

## DELRAPPORT 1

# VEJLEDNING TIL GRØN OMSTILLING AF VARMEFORSYNINGEN

# COHEAT

D2.2 COHEAT Toolbox



Finansieret af  
Den Europæiske Union



Projektet er:



**Finansieret af  
Den Europæiske Union**



EU LIFE21-CET-PDA-COHEAT2

Udarbejdet af:

**Dansk Fjernvarme**



Merkurvej 7

6000 Kolding

T: 6039 1716

E-mail: [mail@danskfjernvarme.dk](mailto:mail@danskfjernvarme.dk)

Web: <https://danskfjernvarme.dk/>

**PlanEnergi**



Jyllandsgade 1

9520 Skørping

T: 9682 0400

E-mail: [planenergi@planenergi.dk](mailto:planenergi@planenergi.dk)

Web: [www.planenergi.dk](http://www.planenergi.dk)



## Indhold

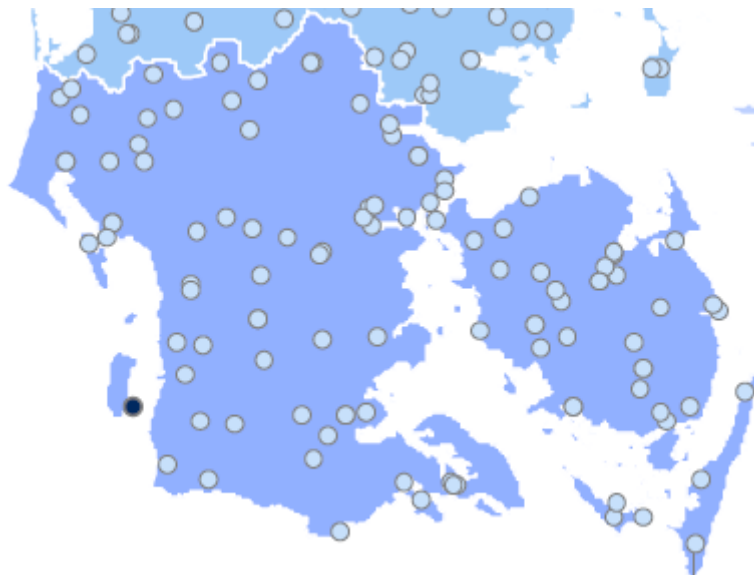
<b>1</b>	<b>Indledning.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Relevante nøgletal for varmeplanlægning .....</b>	<b>6</b>
2.1	Varmetæthed .....	6
2.2	Øvrige parametre .....	7
2.2.1	Tilslutningsprocent .....	7
2.2.2	Områdets størrelse .....	8
2.2.3	Transmissionsledning .....	9
2.2.4	Store forbrugere .....	9
2.2.5	Investeringer.....	10
<b>3</b>	<b>Potentialekortlægning .....</b>	<b>11</b>
3.1	Kort – henvisning til hjemmeside .....	11
3.2	Nøgletal .....	13
3.3	Valg af løsning for et varmeprojekt .....	14
<b>4</b>	<b>Opstart af nyt fjernvarmeselskab .....</b>	<b>16</b>
4.1	Begynd her .....	16
4.2	Start initiativgruppe og undersøg om andre er på vej .....	17
4.3	Undersøg opstart kapital og samarbejde med kommunen.....	17
4.4	Screening, teknisk, økonomisk og juridisk.....	18
4.5	Start selskab .....	19
4.6	Udarbejd projektforslag, få kommunens godkendelse og finansiering.....	19
4.7	Udbud, projektering og udførsel .....	19
4.8	Drift af fjernvarmeselskabet.....	20
4.9	Hjælp og sparring .....	20

## 1 Indledning

Danmark er et af de få lande, der har en udbredelse af fjernvarme på mere end 65 %. Dermed er omkring 1,8 millioner husstande tilsluttet fjernvarme, hovedsageligt i byområder. Samtidig er et stort antal offentlige bygninger og erhvervsvirksomheder også tilsluttet fjernvarme. Der er omkring 400 fjernvarmeselskaber i Danmark, som alle er organiseret under COHEAT projektpartneren *Dansk Fjernvarme*. De fleste fjernvarmeselskaber (340 stk.) er almennyttige kooperativer, der ejes af forbrugerne. Omkring 50 fjernvarmeselskaber er aktieselskaber, som er ejet af kommunerne.

Det danske mål er, at alle former for opvarmning skal være CO<sub>2</sub>-neutrale i 2030. Fjernvarmesektoren er således nødt til at indstille brugen af fossile brændsler og implementere vedvarende energikilder i den nærmeste fremtid. Desuden er der i dag stadig ca. 500.000 boliger i Danmark, som er opvarmet fra oliefyr, naturgasfyr, biomassefyr og/eller brændeovne. Ud over de boliger som opvarmes med fossile energikilder, er der et stort antal offentlige bygninger (skoler, biblioteker, sportsfaciliteter, kontorer og andre) og private erhvervsbygninger (gårde, SMV'er osv.), som opvarmes med naturgas.

I Region Syddanmark findes der 109 fjernvarmeselskaber<sup>1</sup>, se Figur 1, som forsyner en stor del af bygningerne med fjernvarme. Der er dog også ca. 20.000 husstande, der opvarmes med olie og ca. 79.000 husstande, der opvarmes med naturgas. For at disse husstande kan eliminere deres fossilbaserede energiforsyning, kræves der en fælles indsats. I overensstemmelse med den regionale klimastrategi og de nationale klimamål, skal alle disse private og offentligt ejede bygninger omstilles til fossilfri energikilder i det, der kan ses som en grøn omstilling af varmeforsyningen i Danmark.



Figur 1: Placering af fjernvarmeværker i Region Syddanmark (Kilde: Dansk Fjernvarme)

---

<sup>1</sup> Fjernvarmen nr. 5 – maj 2015, Dansk Fjernvarme

Det overordnede mål med COHEAT i Region Syddanmark og dens 22 kommuner er at demonstrere, hvordan konkrete investeringer i energirenovering af boliger, omstilling til 100 % grøn varmforsyning og CO<sub>2</sub>-reduktioner på 70 % frem mod 2030 kan accelereres og implementeres gennem nye forretnings-, teknologi- og replikationsmodeller organiseret i subregionale projektudviklingsenheder (PDU).

COHEAT har til formål at hjælpe kommunerne med at leve op til deres forpligtelse til at sikre den grønne omstilling af opvarmning af bygninger og husholdninger, der i dag ikke er tilsluttet fjernvarmenettet.

Knap 100.000 huse og bygninger i Region Syddanmark skal skifte varmekilde inden 2030. Projektet fokuserer på individuelle varmepumper, lokal opvarmning, hvor flere bygninger forenes i et mindre lokalt varmesystem, samt ved tilkobling til nye eller eksisterende fjernvarmenet. Dette vil blive kombineret med energirenovering af bygninger, så omstillingen til grøn opvarmning også sker via energieffektiviseringer.

En lokal kommunal varmeplanlægningsproces vil sikre, at de relevante løsninger er skræddersyede til lokalsamfundets kontekst og forbundet med eksisterende SECAP<sup>2</sup>.

Formålet med denne vejledning er at være en hjælp til kommunale varmeplanlæggere til at identificere områder med større varmebehov, der kan udlægges til fjernvarme og hvordan processen kan tilrettelægges for etablering af ny fjernvarme. I forskellige områder, også i områder hvor fjernvarme ikke umiddelbart er en rentabel løsning, kan denne vejledning anvendes til at beskrive en række løsninger for fælles varmforsyninger og i hvilke områder og i hvilke situationer de især er anvendelige. Vejledningen består af tre delrapporter, hvor Delrapport 1 har til formål at give et overblik over varmpotentialet i kommunerne, Delrapport 2 er mere dybdegående og slutteligt indeholder Delrapport 3 bilag.

---

<sup>2</sup> SECAP = Sustainable Energy and Climate Action Plan = handlingsplan for bæredygtig energi og klima

## 2 Relevante nøgletal for varmeplanlægning

Indledende i COHEAT-projektet er der foretaget en række screeninger af landsbyer for at vurdere deres fjernvarmepotentiale (nærmere beskrevet i bilag A), og områderne er blevet klassificeret i en af følgende tre kategorier:

- Fjernvarmepotentiale
- Måske fjernvarmepotentiale
- Ikke fjernvarmepotentiale

Vurderingerne er lavet på baggrund af forbrugerøkonomi og vejledende samfundsøkonomiske beregninger, samt forventet tilslutningsprocent.

Screeningerne er forholdsvis omfattende at lave. Derfor er screeninger i COHEAT-projektet sammen med screeninger udarbejdet uden for projektet analyseret, for at se om der kan opstilles en række nøgletal, som kan være en hjælp til varmeplanlægningen i kommunerne. Det er således ikke muligt ud fra nøgletallene at lave en varmeplan, men nøgletallene kan være en hjælp til, at man får allokeret ressourcerne til de rigtige løsninger i de rigtige områder. Analysen og identifikationen af de fundne nøgletal er nærmere beskrevet i Delrapport 3, Bilag B.

På baggrund af screeningerne er der lavet en analyse af, hvilke faktorer der har stor betydning for, om områderne har potentiale for fjernvarme. Disse faktorer beregnes for potentialeområderne og kan bruges til at vurdere, hvilke fælles varmeløsninger der kan være aktuelle for de enkelte områder. I de efterfølgende afsnit er de beregnede nøgletal gennemgået, og deres betydning for fælles varmeløsninger beskrevet. I Bilag B i Delrapport 3 er analysen af screeningerne og de heraf fundne nøgletal gennemgået.

I tilknytning til nærværende rapport er der udviklet et interaktivt kort, hvor områderne og nøgletallene fremgår. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 3.

### 2.1 Varmetæthed

En vigtig parameter for rentabiliteten i fælles varmeløsninger er ledningslængde per bygning og/eller varmebehov. Jo længere ledningsnet per enhed, jo dyrere bliver det for den enkelte at forrente investeringen. Det er derfor analyseret, om der, med en forholdsvis simpel metode, kan laves et estimat for, om ledningsnettet i en fjernvarmeløsning bliver for dyrt at forrente. Der er analyseret, om vejlængder kan anvendes til estimering af ledningsnettet. Dog er der for en del områder ekstra veje, som besværliggør at lave en entydig sammenhæng mellem vejlængder, ledningslængde og dermed rentabiliteten. Derfor er varmetætheden i området valgt som nøgletal, da den kan anvendes som rettesnor for ledningsinvesteringen og dermed rentabiliteten i et fjernvarmeprojekt. Varmetætheden er her defineret som områdets varmebehov delt med områdets areal.

På kortet er områderne markeret med tre forskellige farver afhængig af varmetætheden i området:

- Orange: Områderne har en varmetæthed større end 9 kWh/m<sup>2</sup>.
- Lilla: Områderne har en varmetæthed større end 7 kWh/m<sup>2</sup> og mindre end 9 kWh/m<sup>2</sup>.
- Blå: Områderne har en varmetæthed mindre end 7 kWh/m<sup>2</sup>.

En høj varmetæthed (orange områder) medfører, at det som udgangspunkt er muligt at forrente et fælles ledningsnet. Varmetætheden i de lilla områder er ligeledes tilstrækkelig til fælles varmeløsninger, men er mere afhængig af, at andre parametre ikke går imod en fælles varmeløsning. Varmetætheden i de blå områder er ikke tilstrækkelig høj til, at fjernvarme er rentabelt. I disse områder kan løsninger som nærfjernvarme, termonet eller individuelle varmepumper undersøges nærmere.

Områderne er vurderet som ét område. Der kan således godt være delområder i områderne, der har en anden varmetæthed end den varmetæthed, som det samlede område er markeret med.

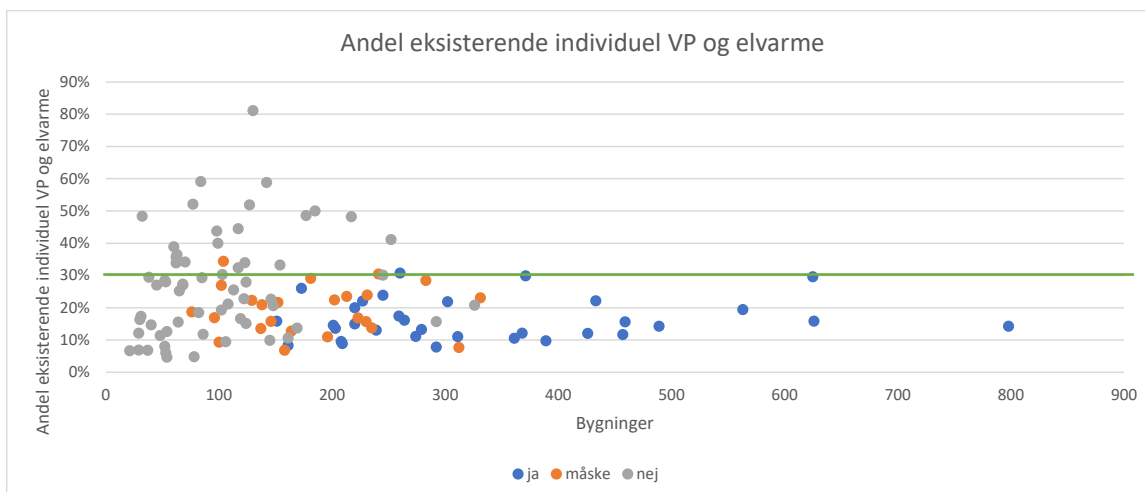
## 2.2 Øvrige parametre

Udover varmetætheden er der en række andre parametre, der er vigtige at kigge på i forbindelse med mulighederne for områderne. Heriblandt tilslutningsprocent, områdets størrelse, storbrugere mv. Disse parametre bliver gennemgået i nedenstående.

### 2.2.1 Tilslutningsprocent

Tilslutningsprocenten er svær at estimere præcist, da det er op til den enkelte bygningsejer at træffe beslutningen. Generelt ses en tendens til, at bygninger opvarmet med olie og naturgas ønsker at indgå i en fælles varmeløsning, hvis det tilbydes og specielt i perioder med høje priser på olie og naturgas. Det samme gælder for en del af bygningerne der opvarmes med biomasse, men her er der en række andre faktorer, som også spiller ind, f.eks. hvilken biomasse der anvendes og hvor nemt det er at skifte over. Bygninger, der opvarmes med individuelle varmepumper, har ofte foretaget investeringen for relativt nylig og er derfor ikke interesseret i en fælles varmeløsning, før deres varmepumpe skal udskiftes, medmindre der er problemer med at opvarme bygningen. Der er stadig en del bygninger, der opvarmes med elvarme. For at disse bygninger kan indgå i en fælles varmeløsning kræver det, at der installeres et vandbårent varmesystem i bygningerne, hvilket er forholdsvis dyrt. Bygninger med elvarme og individuelle varmepumper kan derfor ikke forventes at tilslutte sig en fælles varmeløsning ved opstart af en fælles varmeløsning. Den væsentligste faktor til en lav tilslutning er antallet af huse med elvarme og huse med individuelle varmepumper. Fjernvarmeløsninger skal generelt helst have en tilslutning på minimum 70 % afhængig af varmetætheden for, at det er en energieffektiv løsning. Derudover er det sjældent, at et område har en ledningslængde på under 20 meter bygning, hvilket ved en tilslutning på 70 % svarer til, at ledningslængden per bygning øges til 29 meter, hvilket er sværere at forrente. Det understøttes af nedenstående Figur 2, hvor områder med en andel af varmepumper og elvarme på over 30 % betyder, at fjernvarme ikke er rentabelt i forhold til individuelle løsninger ved den forventede tilslutning.

Farverne på figuren indikerer vurderingen af fjernvarmepotentialet, hvor de blå prikker (ja) henviser til at der er fjernvarmepotentiale, mens de orange (måske) henviser til at der måske er fjernvarmepotentiale. De grå prikker (nej) indikerer de områder, der er vurderet til ikke at have fjernvarmepotentiale.



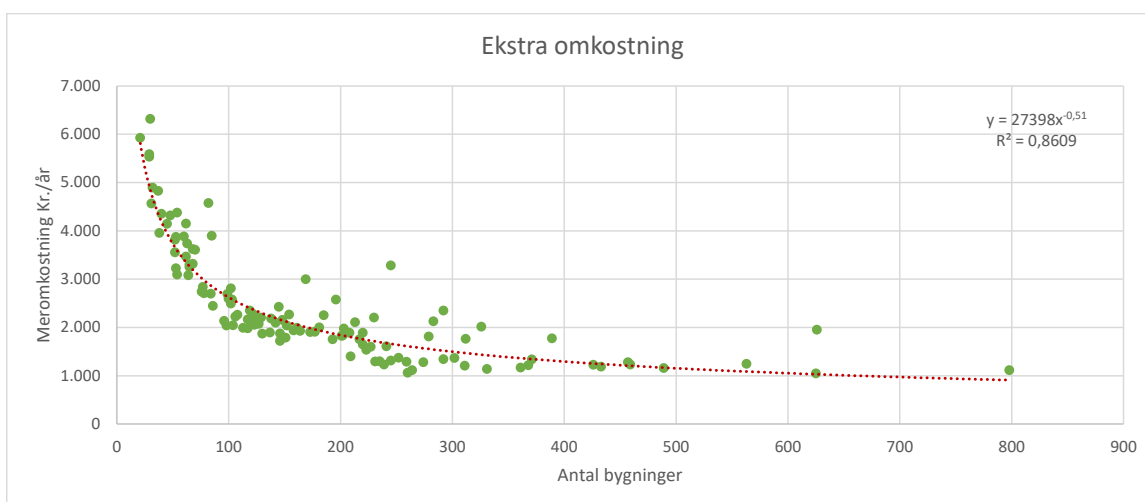
Figur 2: Rentabilitet i fjernvarme ud fra andel af varmepumper og elvarme.

På kortet i afsnit 3 er områder, hvor individuelle varmepumper og elvarme udgør over 30 % markeret ved skravering. Områder, hvor elvarme alene udgør over 20% er skraveret den anden vej, da disse områder kræver noget særligt, hvis der skal laves en energieffektiv løsning.

### 2.2.2 Områdets størrelse

Figur 3 viser sammenhængen mellem antal bygninger i et område og den økonomiske usikkerhed ved en lavere tilslutning. Den værdi, der fremgår af figuren, er den øgede årlige omkostning per forbruger, hvis tilslutningen falder fra 100 % til 80 %. Antal bygninger på x-aksen indikerer alle bygninger i området. Der ses en potentiel sammenhæng mellem antal bygninger i et område og den økonomiske robusthed i forhold til tilslutningsprocenten. Ved 100 bygninger begynder kurven at flade ud, mens den over 300 bygninger virkelig flader ud.

Erfaringer fra andre konverteringsprojekter er, at det ved øgede omkostninger på mere end 2.000 kr./år begynder at have en betydning for forbrugerens valg. På grafen ses, at en øget omkostning på 2.000 svarer til et område på 170 bygninger.



Figur 3: Sammenhæng mellem områdets størrelse og ekstraomkostningen ved lavere tilslutning.



For områder under 150 bygninger er usikkerheden ved et område så høj, at fjernvarme ikke anbefales som et selvstændigt selskab, da den økonomiske robusthed vurderes at være for lille. Disse områder kan fortsat få fjernvarme, men det anbefales, at det enten sker under et eksisterende fjernvarmeselskab (enten som satellit eller ledningsbundet) eller, at området indgår i fællesskab med en række andre områder, som vil medføre en kritisk masse, hvor risikoen ved en lavere tilslutning er minimeret.

### 2.2.3 Transmissionsledning

Mange mindre byer ønsker en forsyning fra nabobyen, der allerede har fjernvarme, hvilket i en række tilfælde er en rigtig god løsning på en fælles varmforsyning i et område. Det kræver dog, at der er ledig kapacitet i nabobyens fjernvarmeanlæg. Derudover kræver det, at områdets varmebehov kan forrente ledningen til nabobyen og varmetabet i ledningen.

Af de analyserede områder kan ses, at hvis fjernvarmeledningen til naboværket er over 40 meter per bygning, er ingen af områderne vurderet til at have potentiale til fjernvarme. På de tilhørende kort er de eksisterende fjernvarmeværker markeret samt afstandscirkler på henholdsvis 5 km og 10 km. Om det er muligt at koble på andre steder i det eksisterende ledningsnet, kræver en analyse i hvert enkelt tilfælde. Cirklerne kan dog give en hurtig indikation på afstanden og dermed kan der laves en hurtig beregning ved hjælp af områdets nøgletal for antal bygninger.

### 2.2.4 Store forbrugere

I nogle områder er der enkelte store forbrugere, der udgør over 10 % af det samlede varmebehov. Disse forbrugere har stor indflydelse på rentabiliteten i en fælles varmeløsning, afhængigt af om de ønsker at deltage eller ej. De udgør ligeledes en risiko, hvis deres forbrug ændres drastisk, enten ved at de øger deres forbrug, at de minimerer deres forbrug ved store energibesparelser, eller at funktionen i bygningen ophører (f.eks. skolelukning).

Store forbrugere kan således være et aktiv for et område, da de er med til at øge forrentningen af anlæggene med deres store varmebehov samlet på ét sted. Ofte har store bygninger sværere ved at finde en individuel løsning, der ikke er baseret på fossile brændsler, der passer til deres behov. De kan også, som nævnt ovenfor, bidrage til en usikkerhed i et fælles varmeprojekt.

Der er ikke fundet en sammenhæng mellem andelen af store forbrugere i et område, og områdets potentiale for fjernvarme. Vurderes et område at have potentiale for fjernvarme, bør de store forbrugere i området undersøges nærmere med hensyn til:

- Forbrug – det estimerede forbrug kan være forkert, da det er svært at estimere ud fra registrerede data. Det realiserede forbrug bør derfor fremskaffes via historiske gasdata eller via forbrugerens egne opgørelser.
- Forventet fremtidigt forbrug – hvor sikre er de nuværende forbrug, kan forbruget svinge op og ned, og hvad kan påvirke det?
- Placering i nettet – vil hydraulikken i nettet påvirkes, hvis forbruget ændres? Det er behæftet med store omkostninger at have lagt et forkert net.

### 2.2.5 Investeringer

Screeningerne giver ligeledes indikationer på hvor store investeringer i fjernvarmeløsninger, som et område kan bære. Det kræver dog, at der foretages forholdsvis detaljerede vurderinger af de forventede investeringer for de enkelte områder i det videre arbejde.

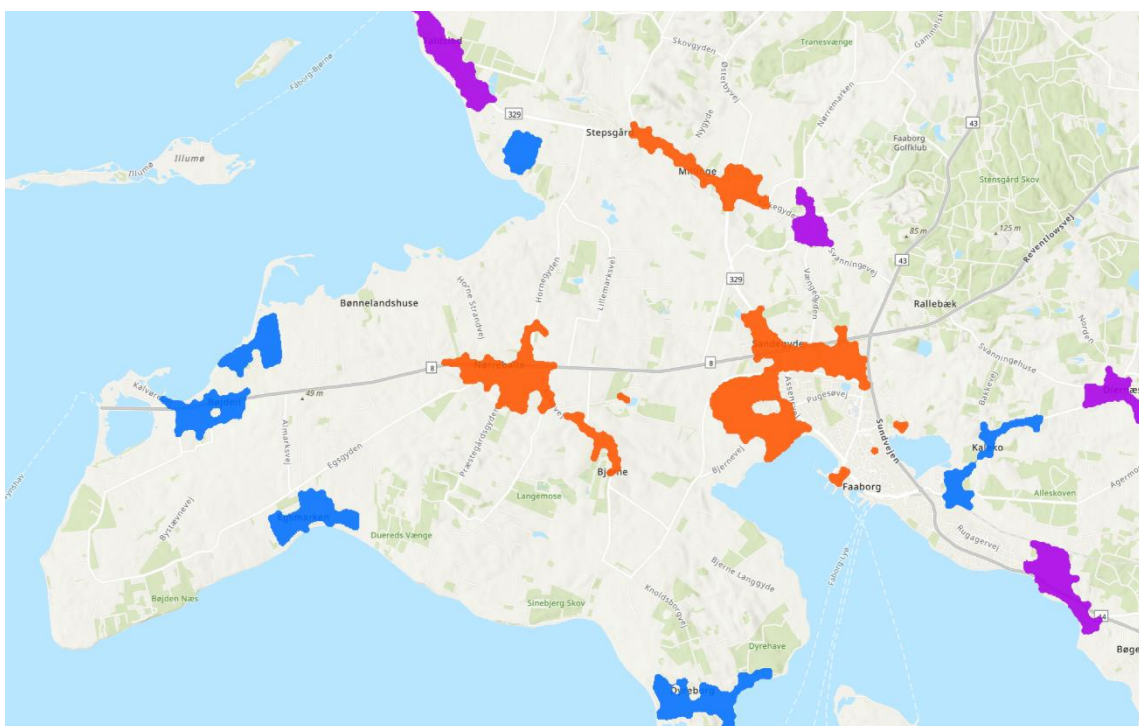
Der er antaget følgende investeringer i fjernvarmeløsninger:

- Transmissionsledning < 100.000 kr./forbruger.
- Distributionsnet < 60.000 kr./forbruger.
- Ny lokal varmepumpe < 50.000 kr./forbruger.

Investeringen per forbruger bør ikke overstige 140.000 kr. Dette gælder uanset om der investeres i distributionsnet og en transmissionsledning, eller om der etableres et selvstændigt distributionsnet med tilhørende produktionsanlæg.

### 3 Potentialekortlægning

Formålet med potentialekortlægningen er at få identificeret områder, hvor der med fordel kan overvejes en ny varmeforsyning. Der er anvendt en grænse på 500 MWh/år. Dette er ikke enentydig grænse for, hvornår der er basis for fælles varmeløsninger, men en grænse som bruges til at identificere de områder, hvor det kan være relevant at lave en indsats fra kommunal side. Mange af de løsninger der beskrives for de mindre områder, vil i lige så høj grad kunne anvendes for områder, hvor der er et lavere varmebehov end 500 MWh/år, men hvor der fortsat er en høj varmetæthed. Figur 4 viser et kortudsnit, hvor potentialeområderne samt varmetætheden er angivet.

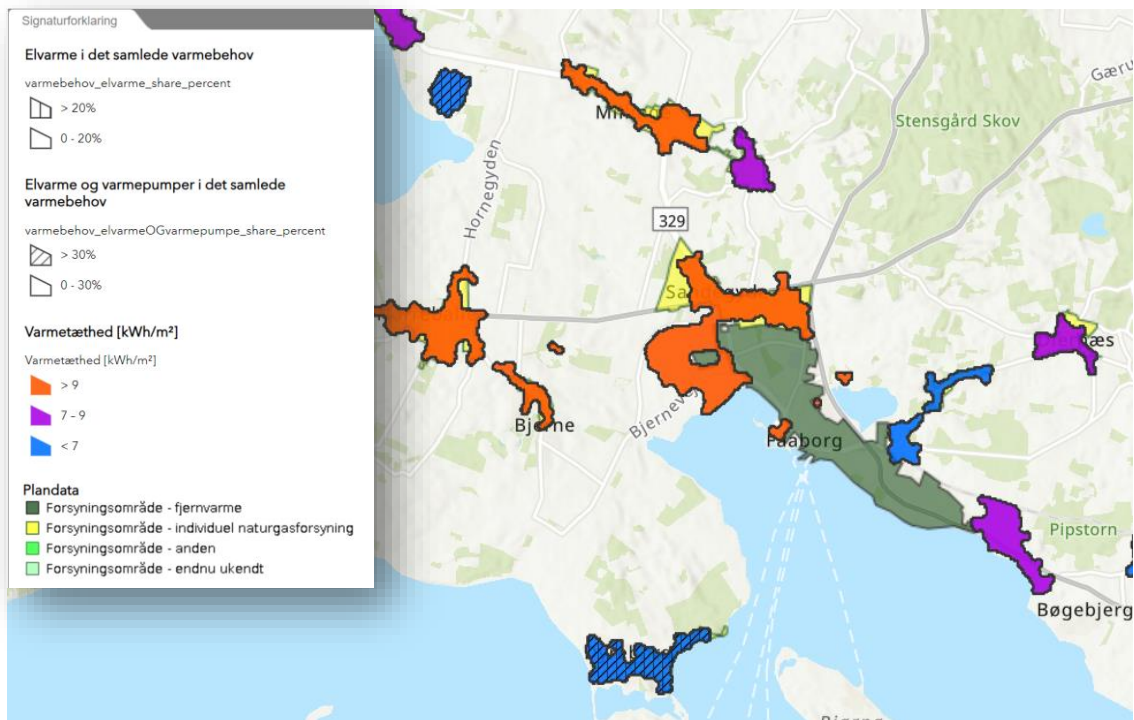


Figur 4: Udsnit af potentialekortlægning med angivelse af varmetæthed. Orange: varmetæthed over 9 kWh/m<sup>2</sup>, lilla: varmetæthed mellem 9 kWh/m<sup>2</sup> og 7 kWh/m<sup>2</sup> og blå: varmetæthed under 7 kWh/m<sup>2</sup>

#### 3.1 Kort – henvisning til hjemmeside

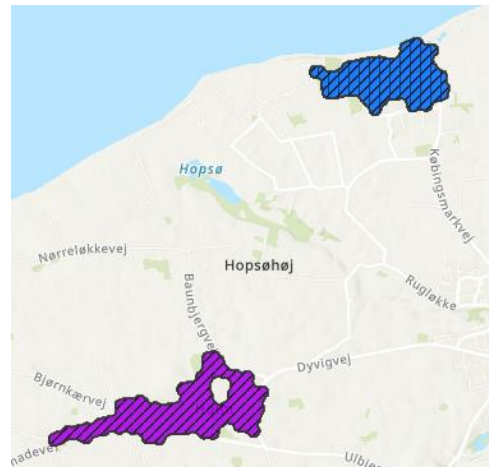
Kortet er opbygget således, at udvalgte nøgletal kan vælges til og fra på kortet. Ligeledes kan eksisterende forsyningsområder tilvælges. De eksisterende forsyningsområder linker over til Plan-data, hvorved der kan være områder i potentialescreeningen, der ser ud til at være udlagt til fjernvarme. Det skyldes, at området er udlagt efter at potentialescreeningen er lavet.

På Figur 5 er alle lagene vist, og der kan ses et vist overlap mellem potentialeområder og områder udlagt til naturgasforsyning, hvilket er forventeligt.



Figur 5: Oversigt over potentialområder, eksisterende forsyning samt angivelse af andelen af el og varmepumper og andelen af elvarme.

Figur 6 viser et kortudsnit, hvor markeringerne af andelen af varmepumper og elvarme er angivet. I det blå område er skraveringer både på skrå og lodret, hvilket indikerer, at over 30 % af varmebehovet dækkes af enten varmepumper eller elvarme (skrå-streger), og over 20 % af varmebehovet der dækkes af elvarme (lodrette streger). I det lille potentialeområde er andelen af elvarme og varmepumper over 30 %, men andelen af elvarme er ikke over 20 %.



Figur 6: Kortudsnit, hvor skraveringerne fremgår.

Lagene kan tilvælges hver for sig og er medtaget, da andelen af elvarme og varmepumper har betydning for den forventede tilslutning til en fælles varmeløsning.

Markeringen af elvarmeandelen er medtaget, da disse bygninger har behov for en særlig indsats, hvis de skal over på en mere energieffektiv løsning.

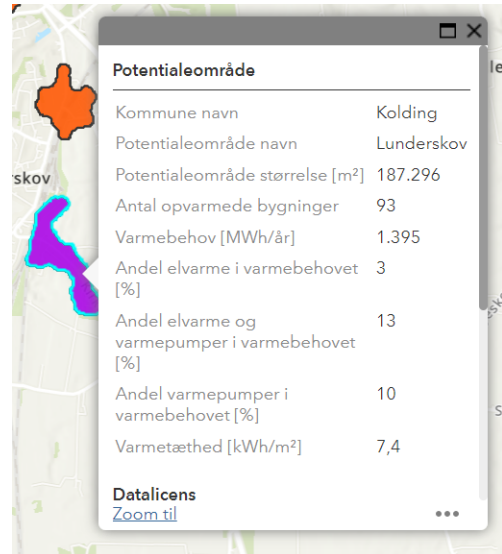
Kortet kan findes på COHEATs hjemmeside [her: https://coheat.eu/resultater-og-dokumentation/kort/](https://coheat.eu/resultater-og-dokumentation/kort/)

### 3.2 Nøgletal

For hvert område er angivet nøgletal, som kommer frem ved venstre-klikke på området.

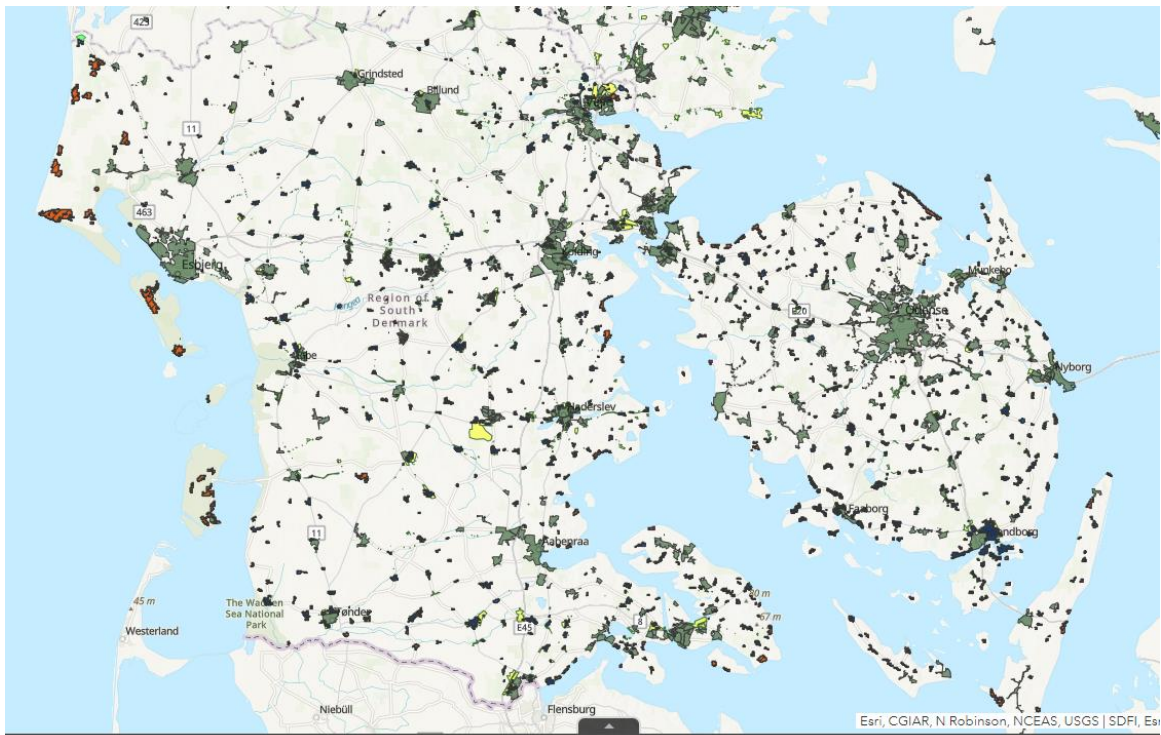
For hvert område er følgende angivet:

- Kommune
- Områdenavn
- Områdets størrelse
- Antal opvarmede bygninger
- Varmebehov
- Andel af varmebehov med elvarme
- Andel af varmebehov med individuelle varmepumper og elvarme
- Andel af varmebehov med varmepumper
- Varmetæthed



Det er muligt at downloade nøgletallene enten for et enkeltområde, eller for hele kommunen.

Nøgletallene for et enkelt område hentes ved at klikke på de tre prikker i pop-op-vinduets nederste venstre hjørne og vælge "Vis i attributtabel". Herved kommer tabellen frem nederst på skærmen, og kan eksporteres ved at klikke på "Indstillinger" øverst i tabellen og dernæst vælge "Eksporter alt til CSV".

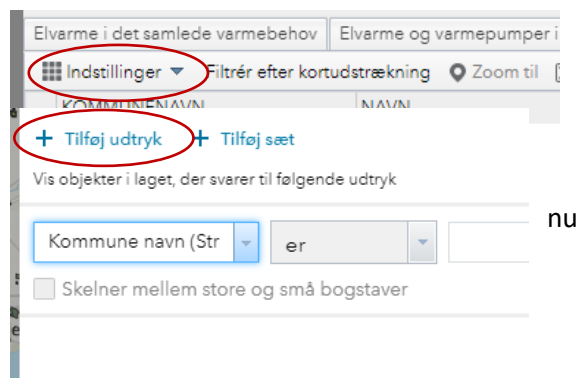


Figur 7: Kort over hele region Syddanmark. Den lille trekant midt på siden nederst trækker attributtabelen op.

Ønskes data for én hel kommune, er det vigtigt, at hele kommunen er vist på kortet, ellers fås kun områderne vist på kortet. Attributtabelen kommer frem ved at klikke på den lille trekant nederst midt på siden.

Derefter vælges indstillinger, og så filtrér.

Klik på "Tilføj udtryk" og vælg "Kommune navn ..." i rullemenuen. Indtast derefter Kommunens navn i feltet til højre. Afslutningsvis trykkes på OK. Attributtabelen fremkommer nedest på skærmen og kan hentes som bekrævet for et enkelt område.



### 3.3 Valg af løsning for et varmeprojekt

Kommunerne arbejder løbende med varmeplanlægningen, hvor formålet er at olie- eller gasfyrede bygninger, bliver omstillet til CO<sub>2</sub>-neutrale løsninger.

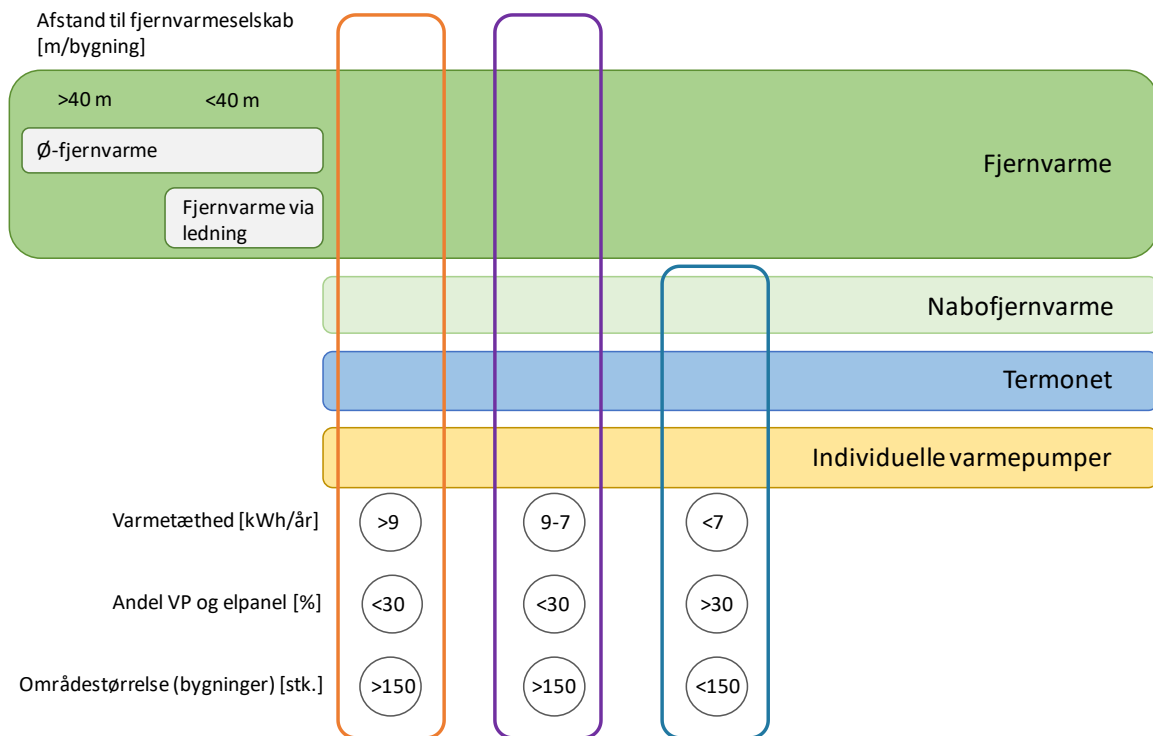
Derfor skal man ude i kommunerne i store træk tage stilling til, hvilke olie- og naturgasområder der skal omstilles til enten fjernvarme, et termonet-system eller individuelle varmepumper. Her kan tilhørende kort og nøgletal for områderne være en hjælp til, hvilke muligheder der vil være mest velegnet til det enkelte område.

Det der skal være omdrejningspunktet for sådanne beslutninger, bør være en forbruger- og samfundsøkonomisk vurdering af den bedste løsning for områderne – her vil selskabsøkonomien være indlejret i den forbrugerøkonomiske pris, der kan opnås. Der vil selvfølgelig være områder, der er så tyndt befolkede, at f.eks. fjernvarme eller ø-varme allerede fra starten kan vurderes til ikke at være en løsning. Derfor er varmetætheden indikeret på kortene, da den kan anvendes som indikator for om fjernvarme er en rentabel løsning i et område.

Ofte vil arbejdet med en varmeplan ske i et samarbejde med de eksisterende fjernvarmeselskaber, kommunen og med lokalgrupper i områderne.

Det vil altid være muligt at etablere individuel varmeforsyning, men det vil ikke altid være den samfundsøkonomisk mest hensigtsmæssige løsning. Som det fremgår af nøgletallene, så kan mange individuelle varmeløsninger være en hindring for, at der kan etableres en fjernvarmeløsning. Her viser værdien af varmeplanerne sig, så der rettidigt kan blive taget stilling til en fælles varmeløsning, inden det er for sent.

Figur 8 nedenfor illustrerer en forsimplet figurguide til forskellige varmeløsninger. Nabofjernvarme eller termonet kan være løsninger i alle områder. Det betyder ikke, løsningen kan eller skal implementeres i hele området, men at det kan/bør overvejes om disse løsninger kan være en mulighed i dele af et område f.eks. omkring en stor bygning eller et rækkehusområde.



Figur 8: Figurguide til valg af varmeløsning på baggrund af nøgletal. Den **orange** boks illustrerer, at der med de angivne nøgletal for varmetæthed, andel varmepumper og elpaneler (elvarme) samt antal bygninger er mulighed for Fjernvarme, Nabofjernvarme, Termonet eller Individuelle varmepumper. Afstand til fjernvarmeselskab viser, at såfremt der er en gennemsnitlig længde mindre end 40 meter pr. bygning, så vil fjernvarme via (transmissions)ledning fra nærliggende fjernvarmeværk være en mulighed, mens en Ø-fjernvarmeløsning er mulig både, hvis der er mindre end 40 meter pr. bygning samt hvis mere end 40 meter pr. bygning. Den **lilla** boks illustrerer, at med de angivne nøgletal for varmetæthed, andel varmepumper og elpaneler (elvarme) samt antal bygninger muligvis er mulighed for fjernvarme og mulighed for Nabofjernvarme, Termonet og Individuelle varmepumper. Den **blå** boks illustrerer, at med de angivne nøgletal for varmetæthed, andel varmepumper og elpaneler (elvarme) samt antal bygninger ikke er mulighed for fjernvarme men mulighed for Nabofjernvarme, Termonet og Individuelle varmepumper.

## 4 Opstart af nyt fjernvarmeselskab

Dansk Fjernvarme har udarbejdet en vejledning i, hvordan man kan etablere sit eget fjernvarmeselskab. Materialet er til rådighed på link: <https://danskjernvarme.dk/medlemsfordele/lav-dit-egyet-fjernvarmeselskab>.

For at komme i mål med succes er der to vigtige samarbejdspartnere: eksisterende fjernvarmeselskaber i området og hjemstedkommunen. Det eksisterende fjernvarmeselskab har værdifuld viden om fjernvarmeforsyningen i området, samt om der tidligere har været gjort forsøg på at etablere fjernvarmeforsyning og hvorfor det i givet fald dengang ikke blev til noget. Fjernvarmeselskabet har desuden stor viden om drift af fjernvarme og Varmeforsyningslovens muligheder og begrænsninger. Kommunen er afgørende, da de er varmeplanmyndighed og godkendelsesmyndighed når nye fjernvarmeprojekter skal godkendes. At lave et nyt fjernvarmeselskab har 8 trin:



### 4.1 Begynd her

Hvordan får du fjernvarme i et område, hvor der ikke i forvejen er et fjernvarmeselskab, der kan forsyne? En af mulighederne er at stifte sit eget selskab. Det kræver først og fremmest tilslutning fra de fleste borgere i området. Hvis naturgassen skal helt ud af varmforsyningen i Danmark bliver det helt afgørende, at fjernvarmen også kommer ud til de landsbyer, som ligger isoleret fra de eksisterende fjernvarmenet i landet.

Uanset om navnet er "Ø-varme", "fjernvarme-satellit", "lokalvarme", "klynge-forsyning", så handler det om små kollektive varmforsyninger i områder, der er for langt fra det eksisterende fjernvarmenet. Der er termiske tab fra fjernvarmenettet. Hvis der skal trækkes rør ud fra byen til en mindre landsby, så vil en del af varmen blive tabt på vejen. Derfor kan en mulighed være at lave lokal produktion af fjernvarmen.

Faktisk ligger hele 30 % af fjernvarmepotentialet i landsbyer, der er placeret mere end 5 kilometer fra allerede etablerede ledningsnet. Også her er der større efterspørgsel på fjernvarme end nogensinde og skal fjernvarmen ud til dem, er der to muligheder: 1) Enten skal eksisterende fjernvarmeselskaber opføre og drive nye varmegærdere og ledningsnet, som ikke kobles på selskabets nuværende net, eller 2) de lokale borgere skal etablere helt nye selskaber.



Brancheforeningen Dansk Fjernvarme anbefaler, at de eksisterende selskaber altid involveres i opstart af nye små fjernvarmeområder. De eksisterende selskaber har erfaring og kan give sparring til de nye fjernvarmeselskaber. Og på sigt kan der muligvis indgås driftsfællesskaber eller andre strategiske samarbejder. En god start for borgergrupper, som ønsker fjernvarme, er at orientere sig:

- Hos de eksisterende fjernvarmeselskaber (Kontakt det nærmeste lokale selskab)
- Hos kommunen omkring varmeplanlægningen. Kontakt varmeplanlæggeren i din kommune.
- I offentlige registre og analyser om fjernvarmepotentialer.

Fjernvarmeselskaber i området vil have viden om, hvorvidt der før er prøvet at starte et fjernvarmeværk og hvad der eventuelt gik galt. Også i lokale medier og endda Facebookgrupper kan man spørge om nogen kender til tidligere forsøg på at stifte et nyt fjernvarmeselskab.

Vær opmærksom på, at det kræver en del ressourcer at etablere fjernvarme fra bunden. Det vil sige mange frivillige timer fra lokale ildsjæle til eksempelvis at stemme dørklokker og have dialog med rådgivere og kommunen. Udarbejdelse af et projektforslag vil kræve i omegnen af 75.000-100.000 kr. afhængigt af størrelse og kompleksitet (spørg en konsulent for de aktuelle priser). Derudover kommer yderligere 100.000-125.000 kr. for teknisk, juridisk og økonomisk screening og forarbejde, hvis der skal startes et helt nyt selskab og der ikke ligger en screeningsanalyse eller strategisk varmeplan i forvejen.

Man skal også være opmærksom på, at planlægning og udrulning af kollektiv varmforsyning tager tid. Der er blandt andet sagsbehandlingstid i kommunen, gravearbejde mv., så det kan sagtens tage mere end 2 år at få etableret fjernvarme i et nyt område.

## 4.2 Start initiativgruppe og undersøg om andre er på vej

Først og fremmest skal initiativgruppen kontakte de nærmeste fjernvarmeselskaber (også de små selskaber), og høre om de har planer om at levere fjernvarme til området. Det kan jo være at fjernvarmen kommer på 2, 3 eller 5 år. Derudover kan man med fordel lave en første screening for potentiale for kollektiv forsyning. Et godt sted at starte er ved hjælp af kortværktøjet i Varmeplan Danmark 2021 fra Aalborg Universitet. Link: [https://energymaps.plan.aau.dk/?page\\_id=402](https://energymaps.plan.aau.dk/?page_id=402)

Det hjælper også at have indledende dialog med større varmemeforbrugere såsom industri/erhverv, kommunale bygninger, ejerlav, boligforeninger, grundejerforeninger mv., samt indledende overvejelser om potentielle varmekilder/varmeproduktion, mulighed for overskudsvarme fra industri, datacenter, spildevand, vandrensning eller lignende. Måske lokal produktion af biogas eller andet. Også her kan kommunen ofte hjælpe.

## 4.3 Undersøg opstart kapital og samarbejde med kommunen

Hvis der ikke er fjernvarme på vej til jeres område, bør I kontakte kommunen og få indsigt i de lokale varmeplaner. Det er en god ide at have kommunen med fra begyndelsen, hvis I overvejer at stifte jeres eget fjernvarmeselskab. Kommunen kan hjælpe med flere ting f.eks. invitere til borgermøder.

En udfordring i startfasen er ofte finansieringen. Dansk Fjernvarme anbefaler 360° rådgivning – teknisk, økonomisk og juridisk. Men en gruppe ildsjæle har sjældent de økonomiske ressourcer til at betale for ekspertrådgivning. Overslag over behov for startfinansiering:

- Screening og start af selskab (teknisk, økonomisk, juridisk bistand): 100.000 – 125.000 kr.
- Projektforslag: 75.000 – 100.000 kr.

Igen er kommunen ofte en god samarbejdspartner. I nogle tilfælde kan kommunen give støtte til rådgivning og udarbejdelse af projektforslag i forbindelse med den kommunale varmeplanlægningsopgave.

#### 4.4 Screening, teknisk, økonomisk og juridisk

Det er vigtigt, at der kun kommer kollektiv varmforsyning (fjernvarme) de steder, hvor det er økonomisk og miljømæssigt bæredygtigt på sigt. Der er i disse år et stort pres på omstilling fra naturgas og samtidig meget flygtige energipriser samt stort pres på ressourcer både i form af materialer (rør, målere mm.) og personale (entreprenører, smede, planlæggere mv.). Derfor er det ekstra vigtigt at lave en grundig teknisk, økonomisk og juridisk screening af projektet. Dansk Fjernvarmes råd er:

- Få en kompetent rådgiver, som kan vejlede 360°
- Pas på med “no-cure, no pay”-rådgivning. Det kan give incitamenter til at etablere fjernvarmenet, som ikke er levedygtige på sigt
- Lav tekniske følsomheder/scenarier
- Tjek varmedensitet og regn på ledningstab – alt for meget varme kan tabes i lange rør
- Udnyt eksisterende varmekedler (gartnerier, skoler) eller overskudsvarme (industri, spildevand, søvand, havvand) og undersøg placering af tekniske anlæg
- Overvej forsyningsikkerhed, robusthed og spidslast
- Overvej organisering og drift på sigt
- Lav overslag på budget
- Tjek konkurrencedygtighed (prissammensætning)
- Beregn budgetteret varmepris pr. forbruger ud fra skønnede produktions- og administrative omkostninger
- Beregn nødvendig og sandsynlig tilslutningsprocent (eftertjek forhåndsinteressen hos de omfattede ejendomme)
- Følsomhedsanalyse: Hvor mange ejendomme kan man “tåle at tabe”, fordi de hellere vil have en individuel varmepumpe? Hvad med renten på lån? Hvad med prisen på etablering af ledningsnet og varmeproduktionen? Da der kan gå flere år fra de første budgetter og overslag til de faktiske priser realiseres er det vigtigt at beregne følsomheden og om nødvendigt genberegne.

Sørg for tæt dialog med kommunen både afdelinger for klima, varmeplanmyndighed, ejendomme (større offentlige forbrug som kan tilkobles) og arealanvendelse/lokalplanlægning (placering af tekniske anlæg). Det er samme kommune, der efterfølgende skal godkende projektforslag og tage stilling til kommunal garanti bag lån, hvormed en tæt dialog vil være en fordel.

#### 4.5 Start selskab

Et fjernvarmeselskab etableres som udgangspunkt som et a.m.b.a. Et a.m.b.a. er et Andelsselskab med begrænset ansvar, altså et andelsselskab hvor ejernes ansvar er begrænset til den af dem indskudte andelskapital. I et a.m.b.a. har alle kunder en stemme, uanset varmeforbrug. Og i et a.m.b.a. er man fælles om lån og andre forpligtelser, men hæfter kun for indskudt andelskapital. Et a.m.b.a. kan låne penge i bank, realkredit eller KommuneKredit og opnå kommunal garanti.

I praksis foregår det oftest ved, at en flok ildsjæle beslutter at etablere fjernvarme i et område. Det skal undersøges, om området egner sig til fjernvarme. Ligger ejendommene rimelig tæt, hvor mange kunne tænkes at ville på fjernvarme osv.? Hvis man tror, at der er et grundlag for et selskab, så kan "ildsjælene" indkalde til en stiftende generalforsamling med valg af en bestyrelse.

Dansk Fjernvarme har Standardvedtægten, som benyttes af de fleste fjernvarmeselskaber i Danmark og som uden omkostninger kan anvendes af nye selskaber. Dansk Fjernvarme tilbyder medlemsselskab for selskaber under stiftelse.

#### 4.6 Udarbejd projektforslag, få kommunens godkendelse og finansiering

Kommunerne er varmeplan- og godkendelsesmyndighed i Danmark. Det vil sige, at det er kommunalbestyrelserne, der tager den endelige beslutning om, hvordan varmeplanlægningen og udbygningen af varmeforsyning skal foregå i kommunen. Det er Energistyrelsen, der fastlægger rammerne for den kommunale varmeplanlægning og behandling af varmeprojekter. Reglerne fremgår af bekendtgørelsen om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg også kaldet projektbekendtgørelsen.

Projektforslaget (udarbejdet efter projektbekendtgørelsen) danner grundlag for den kommunale godkendelse af projektet efter varmeforsyningsloven. Kommunen skal som varmemyndighed godkende projektet inden anlægsarbejdet påbegyndes.

Projektforslaget udarbejdes oftest af et rådgivende ingeniørfirma enten på bestilling fra fjernvarmeselskabet, men kan også bestilles og finansieres af kommunen. Hvis kommunen får udarbejdet projektforslaget eller miljøvurdering, byggeansøgning etc. så bør kommunen sørge for, at en anden uvildig rådgiver assisterer i myndighedsbehandlingen af projektforslaget. Dette er af hensyn til inhabilitet i myndighedsbehandlingen.

Når projektet er godkendt, skal der optages lån til finansiering. Lån via KommuneKredit med kommunegaranti sker på baggrund af et godkendt projektforslag. KommuneKredit er en forening, der har til formål at yde lån til kommuner og regioner og til selskaber/institutioner med 100 % kommunegaranti. Fjernvarmeselskaber kan dog også vælge private banker, realkreditinstitutter, leasingselskaber som alternativ til KommuneKredit. Her vil selskabet dog ofte alene kunne finansieres med 80 % modsat KommuneKredit, der kan finansiere 100 %.

#### 4.7 Udbud, projektering og udførelse

Efter godkendt projektforslag kan fjernvarmen etableres, forudsat at der er kunder nok (tilstrækkelig tilslutningsprocent), der gør, at projektet bliver økonomisk rentabelt.

Fjernvarmeselskabet bør anse markedsføringen og kommunikationen med borgerne som en integreret del af projektet, da projektet afhænger af mængden af tilmeldinger. Derfor er det også vigtigt, at selskabet har taget stilling til en lang række punkter omkring, hvordan man vil tilbyde fjernvarmen, inden man går i gang med den egentlige kommunikation.

Inden den fysiske etablering skal selskabet dog lige overveje, hvordan projektet skal i udbud. Her er der nogle udbudsregler, som skal overholdes. Rådgiveren kan vejlede omkring udbudsregler. Der er både danske og EU-regler for, hvornår opgaver inden for forsyning skal i udbud. Som hovedregel skal opgaven både med etablering af ledningsnet og varmeproduktionen i udbud. Det er også her, man kan sikre en konkurrencedygtig pris, eller opdage at budgettet ikke holdt, og da må man tilbage og se på muligheder for faseopdeling af projektet mv.

#### 4.8 Drift af fjernvarmeselskabet

I Danmark er der lige nu knap 400 fjernvarmeselskaber. Mange er startet på lokalt initiativ og med lokal forankring. Det er vigtigt og godt i opstarten. Men på sigt kan det give store økonomiske fordele at etablere driftsfællesskaber eller fælles vagtordninger.

Det er derfor en god idé allerede fra starten af projektet at tænke over, om man kan få et lokalt fjernvarmeselskab til at stå for driften af systemet på sigt. Flere mindre fjernvarmeselskaber har etableret driftsfællesskaber for at minimere omkostningerne i driftsfasen. Det kan være dyrt at have egne folk ansat til 24-timers vagter og have medarbejdere med viden om alle forhold. Her kan samarbejde med et naboselskab være en god ide og mulighed for både billigere og bedre løsninger. Dansk Fjernvarme støtter både de små, mellemstore og større medlemmer

#### 4.9 Hjælp og sparring

Et nyt fjernvarmeselskab bliver del af en stor fjernvarmefamilie. Da fjernvarmeselskaber ikke er i konkurrence med hinanden, er der som regel stor vilje til at hjælpe hinanden og dele viden. Der er lokale netværk af driftsledere, der hjælper hinanden og der er mange tilbud gennem brancheforeningen Dansk Fjernvarme, hvor stort set alle fjernvarmeselskaber er medlem.

Som medlem kan man få indsigt i den nyeste faglige viden, holde sig ajour med energipolitiske temaer og få mulighed for at påvirke rammevilkår og faglige standarder. Herudover giver et medlemskab af Dansk Fjernvarme adgang til en række medlemsydelse, der sigter på at understøtte medlemmernes kerneaktiviteter og udvikling.

Dansk Fjernvarme har ansatte, der er tekniske, økonomiske og juridiske konsulenter, som et selskab under etablering kan trække på. Derudover er der også masser af viden om fjernvarme at hente på Dansk Fjernvarmes hjemmeside, med et område kun for medlemmer.

I Fjernvarmens Hus i Kolding findes andre selskaber, der er ejet af fjernvarmeselskaberne, og som mod betaling hjælper selskaberne med etablering og drift af fjernvarmeselskaber, f.eks. IT-virksomheden Softværket, rådgivende ingeniører i DFP, marketingshjælp fra FIF Marketing og DFH med løsning af udvalgte opgaver og områder.

Dansk Fjernvarme tilbyder medlemmerne at deltage i kurser og temadage for uddannelse og indsigt. Der afholdes store årlige arrangementer som Landsmødet med over 2.300 deltagere og PULS med 300 deltagere. Der er årlige Regionalmøder om nyeste lovgivning m.v., de holdes 8

forskellige steder rundt i landet. Der er Lokalmøder, hvor 8-10 selskaber mødes og deler viden med hinanden. Dertil kommer egentlige ERFA-grupper inden for f.eks. administration, store varmepumper eller biomasse. Der er således masser af muligheder for at få hjælp og sparring.