

# Udvidelse af forsyningsområde til Dyrekvarteret m.fl. i Tørring By

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a.

Merkurvej 7  
6000 Kolding  
Tlf. 7630 8000  
dfp@dfp.dk

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

7. januar 2021

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Tørring Kraftvarmeværk  
Bygade 5A  
7610 Tørring  
www.tkvv.dk*

*Direktør Claus Kimer Rasmussen  
Telefon: 75 80 19 55  
Mobil: 51 51 69 55  
E-mail: driftsleder@ktvv.dk*

Nærværende rapport er udarbejdet af:

*Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.  
Merkurvej 7  
6000 Kolding  
www.dfp.dk  
Telefon: 76 30 80 00  
E-mail: dfp@dfp.dk*

*v/ Projektchef Søren Olesen  
Telefon: 70 30 80 27  
Mobil: 61 72 80 27  
E-mail: sho@dfp.dk*

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Konklusion</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Redegørelse for projektet</b>	<b>6</b>
2.1	Indledning	6
2.2	Formål	6
2.3	Indstilling	7
2.4	Organisation	7
2.5	Projektets gennemførelse	7
<b>3</b>	<b>Forhold til lovgivning og planlægning</b>	<b>8</b>
3.1	Varmeplanlægning	8
3.2	Fysisk planlægning	8
3.3	Anden lovgivning	8
3.4	Forbrugertilslutning	9
<b>4</b>	<b>Andre forhold</b>	<b>10</b>
4.1	Berørte parter	10
4.2	Jordbundsundersøgelser	10
4.3	Arealafståelse og servitutpålæg	10
4.4	Styringsmidler	10
4.5	Tilknyttede projekter	10
4.6	Normer og standarder m.v.	10
<b>5</b>	<b>Beregningsforudsætninger</b>	<b>11</b>
5.1	Relevante scenarier	11
5.2	Tekniske og økonomiske specifikationer	15
<b>6</b>	<b>Økonomiske resultater</b>	<b>21</b>
6.1	Brugerøkonomi	21
6.2	Selskabsøkonomi	23
6.3	Samfundsøkonomi	24

## Bilag

Bilag 01: Områdeafgrænsning

Bilag 02: Ledningstracé

Bilag 03: Naturbeskyttelse- og fredningsområder

Bilag 04: Lodsejerliste

Bilag 05A: Selskabsøkonomi, standard tilslutningsrate

Bilag 05B: Selskabsøkonomi, minimumstilslutningsrate

Bilag 06: Samfundsøkonomiske brændsels-, investerings- og driftsudgifter

Bilag 07: Samfundsøkonomiske emissionsudgifter

Bilag 08: Samfundsøkonomisk afgiftsprovener

Bilag 09: EnergyPRO beregninger, før situation

Bilag 10: EnergyPRO beregninger, efter situation

Bilag 11: Vejledende udtalelse fra Energistyrelsen

# 1 Konklusion

Tørring Kraftvarmeværk ønsker at tilbyde fjernvarme til Rådyrvej, Elsdyrvej, Dådyrvej, Hjørtevej, Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken. Området består af ca. 85 parcelhuse. Langt størstedelen af parcelhusene er i dag naturgasopvarmet.

Tørring Kraftvarmeværk forsyner størstedelen af Tørring By med fjernvarme, på nær et boligområde omkring Dyrekvarteret i den nordlige del af Tørring By, og et erhvervsområde i den sydlige del af Tørring By.

Tørring Kraftvarmeværk er flere gange blevet kontaktet af boligejere i Dyrekvarteret, som ønsker at konvertere til fjernvarme. Det kræver dog opbakning fra et større antal boligejere i området, typisk 50-70%, før det er rentabelt for Tørring Kraftvarmeværk at etablere nye distributionsledninger. En konvertering fra naturgas, olie eller anden opvarmning er forbundet med større skifteomkostninger. Interessen for at skifte til fjernvarme har derfor ofte sammenfald med, at slutbrugeren har en udskiftningsmoden gaskedel. Derfor er vanskeligt at opnå tilstrækkeligt mange tilkendegivelser i Dyrekvarteret til, at fjernvarmen kan udrulles og tilbydes de boligejere, der ønsker fjernvarme.

Klimaaftalen af 22. juni 2020 har til formål at reducere CO<sub>2</sub> udledningen, herunder også i varmforsyningen. Udrulning af den grønne fjernvarme til områder, der i dag er fossilt opvarmet, er et af tiltagene, der ydes et tilskud til. Tilskuddet udgør 20.000 kr. ekskl. moms pr. gas- eller olieopvarmet bolig, der konverterer til fjernvarme. Hvis tilskudsbeløbet går ubeskåret til at reducere skifteomkostningen for slutbrugeren, er det vurderet af Tørring Kraftvarmeværk, at det er muligt at opnå tilstrækkelig stor tilslutning til fjernvarmen i Dyrekvarteret til at udrulle fjernvarmen. Derfor ønsker Tørring Kraftvarmeværk at udvide forsyningsområdet til Dyrekvarteret samt Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken, som ligger lige syd for Dyrekvarteret. Fjernvarmen tilbydes som et frivilligt og grønt supplement til nuværende fossile opvarmning i området. Tørring Kraftvarmeværks varmeproduktion er særdeles miljøvenlig, hvor varmen hovedsageligt produceres på værkets solvarmeanlæg og eldreven varmepumpe, mens en mindre del produceres på træpillekedlen, gasmotoren og gaskedlen. Der er stadig produktionskapacitet på de miljøvenlige varmeanlæg i Tørring Kraftvarmeværks bestyknings, og en stor del af den miljøvenlige varme kan dermed også tilbydes de nye forbrugere.

I Projektbekendtgørelsen, der trådte i kraft 1. januar 2021, er indført muligheden for at se bort fra naturgasreferencen ved udarbejdelse af de samfundsøkonomiske beregninger. Dette er indført i Projektbekendtgørelsen, så naturgasreferencen ikke er en unødvendig bremse for konvertering af naturgasområder til fjernvarme, jf. dokumentet Energistyrelsens Vejledende udtagelse om fossile scenarier i forbindelse med behandling af projektforslag for kollektive varmforsyningsanlæg, se bilag 11.

Efter aftale med Hedensted Kommune er naturgasreferencen derfor ikke belyst. I henhold til Energistyrelsen vejledning er det i stedet for valgt at belyse et biogasalternativ, hvor det antages, at ledningsgassen i gasnettet er 100% biogas. Dette scenarie er benævnt reference 1A. Der er desuden belyst et scenarie, hvor 50% af parcelhusene forsat forsynes med naturgas og 50% konverterer til individuelle varmepumper. Dette scenarie skal ikke belyses, bilag 11, men er medtaget, da projektforslaget er blevet udarbejdet, før der har været kendskab til Energi- styrelsens dokument. Dette scenarie er benævnt reference 1B.

Reference 1A og 1B er ligeledes i overensstemmelse med Gasselskabet Evidas ønsker til relevante scenarier, der belyses i projektforslaget.

I henhold til Projektbekendtgørelsen er der desuden medtaget et varmepumpealternativ med individuelle varmepumper.

Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi på 2.812.542 kr. i forhold til reference 1A (Individuel Biogas), 909.455 kr. i forhold til reference 1B (50/50 gaskedler/varmepumper) og 2.724.696 kr. i forhold til alternativet (Individuel varmepumper). Dermed er reference 1A 29% dyrere end fjernvarmeprojektet, gasreference 1B 10% dyrere end fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet er 28% dyrere end fjernvarmeprojektet. Fjernvarmeprojektet er ligeledes robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.

Projektet udviser ligeledes, med tilskud, en positiv selskabsøkonomi, hvilket vil være med til at sikre en attraktiv fjernvarmepris i hele Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde og vil komme alle forbrugere i Tørring By til gode.

De brugerøkonomiske beregninger udviser en fornuftig brugerøkonomi ved fjernvarmeprojektet i forhold til gasreferencen og varmepumpealternativet.

Fjernvarmeforbrugere oplever desuden en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningsikkerhed. Forbrugerne behøver aldrig at bekymre sig om varmeinstallationen, om brændselskøb, om leverandøraftaler m.m. Denne tryghed og komfort, der er ved fjernvarme, får ofte potentielle forbrugere til at vælge fjernvarme, uanset at en træpillekedel, en varmepumpe eller gaskedel kan levere varmen til nogenlunde samme pris.

Projektet har en stor miljømæssig effekt og bidrager til den grønne omstilling med en CO2 reduktion på 60 tons årligt. Dermed kan dette projekt bidrage til at opfylde Danmarks klimaforpligtelser og regerings målsætning om en 70% CO2 reduktion i 2030.

Tørring Kraftvarmeværk ønsker at udvide forsyningsområdet til Rådyrvej, Elsdyrvej, Dådyrvej, Hjortevej, Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken med afsæt i følgende:

- God samfundsøkonomi, der ligeledes er særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætninger.
- Positiv selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmeforbrugere i Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde til gode.
- Solid brugerøkonomi, der skal sikre en tilstrækkelig tilslutningsgrad
- En grøn omstilling af gasområdet i Tørring By til miljøvenlig varmeforsyning og dermed bidrage til opfyldelse af Danmarks klimamål og -forpligtelser.

## 2 Redegørelse for projektet

### 2.1 Indledning

Tørring Kraftvarmeværk forsyner i dag ca. 1.100 forbrugere med miljøvenlig fjernvarme.

Varmeproduktionen i Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde er baseret på en særdeles miljøvenlig og konkurrencedygtig varmeproduktion. Dette gør fjernvarmen attraktiv for langt størstedelen af de potentielle forbrugere, der i dag er opvarmet med individuelle naturgas- eller olieanlæg.

Tørring Kraftvarmeværk oplever efterspørgsel på fjernvarme. Værket ønsker at imødekomme ønsket om fjernvarmeforsyning og stræber derfor efter at kunne tilbyde så mange som muligt fjernvarme.

Tørring Kraftvarmeværk ønsker i første omgang at tilbyde fjernvarme til Rådyrvej, Elsdyrvej, Dådyrvej, Hjortevej, Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken, der består af 85 parcelhuse, hvor langt størstedelen af parcelhusene er naturgasopvarmet.

Området er udlagt til naturgas, og kræver derfor ændring af områdefægrænsning mellem naturgas og fjernvarme ved etablering af fjernvarmeforsyning i området. Områdefægrænsningen er illustreret på bilag 1.

Der findes 85 adresser med potentielle forbrugere inden for områdefægrænsningen, se bilag 4 for lodsejerliste.

Varmetæthed i området og lokationen tæt på Tørring Kraftvarmeværks eksisterende fjernvarmeområde, gør området oplagt til fjernvarmeforsyning.

### 2.2 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse forholdene ved følgende:

- Udvidelse af Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde til Rådyrvej, Elsdyrvej, Dådyrvej, Hjortevej, Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken.
- Ændring af områdefægrænsning mellem naturgas og fjernvarme.
- Etablering af ledningsanlæg i udvidelsesområderne.

Dermed skal projektforslaget danne grundlag for myndighedernes behandling og godkendelse af projektet i henhold til gældende lovgivning.

## 2.3 Indstilling

Tørring Kraftvarmeværks ansøger herved byrådet i Hedensted Kommune om behandling og godkendelse af nærværende projektforslag efter:

- Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 120 af 6. februar 2020.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg nr. 1794 af 2. december 2021.
- Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarme nr. XX af XX.XX.XXXX

Der er ikke nummer og dato på ovenstående Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarme, da denne bekendtgørelse kun har været i høring. Det forventes, at bekendtgørelsen træder i kraft d. 10. januar 2021.

## 2.4 Organisation

I projektfasen bistås Tørring Kraftvarmeværks af Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

## 2.5 Projektets gennemførelse

En tidsmæssig vurdering af projektet er angivet herunder.

- Projektforslaget fremsendes til Hedensted Kommune 7. januar 2021.
- Projektet myndighedsbehandles i januar-februar 2021.
- Projektet godkendes endeligt af Hedensted Kommune efter afholdt høringsfrist på 4 uger. Endelig godkendelse forventes at foreligge medio februar 2021.
- Derefter klagefrist på 4 uger
- Ansøgning om tilskud indsendes lige efter endelige godkendelse af projektforslaget. Svar på ansøgningen forventes ultimo februar 2021
- Detailprojektering antages udført marts 2021-maj 2021.
- Anlægsarbejdet opstartes primo maj og udføres over sommeren/efteråret 2021. Anlægsarbejdet kan opstartes efter endelig godkendelse af projektforslaget. Opstartes anlægsarbejdet før klagefristens udløb, er dette på eget ansvar.
- Områderne forventes sat i kommerciel drift løbende fra primo august 2021 til færdig udrulning sidst på efteråret 2021.

## 3 Forhold til lovgivning og planlægning

### 3.1 Varmeplanlægning

Nærværende projektforslag kan godkendes i henhold til § 6 i projektbekendtgørelse, såfremt projektet er det samfundsøkonomiske mest fordelagtige scenarie.

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at Tørring Kraftvarmeværk har forsyningspligten i områderne. Tørring Kraftvarmeværk kan ikke stille krav om tilslutnings- og forblivelsespligt til fjernvarmen. Det er således frivilligt om, boligejerne ønsker at blive tilsluttet fjernvarmen.

Der henvises til Hedensted Kommuneplan 2017-2029, hvor projektet bl.a. er med til at opfylde Kommunens målsætning om en klimavenlig varmeforsyning.

Nærværende projekt kræver ikke lokalplanændringer.

### 3.2 Fysisk planlægning

Distributionsnettet etableres som udgangspunkt i offentligt vej- og fortovsarealer samt veje udlagt som privat fællesvej efter "gæsteprincippet".

Ved etablering af distributionsnet i private arealer kontaktes hver enkelt lodsejer med henblik på at indgå frivilligt forlig om placering og erstatning. Der tinglyses en deklaration på lodsejernes ejendom. Jorden må gerne dyrkes, men der tinglyses begrænsninger vedr. beplantning af træer og lignende, ligesom der ikke kan bebygges hen over fjernvarmeledningerne.

Som udgangspunkt etableres hele distributionsnettet i offentlige vej- og fortovsarealer, og det forventes derfor ikke, at der skal tinglyses deklarationer på lodsejernes ejendomme.

Fjernvarmeledningerne placeres, så respektafstand til eksisterende el-, vand- og spildevandsledninger overholdes, samt at arbejdsmiljøreglerne kan overholdes ved ledningsarbejder.

Der findes ingen frednings- eller naturbeskyttelsesområder i nærheden af fjernvarmeledningerne, se bilag 3.

### 3.3 Anden lovgivning

Etableringen af ledningsanlægget er omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1225 af 25. oktober 2018.

Som udgangspunkt vurderes etablering af fjernvarmeledninger ikke at påvirke miljøet, idet disse etableres i eksisterende lokalplanområder, hvor der i forvejen er etableret gas-, el-, vand- og kloakledninger. Ledningsarbejdet er af kortere varighed, og området retableres, som det foreligger ved arbejdets påbegyndelse.



### 3.4 Forbrugertilslutning

Det nye ledningsanlæg etableres, så samtlige potentielle forbrugere i udvidelsesområderne kan forsynes med fjernvarme. Stikledninger etableres i takt med tilslutningsfrekvensen.

## 4 Andre forhold

### 4.1 Berørte parter

I forbindelse med projektet, vil der blive udvekslet de nødvendige informationer mellem Tørring Kraftvarmeværk, Hedensted Kommune m.fl.

Før igangsættelse af anlægsfasen skal de trafikale forhold planlægges i samarbejde med de kommunale vejmyndigheder.

Projektforlaget skal sendes i høring hos berørte parter. Berørte lodsejere, der skal pålægges servitutter, er høringsberettiget. Som udgangspunkt skal ingen lodsejere pålægges servitutter.

Fuldstændig lodsejerliste med BBR-data for projektforlagets afgrænsning kan findes i bilag 4.

### 4.2 Jordbundsundersøgelser

De nødvendige jordbundsundersøgelser udføres i forbindelse med detailprojekteringen.

### 4.3 Arealafståelse og servitutpålæg

Der skal ikke ske arealafståelser i forbindelse med projektet.

### 4.4 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen.

### 4.5 Tilknyttede projekter

Der er ikke tilknyttet øvrige projekter.

### 4.6 Normer og standarder m.v.

Ved projekteringen og udførelsen af ledningsanlægget skal alle relevante, gældende danske normer, standarder, reglementer m.v. udarbejdet af Ingeniørforening i Danmark (IDA), Dansk Standardiseringsråd (DS) m.fl. overholdes.

## 5 Beregningsforudsætninger

### 5.1 Relevante scenarier

Følgende scenarier er belyst, se afsnit 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 og 5.1.4:

#### 5.1.1 Reference 1A - Biogas

Følgende danner baggrund for referencen 1A:

- Der bliver ikke etableret fjernvarme i gasområdet. I stedet fastholdes eksisterende forsyningsform.
- Det antages, at ledningsgassen består af 100% biogas. Dette betyder, at brændselsprisen er dyrere, end priserne angivet i Energistyrelsens tabeller, samt at CO<sub>2</sub> omkostninger er væsentlig lavere, end angivet i Energistyrelsens tabeller. Tallene anvendt for biogasscenariet er afstemt med Evidas, og fremgår af bilag 6 og 7.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser, årvirkningsgrader, levetider samt drifts- og vedligeholdelseskostninger (D&V) i henhold til Evidas oplysninger til følgende:
  - Anlægspris: 25.195 kr. ekskl. moms  
(Anlægsprisen er inkl. fjernelse af eksisterende gaskedel)
  - Årvirkningsgrad: 95% og 97%
  - D&V: 1.527 kr./år ekskl. moms
  - Levetid 20 år
- Evidas foreskriver, at der skal anvendes en årvirkningsgrad på 95% de første ti år, og en årvirkningsgrad på 97% de efterfølgende 10 år. Dette med begrundelse i, at kedelbestanden forventes rent kondenserende efter 10 år.

I de samfundsøkonomiske beregninger er der taget udgangspunkt i en optimistisk betragtning for gasreferencen, hvor der anvendes en årvirkningsgrad på 97% fra år 1 til år 20. Dette illustrerer blot fjernvarmeprojektets robusthed.

- Den gennemsnitlige alder for gaskedlerne i udvidelsesområderne er 12 år, og derfor antages det i beregningerne, at gaskedlerne udskiftes år 8.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt bilag 5-8.

### 5.1.2 Reference 1B – 50% varmepumper og 50% naturgas

Følgende danner baggrund for referencen 1B:

- Der bliver ikke etableret fjernvarme i gasområdet. I stedet fastholdes eksisterende forsyningsform, dog antages det, at 50% af de naturgasopvarmede parcelhuse udskifter eksisterende gaskedel med en varmepumpe år 1.
- Det antages, at ledningsgassen består af en blanding mellem naturgas og VE gasser, som er basis i Energistyrelsens forudsætninger. Det antages dermed ikke, at ledningsgassen er grøn i dette scenarie, som det er tilfældet i reference 1A.
- Fordelingen på 50/50% omhandler kun de 57 parcelhuse (75% af de olie- og gasopvarmede parcelhuse). Dermed er hovedforsyningen stadig baseret på fossilt brændsel. Antages det, at en større andel af parcelhusene vælger en varmepumper, bliver de samfundsøkonomiske omkostninger til dette scenarie blot højere, hvorfor denne forudsætning er at betragte som optimistisk for reference 1B. Dette er blot med til at illustrerer fjernvarmeprojektets robusthed.
- Øvrige forudsætninger er som beskrevet under afsnit 5.1.1 og afsnit 5.1.4.

### 5.1.3 Projekt

Følgende danner baggrund for fjernvarmeprojektet:

- Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde udvides til Dyrekvarteret samt Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken.
- Det antages, at det kun er de gas- og olieopvarmede parcelhuse, der konverterer til fjernvarmen. Af disse parcelhuse antages, at 50% tilsluttes det første år, 15% det næste år og 10 % det sidste år, se tabel 1A og 1B.  
  
Erfaringsmæssigt vil en vis andel af de øvrige parcelhuse også konvertere til fjernvarmen, og ovenstående tilslutningsgrad- og rate vurderes derfor at være konservativ, hvilket er med til at illustrere fjernvarmeprojektets robusthed.
- Der etableres et distributionsledningsanlæg år 1, så samtlige potentielle forbrugere kan tilsluttes fjernvarmen. Distributionsanlægget tilsluttes eksisterende ledningsanlæg, som illustreret på Bilag 2.
- Stikledninger samt interne anlæg etableres i takt med, at forbrugerne tilsluttes fjernvarmen.
- Den marginale varmeproduktionsfordeling er vist på figur 5. Denne er beregnet i EnergyPRO og fremgår af bilag 9 og 10.
- I projektet er anvendt drifts- og vedligeholdelseskostninger i henhold til Tørring Kraftvarmeværks reelle omkostninger ved realisering af udvidelsesprojektet. Omkostninger omfatter drift- og vedligehold af kedelanlæggene og ledningsnettet, herunder cirkulationspumper.

Drifts- og vedligeholdelseskostninger til kedelanlæggene er opgjort i faste og variable omkostninger. De faste omkostninger dækker bl.a. lovpligtige eftersyn af skorsten, kedel m.v., og disse er uafhængige af varmeproduktionen, og dermed også uafhængige af udvidelsesprojektet. De variable omkostninger er afhængige af varmeproduktionen på anlæggene, og er dermed også afhængige af udvidelsesprojektet.

Tørring Kraftvarmeværk har opgjort værkets variable drifts- og vedligeholdelseskostninger for kedelanlæggene er følgende:

- Gaskedler:	4 kr./MWh
- Gasmotor:	25 kr./MWh
- Biomassekedel:	15 kr./MWh
- Solvarme:	0 kr./MWh
- Varmepumpe:	10 kr./MWh

I projektforslaget er der medtaget ledningstab, som er en driftsomkostning for ledningsnettet. Drifts- og vedligeholdelseskostninger til ledningsnettet består desuden af reparation af ledningsbrud, service af ventilbrønde, termografering, måling af alarmtråde og pumpeenergi til cirkulationspumpe.

På ledningsarbejde er der normalt en garantiperiode på fem år. De præisolerede fjernvarmerør, der etableres i dag, er med indstøbte alarmtråde, der ved gennemmåling afslører fugt i isoleringen. Både ved idriftsætning og umiddelbart inden udløb af garantiperioden udføres der en gennemmåling af ledningsanlæggets alarmtråde. Dette vil afsløre om, der er utætheder i enten medie- eller kapperør. Utætheder vil altid kunne henføres til fejl ved anlægsarbejdet og de udbedres under garantien. Fejl i anlægsarbejdet vil i stort set alle tilfælde blive afsløret i alarmgennemmålingen ved garantiens udløb, og der forekommer derfor ikke større utætheder eller andre skader, før rørene har en alder på 80 år.

Måling af alarmtråde, servicering af ventilbrønde og termografering kan opgøres til 1,50 kr./MWh for udvidelsesområdet.

Tørring Kraftvarmeværk har desuden en omkostning på 2,00 kr./MWh til pumpeenergi.

Samlet giver dette 3,50 kr./MWh til drift- og vedligehold af ledningsanlægget.

Dette resulterer i følgende drifts- og vedligeholdelseskostninger til både produktions- og ledningsanlæggene i projektet:

- Gaskedler:	7,50 kr./MWh
- Gasmotor	28,5 kr./MWh
- Biomassekedel:	18,5 kr./MWh
- Solvarme	3,50 kr./MWh

- Varmepumpe: 13,5 kr./MWh
- Forbrugerne i Tørring Kraftvarmeværks forsyningsområde har direkte anlæg. DFP lavede i 2016 en gennemgang af Brande Fjernvarmes drift- og vedligeholdelsesomkostninger til fjernvarmeunits. I Brande Fjernvarme har forbrugerne, ligesom i Tørring Kraftvarmeværk, direkte anlæg. Omkostningerne til D&V blev beregnet til 40 kr./år, hvilket også er anvendt i projektforslaget. Denne omkostning er beregnet ud fra eksisterende anlæg med forskellige alder og ikke nyanlæg. Derfor er 40 kr./år umiddelbart et højt estimat, men benyttet i nærværende projektforslag. Herunder kan ses en beskrivelse af undersøgelsen i Brande:

Brande Fjernvarme besøger deres kunder omkostningsfrit for bl.a. indregulering af varmeanlæggene. Besøgene er efter behov ud fra kundernes registrerede forbrugerdata. Stort set samtlige kunder i Brande Fjernvarmes forsyningsområde er bekendt med det gratis eftersyn, og kontakter Brande Fjernvarme ved problemer. Derfor har Brande Fjernvarme et godt overblik over drifts- og vedligeholdelsesomkostninger til fjernvarmeinstallationer i værkets forsyningsområde. De 45.000 kr./år ekskl. moms (Ca. 40 kr. pr. forbruger) er forbrugernes egne udgifter til reparationer og reservedele. Brande Fjernvarmes omkostninger til besøgene er indregnet i de samlede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Fjernvarmeinstallationerne i Brande Fjernvarmes forsyningsområde etableres som direkte anlæg med varmtvandsbeholdere. Det er en forholdsvis simpel varmeinstallation med et særdeles begrænset antal komponenter. Generelt har langt størstedelen af fjernvarmekunder ingen omkostninger til deres fjernvarmeinstallation set over installationens forventet levetid på 20 år, og de 45.000 kr./år ekskl. moms anses for højt estimeret.

- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 5-8.

#### 5.1.4 Alternativer

Følgende danner baggrund for varmepumpealternativet:

- Der bliver ikke etableret fjernvarme i gasområdet. I stedet etableres der individuelle varmepumper i bygningerne som varmeinstallation. Det antages, at der etableres luft til vand varmepumper.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser, årsvirkningsgrader og drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (D&V) i henhold til Teknologikataloget på følgende:

(Bemærk, at priserne i Teknologikataloget er i 2015 prisniveau, hvorfor disse priser er korrigeret til 2021 prisniveau, så de er sammenlignelige med de øvrige priser i de efterfølgende beregninger)

- Anlægspris: 90.000 kr. ekskl. moms  
(Anlægsprisen er inkl. afpropning af gasstik og fjernelse af eksisterende gaskedel)
- Årsvirkningsgrad: 3,25

- D&V: 2.300 kr./år ekskl. moms
- Levetid 20 år

Det er velkendt, at tallene fra Teknologikataloget er særdeles optimistiske, hvad angår både anlægspriser, årsvirkningsgrader, drifts- og vedligeholdelseskostninger og levetider.

Teknologikataloget foreskriver egentligt en levetid på 18 år for varmepumper, men af beregningsmæssige årsager er valgt at forlænge levetiden i de samfundsøkonomiske beregninger til 20 år, da levetiden derved passer med den 20-årige betragtningsperiode, som de samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over.

Flere undersøgelser af nyere varmepumper i eksisterende parcelhuse viser, at årsvirkningsgraden er under 3,0, og i nogle tilfælde også væsentligt lavere end 3,0 alt efter kvaliteten af varmepumpen og boligens brugerinstallation.

Det er muligt at finde særdeles billige varmepumper på internettet, men som med alt (og særligt tekniske anlæg), så hænger pris og kvalitet (virkningsgrad, D&V og levetid) sammen, og det gælder også varmepumpeanlæg.

Derfor betragtes forudsætningerne for varmepumpealternativet som særdeles optimistiske, og synliggøre blot fjernvarmeprojektets samfundsøkonomiske robusthed.

- De særdeles optimistiske beregningsforudsætninger er valgt for at imødekomme eventuelle hørings svar, og dermed lette den kommunale sagsbehandling. Der er desuden udarbejdet følsomhedsberegninger på både årsvirkningsgrad på 4,0 samt en anlægsomkostning, der er reduceret med 25%. Dette anses på ingen måde realistisk at opnå på individuelle varmepumper, men er igen medtaget i de samfundsøkonomiske beregninger for at synliggøre fjernvarmeprojektets robusthed.
- I henhold til Vejledningen i samfundsøkonomiske beregninger på energiområdet er der valgt den samme tilslutningsrate for varmepumpealternativet, som i fjernvarmeprojektet, se figur 5. Det skal her fremhæves, at dette scenarie anses som urealistisk, da der vil gå rigtig mange år, før 75% af boligene får individuelle varmepumper.
- Øvrige forudsætninger for reference-scenariet fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 5-8.

## 5.2 Tekniske og økonomiske specifikationer

### 5.2.1 Potentiale

På figur 1 fremgår udvidelsespotentialet for Rådyrvej, Elsdyrvej, Dådyrvej, Hjortevej, Viggo Pejssens Vej og Kirkebakken. Det kan ses, at der er 85 bygninger. Disse fremgår af lodsejerlisten, se bilag 4.

I de efterfølgende beregninger er det antaget, at de olieopvarmende bygninger allerede har fået etableret gaskedler.

Der er kun taget udgangspunkt i de gas- og olieopvarmende boligenheder, se rød markering på figur 1. Dermed forventes det ikke, at boligenheder med elpaneler, varmepumper eller fast brændsel konverterer til fjernvarmen. Erfaringsmæssigt vil der altid være en vis andel af disse, der konverterer til fjernvarme, og som vil bidrage positivt til fjernvarmeprojektet. Forudsætningen er dermed en konservativ betragtning for fjernvarmeprojektet, der blot er med til at illustrere projektets robusthed.

Det samlede potentiale, der er anvendt i de samfundsøkonomiske beregninger, er 75 parcelhuse. Dette er i overensstemmelse med Evidas opgørelser for gaskonverteringspotentialet.

Udvidelsespotentiale, antal [-]	SUM [-]
<b>Parcelhuse</b>	
Gas	73
Olie	2
VP	3
Elpaneler	5
Fast brændsel	2
Tom grund/ingen varmeinstallation	3
<b>SUM parcelhuse</b>	<b>85</b>
<b>SUM total</b>	<b>88</b>

*Figur 1: Opgørelse af udvidelsespotentialet, antal i alt.  
Røde markeringer angiver antallet af gas- og olie kunder.*

### 5.2.2 Varmebehov

DFP har indhentet det årlige brændselsforbrug for de gasopvarmede boligenheder hos Evida til 1.350 MWh gas pr. år, og derudfra estimeret varmebehovet i bygningerne til 1.310 MWh/år.

Varmebehovet i boligenheder med anden opvarmning end naturgas (eller olie) er ikke nærmere undersøgt, da disse ikke indgår i de efterfølgende beregninger.

Det estimerede varmebehov for relevante boligenheder kan ses på figur 2.



Udvidelsespotentialle, varmebehov [-]	SUM [MWh/år]
<b>Parcelhuse</b>	
Gas	1.275
Olie	35
VP	0
Elpaneler	0
Fast brændsel	0
Tom grund/ingen varmeinstallation	0
<b>SUM parcelhuse</b>	<b>1.310</b>
<b>Rækkehuse</b>	
Gas	0
Olie	0
VP	0
Elpaneler	0
<b>SUM rækkehuse</b>	<b>0</b>
<b>Etageboligbebyggelse</b>	
Gas	0
<b>SUM etageboligbebyggelse</b>	<b>0</b>
<b>Institutioner og erhverv</b>	
Gas	0
Olie	0
<b>SUM institutioner og erhverv</b>	<b>0</b>
<b>SUM total</b>	<b>1.310</b>

Figur 2: Varmebehov for relevante boligenheder og erhvervsejendomme.

### 5.2.3 Tilslutningsgrad og -rate

Som beskrevet i afsnit 5.1.3 vil konverteringen igangsættes over en 3-årig periode, hvor distributionsnettet etableres år 1.

Baseret på erfaringer fra tidligere projekter, og med udgangspunkt i tilskudsordningen, forventes det, at 75% af de gasopvarmede bygninger (57 bygninger) vil konvertere til fjernvarmen over en 3-årig periode.

Det forventes, at 50% konverterer det første år, fjernvarmen udrulles, 15% året efter og 10% året efter igen. Dermed fås følgende tilslutningsrate:

- År 1: 38 parcelhuse svarende til 665,0 MWh/år
- År 2: 11 parcelhuse svarende til 192,5 MWh/år
- År 3: 8 parcelhuse svarende til 140,0 MWh/år

### 5.2.4 Ledningsanlæg

Det nye distributionsnet er dimensioneret ud fra en tilslutningseffekt, der er estimeret på baggrund af varmebehovet og nøgletal. Den estimeret belastning på hver enkel ledningsstrækning er korrigeret for samtidighed. Samtidighedsfaktoren for de forskellige ledningsstrækninger er bestemt ud fra erfaringstal.

På figur 3 ses kanalmeter nyt hovedledningsanlæg for udvidelsesområdet. Det nye ledningsanlæg er opmålt med baggrund i ledningstraceet på bilag 2.

Anlægsomkostningerne til distributionsnettet er estimeret på baggrund af rammeaftaler på rørleverancen, smedearbejdet og gravearbejdet (fagentrepriser), som et tilsvarende fjernvarmeværk har indgået i efteråret/vinteren 2020 med fokus på gaskonverteringer. Det forventes, at Tørring Kraftvarmeværk kan opnå tilsvarende anlægspriser.

Varmetabet er beregnet for et temperatursæt på 70/35 °C.

Omkostningerne til distributionsnettet er indregnes år 1, som beskrevet i afsnit 5.1.3 og 5.2.3.

Hovedledninger [-]	Anlægsomkostning [kr.]	Nettab [MWh/år]
ø26,9	238.000	9
ø33,7	457.506	17
ø42,4	790.350	30
ø48,3	217.674	9
ø60,3	171.966	6
<b>SUM total</b>	<b>1.875.496</b>	<b>72</b>

Figur 3: Kanalmeter distributionsnet, estimeret anlægspris ekskl. moms og varmetab.

Omkostningerne til stikledninger er ligeledes baseret på rammeaftalen, og er beregnet til 26.523 kr. ekskl. moms.

### 5.2.5 Bestykning og marginal produktionsfordeling

Tørring Kraftvarmeværks eksisterende bestykning fremgår af figur 4.

Enhed	Indfyret effekt [MW]	Varmeeffekt [MW]	Virkningsgrad [-]
Solvarme	-	-	-
Varmepumpe	0,75	2,65	353,3%
Træpillekedel	1,0	0,9	90,0%
Gaskedler	8,7	9,3	106,9%
Gasmotor	10,0	5,4	54,0%

Figur 4: Tørring Kraftvarmeværks eksisterende bestykning.

Den marginale produktionsfordeling er beregnet i programmet EnergyPRO, se bilag 9 og 10. Fordelingen fremgår ligeledes af figur 5, hvor det kan ses, at der er over 50% kapacitet på eksisterende grønne varmeproduktionsanlæg.

Det skal her bemærkes, at Tørring Kraftvarmeværk i dag afblæser en del af solvarmen i sommermånederne, hvorfor solvarmen indgår i den marginale produktionsfordeling.

Produktionsfordeling	Før, situation [-]	Efter, situation [-]	Marginal [-]
Solvarme	6.630,7	6.680,9	4,5%
Varmepumpe	14.891,2	15.259,4	33,0%
Træpillekedel	2.144,1	2.325,4	16,2%
Gaskedler	975,1	1.324,9	31,3%
Gasmotor	3.009,0	3.175,5	14,9%
<b>SUM</b>	<b>27.650,1</b>	<b>28.766,1</b>	<b>100,0%</b>

Figur 5: Marginal produktionsfordeling.

## 5.2.6 Overslag for anlægsudgifter

På figur 6 ses anlægsinvesteringerne for reference 1A, reference 1B, projektet og alternativet. I år 20 er der indregnet en scrapværdi for de aktiver, der har en længere levetid end betragtningsperioden.

Anlægsinvestering, reference 1A - Biogas	År 1	År 2	År 3	År 4	År 8	År 20
Levetidsforlængelse af gaskedler [kr.]	0	0	0	0	1.436.115	-574.446
<i>SUM</i> [kr.]	0	0	0	0	1.436.115	-574.446
Anlægsinvestering, reference 1B - 50/50	År 1	År 2	År 3	År 4	År 8	År 20
Interne anlæg VP [kr.]	1.710.000	495.000	360.000	0	0	-60.750
Levetidsforlængelse af gaskedler [kr.]	0	0	0	0	718.058	-287.223
<i>SUM</i> [kr.]	1.710.000	495.000	360.000	0	718.058	-347.973
Anlægsinvestering, projekt	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 20
Hovedledninger [kr.]	1.875.496	0	0	0	0	-1.406.622
Stikledninger [kr.]	1.007.882	291.755	212.186	0	0	-1.142.818
Interne anlæg [kr.]	760.000	220.000	160.000	0	0	-27.000
Rådgivervydelse [kr.]	300.000	0	0	0	0	0
Tilsyn og byggeledelse [kr.]	150.000	50.000	50.000	0	0	0
<i>SUM</i> [kr.]	4.093.378	561.755	422.186	0	0	-2.576.440
Anlægsinvestering, alternativ	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 20
Interne anlæg [kr.]	3.420.000	990.000	720.000	0	0	-121.500
<i>SUM</i> [kr.]	3.420.000	990.000	720.000	0	0	-121.500

Figur 6: Anlægsinvesteringer for reference 1A, reference 1B, projekt og alternativ. Alle priser er ekskl. moms.

### Reference 1A:

Kedelanlæggene har en gennemsnitsalder på 12 år. Det er derfor antaget, at kedelanlæggene udskiftes år 8. Levetiden på gaskedlerne er antaget til 20 år, og dermed er der indregnet en scrapværdi år 20. Anlægsomkostningen er 25.195 kr. ekskl. moms, se afsnit 5.1.1.

Bemærk, at år 8 er markeret med gult på figur 6, da årrækken ikke er konsekvent i de fire scenarier.

### Reference 1B:

Det antages, at 50% af de 38 parcelhuse investerer i en varmepumpe år 1, 50% af de 11 parcelhuse investerer i en varmepumpe år 2, 50% af de 8 parcelhuse investerer i en varmepumpe år 3. De sidste 50% af de 57 parcelhuse udskifter gaskedlen år 8 med en ny gaskedel, igen med udgangspunkt i en gennemsnitsalder på eksisterende gaskedler på 12 år.

Levetiden på varmepumperne og gaskedlerne er antaget til 20 år, og dermed er der indregnet en scrapværdi år 20. Anlægsomkostningen til gaskedler er 25.195 kr. ekskl. moms, se afsnit 5.1.1, og anlægsomkostningen til varmepumper inkl. afpropping og fjernelse af gaskedel er 90.000 kr. ekskl. moms, se afsnit 5.1.4.

Bemærk igen, at år 8 er markeret med gult på figur 6, da årrækken ikke er konsekvent i de tre scenarier.

### Projekt:

Anlægsinvesteringen for distributionsledningsnettet er estimeret knap 1,9 mio. kr. Investeringen inkluderer rør-, smede- og gravearbejde og er baseret på en gældende rammeaftale, som

et tilsvarende varmeværk har indgået i efteråret/vinteren 2020. Der er ligeledes indregnet en scrapværdi på ledningsanlægget efter år 20.

Stikledninger indregnes i takt med, at forbrugerne tilsluttes fjernvarme. Der er igen anvendt priser fra ovenstående rammeaftale.

Investeringer til interne anlæg er estimeret til 20.000 kr. ekskl. moms. Investeringen dækker fjernvarmeunit, fjernelse af eksisterende anlæg og afpropning af gasstik. Priserne er baseret på erfaringspriser. Levetiden på interne anlæg er estimeret til 20 år, hvorfor der ligeledes er indregnet en scrapværdi på disse år 20.

Der er afsat 300.000 kr. ekskl. moms til rådgiverydelser i forbindelse med udarbejdelse af projektforslag og projektering m.v.

I forbindelse med kundekontaktet og anlægsarbejdet (tilsyn og byggeledelse) er der afsat i alt 250.000 kr.

#### Alternativ:

Etableringsomkostninger til varmepumper er estimeret til 90.000 kr. ekskl. moms. Dette er inkl. afpropning af gasstik og fjernelse af gaskedel. Der regnes ligeledes med en levetid på 20 år, hvorfor der er indregnet en scrapværdi år 20.

## 6 Økonomiske resultater

### 6.1 Brugerøkonomi

De brugerøkonomiske forhold er belyst for et standard parcelhus på 130 m<sup>2</sup>, der har et varmebehov på 18 MWh/år.

Der findes naturligvis mange forskellige husstørrelser, der alle har et forskelligt varmebehov. De brugerøkonomiske forhold for specifikke boligejere vil derfor kunne afvige fra nedenstående beregning. Det vurderes dog, at nedenstående beregning vil være retvisende for langt størstedelen af parcelhusene i udvidelsesområdet.

#### 6.1.1 Gasreferencen, brugerøkonomi

Det kan være vanskeligt at estimere eksisterende omkostninger til gasopvarmning, og prisen er derfor estimeret for en ny gaskedel, dog uden at indregne omkostning til den nye gaskedel. Dermed antages det i de brugerøkonomiske beregninger for gasreferencen, at boligejeren lige har investeret i en ny gaskedel.

Et standard hus anvender 1.687 Nm<sup>3</sup>/år. Den billigste pris på gasprisguiden er d. 21. december 2020 7,26 kr./Nm<sup>3</sup>. Dette resulterer i en pris for gassen på 12.248 kr./år inkl. moms. Dertil skal tillægges 1.909 kr. inkl. moms (1.527 kr. ekskl. moms) i drifts- og vedligeholdelseskostninger i henhold til Evidas opgørelser.

Dermed bliver den samlede varmeregning for en ny gaskedel (uden indregning af omkostning til ny gaskedlen) 14.157 kr./år.

Den samlede omkostning over 10 år bliver 141.570 kr. inkl. moms

Det skal her bemærkes, at der påtænkes en stigning af gasprisen på 8% i henhold til Klima-aftalen. Evida foreskriver en prisstigning på 30 øre/KWh inkl. moms. Prisstigninger er ikke indregnet i ovenstående gaspris.

Såfremt der indregnes omkostning til en ny gaskedel på 31.494 kr. inkl. moms (25.195 kr. ekskl. moms), bliver den samlede omkostning over 10 år 173.064 kr. inkl. moms.

#### 6.1.2 Fjernvarmeprojektet, brugerøkonomi

Et standard parcelhus vil have årlige omkostninger på 13.782 kr./år inkl. moms. Dette dækker abonnement, fast- og variabelt bidrag i henhold til Tørring Kraftvarmeværks takstblad 2021.

Der vil være etableringsomkostninger til stiklednings- og investeringsbidrag på 34.500 kr. inkl. moms. Tørring Kraftvarmeværk ønsker at tilbyde en rabat til forbrugeren, således rabatten dækker hele omkostningen til stiklednings- og investeringsbidraget på 34.500 kr. inkl. moms. Rabatten er en konsekvens af tilskudsordningen, hvor Tørring Kraftvarmeværk ønsker, at hele tilskuddet skal tilfalde de boligejere, der ønsker at konvertere til fjernvarme.

Det skal her bemærkes, at ovenstående beregning er med baggrund i et standard parcelhus. Afviger parcelhusene væsentligt fra definitionen af en standard parcelhus i dette projektforslag, kan der forekomme omkostninger til stiklednings- og investeringsbidraget, der ikke kan dækkes 100% af rabatten. Tørring Kraftvarmeværk arbejder på tilskudsordningen, og det planlægges at præsentere denne i løbet af foråret 2021.

Der vil desuden være en omkostning til afpropning af gasstik på 7.017 kr. inkl. moms, hvis Evida står for gravearbejdet/afpropning/reetablering, og 4.040 kr. inkl. moms, hvis Evida kun står for afpropning af gasstikket. Denne omkostning vil formentligt blive dækket af endnu en tilskudspulje, der også er blevet udarbejdet i forbindelse med Klimaaf-talen. Lige nu arbejdes der på denne tilskudspulje, hvorfor der på nuværende tidspunkt ikke kan siges noget endeligt om dette tilskud. Omkostningen til afpropning af gasstik er derfor medregnet i de brugerøkonomiske omkostninger ved konvertering til fjernvarme.

Det skal bemærkes, at hvis omkostningen til afpropning af gasstik - mod forventning - ikke bliver dækket af tilskudspuljen, og boligejeren derfor selv skal forestå denne omkostning, så er det muligt at gøre anvendelse af håndværkerfradraget.

Derudover vil der være omkostninger til fjernelse af eksisterende varmeanlæg og køb af fjernvarmeunit inkl. installation på ca. 25.000 kr. inkl. moms.

Dermed bliver den samlede varmeregning 13.782 kr./år inkl. moms, og en startinvestering på 32.107 kr.

Den samlede omkostning over 10 år bliver 169.837 kr. inkl. moms.

### 6.1.3 Varmepumpealternativet, brugerøkonomi

Med udgangspunkt i forudsætningerne beskrevet i afsnit 5.1.4 samt en elvarmeafgift på 0,8 øre/kWh fås en årlige omkostning til 7.306 kr./år inkl. moms og etableringsomkostninger til fjernelse af eksisterende varmeanlæg, afpropning af gasstik og køb af varmepumpe med varmtvandsbeholder inkl. installation til 112.500 kr. inkl. moms.

På samme vis, som det er muligt at opnå tilskud til fjernvarme, er det også muligt at opnå tilskud til en varmepumpe. Beløbet er afhængigt af købsprisen og virkningsgraden på varmepumpen, men for en varmepumpe, hvor købsprisen til selve varmepumpe med beholder inkl. installation, men ekskl. fjernelse af eksisterende varmeanlæg og afpropning af gasstik er 85.000 kr. inkl. moms. vil tilskuddet være 24.000-28.000 kr. inkl. moms. Med udgangspunkt i et højt tilskud på 28.000 kr. inkl. moms bliver etableringsomkostninger 84.500 kr. inkl. moms.

Den samlede omkostning over 10 år bliver 157.560 kr./år inkl. moms.

Det skal her bemærkes, at forudsætningerne for denne beregning vurderes at være særdeles optimistiske, jf. afsnit 5.1.4, og de brugerøkonomiske omkostninger til varmepumpealternativet vurderes at være væsentligt højere end angivet herover.

#### 6.1.4 Brugerøkonomi, samlet

Følgende omkostninger fås over 10 år.

- Gasreference, uden omkostning til gaskedel: 141.570 kr. inkl. moms.
- Gasreference, med omkostning til gaskedel: 173.064 kr. inkl. moms
- Fjernvarmeprojekt: 169.837 kr. inkl. moms
- Varmepumpealternativ: 157.560 kr. inkl. moms

Det kan ses, at gasreferencen er det billigste brugerøkonomiske scenarie, såfremt boligejeren lige har investeret i en ny gaskedel. Der er dog ikke indregnet prisstigninger på naturgassen i henhold til Klimaaftalen og Evidas oplysninger på deres hjemmeside.

De øvrige scenarier er nogenlunde ligeværdige. Det skal igen fremhæves, at de anvendte forudsætninger for den individuelle varmepumpe vurderes at være særdeles optimistiske, og f.eks. årsvirkningsgraden for individuelle varmepumper har vist sig at være væsentlig lavere, når der foretages faktiske målinger på disse i eksisterende boliger.

Generelt oplever fjernvarmeforbrugere en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningssikkerhed. Forbrugere behøver ikke at bekymre sig om varmeinstallationen, om brændselskøb, om leverandøraftaler m.m. Denne tryghed og komfort, der er ved fjernvarme, får ofte potentielle forbrugere til at vælge fjernvarme, uanset at en træpillekedel, en varmepumpe eller anden varmeinstallation kan levere varmen til nogenlunde samme pris.

## 6.2 Selskabsøkonomi

Der er udført to selskabsøkonomiske beregninger.

Den første selskabsøkonomiske beregning er udført ved en standard tilslutningsgrad, som beskrevet i afsnit 5.2.3.

Den anden selskabsøkonomiske beregning er udført for at undersøge minimumtilslutningsgraden for positiv selskabsøkonomi, da der kun kan opnås tilskud til denne tilslutningsgrad.

### 6.2.1 Standard tilslutningsgrad

Der er foretaget en beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved realisering af projektet. Den selskabsøkonomiske beregning er udført over en 20-årig betragtningsperiode og kan findes i bilag 5A.

Det kan ses i bilag 5A, at ved en tilslutningsgrad som angivet i afsnit 5.2.3 vil nutidsværdien være 749.521 kr.

### 6.2.2 Tilskudstilslutningsgrad

Der kan kun opnås tilskud til det antal forbrugere, der får selskabsøkonomien til at gå i nul. Der er derfor foretaget en selskabsøkonomisk beregning, hvor tilslutningsgraden er undersøgt for at nutidsværdien går i nul. Denne beregning kan findes i bilag 5B.

Det kan ses, at i stedet for 57 parcelhuse, som der er antaget i standard beregningerne, skal der tilsluttes 44 parcelhuse for at nutidsværdien går i nul.

## 6.3 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på:

- Energistyrelsens Vejledning for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet 2018
- Beregningsforudsætninger dateret oktober 2019.

De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter. Der er valgt en betragtningsperiode fra 2021 til – 2040.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved reference, projekt og alternativ tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 4%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2021 prisniveau.

Der regnes med gældende afgifter jf. lovteksterne.

Der er foretaget en såkaldt marginalbetragtning, hvor der fokuseres på de forhold, der ændres som følge af projektet. Forhold, der ikke påvirkes som følge af projektet, indgår ikke i beregningerne. Eksempelvis administration, renter og afdrag på eksisterende lån m.m.

Resultatet udgøres af forskellen mellem de tre sæt beregninger. Resultatet viser således i hvilket omfang, der opstår ændringer i udgifterne, samt i energi- og miljøforhold ved gennemførelse af projektet. Resultaterne kan kun anvendes til at sammenligne økonomien i de tre scenarier.

### 6.3.1 Energi og miljø

Vurderingen på de energi- og miljømæssige konsekvenser er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens retningslinjer for evaluering af varmeforsyningsprojekter.

I bilag 7 er vist emissionerne over den 20-årige beregningsperiode.

Det kan ses, at samtlige scenarier har begrænsende samfundsøkonomiske emissionsomkostninger, hvor emissionsomkostninger udgør en særdeles begrænset del af de samlede samfundsøkonomiske omkostninger.

Emissionsomkostningerne for reference 1A (biogasreferencen) er naturligvis begrænsede, da det antages, at ledningsgassen består af 100% biogas, hvilket blot er et tænkt scenarie.



Emissionsomkostninger til reference 1B er ligeledes begrænset. Dette kan bl.a. tilskrives, at CO2 belastningen for varmepumper ikke indregnes under emissioner i henhold til Energistyrelsens Samfundsøkonomiske Beregningsforudsætninger, men derimod under brændselsomkostninger. Den reelle CO2 belastning for alternativet er dermed væsentlig større end angivet på bilag 6.

Emissionsomkostninger til alternativet er ligeledes begrænset, hvilket igen tilskrives, at CO2 belastningen for varmepumper ikke indregnes under emissioner, men derimod under brændselsomkostninger. Den reelle CO2 belastning for alternativet er dermed også væsentlig større end angivet på bilag 6.

Emissionsomkostninger til projektet er ligeledes begrænset, og ved realisering af fjernvarmeprojektet vil der være en CO2 besparelse på 60 ton pr. år i forhold til eksisterende forhold.

Projektet vil dermed være med til at begrænse den miljømæssige belastning i samfundet.

### 6.3.2 Beregningsresultater

Som det fremgår af bilagene 6 til 8, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af figur 7.

Den samlede sum i kolonnen "I alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel", "D&V", "Investering" og "Emissioner" og herefter fratække 10 % af værdien i kolonnen "Afgifter" i henhold til Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi på 2.812.542 kr. i forhold til reference 1A (Individuel Biogas), 909.455 kr. i forhold til reference 1B (50/50 gaskedler/varmepumper) og 2.724.696 kr. i forhold til alternativet (Individuel varmepumper). Dermed er reference 1A 29% dyrere end fjernvarmeprojektet, gasreference 1B 10% dyrere end fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet er 28% dyrere end fjernvarmeprojektet.

	Brændsel	Investering, D&V	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	4.097.744	4.990.085	673.650	1.909.028	9.570.575
Reference 1A	9.714.588	2.580.534	89.863	18.680	12.383.117
Reference 1B	4.713.128	5.495.125	484.669	2.128.921	10.480.030
Alternativ	3.787.438	8.498.340	13.689	41.959	12.295.271

Figur 7: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr.

### 6.3.3 Samfundsøkonomisk følsomhedsanalyse

I en vurdering af de samfundsøkonomiske omkostninger ved et projekt skal indgå en følsomhedsanalyse, der illustrerer projektets følsomhed over for ændringer i de givne forudsætninger.

Følgende følsomhedsberegninger er udført:

- Forøgelse af anlægsomkostningerne
- Reducering af anlægsomkostningerne

- Reducering kun af anlægsomkostningen til individuelle varmepumper
- Reducering af årsvirkningsgraden på individuelle varmepumper

På figur 8 ses de samfundsøkonomiske omkostninger, hvis anlægsomkostningerne øges med 20%. Det kan ses, at projektet stadig vil være samfundsøkonomisk mest fordelagtigt, med en fordel på 2.078.437 kr. i forhold til referencen 1A, 687.506 kr. i forhold til reference 1B og 3.014.902 kr. i forhold til alternativet.

	Brændsel	Investering, D&V	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	4.097.744	5.925.709	673.650	1.909.028	10.506.199
Reference 1A	9.714.588	2.782.053	89.863	18.680	12.584.636
Reference 1B	4.713.128	6.208.799	484.669	2.128.921	11.193.705
Alternativ	3.787.438	9.724.171	13.689	41.959	13.521.101

Figur 8: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr. ved forøgelse af anlægsomkostningerne med 20%.

På figur 9 ses de samfundsøkonomiske omkostninger, hvis anlægsomkostningerne reduceres med 20%. Det kan ses, at projektet stadig vil være samfundsøkonomisk mest fordelagtigt, med en fordel på 3.634.951 kr. i forhold til referencen 1A, 1.131.405 kr. i forhold til reference 1B og 2.434.490 kr. i forhold til alternativet.

	Brændsel	Investering, D&V	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	4.097.744	4.054.460	673.650	1.909.028	8.634.951
Reference 1A	9.714.588	2.379.014	89.863	18.680	12.181.597
Reference 1B	4.713.128	4.781.450	484.669	2.128.921	9.766.355
Alternativ	3.787.438	7.272.510	13.689	41.959	11.069.441

Figur 9: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr. ved reducere af anlægsomkostningerne med 20%.

På figur 10 ses de samfundsøkonomiske omkostninger, hvis anlægsomkostningerne reduceres med 25% kun på de individuelle varmepumper. Det kan ses, at projektet stadig vil være samfundsøkonomisk mest fordelagtigt, med en fordel på 2.812.542 kr. i forhold til referencen 1A, 909.455 kr. i forhold til reference 1B og 1.192.409 kr. i forhold til alternativet.

	Brændsel	Investering, D&V	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	4.097.744	4.990.085	673.650	1.909.028	9.570.575
Reference 1A	9.714.588	2.580.534	89.863	18.680	12.383.117
Reference 1B	4.713.128	5.495.125	484.669	2.128.921	10.480.030
Alternativ	3.787.438	6.966.053	13.689	41.959	10.762.984

Figur 10: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr. ved reducere af anlægsomkostningerne kun på individuelle varmepumper med 25%.

På figur 11 ses de samfundsøkonomiske omkostninger, hvis årsvirkningsgraden på de individuelle varmepumper antages til 4. Det kan ses, at projektet stadig vil være samfundsøkonomisk mest fordelagtigt, med en fordel på 2.812.542 kr. i forhold til referencen 1A, 551.223 kr. i forhold til reference 1B og 2.012.772 kr. i forhold til alternativet.

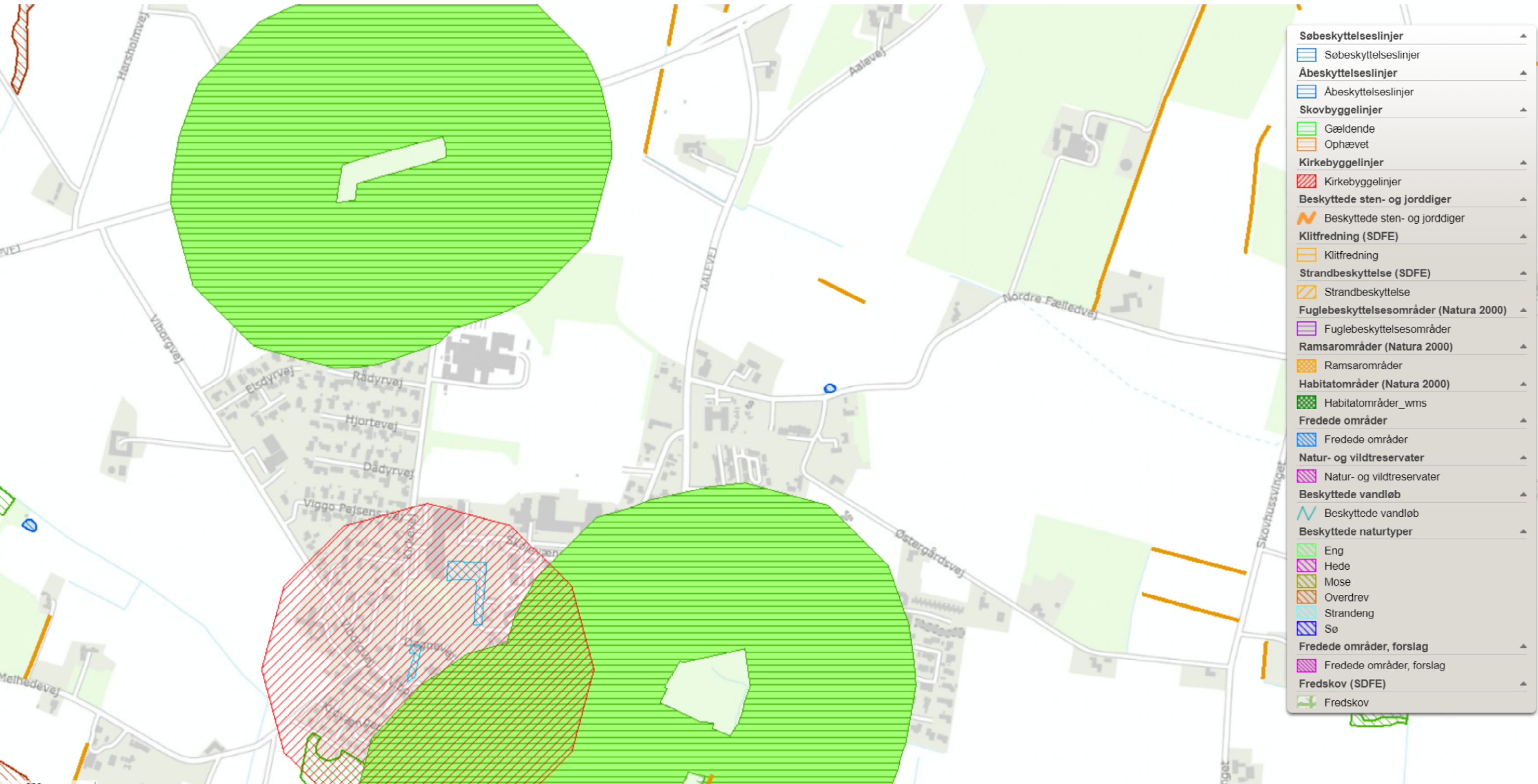
	<b>Brændsel</b>	<b>Investering, D&amp;V</b>	<b>Emissioner</b>	<b>Afgiftsprovener (10 % modregnes)</b>	<b>I alt</b>
Projekt	4.097.744	4.990.085	673.650	1.909.028	9.570.575
Reference 1A	9.714.588	2.580.534	89.863	18.680	12.383.117
Reference 1B	4.358.056	5.495.125	481.116	2.124.987	10.121.798
Alternativ	3.077.293	8.498.340	11.122	34.091	11.583.347

Figur 11: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr. ved en forøgelse af årsvirkningsgraden på de individuelle varmepumper til 4.











# BBR-oplysninger

Tørring Kraftvarmeværk - Udvidelse af forsyningsområde til Dyrekvarteret m.fl. i Tørring By



Adresse	Husnr. (inkl. litra)	Anv. kode	Anvendelse	Opførelsesår	Ombygningsår	Varmeinstallation	Opvarmningsmiddel	Supplerende varme	BBR boligareal
Rådyrvej	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1978	1996	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	157
Rådyrvej	2	120	Fritliggende enfamiliehus	1989		- Elvarme	Elektricitet	-	131
Rådyrvej	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	113
Rådyrvej	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1979		- Centralvarme med to fyringsenheder	Naturgas	-	157
Rådyrvej	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	114
Rådyrvej	6	120	Fritliggende enfamiliehus	1980		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	125
Rådyrvej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	163
Rådyrvej	8	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	206
Rådyrvej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1978		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	176
Rådyrvej	10	120	Fritliggende enfamiliehus	1979	1979	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	150
Rådyrvej	11	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	119
Rådyrvej	12	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	136
Rådyrvej	13	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	221
Rådyrvej	14	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	130
Rådyrvej	15	120	Fritliggende enfamiliehus	1974	1979	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	239
Rådyrvej	16	120	Fritliggende enfamiliehus	1980		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	144
Elsdyrvej	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1974		- Elvarme	Elektricitet	-	132
Elsdyrvej	2	120	Fritliggende enfamiliehus	1973		- Centralvarme med én fyringsenhed	Fast brændsel	-	190
Elsdyrvej	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	178
Elsdyrvej	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1976	2017	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	161
Elsdyrvej	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1977	2000	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	156
Elsdyrvej	6	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	144
Elsdyrvej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	166
Elsdyrvej	8	120	Fritliggende enfamiliehus	1975	2020	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	158
Elsdyrvej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	126
Elsdyrvej	10	120	Fritliggende enfamiliehus	1977	1996	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	162
Elsdyrvej	11	120	Fritliggende enfamiliehus	1978	1990	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	212
Elsdyrvej	12	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	135
Elsdyrvej	13	120	Fritliggende enfamiliehus	1975		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	181
Elsdyrvej	14	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Flydende brændsel	Ovne til fast eller flydende brændsel	216
Elsdyrvej	15	120	Fritliggende enfamiliehus	1979		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	155
Elsdyrvej	16	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	131
Elsdyrvej	18	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	142
Elsdyrvej	20	120	Fritliggende enfamiliehus	1976	2004	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	203
Hjortevej	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1987		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	163
Hjortevej	2	120	Fritliggende enfamiliehus	2002		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	144
Hjortevej	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1980		- Varmepumpe	Elektricitet	Ovne til fast eller flydende brændsel	140
Hjortevej	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1976	1994	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	143
Hjortevej	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Varmepumpe	Elektricitet	-	145
Hjortevej	6	120	Fritliggende enfamiliehus	1976		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	148
Hjortevej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Flydende brændsel	-	1977
Hjortevej	8	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	175
Hjortevej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Solpaneler	206
Hjortevej	10		grund						
Hjortevej	11	120	Fritliggende enfamiliehus	1983		- Varmepumpe	Elektricitet	-	135
Hjortevej	12	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	115
Hjortevej	13	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	130
Hjortevej	14	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	155
Hjortevej	15	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændse	120
Hjortevej	16	120	Fritliggende enfamiliehus	1984		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	161

# BBR-oplysninger

Tørring Kraftvarmeværk - Udvidelse af forsyningsområde til Dyrekvarteret m.fl. i Tørring By



Adresse	Husnr. (inkl. litra)	Anv. kode	Anvendelse	Opførelsesår	Ombygningsår	Varmeinstallation	Opvarmningsmiddel	Supplerende varme	BBR boligareal
Dådyrvej	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1977	2008	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	173
Dådyrvej	2		Grund						
Dådyrvej	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1986		- Elvarme	Elektricitet	-	126
Dådyrvej	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1974	1979	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	189
Dådyrvej	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Solpaneler	133
Dådyrvej	6	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	126
Dådyrvej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1982		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	159
Dådyrvej	8	120	Fritliggende enfamiliehus	1985		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	126
Dådyrvej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1979		Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	191
Dådyrvej	10	120	Fritliggende enfamiliehus	1985	2014	Elvarme	Elektricitet	Ovne til fast eller flydende brændsel	143
Dådyrvej	11	120	Fritliggende enfamiliehus	1975		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	136
Dådyrvej	12	120	Fritliggende enfamiliehus	1977		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	126
Dådyrvej	14	120	Fritliggende enfamiliehus	1978		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	142
Dådyrvej	16	120	Fritliggende enfamiliehus	1974		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	153
Viggo Pejsens Vej	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1968		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	180
Viggo Pejsens Vej	2	120	Fritliggende enfamiliehus	1973		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	150
Viggo Pejsens Vej	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1971		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	170
Viggo Pejsens Vej	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1971		- Centralvarme med én fyringsenhed	Fast brændsel	-	112
Viggo Pejsens Vej	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1969		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	141
Viggo Pejsens Vej	6	120	Fritliggende enfamiliehus	1972		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	141
Viggo Pejsens Vej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1969		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	128
Viggo Pejsens Vej	8	120	Fritliggende enfamiliehus	1980		- Elvarme	Elektricitet	-	126
Viggo Pejsens Vej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1972	1997	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	167
Viggo Pejsens Vej	10	120	Fritliggende enfamiliehus	1974		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	110
Viggo Pejsens Vej	11	120	Fritliggende enfamiliehus	1972		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	183
Viggo Pejsens Vej	12	120	Fritliggende enfamiliehus	1974	1980	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	183
Viggo Pejsens Vej	14	120	Fritliggende enfamiliehus	1997		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	150
Kirkebakken	1	120	Fritliggende enfamiliehus	1969		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	114
Kirkebakken	2	120	Fritliggende enfamiliehus	1968		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	121
Kirkebakken	3	120	Fritliggende enfamiliehus	1971	1989	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	111
Kirkebakken	4	120	Fritliggende enfamiliehus	1971		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	130
Kirkebakken	5	120	Fritliggende enfamiliehus	1972		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	141
Kirkevej	7	120	Fritliggende enfamiliehus	1964	1999	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Ovne til fast eller flydende brændsel	164
Kirkevej	9	120	Fritliggende enfamiliehus	1967	1994	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	135
Kirkevej	11		grund						
Kirkevej	13	120	Fritliggende enfamiliehus	1970		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	140
Kirkevej	15	120	Fritliggende enfamiliehus	1973		- Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	-	234
Viborgvej	36	120	Fritliggende enfamiliehus	1965	2000	Centralvarme med én fyringsenhed	Naturgas	Andet	244



		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20	
Tilslutningsgrad - Parcelhuse	[ - ]	38	49	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Tilslutningsgrad - Rækkehuse	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Etageboligbebyggelse	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Erhvervsjendomme	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Samlet	[ - ]	38	49	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Anlægsinvesteringer (Hovedledning)	[kr.]	1.875.496																				
Anlægsinvesteringer - (Stikledninger)	[kr.]	1.007.874	291.753	212.184																		
Anlægsinvesteringer - (Forstærkning)	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer - (Rådgiverydelser)	[kr.]	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer - (Tilsyn og byggeledelse)	[kr.]	150.000	50.000	50.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Samlet anlægsinvesteringer</b>	<b>[kr.]</b>	<b>3.333.370</b>	<b>341.753</b>	<b>262.184</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Varmesalg	[MWh/år]	665	858	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998
Varmetab - (Hovedledninger)	[MWh/år]	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	36	47	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Samlet varmetab	[MWh/år]	108	119	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Varmeproduktion an værk	[MWh/år]	773	976	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124
Udgift til varmeproduktion	[kr./år]	270.585	341.618	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278	393.278
<b>Årlige udgifter</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>3.603.955</b>	<b>683.371</b>	<b>655.462</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>	<b>393.278</b>
<b>Indtægter</b>	<b>År 1</b>	<b>År 2</b>	<b>År 3</b>	<b>År 4</b>	<b>År 5</b>	<b>År 6</b>	<b>År 7</b>	<b>År 8</b>	<b>År 9</b>	<b>År 10</b>	<b>År 11</b>	<b>År 12</b>	<b>År 13</b>	<b>År 14</b>	<b>År 15</b>	<b>År 16</b>	<b>År 17</b>	<b>År 18</b>	<b>År 19</b>	<b>År 20</b>		
Abonnement	[kr./år]	22.800	29.400	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200	34.200
Effektbidrag	[kr./år]	177.840	229.320	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760	266.760
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	212.268	273.714	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402	318.402
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	412.908	532.434	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362	619.362
Tilskud		0	0	0	0	0	1.140.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Årlige indtægter</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>412.908</b>	<b>532.434</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>1.759.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>	<b>619.362</b>
<b>Årligt dækningsbidrag</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>-3.191.047</b>	<b>-150.937</b>	<b>-36.100</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>1.366.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>	<b>226.085</b>
<b>Samlet dækningsbidrag</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>-3.191.047</b>	<b>-3.341.984</b>	<b>-3.378.083</b>	<b>-3.151.999</b>	<b>-2.925.914</b>	<b>-1.559.830</b>	<b>-1.333.745</b>	<b>-1.107.661</b>	<b>-881.576</b>	<b>-655.492</b>	<b>-429.407</b>	<b>-203.323</b>	<b>22.762</b>	<b>248.847</b>	<b>474.931</b>	<b>701.016</b>	<b>927.100</b>	<b>1.153.185</b>	<b>1.379.269</b>	<b>1.605.354</b>	

Nutidsværdi [kr.] 749.521

		År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20
Tilslutningsgrad - Parcelhuse	[ - ]	34	41	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Tilslutningsgrad - Rækkehuse	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Etageboligbebyggelse	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Erhvervsjendomme	[ - ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsgrad - Samlet	[ - ]	34	41	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Anlægsinvesteringer (Hovedledning)	[kr.]	1.875.496																			
Anlægsinvesteringer - (Stikledninger)	[kr.]	912.439	177.728	88.865	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer - (Forstærkning)	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer - (Rådgiverydelser)	[kr.]	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer - (Tilsyn og byggeledelse)	[kr.]	150.000	50.000	50.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Samlet anlægsinvesteringer</b>	<b>[kr.]</b>	<b>3.237.935</b>	<b>227.728</b>	<b>138.865</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Varmesalg	[MWh/år]	602	719	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778
Varmetab - (Hovedledninger)	[MWh/år]	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Varmetab (Stikledninger)	[MWh/år]	33	39	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Samlet varmetab	[MWh/år]	105	111	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Varmeproduktion an værk	[MWh/år]	707	830	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892
Udgift til varmeproduktion	[kr./år]	247.350	290.621	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256	312.256
<b>Årlige udgifter</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>3.485.284</b>	<b>518.349</b>	<b>451.121</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>
<b>Indtægter</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>3.485.284</b>	<b>518.349</b>	<b>451.121</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>	<b>312.256</b>
Abonnement	[kr./år]	20.641	24.662	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672	26.672
Effektbidrag	[kr./år]	161.000	192.361	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041	208.041
Forbrugsbidrag kr./MWh	[kr./år]	192.168	229.600	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315	248.315
Årlige bidrag samlet:	[kr./år]	373.810	446.622	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028	483.028
Tilskud		0	0	0	0	0	889.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Årlige indtægter</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>373.810</b>	<b>446.622</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>1.372.091</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>	<b>483.028</b>
<b>Årligt dækningsbidrag</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>-3.111.474</b>	<b>-71.727</b>	<b>31.907</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>1.059.835</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>	<b>170.772</b>
<b>Samlet dækningsbidrag</b>	<b>[kr./år]</b>	<b>-3.111.474</b>	<b>-3.183.201</b>	<b>-3.151.294</b>	<b>-2.980.522</b>	<b>-2.809.750</b>	<b>-1.749.915</b>	<b>-1.579.144</b>	<b>-1.408.372</b>	<b>-1.237.600</b>	<b>-1.066.828</b>	<b>-896.057</b>	<b>-725.285</b>	<b>-554.513</b>	<b>-383.741</b>	<b>-212.969</b>	<b>-42.198</b>	<b>128.574</b>	<b>299.346</b>	<b>470.118</b>	<b>640.889</b>

Nutidsværdi [kr.] 0



Emissioner



Tørring Kraftvarmeværk  
Projektforslag for udvidelse til Dyrekvarteret m.fl.

Beregningsforudsætninger		Produktionsanlæg			Driftstimer				Produktionsfordeling				Virkningsgrad		D&V
Kalkulationsrente	4%	Projekt	Reference	Alternativ	Projekt	Reference 1A	Reference 1B	Alternativ	EI	Varme	EI	Varme	EI	Varme	kr./MWh
Nettoafgiftsfaktor	1,280														
Naturgaskedler	-	-	-	-	31,3%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	107%	-	8
Flis kedler	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	115%	-	24
Træpille kedler	-	-	-	-	16,2%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	90%	-	19
Halm kedler	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	95%	-	24
El kedler	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	100%	-	5
Biomasse kraftvarme	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40%	54%	40%	54%	-	-	20
Varmepumpe	-	-	-	-	33,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	353%	-	14
Sølfangeranlæg	-	-	-	-	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	100%	-	4
Naturgasmotorer	-	-	-	-	14,9%	0,0%	0,0%	0,0%	40%	54%	40%	54%	-	-	29
Overskudsvarme	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	100%	-	4
Individuel biogas	-	-	-	-	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	97%	-	1.527
Individuel naturgas	0%	0%	0%	0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	-	-	-	-	97%	-	1.527
Individuel varmepumpe	-	-	-	-	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%	-	-	-	-	325%	-	2.300

Varmebehov	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ekisterende varmebehov og nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmebehov udvidelsesområde	2.394	3.087	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591
Nettab udvidelsesområde	403	447	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478
SUM	2.797	3.534	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069

Emissionskoefficienter (vægtenhed/GJ)	CO2 (kg/GJ)	CH4 (g/GJ)	N2O (g/GJ)	SO2 (g/GJ)	NOx (g/GJ)	PM2,5 (g/GJ)
Naturgaskedler	-	1,0	0,0	0,4	0,1	0,1
Naturgasmotor	-	481,0	0,6	0,5	135,0	0,2
Flis kedler	0,0	11,0	4,0	11,0	90,0	10,0
Halm kedler	0,0	30,0	4,0	115,0	90,0	12,0
ORC anlæg	0,0	3,1	0,8	1,9	81,0	4,8
Naturgaskedler, individuel	-	1,0	1,0	0,4	21,7	0,1
Naturgaskedler, biogas	0,0	1,0	1,0	0,4	21,7	0,1

Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 - Ledningsgas (kg/GJ)	47,6	45,6	43,7	43,4	43,1	42,7	42,4	42,1	41,8	41,4	41,1	40,8	40,5	40,2	39,8	39,5	39,2	38,9	38,5	38,2

Emissionskoefficienter for gennemsnitlig el (vægtenhed/MWh)	Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CH4 [g/MWh]	108,3	90	80	71	64	58	54	51	50	45	43	40	37	37	36	36	35	36	35	35	35
N2O [g/MWh]	2,5	2,3	2,1	2,0	2,0	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1
SO2 [g/MWh]	61,3	56	52	49	47	41	39	37	31	28	27	25	24	24	23	22	22	22	21	21	21
NOx [g/MWh]	198,1	175	177	177	169	148	141	134	125	115	99	92	86	81	78	75	75	76	73	72	72
PM2,5 [g/MWh]	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0

\* Jf. afsnit 2.3 i de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra ENS er værdien af CO2-udledninger fra elproduktionen allerede medregnet i elpriserne. Derfor er der ikke medtaget emissionskoefficienter for CO2 for gennemsnitlig el.

Samlede emissioner for projektet (vægtenhed)	Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 [ton]	75,64	91,69	101,09	100,34	99,60	98,85	98,10	97,36	96,61	95,87	95,12	94,38	93,63	92,88	92,14	91,39	90,65	89,90	89,15	88,41	
CH4 [kg]	385,43	485,38	557,78	556,83	555,03	553,39	551,74	550,09	548,44	546,79	545,14	543,49	541,84	540,19	538,54	536,89	535,24	533,59	531,94	530,29	
N2O [kg]	3,46	4,35	5,00	4,99	4,98	4,95	4,94	4,93	4,92	4,91	4,90	4,89	4,88	4,87	4,86	4,85	4,85	4,84	4,83	4,82	
SO2 [kg]	10,74	13,11	14,66	14,28	14,07	13,42	13,24	13,04	12,43	12,07	11,97	11,79	11,63	11,47	11,31	11,15	11,00	10,84	10,68	10,52	
NOx [kg]	190,37	238,49	274,76	274,71	273,88	271,69	270,95	270,21	269,47	268,73	268,00	267,26	266,52	265,78	265,04	264,30	263,56	262,82	262,08	261,34	
PM2,5 [kg]	5,30	6,69	7,70	7,70	7,70	7,68	7,68	7,68	7,67	7,67	7,67	7,66	7,66	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,64	

Samlede emissioner for reference 1A (vægtenhed)	Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 [ton]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CH4 [kg]	2,47	3,18	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	
N2O [kg]	2,47	3,18	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	
SO2 [kg]	1,06	1,37	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	
NOx [kg]	79,87	102,98	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	119,80	
PM2,5 [kg]	0,25	0,32	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	

Samlede emissioner for reference 1B (vægtenhed)	Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 [ton]	58,71	72,62	80,90	80,30	79,70	79,10	78,51	77,91	77,31	76,72	76,12	75,52	74,93	74,33	73,73	73,14	72,54	71,94	71,35	70,75	
CH4 [kg]	12,32	13,46	14,16	12,77	11,61	10,69	10,12	9,71	9,46	8,71	8,44	8,01	7,59	7,56	7,31	7,31	7,17	7,31	7,18	7,19	
N2O [kg]	1,49	1,89	2,18	2,16	2,15	2,11	2,09	2,08	2,07	2,03	1,99	1,99	1,99	1,98	1,97	1,97	1,97	1,97	1,96	1,96	
SO2 [kg]	6,81	8,11	8,82	8,27	7,95	7,02	6,75	6,47	5,59	5,06	4,91	4,65	4,42	4,42	4,28	4,23	4,13	4,18	4,09	4,06	
NOx [kg]	60,20	74,64	87,09	87,02	85,82	82,64	81,57	80,50	79,05	77,50	75,13	74,04	73,16	72,31	71,86	71,72	71,40	71,57	71,12	71,02	
PM2,5 [kg]	0,21	0,26	0,30	0,29	0,29	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	

Samlede emissioner for alternativet (vægtenhed)	Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 [ton]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CH4 [kg]	22,17	23,74	24,61	21,84	19,52	17,67	16,54	15,71	15,21	13,72	13,17	12,31	11,48	11,42	10,93	10,92	10,65	10,92	10,65	10,68	
N2O [kg]	0,52	0,60	0,66	0,62	0,60	0,51	0,48	0,45	0,45	0,39	0,35	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	
SO2 [kg]	12,55	14,85	16,05	14,95	14,32	12,45	11,91	11,35	9,58	8,53	8,23	7,72	7,25	7,25	6,97	6,87	6,66	6,77	6,58	6,52	
NOx [kg]	40,52	46,29	54,38	54,24	51,84	45,48	43,34	41,20	38,30	35,20	30,46	28,29	26,51	24,83	23,92	23,64	23,10	23,34	22,44	22,25	
PM2,5 [kg]	0,17	0,20	0,22	0,21	0,21	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07			

**Tørring Kraftvarmeværk**  
**Projektforslag for udvidelse til Dyrekvarteret m.fl.**

Beregningsforudsætninger	
Kalkulationsrente	4%
Nettoafgiftsfaktor	1,280

Produktionsanlæg	Driftstimer			Produktionsfordeling				Virkningsgrad		D&V kr./MWh
	Projekt	Reference	Alternativ	Projekt	Reference 1A	Reference 1B	Alternativ	EI	Varme	
Naturgaskedler	-	-	-	31,3%	0,0%	0,0%	0,0%	-	107%	8
Fliskedler	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	115%	24
Træpillekedler	-	-	-	16,2%	0,0%	0,0%	0,0%	-	90%	19
Halmkedler	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	95%	24
Eikedler	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	100%	5
Biomasse kraftvarme	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40%	54%	20
Varmepumpe	-	-	-	33,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-	353%	14
Solfangeranlæg	-	-	-	4,6%	0,0%	0,0%	0,0%	-	100%	4
Naturgasmotorer	-	-	-	14,9%	0,0%	0,0%	0,0%	40%	54%	29
Overskudsvarme	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	100%	4
Individuel biogas	-	-	-	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	-	97%	1.527
Individuel naturgas	0%	0%	0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	-	97%	1.527
Individuel varmepumpe	-	-	-	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%	-	325%	2.300

Varmebehov

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Eksisterende varmebehov og nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmebehov udvidelsesområde	2.394	3.087	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591	3.591
Nettab udvidelsesområde	403	447	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478	478
SUM	2.797	3.534	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069	4.069

Afgifter iht. lovtekster [kr./-]

Naturgaskedler		2021	
Energiavgift		47,75	kr./GJ
CO2 afgift		14,22	kr./GJ
NOx		0,81	øre/Nm3
Samlet afgiftsprovener*		62,18	kr./GJ varme

Gasmotorer		2021	
Energiavgift		226,97	øre/Nm <sup>3</sup>
Refusion af energiavgift*		-135,50	øre/Nm <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub> afgift		40,34	øre/Nm <sup>3</sup>
Refusion af energiavgift*		-24,08	øre/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub> afgift		2,95	øre/Nm <sup>3</sup>
Methan afgift		6,91	øre/Nm <sup>3</sup>
Samlet afgiftsprovener		29,69	kr./GJ brændsel

\*E-formel er anvendt

Biomasse kraftvarme		2021	
NO <sub>x</sub> afgift		0,51	kr./GJ
Samlet afgiftsprovener		0,51	kr./GJ brændsel

Fliskedler		2021	
NO <sub>x</sub> afgift		0,51	kr./GJ
Samlet afgiftsprovener		0,51	kr./GJ brændsel

Træpillekedler		2021	
NO <sub>x</sub> afgift		6,91	kr./tons
Samlet afgiftsprovener		0,41	kr./GJ brændsel

Halmkedler		2021	
Svovlavgift		17,88	kr./tons
NO <sub>x</sub> afgift		6,91	kr./tons
Samlet afgiftsprovener		1,72	kr./GJ brændsel

Naturgaskedler, individuel		2021	
Energiavgift		226,97	øre/Nm <sup>3</sup>
CO2 afgift		40,34	øre/Nm <sup>3</sup>
NOx		0,81	øre/Nm <sup>3</sup>
Samlet afgiftsprovener*		67,71	kr./GJ brændsel

El, fjernvarme		2021	
Energiavgift		4,06	kr./MWh
Samlet afgiftsprovener		1,13	kr./GJ brændsel

El, individuel VP		2021	
Energiavgift		8,13	kr./MWh
Samlet afgiftsprovener		2,26	kr./GJ brændsel

Afgifter 2021 fastprisniveau

Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Naturgaskedler	62,181	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18	62,18
Fliskedler	0,508	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Træpillekedler	0,406	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Halmkedler	1,722	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Eikedler	1,129	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Biomasse kraftvarme	0,508	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Varmepumpe	1,129	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Solfangeranlæg	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Naturgasmotorer	29,692	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69
Overskudsvarme	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Individuel biogas	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Individuel naturgas	67,708	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71	67,71
Individuel varmepumpe	2,258	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26

Afgiftsprovener årligt [kr./år]

Året	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Projekt	99.646	125.920	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973	144.973
Reference 1A	948	1.222	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422
Reference 1B	108.012	139.278	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018	162.018
Alternativ	2.129	2.745	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Projekt	<b>1.909.028</b>
Reference 1A	<b>18.680</b>
Reference 1B	<b>2.128.921</b>
Alternativ	<b>41.959</b>

Beregningerne bygger på Energistyrelsens vejledning i samfundskonomiske analyser på energiområdet, juli 2018 samt beregningsforudsætninger oktober 2019.

## Tørring Kraftvarmeværk - Reference.epp

Udskrevet/Side

07-01-2021 16:57:14 / 1

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

## Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2019 - 12-2019

## Varmebehov:

Varmesalg	21.600,0 MWh
Nettab	6.050,0 MWh
Total	27.650,0 MWh

Max varmebehov 7,3 MW

## Varmeproduktioner:

Træpillekedel	2.144,1 MWh/år	7,8%
Gaskedler	975,1 MWh/år	3,5%
Gasmotor 1	3.009,0 MWh/år	10,9%
Varmepumpe	14.891,2 MWh/år	53,9%
Solfanger	6.630,7 MWh/år	24,0%
Total	27.650,0 MWh/år	100,0%

## Elektricitet produceret af energianlæg:

Spotmarked:

	Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
Gasmotor 1	2.786,1	100,0%

## Elektricitet forbrugt af energianlæg:

Spotmarked:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe	4.699,8

## Peak elproduktion:

Gasmotor 1 5,0 MW-elek.

## Driftstimer:

Spotmarked:

	Total [t/År]	af årlig timer
Gasmotor 1	568,0	6,5%
Varmepumpe	5.151,0	58,8%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	af årlig timer
Træpillekedel	2.384,0	27,2%
Gaskedler	127,0	1,4%
Solfanger	1.575,0	18,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	

## Tørring Kraftvarmeværk - Reference.epp

Udskrevet/Side

07-01-2021 16:57:14 / 2

Brugerlicens :

**Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.**

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

## Energiomsætning, Årlig

	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
<b>Diverse nøgletal:</b>				
Træpillekedel	3,00	2.382,31	27,20	90,00
Gaskedler	5,00	104,85	1,20	106,90
Gasmotor 1	140,00	557,22	6,36	104,00
Varmepumpe	155,00	4.063,11	51,31	316,85
Solfanger	275,00	642,77	95,19	0,00
<b>Brændsler:</b>				
<b>Som brændsler</b>				
	Brændselsforbrug			
Naturgas	589.488,9 Nm3			
Træpiller	484,5 ton			
<b>Som energianlæg</b>				
Træpillekedel	2.382,3 MWh		=484,5	ton
Gaskedler	912,2 MWh		=82.926,1	Nm3
Gasmotor 1	5.572,2 MWh		=506.562,8	Nm3
Total	8.866,7 MWh			

## Tørring Kraftvarmeværk - Projekt.epp

Udskrevet/Side

07-01-2021 16:55:22 / 1

Brugerlicens:

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

## Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2019 - 12-2019

## Varmebehov:

Varmesalg	22.583,0 MWh
Nettab	6.183,0 MWh
Total	28.766,0 MWh

Max varmebehov 7,6 MW

## Varmeproduktioner:

Træpillekedel	2.325,4 MWh/år	8,1%
Gaskedler	1.324,9 MWh/år	4,6%
Gasmotor 1	3.175,5 MWh/år	11,0%
Varmepumpe	15.259,4 MWh/år	53,0%
Solfanger	6.680,9 MWh/år	23,2%
Total	28.766,0 MWh/år	100,0%

## Elektricitet produceret af energianlæg:

Spotmarked:

	Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
Gasmotor 1	2.940,3	100,0%

## Elektricitet forbrugt af energianlæg:

Spotmarked:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe	4.806,3

## Peak elproduktion:

Gasmotor 1 5,0 MW-elek.

## Driftstimer:

Spotmarked:

	Total [t/År]	af årlig timer
Gasmotor 1	598,0	6,8%
Varmepumpe	5.250,0	59,9%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	af årlig timer
Træpillekedel	2.586,0	29,5%
Gaskedler	188,0	2,1%
Solfanger	1.579,0	18,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	



## Tørring Kraftvarmeværk - Projekt.epp

Udskrevet/Side

07-01-2021 16:55:22 / 2

Brugerlicens:

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

## Energiomsætning, Årlig

	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
<b>Diverse nøgletal:</b>				
Træpillekedel	3,00	2.583,76	29,50	90,00
Gaskedler	6,00	142,46	1,63	106,90
Gasmotor 1	146,00	588,05	6,71	104,00
Varmepumpe	158,00	4.148,11	52,58	317,49
Solfanger	275,00	647,16	95,91	0,00
<b>Brændsler:</b>				
<b>Som brændsler</b>				
	Brændselsforbrug			
Naturgas	647.264,3 Nm3			
Træpiller	525,5 ton			
<b>Som energianlæg</b>				
Træpillekedel	2.583,8 MWh		=525,5	ton
Gaskedler	1.239,4 MWh		=112.670,7	Nm3
Gasmotor 1	5.880,5 MWh		=534.593,6	Nm3
Total	9.703,7 MWh			



## Vejledende udtalelse fra Energistyrelsen om fossile scenarier i forbindelse med behandling af projektforslag for kollektive varmforsyningsanlæg

**Kontor/afdeling**  
Center for Forsyning

**Dato**  
31-12-2020

**J nr.** 2020 - 10897

/MNN

Med Klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 er det aftalt at justere ”samfundsøkonomikravet, så fjernvarmeprojekter kan godkendes uden en sammenligning med fossile alternativer, hvilket bl.a. vil sikre, at reguleringen ikke er en unødvendig bremse for konverteringer af naturgasområder til fjernvarmeområder”. Den aftalte justering implementeres i projektbekendtgørelsen med ikrafttrædelse 1. januar 2021 i § 15, stk. 5:

*”Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralisk olie og naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser, jf. stk. 1, nr. 9 og 10.”*

Formålet med denne vejledende udtalelse er at redegøre for, hvad, Energistyrelsen mener, der skal forstås ved ”scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel” i relation til de samfundsøkonomiske analyser, der skal udarbejdes i forbindelse med et projektforslag for et kollektivt varmforsyningsanlæg, jf. § 15, stk. 1, nr. 10, i den kommende projektbekendtgørelse, som træder i kraft 1. januar 2021. Samfundsøkonomiske analyser er, jf. den kommende projektbekendtgørelse § 2, stk. 1, nr. 8:

*”Beregninger foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet med de dertil hørende senest opdaterede forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet (Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner).”*

Denne vejledende udtalelse skal derfor ses som et supplement til Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

### Hvornår kan fossile brændsler anses som ikke-relevante scenarier?

Kommunalbestyrelsen er varmeplan- og godkendelsesmyndighed for projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Ved et nyt projekt for et kollektivt

**Energistyrelsen**

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700

E: ens@ens.dk

www.ens.dk



varmeforsyningsanlæg skal ansøger udarbejde et projektforslag til kommunalbestyrelsen, der bl.a. skal indeholde en samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. Den samfundsøkonomiske værdi af projektforslaget skal således sammenholdes med den samfundsøkonomiske værdi af referencesituationen (dvs. uændret varmeforsyning i projektområdet) og alternativer til projektforslaget. Det er for alle disse scenarier (projekt-, reference- og alternative scenarier), at kommunalbestyrelsen ved en konkret projektansøgning kan bestemme, at fossile brændsler som hovedbrændsel ikke anses for et relevant scenarium.

### **Definition af fossile brændsler som hovedbrændsel**

Hvis over halvdelen af den samlede varmeforsyning i et projekt-, reference- eller alternativscenarium er baseret på fossile brændsler, anser Energistyrelsen det som et scenarium, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel. Kommunalbestyrelsen kan i dette tilfælde bestemme, at scenariet ikke anses som et relevant scenarium i den samfundsøkonomiske analyse for et konkret projektforslag.

#### *Scenarier, der anvender affald og el*

Dansk affald anses i denne sammenhæng ikke som et fossilt brændsel, ligesom eldrevne varmeproduktionsanlæg ikke anses som fossile<sup>1</sup>.

#### *Scenarier, der anvender ledningsgas*

Ledningsgassen, der forsyner varmeforbrugerne i naturgasområderne og fjernvarmeproduktionsanlæg, er i dag en blanding af naturgas og opgraderet biogas<sup>2</sup>. Der er ikke en direkte kobling mellem forbruget af ledningsgas og mængden af opgraderet biogas, da der gives støtte til den opgraderede mængde<sup>3</sup> uafhængigt af udviklingen i forbrug<sup>4</sup>. Energistyrelsen vælger derfor at anse anvendelse af naturgassen i ledningsnettet til rumvarme og varmt brugsvand som marginalt, dvs. at et reduceret forbrug af ledningsgas til rumvarme og varmt brugsvand først vil reducere biogassen i ledningsnettet, når produktionen af opgraderet biogas er lige så stor som forbruget af ledningsgas i Danmark. Projekt-, reference- og alternativscenarier, der anvender ledningsgas/naturgas til rumvarme og varmt brugsvand, anses derfor som fossile scenarier, indtil naturgassen ikke længere er marginal.

---

<sup>1</sup> Med energiaftale 2012 blev der truffet beslutning om yderligere VE-elproduktionskapacitet i et omfang der gør, at den danske VE-elproduktion inden 2030 forventes at overstige det samlede danske elforbrug. Disse beslutninger var bl.a. begrundet i et ønske om en øget elektrificering af opvarmning. Forbruget af el til opvarmningsformål har desuden ikke en direkte kobling til et fossilt forbrug til elproduktion.

<sup>2</sup> Biogas anvendes som proxy for alle VE-gasser, der i fremtiden vil blive opgraderet til gasnettet.

<sup>3</sup> Anvendelsen af biogas er i dag støttet og vil med Klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 fortsat blive støttet.

<sup>4</sup> Dette gælder uanset et eventuelt køb af VE-gascertifikater.



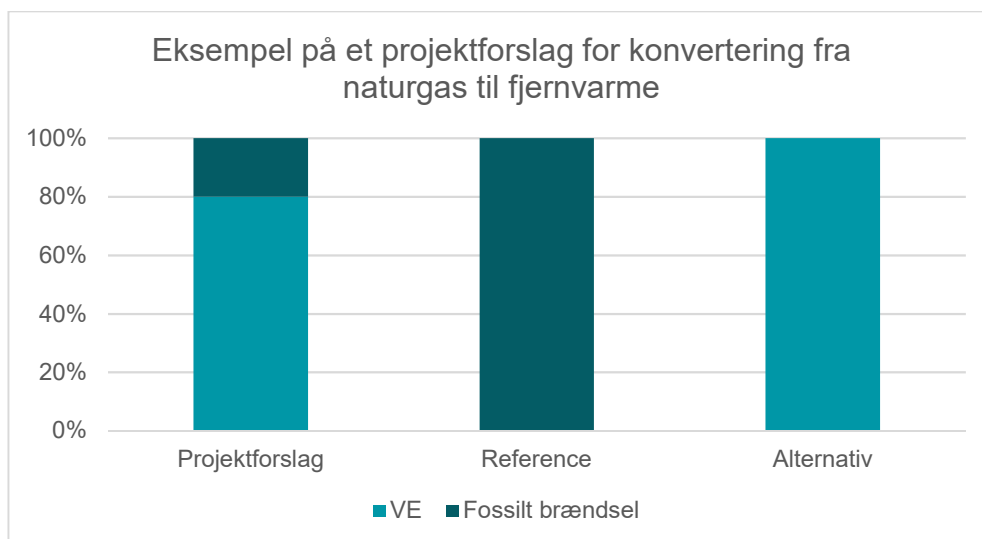
## Eksempler

### Konverteringsprojekter

Ved projektforslag for konvertering af naturgasområder til fjernvarmeområder vil fortsat individuel forsyning af varmemeforbrugere med naturgas udgøre referencescenariet for konverteringsprojektet. Energistyrelsen vælger at anse individuel forsyning af varmemeforbrugere med naturgas som værende et scenarium, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, jf. ovenstående afsnit om scenarier for kollektive varmemeforsyningsanlæg, der anvender ledningsgas. Hvis kommunalbestyrelsen bestemmer, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, ikke anses som relevante scenarier for et konkret projektforslag for konvertering af et naturgasområde til fjernvarme, vil referencescenariet udgå af den samfundsøkonomiske analyse.

Det ansøgte projekt (konvertering til fjernvarme) skal således alene sammenholdes med relevante alternative scenarier, hvor der ikke må indgå fossile brændsler som hovedbrændsel, ligesom det ansøgte projekt heller ikke må anvende fossile brændsler som hovedbrændsel. Ifølge Energistyrelsens *'Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet'* er individuel varmemeforsyning med eldrevne varmepumper altid et relevant alternativt scenarium ved projekter for konvertering til fjernvarme.

Relevante alternative scenarier, der skal sammenholdes med det ansøgte projekt, bør være et reelt alternativ og således ikke medtage et "delvist referencescenarium" ved f.eks. at antage en gradvis udfasning i analyseperioden af den individuelle forsyning med naturgas.



Figur 1: I eksemplet består fjernvarmeforsyningen i projektforslaget af 80 pct. VE baseret grundlastproduktion, f.eks. fra en kollektiv varmepumpe, og 20 pct. spids- og reservelastproduktion, der er fossilt baseret, f.eks. fra naturgas- og oliekedler. Da den fossile andel i projektforslaget ikke overstiger 50 pct., kan kommunalbestyrelsen ikke vælge at se bort fra projektforslaget. Referencescenariet i eksemplet er individuel forsyning med

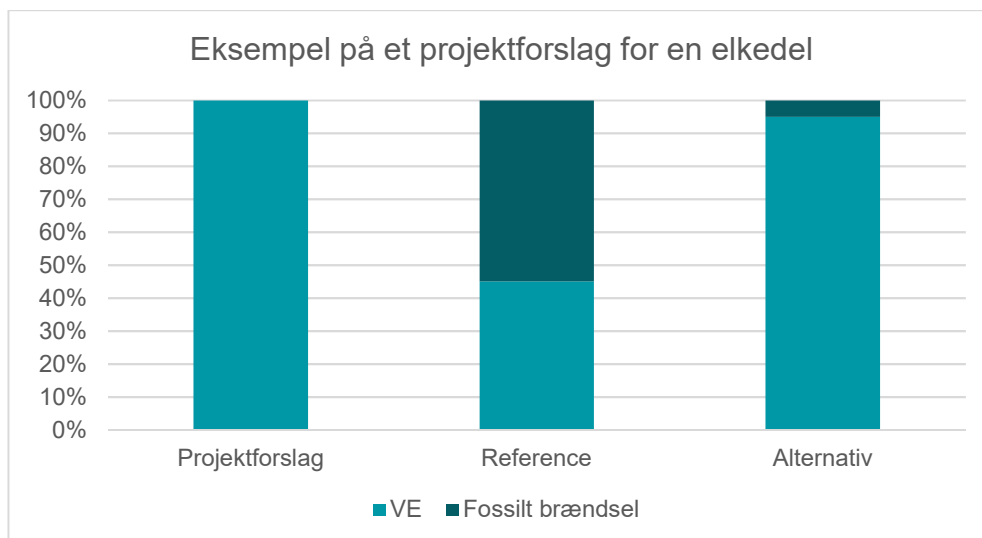


ledningsgas/naturgas. Ledningsgassen er ved en marginalbetragtning defineret som naturgas, da det reducerede gasaftag, som følger af projektforslaget, ikke overstiger den resterende mængde naturgas i hele ledningsnettet. Kommunalbestyrelsen kan i eksemplet vælge at se bort fra referencescenariet.

#### Projekter for varmeproduktionsanlæg

Ved projektforslag for varmeproduktionsanlæg, f.eks. en varmepumpe eller en elkedel, kan referencescenariet i nogle tilfælde udgøre varmeproduktion fra flere anlæg, hvor nogle er baseret på fossile brændsler og andre på vedvarende energikilder. Hvis over halvdelen af varmeproduktionen i et referencescenarie for et projektforslag for et varmeproduktionsanlæg er baseret på fossile brændsler, kan kommunalbestyrelsen bestemme, at referencescenariet ikke anses som et relevant scenarie i den samfundsøkonomiske analyse.

Det ansøgte projekt (et kollektivt varmeproduktionsanlæg) skal således alene sammenholdes med relevante alternative scenarier, hvor der ikke må indgå fossile brændsler som hovedbrændsel, ligesom det ansøgte projekt heller ikke må anvende fossile brændsler som hovedbrændsel. Ifølge Energistyrelsens 'Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet' bør kollektive eldrevne varmepumper altid indgå i overvejelserne om relevante alternative scenarier ved projekter for kollektiv varmeproduktionsanlæg.



Figur 2: I eksemplet ansøges om et projekt for en elkedel. Elkedlen etableres som en spids- og reservelastkedel og skal derfor erstatte en eksisterende naturgaskedel, der skal skrottes. I perioder med lave elpriser, og når elkedlen leverer systemydelse til elnettet, vil elkedlen dog være billigere end det eksisterende grundlastanlæg, som f.eks. kan være en biomassekedel. Derfor vil elkedlen i eksemplet erstatte 45 pct. VE baseret varmeproduktion og 55 pct. fossilt baseret varmeproduktion. Da den fossile andel af referencescenariet udgør over 50 pct., kan kommunen vælge at se bort fra scenariet. Alternativscenariet i eksemplet er en biooliekedel, der anvender 5 pct. fossilt olie som reservebrændsel. Da den fossile andel af det alternative scenarium udgør under 50 pct., kan kommunalbestyrelsen ikke vælge at se bort fra scenariet, hvorved alternativscenariet skal sammenholdes med projektforslaget.



*Yderligere relevante scenarier*

For projektforslag, hvor kommunalbestyrelsen har besluttet, at der skal ses bort fra fossile scenarier, kan kommunalbestyrelsen vurdere, at et yderligere relevant alternativt scenarium er et scenarium, der tager udgangspunkt i referencescenariet, men hvor det antages, at den ledningsgas, der anvendes, er baseret 100 pct. på opgraderet biogas. I dette scenarie skal den samfundsøkonomiske omkostning for opgraderet biogas således anvendes for hele forbruget af ledningsgas i det relevante alternative scenarium.