalgt fra de interviewede kommuner for at få begge perspektiver på varmeplanlægningen og udrulningen af

fjernvarme i kommunen. Hermed har det været muligt at sammenholde og få et dybere indblik i perspektiverne på udfasning af naturgas i en kommune. For at sikre, at også fjernvarmeselskaberne er repræsentative på tværs af kommuner, er de ligeledes udvalgt på baggrund af en række parametre, der er som følger:

- Større/mindre selskaber (antal kunder)
- Kommunalt ejede/privatejede selskaber
- Dyre/billige selskaber
- Geografisk fordeling
- Gamle/nyetablerede selskaber

Udvalgte fjernvarmeselskaber

Selskab	Kommune	Etableringsår
Glostrup Forsyning	Glostrup	2010
Avedøre Fjernvarme / FD Hvidovre	Hvidovre	1984
Mørkøv Varmeværk	Holbæk	1970
Aalborg Forsyning	Aalborg	2015
Sønderborg Varme	Sønderborg	2008
Ans Kraftvarmeværk	Silkeborg	1963
Ollerup Fjernvarme	Svendborg	Under etablering
Middelfart Fjernvarme	Middelfart	2005

De udvalgte kommuner og fjernvarmeselskaber er anonymiseret i selve analysen, så det ikke er muligt at sammenholde specifikke citater til de specifikke kommuner eller fjernvarmeselskaber. Dermed er kommuner blot benævnt med et tal fra 1-10 i analysen, og fjernvarmeselskaber har fået et tal fra 1-8.

Bilag 1

Tabel 17 – Kommuneoversigt over antal og andel af varmepumper og gasfyr i gasområderne. De røde markering fremhæver de kommuner, hvor andelen af gasfyr har en tæthed på 50 % og derover.

Kommune	Varme- pumpe i gas- områder [stk.]	Total gasfyr [stk.]	%-andel varmpump er ift. gasfyr i gasområ- derne	Hovedtal (Samlet antal)	Tæthed af naturgas i kommune n
Københavns Kommune	-	-	-	15.575	0%
Frederiksberg Kommune	-	-	-	1.609	0%
Ballerup Kommune	91	6.624	1%	9.190	72%
Brøndby Kommune	16	1.369	1%	4.420	31%
Dragør Kommune	57	3.404	2%	4.601	74%
Gentofte Kommune	1	6.456	0%	10.539	61%
Gladsaxe Kommune	122	6.547	2%	12.187	54%
Glostrup Kommune	14	2.049	1%	4.208	49%
Herlev Kommune	29	3.131	1%	6.099	51%
Albertslund Kommune	3	319	1%	5.035	6%
Hvidovre Kommune	25	5.802	0%	9.387	62%
Høje Taastrup Kommune	20	1.424	1%	10.409	14%
Lyngby Kommune	88	4.578	2%	7.244	63%
Rødovre Kommune	38	2.949	1%	4.119	72%
Ishøj Kommune	16	1.713	1%	3.549	48%
Tårnby Kommune	59	4.814	1%	7.099	68%
Vallensbæk Kommune	20	1.489	1%	3.695	40%
Furesø Kommune	80	4.614	2%	11.490	40%

Allerød Kommune	35	4.339	1%	7.993	54%
Fredensborg Kommune	69	4.437	2%	12.629	35%
Helsingør Kommune	75	5.247	1%	12.933	41%
Hillerød Kommune	32	1.877	2%	13.347	14%
Hørsholm Kommune	43	3.516	1%	7.027	50%
Rudersdal Kommune	182	8.127	2%	14.743	55%
Egedal Kommune	73	7.729	1%	14.925	52%
Frederikssund Kommune	84	4.819	2%	14.356	34%
Greve Kommune	166	8.590	2%	15.090	57%
Køge Kommune	74	7.514	1%	17.371	43%
Halsnæs Kommune	46	889	5%	10.128	9%
Roskilde Kommune	99	6.961	1%	22.825	30%
Solrød Kommune	44	3.019	1%	7.019	43%
Gribskov Kommune	50	861	6%	13.560	6%
Odsherred Kommune	45	1.685	3%	12.441	14%
Holbæk Kommune	229	8.640	3%	22.010	39%
Faxe Kommune	49	4.128	1%	13.881	30%
Kalundborg Kommune	21	690	3%	18.621	4%
Ringsted Kommune	34	1.988	2%	9.774	20%
Slagelse Kommune	76	7.309	1%	23.272	31%
Stevns Kommune	82	2.790	3%	9.214	30%
Sorø Kommune	74	4.100	2%	11.402	36%
Lejre Kommune	74	2.981	2%	10.159	29%
Lolland Kommune	-	-	-	19.120	0%

Næstved Kommune	106	7.426	1%	21.993	34%
Guldborgsund Kommune		0	-	24.162	0%
Vordingborg Kommune	77	2.956	3%	18.241	16%
Bornholms Kommune	-	-	-	18.770	0%
Middelfart Kommune	37	3.470	1%	14.877	23%
Assens Kommune	44	3.810	1%	17.322	22%
Faaborg-Midtfyn Kommune	125	6.661	2%	21.850	30%
Kerteminde Kommune	46	1.766	3%	9.714	18%
Nyborg Kommune	30	2.310	1%	11.357	20%
Odense Kommune	3	298	1%	52.155	1%
Svendborg Kommune	114	7.425	2%	21.229	35%
Nordfyns Kommune	54	2.561	2%	10.494	24%
Langeland Kommune	-	-	-	6.220	0%
Ærø Kommune	-	-	-	4.041	0%
Haderslev Kommune	130	6.341	2%	19.025	33%
Billund Kommune	9	765	1%	9.195	8%
Sønderborg Kommune	89	6.493	1%	23.968	27%
Tønder Kommune	98	1.879	5%	14.053	13%
Esbjerg Kommune	111	2.396	5%	35.722	7%
Fanø Kommune	-	-	-	1.442	0%
Varde Kommune	86	2.288	4%	20.080	11%
Vejen Kommune	61	4.391	1%	17.525	25%
Aabenraa Kommune	97	3.523	3%	19.095	18%
Fredericia Kommune	-	12	0%	14.319	0%

Horsens Kommune	91	7.679	1%	22.865	34%
Kolding Kommune	61	4.497	1%	28.216	16%
Vejle Kommune	113	7.948	1%	34.807	23%
Herning Kommune	25	637	4%	27.941	2%
Holstebro Kommune	4	275	1%	20.394	1%
Lemvig Kommune	1	89	1%	8.662	1%
Struer Kommune	6	342	2%	8.048	4%
Syddjurs Kommune	-	1	0%	16.901	0%
Norddjurs Kommune	-	1	0%	14.130	0%
Favrskov Kommune	35	1.996	2%	17.262	12%
Odder Kommune	6	36	17%	7.774	0%
Randers Kommune	104	5.440	2%	28.471	19%
Silkeborg Kommune	120	8.121	1%	30.932	26%
Samsø Kommune	-	0	-	2.573	0%
Skanderborg Kommune	34	1.718	2%	16.578	10%
Aarhus Kommune	-	2	0%	66.869	0%
Ikast Kommune	51	1.209	4%	15.115	8%
Ringkøbing Kommune	59	1.830	3%	22.830	8%
Hedensted Kommune	78	4.802	2%	18.277	26%
Morsø Kommune		2.293	0%	9.024	25%
Skive Kommune	43	4.254	1%	17.235	25%
Thisted Kommune	30	1.611	2%	18.186	9%
Viborg Kommune	75	6.265	1%	33.945	18%
Brønderslev Kommune	8	398	2%	14.382	3%

Frederikshavn Kommune	91	2.763	3%	24.083	11%
Vesthimmerlands Kommune	17	920	2%	14.589	6%
Læsø Kommune	-	-	-	1.282	0%
Rebild Kommune	3	416	1%	11.003	4%
Mariagerfjord Kommune	14	2.204	1%	15.755	14%
Jammerbugt Kommune	24	2.140	1%	16.849	13%
Aalborg Kommune	25	1.719	1%	47.314	4%
Hjørring Kommune	49	1.297	4%	25.767	5%

Valg af opvarmningsform i private husstande, Transition for Energistyrelsen, 2020.

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/transition_rapport_opvarmningsform_010621_digi_.pdf

ⁱⁱ **Effektanalyse for opfølgende rådgivning: Personaanalyse, Transition for Energistyrelsen, 2018.**
https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/ens_effektanalyse_af_opfoelgende_radgivning_final.pdf

ⁱⁱⁱ **Fakta: Opvarmning med gasfyr, Videnscentret Bolius, 2018.** <https://www.bolius.dk/opvarmning-med-gasfyr-17061>

^{iv} **Process Data set: Gas low temperature boiler, Ökobaudat, 2018.**

<https://www.oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uuid=e1ccc83d-01d7-407a-ab59-8c3e1265e8cf&version=20.19.120>

^v **Bolig- og Planstyrelsen, december 2021 - januar 2022**

<http://kort.plandata.dk/modules/mobile/>

<https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk/plandatadk>

^{vi} **Energihåndbogen, Varmesystemer, 2019.** <https://evu.dk/wp-content/uploads/2019/06/Varmesystemer.pdf> side 71

^{vii} **Fredning – Sådan foregår det, Kulturministeriet, 2021.**

<https://slks.dk/omraader/kulturarv/bygningsfredning/fredning-saadan-foregaar-det>

^{viii} **Lov om ændring af lov om varmforsyning og lov om planlægning, 2018.**

<https://www.retsinformation.dk/eli/ft/201812L00097>

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1712>

Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020, 2020. <https://fm.dk/media/18085/klimaaf tale-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf>

Vejledning til projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen, 2021.

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/vejledning_til_projektbekendtgørelsen_2021.pdf

^{ix} **Fjernvarmepuljen, Energistyrelsen, 2020.** <https://ens.dk/service/tilskuds-stoetteordninger/fjernvarmepuljen>

^x **Ansøgningsvejledning til fjernvarmepuljen, Energistyrelsen, 2022.**

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Tilskud/ansoegningsvejledning_-_2022.pdf

^{xi} **Om kommunale godkendelser, Energistyrelsen, 2021.**

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/om_kommunale_godkendelser_ifm_fjernvarmepuljen.pdf

^{xii} **Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, 2017.**

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/523>

^{xiii} **Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, 2016.**

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/825>

^{xiv} **Strategisk energiplanlægning i kommunerne, Energistyrelsen, 2015.**

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/varme-regulering/strategisk_energiplanlaegning_kommuner-2016.pdf

^{xv} **Regulering af varmeområdet, Energistyrelsen.**

<https://ens.dk/ansvarsomraader/varme/regulering-af-varmeomraadet> **Regulering af varmforsyningssektoren.** <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/varme-regulering/regulering-varmforsyningssektor.pdf>

^{xvi} **Vejledning til projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen, 2021.**

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/vejledning_til_projektbekendtgørelsen_2021.pdf

^{xvii} **Vejledning om virksomheder med begrænset ansvar, Erhvervsstyrelsen, 2013.**

<https://erhvervsstyrelsen.dk/vejledning-virksomheder-med-begraenset-ansvar-amba-og-fmba>

^{xviii} **Plandata-kort** <http://kort.plandata.dk/modules/mobile/>

^{xix} Se Transitions rapport om Varmepumpe på abonnement

^{xx} **Din genvej til ejendomsdata, OIS.** <https://ois.dk/default.aspx>

^{xxi} **Kort, Boliga.**

<https://www.boliga.dk/kortsoegning?zipCodes=7323&place=Langelund&latMin=55,79925577265523&latMax=55,81074635258225&lonMin=9,079220873860146&lonMax=9,129668473984353&sort=street-a&pageSize=500>

^{xxii} **Kommunegrupper, Danmarks Statistik, 2018.**

<https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/nomenklaturer/kommunegrupper>

^{xxiii} **Bekendtgørelse af lov om naturgasforsyning**

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/126>

^{xxiv} **Boliger med CPR-tilmeldte personer, Danmarks Statistik.**

<https://www.statistikbanken.dk/bol106>

^{xxv} **Renovering af naturgasfyret varmecentral, Videncenter for Energibesparelser i Bygninger, 2014.** <https://byggeriogenergi.dk/etageejendomme/installationer/varmeinstallation/naturgas-varmecentral-renovering/>

^{xxvi} **Luft-vandvarmepumpe, Videncenter for Energibesparelser i Bygninger, 2021.**

<https://byggeriogenergi.dk/enfamiliehuse/varmeinstallation/varmepumper/luft-vandvarmepumper/>

^{xxvii} **Brændværdier og CO₂-emissionsfaktorer, Håndbog for Energikonsulenter, Energistyrelsen, 2019.** <https://hbemo.dk/haandbog-for-energikonsulenter-hb2019-gaeldende/bilag-4-energimaerkning-af-eksisterende-bygninger/vejledende-tekniske-bilag-og-tabeller/braendsel/braendvaerdier-og-co2-emissionsfaktorer>

^{xxviii} **Videnscenter for energibesparelser, guide vedr. varmeafgiversystemer, 2021.**

<https://byggeriogenergi.dk/media/1720/guide-varmeafgiversystemer.pdf>