

NOVEMBER 2024
VEJLE FJERNVARME a.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af området ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven



NOVEMBER 2024
VEJLE FJERNVARME a.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af området ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

PROJEKTNR.

A290552

DOKUMENTNR.

A290552-001

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

21 november 2024

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KADO

KONTROLLERET

JSB

GODKENDT

KADO

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Rapportens formål	5
1.2	Projektets baggrund	6
1.3	Afgrænsning af projektområdet	6
1.4	Tilknyttede projekter	6
1.5	Indstilling	6
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	7
1.7	Organisatoriske forhold	7
1.8	Projektets gennemførelse	8
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	9
2.1	Fysisk planlægning	9
2.2	Varmeplanlægning	9
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	9
2.4	Anden lovgivning	12
2.5	Berørte arealer	12
2.6	Berørte parter	12
2.7	Oplysninger om gasforbruget	12
3	Redegørelse for projektet	14
3.1	Forudsat varmebehov	14
3.2	Varmetab	15
3.3	Samlet anlægsomkostninger for projekt	16
4	Konsekvensberegninger	18
4.1	Beregningsmetode	18
4.2	Energi og miljø	18
4.3	Samfundsøkonomi	19
4.4	Selskabsøkonomi	21
4.5	Tilskud efter Fjernvarmepuljen	22
4.6	Forbrugermæssige forhold	23

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Selskabsøkonomi
Bilag 3A	Minimumstilslutning
Bilag 4	Forbrugerøkonomi – bolig m.m.
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater
Bilag 6	Forslag til ledningstracé

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af nuværende naturgasforsynet område ved Jellingvej i den nordøstlige Uhrhøj til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a. via en nyetableret fjernvarmenet fra Vejle Fjernvarmes eksisterende fjernvarmenet.

Projektforslaget omfatter:

- › Konvertering af boliger m.m. i projektområdet fra naturgas-, olie og elvarmeforsyning til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a.
- › Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- › Etablering af distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

Ifølge Bekendtgørelse nr. 697 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelse), § 16, stk. 5 kan kommunen bestemme, at anlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses for relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Fjernvarmeforsyningen af området ved Jellingvej vil være baseret på varme fra TVIS, hvor mere end 50% af varmen er baseret på overskudsvarme, flis- og affaldsvarme, som ikke anses for fossile brændsler, jf. vejledningen til projektbekendtgørelsen 2021. Dermed udgør projektscenariet ikke et fossilt scenarie.

Referencescenariets hovedbrændsel er derimod fossilt, da det består af naturgas og olie.

Vejle Kommune har tilkendegivet, at under disse omstændigheder anses referencescenariet med fortsat individuel olie- og gasforsyning ikke for relevant referencescenarie til brug for de samfundsøkonomiske analyser, som derfor fravælges i dette projektforslag.

I dette projektforslag er der derfor belyst et alternativt scenarie med individuelle luftvandvarmepumper.

1.1 Rapportens formål

Projektforslaget har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser og således danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til Varmeforsyningsloven.

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 697 af 6 juni 2023.

Der henvises desuden til Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, lovbekendtgørelse nr. 124 af 2. februar 2024.

1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektforslaget er Vejle Fjernvarmes ønske om at forsyne projektområdet med energieffektiv fjernvarme, samt at Vejle Fjernvarme oplever stor interesse blandt beboerne i området for fjernvarmeforsyning.

Projektet er i fuld overensstemmelse med klimaaftalen vedr. den grønne omstilling og udfasning af olie- og naturgasfyring.

På denne baggrund har Vejle Fjernvarme A.m.b.a. besluttet at indsende dette projektforslag.

1.3 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet er vist på efterfølgende kort.



Figur 1 Afgrænsning af projektområdet.

Området ligger i et område der i dag er udlagt til naturgasforsyning.

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

Vejle Fjernvarme a.m.b.a. indstiller til Vejle Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Da der søges om tilskud efter Fjernvarmepuljen, ansøges Vejle kommunalbestyrelse om først at give en godkendelse betinget af, at der opnås tilskud fra Fjernvarmepuljen til udrulning af fjernvarmenet.

Når der er opnået tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen ansøges kommunalbestyrelsen om endelig godkendelse af fjernvarmeforsyning af projektområdet, som beskrevet i dette projektforslag.

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- › Konvertering af boliger m.m. i projektområdet fra naturgas-, olie og elvarmeforsyning til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a.
- › Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- › Etablering af distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

Indstillingen begrundes i hensynet til samfundsøkonomi. Projektforslaget er i overensstemmelse med varmeforsyningslovens formålsbestemmelse og viser, at det er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt i forhold til individuel forsyning med varmepumper.

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at området fjernvarmeforsynes.

1.7 Organisatoriske forhold

Vejle Fjernvarme a.m.b.a. etablerer, ejer, forestår driften og vedligeholder distributionsnet inkl. stikledninger med hovedafspærringshanerne og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

Vejle Fjernvarme a.m.b.a.
Langelinie 60
7100 Vejle

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C

1.8 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Den betingede godkendelse, der anmodes om af hensyn til ansøgning om tilskud efter Fjernvarmepuljen, forudsættes givet samtidig med at projektforslaget sendes i høring. Ansøgning om tilskud og Energistyrelsens behandling heraf foretages således sideløbende med kommunens videre behandling af projektforslaget.

Kommunen kan endeligt godkende projektforslaget, når der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

Det forudsættes at fjernvarmenettet etableres, så de første forbrugere kan forsynes i 2026.

Etablering af distributionsnettet forudsættes etableret i de første to år.

Etablering af stikledninger m.m. afhænger af forbrugertilslutningen, der forventes at forløbe over 5 år.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet ligger i umiddelbar tilknytning til Vejle Fjernvarmes eksisterende forsyningsområde. En del af projektområdet er omfattet af lokalplan nr. 1283 "Dagligvarebutik ved Jellingvej og Lindeallé, Vejle" og byplanvedtægt nr. 801 "For et område i Hover sogn vest for Jellinglandevej nord for Petersmindevej".

Projektområdet består hovedsageligt af fritliggende enfamiliehuse.

2.2 Varmeplanlægning

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning.

Området konverteres til fjernvarmeforsyning ved den endelige godkendelse af dette projektforslag.

Grundlag for Varmeplanlægning:

- › Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning - LBK nr. 124 af 02/02/2024 ("Varmeforsyningsloven").
- › Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg - BEK nr. 697 af 6/6/2023 ("Projektbekendtgørelsen").
- › Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet BEK nr. 2306 af 18.12.2020,
- › Tilskudsordning til afkobling af naturgasfyr.
- › Vejledning til Projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen juli 2021.
- › Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021.
- › Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, februar 2022.
- › Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varme anlæg, opdateret september 2023.

2.3 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

Varmeforsyningslovens formål (§ 1) er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand

og inden for disse rammer at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler. Dette skal ske med henblik på at fremme samproduktionen af varme og elektricitet mest muligt.

Ifølge §6 skal projektet ud fra en konkret vurdering være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt også jf. Projektbekendtgørelsens §18.

Projektet vedrører etablering af distributionsnet, jf. nedenfor. Efter § 16, stk. 1, nr. 10, anses individuel forsyning for et relevant scenarium i forhold til sådanne projekter. Kommunalbestyrelsen kan, jf. § 16, stk. 5, bestemme, at anlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Projektforslaget belyser derfor et alternativt scenarie med individuelle eldrevne varmepumper, da de ikke anvender fossile brændsler som hovedbrændsel.

Projektet for fjernvarmeforsyning opfylder kravet om at hovedbrændslet ikke er fossilt, da hovedforsyningsanlægget omfatter overskudsvarme, biomasse og affald.

På baggrund heraf anmodes Vejle Kommune om at se bort fra fossile brændsler i dette projektforslag.

§19, stk. 1 præciserer, at kommunalbestyrelsen inden endelig godkendelse skal foretage en energimæssig, samfundsøkonomisk og miljømæssig vurdering af projektet. Vurderingen skal ske på baggrund af kommunens overordnede varmeplanlægning, projektforslaget for det konkrete projekt og høringssvar, der er indkommet til dette projektforslag. Kommunalbestyrelsen skal ved vurderingen påse, at projektet er i overensstemmelse med Varmeforsyningsloven, herunder formålsbestemmelsen, og at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt.

2.3.1 Specifikke bestemmelser vedrørende projektet

Godkendelsespligtige projekter er opført på bilag 1 i Projektbekendtgørelsen. Projektet er omfattet af punkt 3.1 "*Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder*".

2.3.2 Fjernvarmepuljen - Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet

Iht. BEK. nr. 2306 af 18/12/2020, Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, kan Energistyrelsen efter ansøgning yde tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet med henblik på at konvertere varmebrugere til fjernvarmeforsyning - tilskudsordningen benævnes "Fjernvarmepuljen".

Der henvises desuden til Energistyrelsens 'Ansøgningsvejledning', version 7, oktober 2024, samt 'Om kommunale godkendelser', Version 2, februar 2021.

Fjernvarmesystemet, som projektet vedrører, skal udgøre energieffektiv fjernvarme, der er defineret som fjernvarmesystemer, som anvender mindst 50 % vedvarende energi, 50 %

spildvarme, 75 % kraftvarme eller 50 % af en kombination af sådan energi og varme, jf. direktiv 2012/27/EU, artikel 2, nr. 41.

Projektet for fjernvarmeforsyning opfylder kravet, da hovedforsyningen er baseret på biomassekraftvarme og spildvarme.

Tilskuddet skal have en såkaldt tilskyndelsesvirkning jf. EU's statsstøtteregele. Det indebærer, at tilskud fra Fjernvarmepuljen er en forudsætning for gennemførelse af projektet, samt at arbejdet ikke er påbegyndt inden opnåelse af tilsagn om tilskud, herunder at der ikke er indgået retligt bindende tilsagn om køb af udstyr eller andre forpligtelser, som gør investeringen irreversibel.

Det er desuden et krav, at projektet har en gennemførelsestid på maksimalt 5 år fra modtagelse af tilsagn om tilskud, og at projektet ikke vil blive gennemført uden tilskud efter bekendtgørelsen.

Tilskuddet efter Fjernvarmepuljens § 4 kan søges enten på vilkår eller på betingelse af den kommunale godkendelse:

- › ved betinget tilsagn om tilskud forstås, at der ikke er givet en endelig godkendelse, og at der ikke er indtrådt forsyningspligt. Den endelige kommunale godkendelse opnås først, efter at projektet har fået tilsagn om tilskud (§ 5, stk. 1 pkt. 4.a).
- › med vilkår om, at godkendelsen bortfalder, hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud, og med angivelse af, at der ikke er indtrådt forsyningspligt, før der opnås tilsagn om tilskud (§ 5, stk. 1 pkt. 4.b).

Ansøgning om tilskud til dette projekt forudsætter, at kommunen godkender projektforslaget på betingelse af, at der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

Ved den betingede godkendelsesmetode vil kommunens godkendelse være to-delt, hvilket betyder, at sagsbehandlingen ved Fjernvarmepuljen sker imellem de to kommunale godkendelser (betinget godkendelse inden høring, og endelig godkendelse efter tilsagn om tilskud).

Ved godkendelse med vilkår, godkendes projektforslag endeligt, og hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud bortfalder godkendelsen.

Projektforslaget skal indeholde en beregning af den minimumstilslutning, der skal have tilskud, for at opnå balance i virksomhedsøkonomien.

Tilskuddet er på 20.000 kr. pr. forbruger, uanset størrelse, der opvarmes med naturgas eller olie, og som tilsluttes fjernvarme inden for de første 5 år efter tilsagn om tilskud.

Beregning af minimumstilslutning præsenteres i afsnit 4.5.

2.4 Anden lovgivning

Projektet udføres i øvrigt efter gældende normer og standarder.

Etablering af fjernvarmeledninger og fjernvarmeproduktionsanlægget er omfattet af bilag 2 i LBK nr. 4 af 3. januar 2023, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Bilag i denne Bekendtgørelse vil blive udfyldt og fremsendt til Vejle Kommune, da det er kommunalbestyrelsen i Vejle, der herefter gennemfører VVM-screeningen.

2.5 Berørte arealer

Projektområdet omfatter området ved Jellingvej i den nordøstlige Uhrhøj – se Figur 1.

Fjernvarmeforsyningen etableres via tilslutning til eksisterende fjernvarmeledning i Jellingvej.

Projektet omfatter ikke arealafståelse, da anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsledning og distributionsnet frem til de enkelte parceller forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer. Der skønnes ikke behov for placering i private grundarealer.

Hvis dette bliver tilfældet, vil Vejle Fjernvarme kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal servituterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.6 Berørte parter

Berørte parter:

- › Evida Service Nord A/S, der distribuerer naturgas til projektområdet.
- › TVIS, der leverer varme til det nye forsyningsområde.
- › Det lokale elnetselskab.

2.7 Oplysninger om gasforbruget

Der er trukket oplysninger om naturgasforsynede ejendomme, naturgasforbrug og alder på naturgaskedler.

Det oplyste gasforbrug er fordelt på to type af forbrugere – bolig /mindre erhverv m.m. med gasforbrug under 6.000 m³ og storforbruger med årligt gasforbrug over 6.000 m³. Dog er der ingen varmeinstallation indenfor projektområdet med gasforbrug over 6.000 m³. Kun installationer med oplyst gasforbrug til komfort er medregnet i dette projekt.

	Antal kunder i området (stk.)	Gnst. forbrug (Nm ³)	Gnst. forbrug (MWh)
Forbrug <= 6.000 m ³ (GAF)	91	1.480,1	16,3
Forbrug > 6.000 m ³ (GAF)	0		
Forbrug (GUF)	0		
I alt	91		

Tabel 1 Oplysninger om gasinstallationer inkl. gasforbrug for små forbrugere i projektområdet.

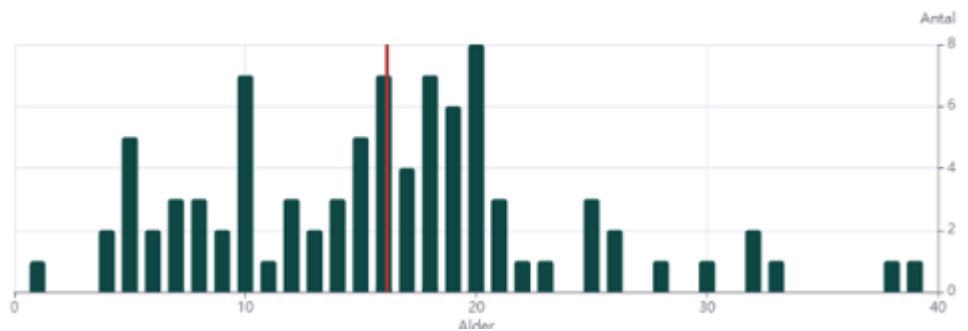
På baggrund af disse data indregnes følgende:

- › Antal olie- og elforbrugere fra BBR er korrigeret, hvis nogle af disse fremgår af Evidas forbrugerliste.

Varmebehovet for individuelle naturgasforbrugere er opgjort på baggrund af oplysninger om forventet gasforbrug, baseret på foregående gasafregning, som derefter er graddagskorrigeret.

Den oplyste alder for gaskedlerne i området er vist i den efterfølgende figur.

Gas-apparater fordelt efter alder



Figur 2 Kedelalder på eksisterende kedler i projektområdet

Det ses af ovenstående figur, at kedelalder for de ældste kedler udgør 39 år. Den gennemsnitlige alder for kedler i projektområdet er på ca. 16 år.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

3.1.1 Eksisterende bebyggelse

Kun forbrugere der forsynes med naturgas, gasolie og elvarme indregnes i dette projektforslag. Fjernvarme tilbydes dog til alle forbrugere i området.

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse opdelt i to grupper – boliger m.m. og storforbrugere. I dag bruger den ene storforbruger indenfor projektområdet gasolie til opvarmning.

Der er 91 gasinstallationer indenfor projektområdet. I henhold til BBR-data er der 11 gasolieforbrugere og 5 forbrugere med elvarme indenfor projektområdet. BBR-data er verificeret med gasoplysninger.

Varmebehovet for eksisterende forbrugere i projektområdet tager udgangspunkt i gasoplysninger med gennemsnitligt gasforbrug for naturgasforbrugere, som efterfølgende er graddagekorrigeret til et normal år samt iht. Varmeplan Danmark for øvrige forbrugere.

Det gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for eksisterende gasforbrugere er beregnet ca. til 17 MWh og 124 MWh for storforbrugere.

Der er forudsat følgende start- og slutttilslutning for de forbrugere der konverterer til fjernvarmeforsyning:

	Starttilslutning	Slutttilslutning
Naturgas	45%	95%
Gasolie	70% / 40%	100% / 90%
El	20%	50%

Tabel 2 Forudsat start- og slutttilslutning i området (små / store).

Heraf indgår nedenstående antal forbrugere og varmebehov i projektområdet.

Antal forbrugere, opvarmet areal og varmebehov i projektområdet forudsat i beregninger i dette projektforslag fremgår af Tabel 3.

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Eksisterende			
Boliger m.m.	100	13.300	1.671
Stor	1	601	125
I alt	101	14.201	1.796

Tabel 3 Den samlede forudsatte tilslutning og varmebehov i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab, som udvikler sig fra ca. 125 MWh i 2026 til 191 MWh i 2030. Den nødvendige varmeleverance er således opgjort til 1.987 MWh ved fuld udbygning.

Varmebehovet omfatter det samlede behov for tilførsel af varme til både rumopvarmning og varmt vand.

3.1.2 Forsyningsmæssige forhold

Fjernvarmebehovet i Vejle Fjernvarmes forsyningsområde er baseret på varme fra TVIS.

Fjernvarmebehovet i Vejle Fjernvarmes forsyningsområde er baseret på varme fra TVIS. TVIS-varmen består af overskudsvarme fra Olieraffinaderiet i Fredericia (Crossbridge Energy) samt af affaldsvarme fra Energnist og biomassekraftvarme fra Ørsted Skærbækværkets kraftvarmeværk.

Forsyning af projektområdet sker gennem tilslutning til eksisterende fjernvarmeledning i Bakkelyparken.

3.2 Varmetab

Varmetabet er beregnet ud fra rørproducenten Isoplus' værdier for varmetab fra twinrør med ekstra isolering ("serie 3").

3.3 Samlet anlægsomkostninger for projekt

De samlede anslåede anlægsomkostninger til etablering af fjernvarmenet til projektområdet er vist i efterfølgende tabel.

I de anførte fjernvarmeledningspriser er indeholdt projektering/tilsyn og uforudsete udgifter

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Distributionsnet	9,99
Stikledninger, målere, m.m.	4,56
Fjv. unit	2,37
Andel Vejle Fjernvarme	16,92
Fjv. unit	0,08
Gasafkobling	0,69
Andel forbrugere	0,77
I alt for projektet	17,69

Tabel 4 Overslag over projektets anlægsomkostninger til forsynings- og ledningsnet, 2024 prisniveau uden moms.

Der er forudsat 50 års levetid for fjernvarmeledninger og 25 års levetid for fjernvarmeunit i projektforslaget. Levetiden anvendes til beregning af scrapværdien.

Ved tilslutning af fjernvarmeforsyning skal forbrugerne etablere en fjernvarmeunit. Der er anvendt beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg, september 2023 for indirekte anlæg. Investeringer i fjernvarmeunit er øget med 25% jf. COWIs erfaringer.

Opgørelsen er vist i forudsætningsoversigten i bilag 1, og omkostningerne i forhold til den forudsatte tilslutningstakt fremgår af beregningerne i bilag 2.

3.3.1 Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie

Effektbehovet an forbruger for en gennemsnitlig forbruger i projektområdet er beregnet på baggrund af Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg opdateret april 2024 tabel 4. På baggrund af opvarmet areal er effektbehovet for bolig m.m. beregnet til ca.11 kW og for storforbruger til ca. 83 kW.

De samlede anslåede anlægsomkostninger i det alternative scenarie er anslået på basis af Teknologikatalog for individuelt anlæg og gengivet i efterfølgende tabel. Investeringerne er forøget med 25% jf. EA-undersøgelse samt COWIs erfaringer.

Anlægsomkostninger, levetid og COP er fastlagt ved at skalere de tekniske og økonomiske forudsætninger angivet for luftvand varmepumpeinstallation på 7 kW og 160 kW for eksisterende bebyggelse. Økonomiske forudsætninger fra Teknologikataloget omregnes til 2024 prisniveau.

I beregningerne er det forudsat, at alle forbrugere udskifter opvarmning med fossilt brændsel til opvarmning med individuelle luftvandvarmepumper i samme tilslutningstakt, som for fjernvarmeforsyning. Investeringsomkostninger for varmepumpeanlæg indeholder reinvesteringer i nyt anlæg efter henholdsvis 17 og 19 år.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper, eksisterende	
Bolig m.m.	28,4
Storforbrugere	0,7
Gasafkobling	0,7
I alt	29,8

Tabel 5 Overslag over alternativscenariets anlægsomkostninger i prisniveau 2024 uden moms.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

Der er foretaget overslagsmæssige beregninger på samfundsmæssige og selskabsøkonomiske konsekvenser ved gennemførelse af projektforslaget. Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet mht. ledningsnet og produktion af varme.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter. Der henvises til "Vejledning i samfundøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021", samt "Forudsætninger for samfundøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022". Yderligere anvendes forudsætninger til projektforslag for varme fra TVIS, Bilag E.

Der regnes på:

- › *Alternativt scenarie:* Hvor det forudsættes, at alle bygninger opvarmes med luftvandvarmepumper.
- › *Projektet:* Fjernvarmeforsyning af projektområdet fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a.

Generelle forudsætninger fremgår af bilag 1.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode.

Resultatet udgøres af forskellen mellem resultatet af beregningen for de forskellige alternative varmeforsyningsmuligheder.

Resultatet kan kun anvendes til at sammenligne alternativerne.

4.2 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

Samfundøkonomien udtrykker det samlede samfundsmæssige resultat inklusivt energi- og miljøkonsekvenser, idet der indregnes samfundøkonomiske brændselspriser, CO₂-kvoter og en samfundsmæssig værdisætning af SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

De energi- og miljømæssige konsekvenser er således en mellemregning til samfundøkonomien. Det skyldes CO₂-kvotemekanismen, som bevirker en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end mekanismerne for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

Projektområdets varmebehov, der betragtes marginalt, er forudsat dækket 100 % med varme fra TVIS.

De energimæssige konsekvenser over den 20-årige betragtningsperiode i henholdsvis Projektet og Alternativ scenariet er vist i efterfølgende tabel. For sammenligningens skyld er forbruget af ledningsgas medtaget i tilfælde af fortsat gasforsyning.

Brændsels- og elforbrug i MWh	Alternativt scenarie	Projekt	Gasfyr
TVIS Varme		37.790	
Elforbrug	11.101		
Ledningsgas			37.502

Tabel 6 Energimæssige konsekvenser, sum over 20 år.

De miljømæssige konsekvenser, der følger af den ændrede brændselsanvendelse, er beregnet for luftemissionen vedrørende CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, SO₂ og PM_{2,5}. CH₄ og N₂O omregnes til CO₂-ækvivalenter.

Emissionsstof, ton	Alternativt scenarie	Projekt	Gasfyr
CO ₂	97	39	2.806
Ækvivalenter	15	5	40
SO ₂	0	0	0
NO _x	1	1	3
PM _{2,5}	0	0	0

Tabel 7 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 7, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂ i forhold til alternativt scenarie og en fortsat individuel gasforsyning.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på energi og miljø.

4.3 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra samfundets side i forhold til varmeforsyning med luftvandvarmepumpe.

Der er anvendt forudsætninger ifølge "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" Energistyrelsen februar 2022. Heri giver Energistyrelsen anvisning på metoden til beregning af samfundsøkonomi samt de samfundsøkonomiske brændselspriser, der skal anvendes.

Desuden er der anvendt forudsætninger udarbejdet af TVIS, Bilag E.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres med en diskonteringsfaktor på 3,5 %, hvorved nuværdien for henholdsvis Alternativt scenarie og Projektet fremkommer.

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Alternativt scenarie – luftvandvarmepumper.	36,0 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	22,7 mio. kr.
Fordel ved projektet	13,3 mio. kr.

Tabel 8 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for de belyste varmeforsyningsalternativer.

Sammenholdes nuværdien af periodens samlede omkostninger i de belyste alternativer ses, at der ved de anvendte forudsætninger opnås en nuværdibesparelse på ca. 13 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektet i forhold til alternativt scenarieret.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på samfundsøkonomi.

4.3.1 Samfundsøkonomiske følsomheder

Der er udarbejdet samfundsøkonomiske følsomheder, der viser ændringen i de samfundsøkonomiske resultater ved ændrede forudsætninger.

Resultater af de samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger er vist i den efterfølgende tabel.

Følsomhed	Mio. kr.		
	Alternativt scenarie	Projekt	Difference
Investering +10%	-38,2	-24,3	13,9
Investering -10 %	-33,8	-21,1	12,8
TVIS varme inkl. D&V +20% (Projekt)	-36,0	-24,0	12,1
TVIS varme inkl. D&V -20% (Projekt)	-36,0	-21,4	14,7
El pris inkl. D&V +20% (Alt. Scenarie)	-38,7	-22,7	16,0
El pris inkl. D&V -20% (Alt. Scenarie)	-33,4	-22,7	10,7
Antal tilslutninger +5%	-37,7	-23,3	14,4
Antal tilslutninger - 5%	-34,3	-22,1	12,3
Kalkulationsrente 2,5%	-39,2	-23,5	15,7
Kalkulationsrente 4,5%	-33,3	-21,9	11,3

Tabel 9 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

Som det fremgår af ovenstående tabel, opnås der en samfundsøkonomisk besparelse ved fjernvarmeforsyning i alle følsomhedsberegninger.

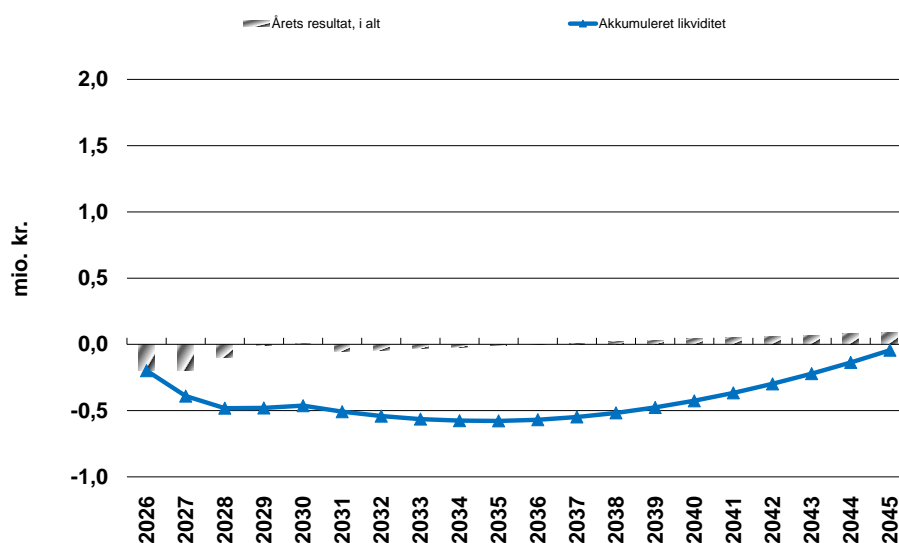
4.4 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra Vejle Fjernvarmes side.

Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor der kun er medtaget de forhold, der berøres ved at fjernvarmeforsyning projektområdet.

4.4.1 Likviditetsvirkning

Likviditetsvirkningen er den samlede økonomiske konsekvens for fjernvarmeforsyningen af omkostningerne til varmeforbrug, drift af anlæg og finansiering af anlægsinvesteringer i forhold til indtægterne ved varmesalg i projektområdet.



Figur 3 Likviditetsvirkning for de enkelte år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms.

Likviditetsvirkningen i Figur 2 fremkommer ved anvendelse af de gældende og de aftalte fjernvarmetakster over hele den 20-årige betragtningsperiode og en finansiering af anlægsudgifterne.

Der er forudsat, at forbrugsbidrag udgør 500 kr./MWh og varmekøbspris fra TVIS på 78,94 (budgetpris for 2025).

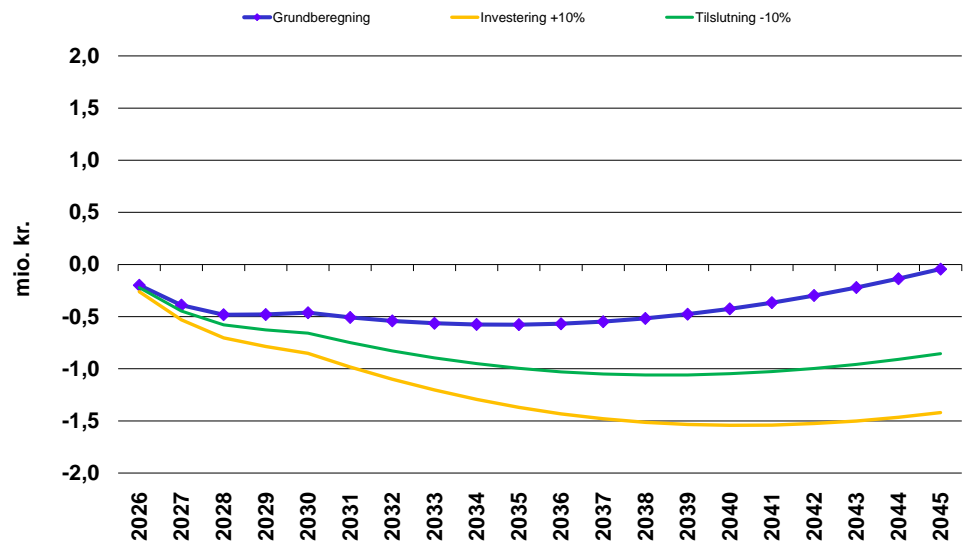
Desuden er der forudsat, at boliger tilsluttes for 48.000 kr. uden moms, hvor der til gengæld tilbydes en samlet pakke med stikledning op til 20 m og fastpris på en standart husinstallation.

Selskabsøkonomiberegningen viser, at efter ca. 13 år bliver det årlige resultat positiv og i slutningen af den viste beregningsperiode går den akkumulerede likviditet i nul.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

Der er også foretaget beregninger på ændrede forudsætninger, der viser projektforslagets følsomhed over for centrale forudsætninger.

I den efterfølgende tabel er resultatet af grundberegningen og følsomhedsberegningerne vist sammenstillet.



Figur 4 Projektets akkumulerede likviditetsvirkning ekskl. moms over den 20-årige periode - uden moms

Det ses af ovennævnte figur, at stigende priser og lavere tilslutning naturligt forringer projektets økonomi efter 20 år. Ledningsnettets levetid er imidlertid 50 år, og derfor er der mulighed for at indhente det tabte, når lånet efter 30 år er betalt af. På den baggrund er projektet forholdsvis robust over for stigende omkostninger forbundet med investeringer.

4.5 Tilskud efter Fjernvarmepuljen

Der er foretaget en beregning på minimumstilslutningen iht. BEK nr. 2306 af 18. december 2020 om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet.

Der kan ydes tilskud op til 20.000 kr. pr. forbruger, uanset størrelse, der opvarmes med naturgas eller olie, og som tilsluttes inden for de første 5 år efter tilsgagn om tilskud.

Minimumstilslutning dækker over det antal konverteringer i projektområdet, der inklusivt tilskud fra fjernvarmepuljen medfører balance i de tilbagediskonterede selskabsøkonomiske indtægter og udgifter over levetiden på konverteringsprojektets investeringer.

Beregning af minimumstilslutning er vedlagt i bilag 3A. Resultatet fra beregningen er vist i den efterfølgende tabel.

Minimumsberegning for selskabsøkonomi	
Antal gas- og olieforbrugere i området	103 stk.
Forudsat tilslutning af gas- og olieforbrugere	98 stk.
Diskonteringsrente	3,61%
Minimumstilslutning	83,5%
Tilskud pr. forbruger	20.000
Tilskudsberettiget konverteringer (antal forbrugere)	ca. 82 stk.
Tilskudssum inden for 5 år	1.640.000 kr.

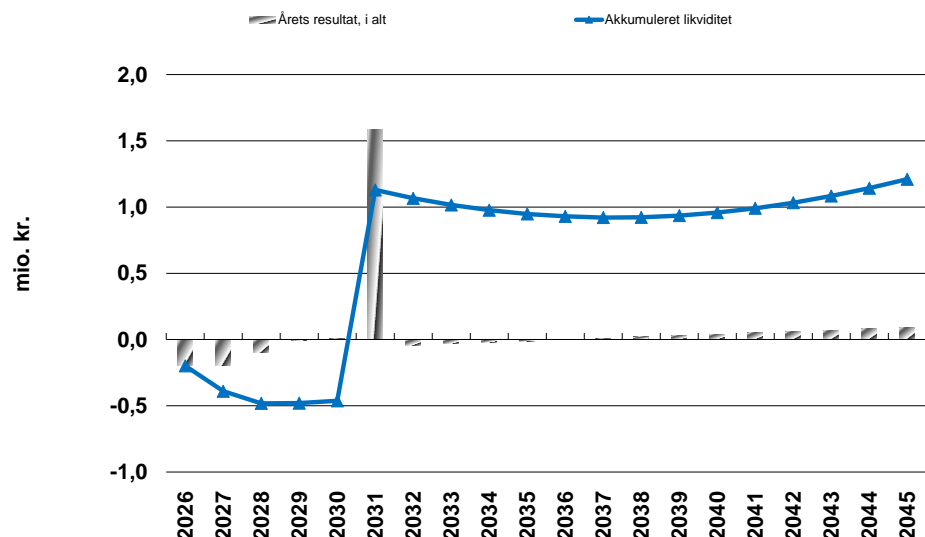
Tabel 10 Minimumsberegning for selskabsøkonomi.

Der er beregnet behov for støtte til ca. 82 forbrugere. Da der er 103 forbrugere opvarmet med naturgas eller olie, er der således dækning for det beregnede antal tilskudsberettigede forbrugere i området.

Tilskuddet ydes til tilskudsberettigede forbruger der tilsluttes inden for 5 år fra tilsagn om tilskud. Der er således en tilskyndelsesvirkning til at få tilsluttet det beregnede antal forbrugere, som kan opnå tilskud.

Når det beregnede minimum af tilskudsberettigede forbrugere, er tilkoblet fjernvarmen, eller senest efter 5 år, kan anmodningen om at få udbetalt den tilskudsberettigede sum sendes til Energistyrelsen.

Betydningen for resultatet i basisberegningen af tilskud fra Fjernvarmepuljen er præsenteret i den efterfølgende figur.



Figur 5 Likviditetsvirkning med det beregnede tilskud fra Fjernvarmepuljen.

4.6 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en gennemsnitlig eksisterende bolig m.m. på 136 m² og et årligt varmebehov på 16,7 MWh samt forbrugsbidrag på 500 kr./MWh.

I økonomien er der indregnet afskrivning og forrentning af omkostningerne til installation af hhv. individuelle varmeinstallationer og fjernvarmearrangement.

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Kr./år	Eksist. bolig, 136 m ²
Luftvand varmpumpe	31.913
Naturgas kedel	29.407
Fjernvarmeforsyning	19.039
Fordel ved fjernvarme ift. varmepumper	12.875
Fordel ved fjernvarme ift. naturgaskedler	10.368

Tabel 11 Årlig varmeudgift for en standard eksisterende bolig ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år med moms.

Det ses af Tabel 11, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger giver en årlig besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuel varmeforsyning med luftvand-varmepumper og naturgaskedler i eksisterende boliger.

Bilag 1 Forudsætninger

Vejle Fjernvarme

November 2024

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Type	Antal		Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]	
	stk.	Gennemsnit	I alt	Pr. stk	i alt	An forbruger	An værk	
Eksisterende								
Bolig	100	136	13.600	16,7	1.671	1.125	844	
Stor	1	601	601	124,4	124	83	62	
Sum	101		14.201		1.796	1.208	906	
Noter: Areal iht. BBR-data			Varmetab stik		91		10	
Varmebehov: jf. gasforbrug for gasforbrugere m.m. og Varmeplan			Varmetab i transledning		0			
for øvrige			Varmetab i nyt fjv. net		100,0		11	
			Fjernvarme an net		1.987		918	

Uden moms

Varmekøbspris fra TVIS

78,94 kr./GJ Budget 2025

Forbrugerpriser, fjernvarme

Forbrugsbidrag	500,00 kr./MWh	Budget 2025
Effektbidrag	19,00 kr./m ²	Takstblad 2024
Abonnementsbidrag	500,00 kr./år	-
Betaling for tilslutning (20m ledning inkl. fjv. unit)		
Bolig m.m. i alt	48.000 kr./stk	
Stor	10.000 kr./stk	
Opgravning	2.000 kr./stk	
Arealbidrag	19.827,00 kr./stk	
Stor i alt	31.827,00	
Stikledningsbidrag:		
Bolig m.m.	kr.	
Stor	0	
	120.000	

Fjernvarmeunits:	indirekte anlæg	Drift og vedligehold	Investering	
Bolig m.m.		385 kr./år	23.651 kr.	TK, invest. forøget 25%
Stor		691 kr./år	76.367 kr.	
Betjening og adm. af nye forbrugere med varmemesterordning			0 kr./år/forbruger	

Afbrudelse af naturgasforsyning	Stor	Bolig m.m.	8.100 kr.	Proportionalberegning
			kr.	

Drift og vedligehold, marginalt

EI & Vand (drift)	12,0 Kr/MWh_varme		
Fjernvarmenet (vedligehold)	0,50% af ledningsinvestering	72.763 kr. / år	Først efter 5 år

Individuel forsyning, gasfyring

Bolig m.m. eksist.	Drift og vedligehold	Investering	
	1.806 kr./år	41.022 kr.	TK, invest. forøget 25%
Stor	3.737 kr./år	131.772 kr.	

Individuel forsyning, luftvand varmepumpe

Bolig m.m. eksist.	År	Drift og vedligehold	Investering
	17	3.293 kr./år	155.199 kr.
Stor eksisterende	19	11.593 kr./år	728.630 kr.

Uden moms

N-gas	8,15 kr./m ³	741,00 kr. / MWh	
- afgifter	3,18 kr./m ³	288,82 kr. / MWh	2024 niveau
I alt	11,33 kr./m ³	1.029,82 kr. / MWh	andel energi FastPrisGas, 18.10.:

Abonnement	173 kr./år
------------	------------

Elforsyning			
Tarif, transport og abonnement	148,31 øre/kWh	1.483 kr. / MWh	SEF Elpris.dk, HelårsEI, 2
- afgifter	0,80 øre/kWh	8 kr. / MWh	
I alt	149,11 øre/kWh	1.491,10 kr. / MWh	2024 niveau

Abonnement	406 kr./år
------------	------------

Prisudvikling (inflation)

iht. Energistyrelsens anvisninger

Investeringsoverslag

Projekt:

	kr.
	0
Ledningsnet inkl. diverse m.m.	9.992.640
Stikledninger, måler m.m.	4.560.000
Fjv. unit	2.441.498
Gasafkobling	696.600
I alt	17.690.738

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente	3,61% p.a.
	løbetid	30 år

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst
Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Produktionsanlæg

		Reference		Projekt
Fordeling Anlæg Placering		Kedelanlæg Privat	Luftvand Varmepumper Privat	Vejle Fjernvarme
Brændsel, Brændselsandel Brændværdi	enhed værdi	Naturgas GJ/1000 Nm ³ 39,6	Varmepumper Eksist 10 kW 3,09	100% TVIS
Virkningsgrader	el varme total	0% 97,0% 97%	3,5	Iht. Varmeplan TVIS, Forudsætninger for projektforslag, marts 2024
Emission	faktor	kg/GJ indfyret brændsel		TVIS' forudsætninger, marts 2024 Emission findes under opgørelsen, idet den ændre
	CO ₂	1		
	CH ₄	28	0,001	
	N ₂ O	265	0,001	
	Ækv.		0,293	
	SO ₂		0,000	
	NO _x		0,020	
	PM _{2,5}		0,000	

Kilde: Energistyrelsen, februar 2022

Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser

Ifølge Energistyrelsens Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, februar 2022*

Kalkulationsrente for nuværdiberegning: 3,5% i.h.t. Energistyrelsens anvisninger.
 Nettoafgiftsfaktor 128,0%
 Skatteforvridningsfaktor 0% Jf. Finansministeriets Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, juni 2023.
 Scrapværdi på ledningsnet ved 50 år

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

November 2024

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	SUM

Forbrugergrundlag for fjernvarmeforsyning

Antal forbrugere

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m. olie	tilgang	stk	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	I alt	stk	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Bolig m.m. n	tilgang	stk	41	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
	I alt	stk	41	56	71	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Bolig m.m. el til ga	tilgang	stk	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	I alt	stk	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Stor, olie	tilgang	stk	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	I alt	stk	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt	forbrugere		50	67	84	100	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Areal, opvarmet m2

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m.		m ²	6.800	8.976	11.288	13.464	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	258.128
Stor, olie		m ²	0	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	11.419
Samlet areal	I alt	m ²	6.800	9.577	11.889	14.065	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	269.547

Varmebehov, netto hos forbruger, MWh

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m.		MWh	836	1.103	1.387	1.655	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	31.721
Stor, olie		MWh	0	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	2.364
Nettovarmebehov, i alt		MWh	836	1.227	1.512	1.779	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	34.085

Brændsels- elforbrug

Individuel forsyning -alternativt reference med luftvand varmepumper

Elforsyning	Bolig m.m. eksist.	COP	MWh/stk/år																					10.266
			3,1	0,0 MWh																				
	Stor eksist.	2,8	0	MWh	270	357	449	535	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541	835	
Elforbrug i alt				MWh	270	401	493	579	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	11.101	

Fjernvarmeforsyning - projekt

Varmetab i stik		MWh	45	60	76	90	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	1.725
Varmetab i net		MWh	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.980
Fjernvarme an net		MWh	961	1.388	1.687	1.969	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	37.790
			13%	12%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
TVIS varme	100% MWh		961	1.388	1.687	1.969	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	37.790

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

November 2024

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	SUM

Emissioner

Individuel forsyning -alternativt reference med luftvand varmepumper																						
CO ₂	kg/MWh	29	24	18	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
CO ₂ -ækv.	kg/MWh	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SO ₂	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NO _x	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PM _{2,5}	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂	ton	8	10	9	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	97
CO ₂ -ækv.	ton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
SO ₂	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PM _{2,5}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjernvarmeproduktion																						
TVIS varme																						
CO ₂	kg/GJ varme	6,7	6,7	6,6	3,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
CO ₂ ækv.	kg/GJ varme	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
SO ₂	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PM _{2,5}	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Emission i alt																						
CO ₂	ton	6,5	9,3	11,2	7,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	39
CO ₂ ækv.	ton	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	5
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

November 2024

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032	8 2033	9 2034	10 2035	11 2036	12 2037	13 2038	14 2039	15 2040	16 2041	17 2042	18 2043	19 2044	20 2045	år 1-20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	----------------

Samfundsøkonomi, Alternativt reference: Individuel forsyning med varmepumper

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2021 prisniveau																										
Elforsyning Husholdning	< 20 MWh	kr./MWh	-842,0	-820,0	-799,0	-757,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0			
	20-100 MWh	kr./MWh	-838,0	-816,0	-795,0	-753,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0			
- omregning til 2024 prisniveau	faktor		1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043			
Statsafgift, elforsyning	kr./MWh		8,00	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0			
Drift og vedligehold																										
Varmepumper	kr./bolig m.m.		-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293	-3.293			
	kr./stor		-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593	-11.593			
Investering i varmepumper																										
Bolig m.m.	-155.199	1000 kr.	-7.760	-2.483	-2.638	-2.483	-155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.760	-2.483	-2.638	-28.401		
Stor	-728.630	1000 kr.	0	-729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-729	
Gas afkobling	-8.100	1000 kr.	-332	-122	-122	-122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-697
Nuværdi	For perioden		2026-2045				Kalkulationsrente				3,5% % p.a.															

Opførelse i faktorpriser, 1.000 kr.

																								Nuværdi		
Brændsel	1000 kr.																							0	0	
Elforbrug	1000 kr.		-237	-343	-411	-457	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-423	-8.209	-5.771
Drift og vedligehold VP	1000 kr.		-165	-229	-285	-338	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-341	-6.471	-4.517
Driftsudgift, i alt	1000 kr.		-402	-572	-695	-795	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-763	-14.679	-10.288
Investering	1000 kr.		-8.092	-3.333	-2.760	-2.605	-155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.760	-2.483	-2.638	-2.638	-29.827	-23.407
Scrapværdi	1000 kr.																							11.074	11.074	5.565

Samfundsøkonomi - opførelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%		-10.873	-4.998	-4.423	-4.351	-1.176	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-977	-10.910	-4.156	9.820	-42.793	-36.006			
Forvridningstab, statsafgift	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
CO ₂ -omkostning	kr./ton	128,0%	-658	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1008	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049			
i alt			0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-17	-12	
SO ₂ -omkostning	kr./kg		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
i alt			-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13		
NO _x -omkostning	kr./kg		-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48		
i alt			-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12		
PM _{2,5} -omkostning	kr./kg		-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290		
i alt			-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-12	-9
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Samfundsøkonomi, i alt			-10.874	-5.000	-4.424	-4.353	-1.177	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-979	-10.912	-4.157	9.819	-42.823	-36.027		

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

November 2024

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	SUM

Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning (projekt)

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2024 prisniveau

Varmekøb inkl. D&V og CO₂, 2024 prisniveau (TVIS forudsætninger for projektforslag, marts 2024)

Total faktor omkostning	kr./GJ varme	-35,01	-34,13	-33,67	-32,80	-30,09	-30,33	-30,49	-30,62	-32,46	-32,60	-33,01	-35,60	-45,98	-46,13	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	
Skadesvirkning CO ₂ +ækv.	kr./ton																						
Er indeholdt i ovenstående TVIS' "Total faktor omkostning".																							
Miljøomkostninger i alt	kr./GJ varme	-0,41	-0,39	-0,38	-0,38	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	
- omregning til 2024 prisniveau	faktor	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Statsafgift, TVIS varme	kr./GJ varme	6,15	5,93	5,84	5,83	5,71	5,78	5,74	5,71	5,62	5,60	5,62	5,54	1,34	1,32	1,29	1,28	1,26	1,25	0,00	0,00		
Statsafgift, træpiller	kr./MWh																						
Drift vedligehold																							
El & Vand (drift)	kr./MWh	-12,0	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	
Fjernvarmenet (vedligehold)	kr./år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	-72,763	
Unit bolig m.m.	kr./forbruger	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	
Unit stor	kr./forbruger	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	
Betjening og adm. af nye forbrug	kr./forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investering, Ledningsnet inkl. diverse m.m.	1.000 kr.	-7.994	-1.999																				-9.993
Stikledning m. måler:																							
Bolig m.m.	-44.400 1.000 kr.	-2.220	-710	-755	-710	-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.440
Stor	-120.000 1.000 kr.	0	-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-120
Fjv. unit Bolig m.m.	-23.651 1.000 kr.	-1.183	-378	-402	-378	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
Stor	-76.367 1.000 kr.	0	-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-76
Gas afkobling	0 -8.100 1.000 kr.	-332	-122	-122	-122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-697

-0,076367
-0,6966

Nuværdi

For perioden 2026-2045 Kalkulationsrente 3,5% p.a.

Opførelse i faktorpriser, 1.000 kr.

Varmekøb inkl. D&V og CO₂, 2024 prisniveau (TVIS forudsætninger for projektforslag, marts 2024)

Varmekøb fra TVIS	1.000 kr.	-121	-171	-205	-233	-215	-217	-218	-219	-232	-233	-236	-255	-329	-330	-332	-332	-332	-332	-332	-332	-332	-5.203	-3.531
Drift og vedligehold																							0	0
El & Vand (drift)	1.000 kr.	-12	-17	-20	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-453	-317
Fjernvarmenet (vedligehold)	1.000 kr.	0	0	0	0	0	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-1.091	-706
Fjv. units	1.000 kr.	-19	-26	-33	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-743	-519
	1.000 kr.																						0	0
Driftsudgift, i alt	1.000 kr.	-152	-213	-257	-295	-278	-353	-354	-355	-368	-369	-372	-390	-465	-466	-468	-468	-468	-468	-468	-468	-468	-7.492	-5.072
Investering	1.000 kr.	-11.729	-3.405	-1.278	-1.210	-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17.691	-17.363
Scrapværdi	1.000 kr.																						9.452	4.750

Nuværdi

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%	-15.207	-4.632	-1.966	-1.927	-443	-451	-453	-454	-471	-472	-476	-500	-595	-596	-599	-599	-599	-599	-599	-599	-599	11.500	-20.134	-22.637
Forvridningstab, statsafgift	128,0% 0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skadesvirkning CO ₂ +ækv.																									
Skadevirkning for CO ₂ er inklusive brændsel, d&v mv. ovenfor.																									
Miljøomkostninger (SO ₂ , NOx og PM _{2,5}) i alt		-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-46	-33	
Samfundsøkonomi, i alt		-15.209	-4.634	-1.968	-1.929	-446	-454	-455	-457	-474	-475	-479	-502	-597	-598	-601	-601	-601	-601	-601	-601	-601	11.498	-20.180	-22.669

Bilag 3 Selskabsøkonomi

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

November 2024

Betragtningsperiode	i dag	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032	8 2033	9 2034	10 2035	11 2036	12 2037	13 2038	14 2039	15 2040	16 2041	17 2042	18 2043	19 2044	20 2045	år 1-20 SUM	
Forbrugere, skønnet udbygningstakt																							
Eksisterende byggeri																							
Bolig m.m. oli tilgang	stk.	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
I alt	stk.	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Bolig m.m. n tilgang	stk.	41	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
I alt	stk.	41	56	71	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Bolig m.m. el+ tilgang	stk.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
I alt	stk.	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Stor olie tilgang	stk.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt	stk.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt boliger m.m.		50	66	83	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
I alt stor		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt	forbrugere	50	67	84	100	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Areal, opvarmet m2																							
Areal																							
Bolig m.m. eksist.	m ²	6.800	8.976	11.288	13.464	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600	258.128
Stor eksist.	m ²	0	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	11.419
Samlet areal	I alt m ²	6.800	9.577	11.889	14.065	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	14.201	269.547
Varmesalg																							
Bolig m.m.	MWh	836	1.103	1.387	1.655	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	31.721
Stor, olie	MWh	0	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	2.364
Samlet varmesalg	I alt MWh	836	1.227	1.512	1.779	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796	34.085
TVIS-varme																							
Varmetab i stik	MWh	45	60	76	90	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	1.725
Varmetab i net	MWh	45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.945
Fjernvarme an net	MWh	926	1.388	1.687	1.969	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	37.755
Priser excl. moms fast prisniveau																							
Inflation (Energistyrelsens forudsætning)																							
- akkumuleret inflator		1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Fjernvarmetariffer,																							
Forbrugsbidrag	kr./MWh	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Grundbidrag bolig eksist.	kr./m ²	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Abonnementsafgift	kr./år	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Højdetillæg	kr./år/forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmekøb, TVIS budget 2025	variabel kr./GJ	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94
D&V,																							
El & Vand (drift)	kr./MWh	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00
Fjernvarmenet (vedligehold)	kr./år	0	0	0	0	0	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763
Investering,																							
Ledningsnet inkl. diverse m.m.	1000 kr.	-7.994	-1.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.993
Fjv. unit	-23.651 1000 kr.	-1.183	-378	-402	-378	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
Stikledninger bolig m.m.	-44.400 1000 kr.	-2.220	-710	-755	-710	-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.440
stor	-120.000 1000 kr.	0	-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-120
Gas afkobling	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering, i alt	1000 kr.	-11.397	-3.207	-1.157	-1.089	-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.918

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

November 2024

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
	i dag	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	SUM	
Betaling for tilslutning og opgravning																							
Bolig m.m.	48.000 1000 kr.	2.400	768	816	768	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.800	
Stor	31.827 1000 kr.	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	
Stikledningsbidrag:	bolig m.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	erhverv	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	
Byggemodningsomkostning	1000 kr.																					0	
Forbrugerbidrag, i alt	1000 kr.	2.400	920	816	768	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.952	
Investering minus forbrugerbidrag	1000 kr.	-8.997	-2.288	-341	-321	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11.966	
Opgørelse drift, fast prisniveau																							
	<i>fast prisniveau</i>																						
Forbrugsafgift	1000 kr.	418	614	756	889	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	17.042
Grundbidrag bolig eksist.	1000 kr.	129	182	226	267	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	5.121
Abonnementsafgift	1000 kr.	25	34	42	50	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	959
Højdetillæg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmekøb	variabel 1000 kr.	-263	-394	-479	-560	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-565	-10.729
	1000 kr.																						0
El & vand (drift)	1000 kr.	-11	-17	-20	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-453
Fjernvarmenet (vedligehold)	1000 kr.	0	0	0	0	0	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-1.091
Fjv. unit hos forbrugere	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	298	418	524	624	630	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	10.848
Finansiering, forudsætninger																							
Obligationsslån, annuitet																							
rente	3,6%																						
underskud		0,0%																					
løbetid	30																						
overskud		0,0%																					
kurs	100																						
Resultat ved finansiering																							
	<i>fast prisniveau</i>																						
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	298	418	524	624	630	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	557	10.848
Ydelse på lån (renter+afdrag)	1000 kr.	-496	-613	-622	-630	-620	-610	-599	-589	-579	-569	-559	-548	-537	-526	-516	-506	-496	-486	-477	-467	-457	-11.044
Årets resultat, i alt	1000 kr.	-198	-195	-98	-6	9	-53	-42	-32	-22	-12	-2	9	20	31	41	51	61	71	80	90	-196	
Kassekredit, rente	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.	-198	-195	-98	-6	9	-53	-42	-32	-22	-12	-2	9	20	31	41	51	61	71	80	90	-196	
Overført fra tidligere år (deflateret)	1000 kr.	0	-195	-383	-474	-472	-455	-499	-532	-554	-566	-567	-557	-537	-507	-467	-417	-359	-292	-217	-134		
Akkumuleret likviditet	-ultimo 1000 kr.	-198	-390	-481	-480	-462	-508	-541	-564	-576	-577	-569	-548	-517	-476	-425	-366	-297	-221	-136	-44		

Bilag 3A Minimumstilslutning

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Selskabsøkonomi - minimumsberegning

November 2024

Betragtningsperiode	i dag	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032	8 2033	9 2034	10 2035	11 2036	12 2037	13 2038	14 2039	15 2040	16 2041	17 2042	18 2043	19 2044	20 2045	år 1-20 SUM
Forbrugere, skønnet udbygningstakt																						
Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m. oli tilgang	stk.	7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
I alt	stk.	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Bolig m.m. n tilgang	stk.	34	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
I alt	stk.	34	47	59	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Bolig m.m. el+ tilgang	stk.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
I alt	stk.	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Stor olie tilgang	stk.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt	stk.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt boliger m.m.		42	55	70	83	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
I alt stor		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt forbrugere		42	56	70	84	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Areal, opvarmet m2																						
Areal																						
Bolig m.m. eksist.	m ²	5.700	7.517	9.470	11.287	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	11.423	216.741
Stor eksist.	m ²	0	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	502	9.535
Samlet areal	I alt m ²	5.700	8.019	9.972	11.789	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	11.925	226.276
Varmesalg																						
Bolig m.m.	MW/h	700	924	1.164	1.387	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	26.635
Stor, olie	MW/h	0	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	1.974
Samlet varmesalg	I alt MW/h	700	1.028	1.268	1.491	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	28.609
TVIS-varme																						
Varmetab i stik	MW/h	38	50	63	75	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	1.449
Varmetab i net	MW/h	45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.945
Fjernvarme an net	MW/h	783	1.178	1.431	1.666	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	1.684	32.002
Priser excl. moms fast prisniveau																						
Inflation (Energistyrelsens forudsætning)																						
- akkumuleret inflator		1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Fjernvarmetariffer,																						
Forbrugsbidrag	kr./MWh	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Grundbidrag bolig eksist.	kr./m ²	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Abonnementsafgift	kr./år	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Højdetillæg	kr./år/forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmekøb, TVIS forudsætninger 2024 variabel	kr./GJ	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94
D&V,																						
El & Vand (drift)	kr./MWh	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00
Fjernvarmenet (vedligehold)	kr./år	0	0	0	0	0	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763	-72.763
Investering,																						
Ledningsnet inkl. diverse m.m.	1000 kr.	-7.994	-1.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.993
Fjv. unit	-23.651 1000 kr.	-991	-316	-340	-316	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.987
Stikledninger bolig m.m.	-44.400 1000 kr.	-1.861	-593	-638	-593	-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.729
stor	-120.000 1000 kr.	0	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
Gas afkobling	1000 kr.																					0
Investering, i alt	1000 kr.	-10.846	-3.008	-977	-909	-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-15.809

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst

Selskabsøkonomi - minimumsberegning

November 2024

Betragtningsperiode	i dag	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032	8 2033	9 2034	10 2035	11 2036	12 2037	13 2038	14 2039	15 2040	16 2041	17 2042	18 2043	19 2044	20 2045	år 1- 20 SUM	
Betaling for tilslutning og opgravning																							
Bolig m.m.	48.000 1000 kr.	2.012	641	689	641	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.032	
Stor	31.827 1000 kr.	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
Stikledningsbidrag:	bolig m.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	erhverv	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Byggemodningsomkostning	1000 kr.																					0	
Forbrugerbidrag, i alt	1000 kr.	2.012	768	689	641	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.158	
Investering minus forbrugerbidrag	1000 kr.	-8.835	-2.240	-288	-268	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11.650	
Opgørelse drift, fast prisniveau																							
Forbrugsafgift	1000 kr.	350	514	634	745	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	754	14.304
Grundbidrag bolig eksist.	1000 kr.	108	152	189	224	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	4.299
Abonnementsafgift	1000 kr.	21	28	35	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	805
Højdetillæg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmekøb	variabel	1000 kr.	-223	-335	-407	-474	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-479	-9.095
		1000 kr.																					0
	El & vand (drift)	1000 kr.	-9	-14	-17	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-384
	Fjernvarmenet (vedligehold)	1000 kr.	0	0	0	0	0	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-1.091
	Fjv. unit hos forbrugere	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	248	345	435	518	524	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	8.838
Finansiering, forudsætninger																							
Obligationsslån, annuitet																							
rente	3,61%																						
løbetid	30																						
kurs	100																						
Resultat ved finansiering																							
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	248	345	435	518	524	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	8.838
Ydelse på lån (renter+afdrag)	1000 kr.	-487	-602	-608	-613	-604	-594	-583	-573	-563	-553	-544	-533	-522	-512	-502	-492	-483	-473	-464	-455	-445	-10.761
Årets resultat, i alt	1000 kr.	-239	-257	-173	-95	-80	-143	-132	-122	-112	-102	-92	-82	-71	-61	-51	-41	-31	-22	-13	-4	-4	-1.923
Kassekredit, rente	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.	-239	-257	-173	-95	-80	-143	-132	-122	-112	-102	-92	-82	-71	-61	-51	-41	-31	-22	-13	-4	-4	-1.923
Overført fra tidligere år (deflateret)	1000 kr.	0	-235	-484	-646	-729	-795	-922	-1.035	-1.137	-1.227	-1.306	-1.371	-1.424	-1.466	-1.497	-1.517	-1.527	-1.529	-1.520	-1.503	-1.503	
Akkumuleret likviditet	-ultimo 1000 kr.	-239	-492	-657	-741	-809	-938	-1.054	-1.157	-1.249	-1.329	-1.399	-1.453	-1.495	-1.527	-1.547	-1.558	-1.559	-1.551	-1.533	-1.507	-1.507	
Resultat																							
Resultat før afskrivning		248	345	435	518	524	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	6.159
Ydelse på lån (renter+afdrag)		-487	-602	-608	-613	-604	-594	-583	-573	-563	-553	-544	-533	-522	-512	-502	-492	-483	-473	-464	-455	-445	-7.685
Tilskud til fjernvarme	20.000	818	284	267	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.526
Tilskud i alt		818	1.102	1.369	1.637																		0
Resultat i alt		579	27	94	172	-80	-143	-132	-122	-112	-102	-92	-82	-71	-61	-51	-41	-31	-22	-13	-4	-4	
Antal forbruger med tilskud pr. år	100%	41	14	13	13																		
Antal forbruger med tilskud i alt		41	55	68	82																		

Bilag 4 Forbrugerøkonomi – bolig m.m.

Vejle Fjernvarme

November 2024

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde ved Jellingvej, Uhrhøj Nord-Øst Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for eksist. gns. bolig i området

Forbruger: Bolig eksist., standart hus	136 m ²				Ekskl. moms	Inkl. moms
Varmebebov	16,7 MWh/år		11 kW		kr./år	kr./år

Individuel naturgasfyring

Arsvirkningsgrad, totalt	97%					
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³					
N-gasforbrug	1.566 m ³	å	11,33 kr./m ³	=	17.744	22.179
Abonnement					173	216
Drift og vedligehold					2.100	2.625
Abonnement, naturgas og distribution					0	0
Årlig varmeudgift, i alt					<u>20.016</u>	<u>25.020</u>

Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)			41.022 kr.			
			0 kr.			
Etableringsomkostning, i alt			<u>41.022 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	18 år	=>	3.509 4.387

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 23.526 29.407

Individuel luftvand varmepumpe

	MWh/år					
COP	3,09					
El-forbrug	5,41 MWh	å	1.491 kr./MWh		8.065	10.081
Drift og vedligehold					3.293	4.116
Abonnement					406	508
Årlig varmeudgift, i alt					<u>11.764</u>	<u>14.706</u>

Investering: Luftvandvarmepumpe			155.199 kr.			
Afbrydelse af naturgasforsyning			8.100 kr.			
Tilskud fra afkoblingsordningen			-8.100 kr.			
I alt			<u>155.199 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse		100	5%	17 år	=>	13.766 17.208

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 25.530 31.913

Fiernvarmeforsyning

Variabel afgift	16,7 MWh	å	500 kr./MWh	=	8.356	10.446
Effektbidrag	136 m ²	å	19,00 kr./m ²	=	2.584	3.230
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500	625
D&V fjv. unit	1 Forbruger	å	385 kr./år	=	385	481
Årlig varmeudgift, i alt					<u>11.825</u>	<u>14.781</u>

Investering:

Betaling for tilslutning (20m ledning ink.l fjv.unit)			48.000 kr.			
Stikledningsbidrag:			0 kr.			
Byggemodningsbidrag			0 kr.			
Afbrydelse af naturgasforsyning			8.100 kr.			
Tilskud fra afkoblingsordningen			-8.100 kr.			
Egen husinstallation			0 kr.			
			<u>48.000 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5,0%	25 år	=>	3.406 4.257

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 15.231 19.039

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe -10.300 -12.875

Fjernvarmeforsyning minus individuel naturgasfyr -8.295 -10.368

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		MWh	MWh
TVIS varme			37.790
Elforbrug		11.101	
Naturgasvarme			
			ton
Ændring i samlet emission	CO ₂	97,1	39,3
	Ækvivalenter	14,5	4,6
	SO ₂	0,0	0,0
	NO _x	1,0	1,0
	PM _{2,5}	0,0	0,0

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år

		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		1.000 kr.	1.000 kr.
Brændsel		0	-3.531
El-køb		-5.771	0
Drift og vedligehold		-4.517	-1.541
El-salg		0	0
Investering		-23.407	-17.363
Scrapværdi		5.565	4.750
Brændsel, d&v, invest, sum i faktorpriser *		-28.130	-17.685
Brændsel, d&v, invest, sum i beregningspriser **		-36.006	-22.637
Forvridningstab, statsafgift		0	0
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)		-12	
SO ₂ -omkostning		0	
NO _x -omkostning		-9	
PM _{2,5} -omkostning		0	
Miljøomkostninger i alt for projektet			-33
Samfundsøkonomi, i alt i beregningspriser		-36.027	-22.669

* For fjernvarmeforsyning indeholder udgiften varmekøb, D&V for produktionsanlæg samt CO₂ - omkostning.

** Beregningspriser = faktorpriser x 128% nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Forslag til ledningstracé

