

Udvidelse af forsyningsområde til nyt bolig- område i Jelling, lokalplan 1424

Jelling Varmeværk



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

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

8. juli 2025

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Jelling Varmeværk
Nordkrogen 20B
7300 Jelling
www.jelling-varmevaerk.dk*

*Varmemester Bjarne Nielsen
Telefon: 29 66 94 70
E-mail: jelva@jelva.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/ Signe Rudbech
Mobil: 20 28 62 20
E-mail: srn@dfp.dk*

Indholdsfortegnelse

1	Resume og konklusion	4
2	Redegørelse for projektet	5
2.1	Indledning	5
2.2	Formål	6
2.3	Indstilling	6
2.4	Organisation	6
2.5	Projektets gennemførelse	6
3	Forhold til lovgivning og planlægning	7
3.1	Varmeplanlægning	7
3.2	Fysisk planlægning	7
3.3	Anden lovgivning	7
3.4	Forbrugertilslutning	8
4	Andre forhold	9
4.1	Berørte parter	9
4.2	Jordbundsundersøgelser	9
4.3	Arealafståelse og servitutpålæg	9
4.4	Styringsmidler	9
4.5	Tilknyttede projekter	9
4.6	Normer og standarder m.v.	9
5	Beregningsforudsætninger	10
5.1	Relevante scenarier	10
5.2	Tekniske og økonomiske specifikationer	12
6	Økonomiske resultater	16
6.1	Brugerøkonomi	16
6.2	Selskabsøkonomi	17
6.3	Samfundsøkonomi	18

Bilag

- Bilag 1: Områdeafgrænsning
- Bilag 2: Ledningstracé, oversigt
- Bilag 3: Naturbeskyttelse og fredninger
- Bilag 4: Selskabsøkonomiske beregninger
- Bilag 5: Samfundsøkonomiske brændselsudgifter
- Bilag 6: Samfundsøkonomiske investeringsudgifter
- Bilag 7: Samfundsøkonomiske driftsudgifter
- Bilag 8: Samfundsøkonomiske emissionsudgifter
- Bilag 9: Samfundsøkonomisk afgiftsprovenu
- Bilag 10: EA - Priser på luft-vand VP enfamiliehuse

1 Resume og konklusion

Jelling Varmeværk ønsker at udvide værkets forsyningsområde til at omfatte et nyt boligområde i Jelling, lokalplan 1424.

Området forventes bebygget med 30 parcelhuse/dobbelthuse inden for nærmere fremtid. Området har frem til i dag været en landbrugsejendom.

Fjernvarmeprojektet tager udgangspunkt i en stor interesse for fjernvarme fra bygherren af ejendommene. Værket ønsker at imødekomme denne efterspørgsel og stræber derfor efter at kunne tilbyde samtlige potentielle forbrugere i området en miljøvenlig og prisbillig varmeudgift.

Fjernvarmeforbrugere oplever en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningssikkerhed. Forbrugerne behøver aldrig at bekymre sig om varmeinstallationen, om brændselskøb, om leverandør aftaler m.m. Denne tryghed og komfort får ofte potentielle forbrugere til at vælge fjernvarme, uanset at en træpillekedel eller en varmepumpe kan levere varmen til nogenlunde samme pris. Derfor ønsker Jelling Varmeværk at udvide forsyningsområdet til lokalplan 1424 i Jelling, hvorfor nærværende projektforslag er udarbejdet.

Jelling Varmeværks varmeproduktion er prisbillig og miljøvenlig. Varmebehovet dækkes hovedsageligt af varme fra TVIS og værkets solpaneler. Derudover råder varmeværket over tre gaskedler der kan anvendes ved udfald på transmissionsledningen fra TVIS. Varmen fra TVIS kan også tilbydes de nye forbrugere.

I henhold til Projektbekendtgørelsen er der udarbejdet et varmepumpealternativ. Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi på godt 4,3 mio. kr. i forhold til varmepumpealternativet (individuel varmepumpe). Fjernvarmeprojektet er endvidere særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.

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

De brugerøkonomiske beregninger udviser en fornuftig brugerøkonomisk besparelse ved at etablere fjernvarme frem for en luft/vand varmepumpe.

Jelling Varmeværk ønsker at udvide forsyningsområdet til lokalplan 1424 i Jelling med afsæt i følgende:

- God samfundsøkonomi, der ligeledes er særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætninger.
- Positiv selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmeforbrugere i Jelling Varmeværks forsyningsområde til gode.
- Et ønske fra bygherren om fjernvarmeforsyning.
- Miljøvenlig varmeforsyning som bidrager til opfyldelse af Danmarks klimamål og -forpligtelser.

2 Redegørelse for projektet

2.1 Indledning

Jelling Varmeværk forsyner i dag langt størstedelen af Jelling By med fjernvarme.

Varmeproduktionen i Jelling Varmeværk dækkes af varme modtaget fra TVIS og værkets sol-paneler. Varmen er baseret på en miljøvenlig og konkurrencedygtig varmeproduktion.

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

Jelling Varmeværk ønsker at udvide forsyningsområdet til også at omfatte lokalplan 1424 i Jelling og har ladet udarbejde nærværende projektforslag.

Området skal bebygges inden for nærmere fremtid og vil bestå af 30 række-/dobbelthuse. En oversigtstegning af området er illustreret på Figur 1. Se desuden kort med områdefrænsning på Bilag 1.

Varmetætheden i området og lokationen tæt på Jelling Varmeværks eksisterende fjernvarmeområde gør området oplagt til fjernvarmeforsyning. Derudover er der tilstrækkelig kapacitet i ledningerne som er placeret tæt på det nye boligområde.



Figur 1 - Oversigtstegning med områdefrænsning

2.2 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse forholdene ved følgende:

- Udvidelse af Jelling Varmeværks forsyningsområde til lokalplan 1424 i Jelling.
- Etablering af ledningsanlæg i udvidelsesområdet.

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

2.3 Indstilling

Jelling Varmeværk ansøger herved byrådet i Vejle Kommune om behandling og godkendelse af nærværende projektforslag efter:

- Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 124 af 2. februar 2024.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg nr. 697 af 6. juni 2023.

2.4 Organisation

Jelling Varmeværk er bygherre for projektet. I projektfasen bistår Jelling Varmeværk af Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

2.5 Projektets gennemførelse

En tidsmæssig vurdering af projektet er angivet herunder.

- Projektforslaget fremsendes til Vejle Kommune, primo juli 2025.
- Projektet myndighedsbehandles i juli-september 2025.
- Projektet godkendes endeligt af Vejle Kommune efter afholdt høringsfrist. Endelig godkendelse forventes at foreligge ultimo september 2025. Derefter klagefrist på 4 uger.
- Detailprojektering antages udført august-oktober 2025.
- Anlægsarbejdet af hovedledninger opstartes efteråret-vinteren 2025. Stikledninger etableres i takt med at de nye boliger opføres. Anlægsarbejdet kan opstartes efter endelig godkendelse af projektforslaget.

3 Forhold til lovgivning og planlægning

3.1 Varmeplanlægning

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

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at Jelling Varmeværk har forsyningspligten i området. Jelling Varmeværk kan ikke stille krav om tilslutnings- og forblivelsespligt til fjernvarmen. Det er således frivilligt, om boligejerne ønsker at forblive tilsluttet til fjernvarmen.

Lokalplan 1424 er gældende for området. Projektet kræver ikke ændringer i plangrundlaget.

3.2 Fysisk planlægning

Distributionsnettet etableres som udgangspunkt i de kommende offentligt vej- og fortovsarealer samt veje udlagt som privat fællesvej efter "gæsteprincippet" (se Bilag 2).

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.

De planlagte fjernvarmeledninger er ikke i konflikt med frednings- eller naturbeskyttelsesområder eller bygge- og beskyttelseslinjer, 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. 4 af 3. januar 2023.

Som udgangspunkt vurderes etablering af fjernvarmeledninger ikke at påvirke miljøet, idet disse etableres i lokalplanområder, hvor der også skal etableres 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 udvidelsesområdet kan forsynes med fjernvarme (se Bilag 2). 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 Jelling Varmeværk, Vejle Kommune m.fl.

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

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

Hovedledningen berører kun matrikel 10g med ejerlavskoden 1130456.

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, reglemler m.v. udarbejdet af Ingeniørforening i Danmark (IDA), Dansk Standardiseringsråd (DS) m.fl. overholdes.

5 Beregningsforudsætninger

5.1 Relevante scenarier

Følgende to scenarier er belyst.

5.1.1 Projekt

Følgende danner baggrund for fjernvarmeprojektet:

- Jelling Varmeværks forsyningsområde udvides til lokalplan 1424 i Jelling (se Bilag 1).
- Der planlægges 30 række-/parcelhuse med potentielle forbrugere inden for områdeafgrænsningen. 100% af de potentielle forbrugere forventes at blive tilsluttet. Tilslutningsraten forventes at være 1 år.
- Der etableres et distributionsledningsanlæg år 1, så samtlige potentielle forbrugere kan tilsluttes fjernvarmen.
- Stikledninger samt interne anlæg etableres i takt med, at forbrugerne tilsluttes fjernvarmen.
- Varmeproduktionsfordelingen er vist i Tabel 7. Det er antaget at 100 % af varmen til de potentielle forbrugere leveres fra TVIS.
- De variable drifts- og vedligeholdelseskostninger til varmen fra TVIS er inkluderet i den anvendte brændselsomkostning for varmen fra TVIS.
- Drifts- og vedligeholdelseskostninger til det nye ledningsanlæg er indregnet i fjernvarmeprojektet, som bl.a. består af ledningstab. Derudover består drifts- og vedligeholdelseskostninger til ledningsnettet 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.

Jelling Varmeværk har desuden en omkostning på 2,00 kr./MWh til pumpeenergi.

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

- Anlægsinvestering og drift- og vedligeholdelseskostninger til fjernvarmeunits er baseret på værdier fra Teknologikataloget for individuelle opvarmningsanlæg.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 5-9.

5.1.2 Varmepumpealternativ

Følgende danner baggrund for varmepumpealternativet:

- Der bliver ikke etableret fjernvarme i udvidelsesområdet. 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, årvirkningsgrader og drifts- og vedligeholdelseskostninger (D&V) i henhold til Teknologikataloget og markedspriser.
- (Bemærk, at priserne i Teknologikataloget er i 2020 prisniveau. Tallene er opdateret til nuværende markedspriser jf. metoden i notat fra EA Energianalyse fra 9/5/22). Notatet er vedlagt som Bilag 10.
- Omkostninger og forudsætninger for de individuelle varmepumper kan ses i Tabel 1.

	Række-/parcelhuse
Anlægsstørrelse [kW]	4
Anlægspris [kr. eks. moms]	103.254
Drift og vedligehold [kr./år eks. moms]	2.493
Levetid [år]	16
Virkningsgrad	375%

Tabel 1: Omkostninger og forudsætninger for individuelle varmepumper.

- I henhold til Vejledningen i samfundsøkonomiske beregninger på energiområdet er der valgt den samme tilslutningsrate for varmepumpealternativet, som i fjernvarmeprojektet.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 5-9.

5.2 Tekniske og økonomiske specifikationer

Udvidelsespotentiale

Antallet af ejendomme i udvidelsesområdet samt det medregnede udvidelsespotentiale kan ses i Tabel 2.

	Antal
Ejendomme i udvidelsesområdet:	30
Gas- og olieopvarmede ejendomme i udvidelsesområdet	0
Udvidelsespotentiale, række-/parcelhuse	30

Tabel 2: Udvidelsespotentiale.

Varmebehov

Række-/dobbeltthusenes varmebehov er estimeret til gennemsnitligt 7,1 MWh/år (se Tabel 3). Dette er beregnet ud fra et boligareal på 100 m², som svarer til det forventede gennemsnitlige boligareal på de nyopførte boliger og et varmebehov på 30 kWh/m² + 1000 kWh, hvilket svarer til kravet i BR18. Ifølge BR18 § 252 skal der ske en vægtning af varmebehovet afhængig af forsyningsformen, fjernvarmefaktoren er 0,85 og varmebehovet divideres med denne faktor. Varmebehovet er ganget med en faktor på 1,5, baseret på erfaringer fra tidligere ny udstyknings projekter.

	Række- /parcelhuse
Varmebehov [MWh/år]	7,1

Tabel 3: Varmebehov for ejendomme.

Tilslutningsgrad og -rate

Tilslutningsgraden antages som beskrevet i afsnit 5.1.1, og dermed fås følgende tilslutningsgrad og varmebehov (inkl. nettab), som vist i Tabel 4. Disse tal er anvendt i de økonomiske beregninger:

Tilslutningsgrad	Ejendomme [antal nye tilslutninger]	Totalt varmebehov [MWh/år]
År 1, 100%	30	262

Tabel 4: Tilslutningsgrad og varmebehov.

Ledningsanlæg

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

På Tabel 5 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 licitationspriser, som tilsvarende fjernvarmeverker har indgået i 2024/2025. Det forventes, at Jelling Varmeværk vil opnå en prisaf tale, der er sammenlignelig med de prisaf taler tilsvarende fjernvarmeverker har indgået i 2024/2025.

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

	Kanalmeter [m]	Anlægsomkostning [kr.]	Varmetab [MWh/år]
Hovedledninger	403	806.000	32

Tabel 5: Kanalmeter distributionsnet, estimeret anlægspris ekskl. moms og varmetab.

Alle omkostninger er ekskl. moms.

Omkostningerne til stikledninger er ligeledes baseret på tilbudspriser for jord- og smedearbejde samt rørleverancen. De estimerede omkostninger til stikledninger kan ses i Tabel 6.

	Stikledningsomkostninger [kr.]	Stikledningslængde [m]
Række-/parcelhuse	30.000	15

Tabel 6: Estimerede omkostninger til stikledninger.

Bestykning og produktionsfordeling

Varmen til ny udstykningen forventes 100% produceret på TVIS, da det antages at der ikke er mere kapacitet på værkets solpaneler.

Den marginale produktionsfordeling fremgår af Tabel 7.

Produktionsfordeling	Reference [MWh/år]	Projekt [MWh/år]	Marginal [MWh/år]	Marginal [-]
TVIS	0	262	262	100,0%
Sum, varmeproduktion	0	262	262	100,0%

Tabel 7: Jelling Varmeværks bestykning og produktionsfordeling.

Overslag for anlægsudgifter

På Tabel 8 ses anlægsinvesteringerne for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet. Der er omkostninger det første år for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Anlægsinvesteringer, projekt		År 0
Hovedledningsanlæg inkl. rådgiverydelser, tilsyn etc.	[kr.]	856.000
Stikledninger	[kr.]	900.000
Produktionsanlæg	[kr.]	0
Interne anlæg	[kr.]	430.969
SUM	[kr.]	2.186.969
Anlægsinvesteringer, alternativ		År 0
Interne anlæg (varmepumper)	[kr.]	3.097.614
Produktionsanlæg	[kr.]	0
Hovedledningsanlæg	[kr.]	0
SUM	[kr.]	3.097.614

Tabel 8: Anlægsinvesteringer for fjernvarmeprojekt og varmepumpealternativ. Alle priser er ekskl. moms.

Fjernvarmeprojekt:

Anlægsinvesteringen til hovedledninger og stikledninger inkluderer rør-, smede- og gravearbejde. Disse er baseret på licitationsresultater fra tilsvarende projekter i 2024/2025.

Investeringer til interne anlæg er estimeret til 14.366 kr. ekskl. moms. Investeringen dækker fjernvarmeunit.

Der er afsat 50.000 kr. ekskl. moms til rådgiverydelser i forbindelse med udarbejdelse af projektforslag og projektering m.v. Rådgiverydelser er indregnet i omkostningerne til hovedledningerne i Tabel 8.

Varmepumpealternativ:

Etableringsomkostninger til varmepumper er estimeret til 103.254 kr. ekskl. moms. for en varmepumpe på 4 kW. Dette er inkl. installation af varmepumpe.

6 Økonomiske resultater

6.1 Brugerøkonomi

De brugerøkonomiske forhold er belyst for den relevante forbrugertype. Et række-/parcelhus på 100 m² med et varmeforbrug på 7,1 MWh.

Det vurderes dog, at nedenstående beregning vil være retvisende for bygningerne i udvidelsesområdet. Brugerøkonomierne vises som en omkostning for de første 10 år.

Omkostningerne for fjernvarmeprojektet er beregnet ud fra Jelling Varmeværks takstblad. Omkostningerne for varmepumpealternativet er beregnet ud fra forudsætningerne i Afsnit 5.1.2. Som elpris er der anvendt en dagspris på ca. 1,22 kr./kWh inkl. moms og afgifter.

Etablerings- og investeringsomkostninger

Omkostningerne til etablering og investering er vist i Tabel 9 for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Etablering og investering [kr. ekskl. moms]	Række-/parcelhuse
Fjernvarme	26.366
Investerings/tilslutningsbidrag	12.000
Stikledningsbidrag	0
Fjernvarmeunit	14.366
Varmepumpe	103.254

Tabel 9: Etablerings- og investeringsomkostninger.

Driftsomkostninger

De årlige omkostningerne for forbrugeren er vist i Tabel 10 for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Årlige omkostninger [kr. ekskl. moms]	Række-/parcelhuse
Fjernvarme	
Fast afgift og målerleje	2.755
Variabelt bidrag	3.332
Drift og vedligehold	390
Varmepumpe	
Drift og vedligehold	2.493
Elkøb	1.832

Tabel 10: Årlige omkostninger.

Udgifter over 10 år

Den samlede omkostning over 10 år er vist i Tabel 11 for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Udgifter over 10 år [kr. inkl. moms]	Række-/parcelhuse
Fjernvarme	113.922
Varmepumpe	183.137

Tabel 11: Udgifter over 10 år.

Brugerøkonomi, samlet

Det kan ses, at fjernvarmeprojektet er det billigste brugerøkonomiske scenarie for række-/parcelhusene.

Generelt oplever fjernvarmeforbrugere en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningsikkerhed. Forbrugerne 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. Den store usikkerhed om størrelsen på investeringen for alternativer til fjernvarme, samt usikkerheden omkring prisvariationer på brændsler og el gør desuden at mange vælger fjernvarmeløsningen selvom den skulle vise sig at være dyrere eller ligeværdig.

Det skal fremhæves, at fjernvarmen blot er et prisbilligt og grønt supplement til eksisterende individuelle løsninger, og ingen kan påtvinges at blive tilsluttet fjernvarmen eller forblive på fjernvarmen. Derfor må det antages, at det kun er ejendomme, hvor ejeren kan se fordele (økonomiske, miljømæssige, komfortniveau etc.) i tilslutning til fjernvarmen, der tilsluttes fjernvarmen.

Der kan være lokale forhold i bestemte ejendomme, hvor f.eks. et varmepumpeanlæg kan være konkurrencedygtig, og det anbefales altid, at ejeren af den enkelte ejendom undersøger de brugerøkonomiske forhold for deres specifikke ejendom, med de særlige forhold, der kan have betydning for brugerøkonomien, miljøpåvirkningen, komfortniveau etc. og derved bedste valg af varmeinstallation for den specifikke ejendom.

6.2 Selskabsøkonomi

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 4.

Det kan ses i Bilag 4, at ved en tilslutningsgrad, som angivet i afsnit 5.2.3, vil nutidsværdien være 1.883.064 kr.

6.3 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på:

- Energistyrelsens Vejledning for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet
- Nyeste beregningsforudsætninger.

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 2026 til 2045.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 3,5%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2025 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 to 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 to scenarier.

Energi og miljø

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

Tabel 12 viser en oversigt over varmeproduktionen, elproduktionen, brændselsforbruget og emissionerne for de to undersøgte scenarier. Tallene i tabellen er summeret over den 20-årige beregningsperiode. TVIS oplyser ikke udledningen af CH₄ og N₂O, kun den totale CO₂-ækvivalent. Udledningerne af CH₄ og N₂O, omregnet til CO₂-ækvivalenter, er derfor inkluderet under CO₂ i tabellen.

Energi	Projekt	Alternativ
Varmeproduktion [MWh]	5.240	4.235
Brændselsforbrug	Projekt	Alternativ
Elektricitet [MWh]	0	1.129
TVIS [MWh]	5.240	0
Emissioner	Projekt	Alternativ
CO ₂ [ton]	27	11
CH ₄ [kg]	0	45
N ₂ O [kg]	0	1
SO ₂ [kg]	14	5
NO _x [kg]	489	101
PM _{2,5} [kg]	1	0

Tabel 12: Oversigt over varmeproduktion, elproduktion, brændselsforbrug og emissioner for scenarierne.

I Bilag 8 er emissionerne vist over den 20-årige beregningsperiode.

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

Emissionsomkostninger til både projektet og varmepumpealternativet er særdeles begrænsede. Dette kan bl.a. tilskrives, at CO₂ belastningen for varmepumper ikke indregnes under emissioner i henhold til Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, men derimod under brændselsomkostninger. Det samme er gældende for CO₂ belastningen fra TVIS varmen da den samfundsøkonomiske pris for varme leveret fra TVIS indeholder omkostninger til CO₂.

Beregningsresultater

Som det fremgår af Bilag 5 til 9, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af Tabel 13.

Den samlede sum i kolonnen "I alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel", "D&V", "Investering" og "Emissioner". Jævnfør Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet indgår afgifter ikke direkte i den samfundsøkonomiske analyse, men kun det forvridningstab der skyldes et ændret afgiftsprovenu i beregningen. Ifølge finansministeriets seneste vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger skal forvridningstabet ikke længere indgå i vurderingen af den samfundsøkonomiske rentabilitet af et betragtet projekt og derfor påvirker afgiftsprovenuet ikke beregningen af projektets samlede samfundsøkonomiske påvirkning.

Det kan ses, at varmepumpealternativet vil være samfundsøkonomiske dyrere med en meromkostning på 4.258.080kr. svarende til 167 % i forhold til fjernvarmeprojektet.

	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovenu	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.809.929

Tabel 13: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr.

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 og reduktion af anlægsomkostning på hovedledningsanlægget
- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af COP på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af elpris
- Forøgelse og reduktion af TVIS omkostninger
- Ændret CO₂ pris, lavt og højt prisforløb

I Tabel 14 ses resultaterne af de samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser. Tabellen viser at projektet er robust i forhold til varmepumpealternativet i samtlige udførte følsomhedsberegninger.

Hovedledninger +100%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	2.218.112	229.754	4.799	71.329	3.100.010
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.809.929
Hovedledninger -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.560.318	229.754	4.799	71.329	2.442.216
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.809.929
COP, individuelle varmepumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	656.226	4.659.406	1.360.796	1.880	6.849	6.678.308
COP, individuelle varmepumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	984.338	4.659.406	1.360.796	2.820	10.273	7.007.361
Investering, individuelle varmepumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	787.471	5.591.288	1.360.796	2.256	8.218	7.741.811
Investering, individuelle varmepumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	787.471	3.727.525	1.360.796	2.256	8.218	5.878.048
Elpriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	883.990	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.906.448
Elpriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	690.952	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.713.410
CO2-pris lavt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	1.885	8.218	6.809.559
CO2-pris - højt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	647.346	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.551.849
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	3.232	8.218	6.810.906
TVIS +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	776.816	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.681.318
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.809.929
TVIS -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	517.877	1.669.950	229.754	4.799	71.329	2.422.380
Alternativ	787.471	4.659.406	1.360.796	2.256	8.218	6.809.929

Tabel 14: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger for de udførte følsomhedsberegninger.