

FEBRUAR 2024
VEJLE FJERNVARME A.M.B.A.

FJERNVARMEFORSYNING AF BAKKELYPARKEN

PROJEKTFORSLAG



COWI

FEBRUAR 2024
VEJLE FJERNVARME A.M.B.A.

FJERNVARMEOFORSYNING AF BAKKELYPARKEN

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A273213

DOKUMENTNR.

A273213-001

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

01-02.2024

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KUM

KONTROLLERET

RUNE

GODKENDT

KUM

INDHOLD

1	Indledning	4
1.1	Rapportens formål	4
1.2	Projektets baggrund	5
1.3	Afgrænsning af projektområdet	5
1.4	Tilknyttede projekter	5
1.5	Indstilling	6
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	6
1.7	Organisatoriske forhold	6
1.8	Projektets gennemførelse	7
	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	8
2.1	Fysisk planlægning	8
2.2	Varmeplanlægning	8
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	9
2.4	Fjernvarmepuljen - Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet	10
2.5	Styringsmidler	11
2.6	Anden lovgivning	11
2.7	Berørte arealer	11
2.8	Berørte parter	12
2.9	Forhandling med berørte parter	12
	Redegørelse for projektet	13
3.1	Forudsat varmebehov	13
3.2	Evidas data	14
3.3	Forsyningsmæssige forhold	14
3.4	Varmetab	14
3.5	Samlet anlægsomkostninger for projekt	15
3.6	Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie	16

Konsekvensberegninger	17
4.1 Beregningsmetode	17
4.2 Energi og miljø	17
4.3 Samfundsøkonomi	18
4.4 Selskabsøkonomi	20
4.5 Beregning af minimumstilslutningen	21
4.6 Forbrugermæssige forhold	22

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Virksomhedsøkonomi
Bilag 3a	Minimumstilslutning
Bilag 4	Forbrugerøkonomi – bolig m.m.
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater
Bilag 6	Ledningstrace

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af nuværende naturgasområde i Bakkelyparken fra naturgasfyring til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a. via en nyetableret forsyningsledning fra Vejles eksisterende fjernvarmenet.

Projektforslaget omfatter:

- > Konvertering af boliger m.m. i projektområdet fra naturgas til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a.
- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Tilslutning til Vejle Fjernvarmes net og 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.

I dette projektforslag er der belyst alternativt scenarie med individuelle luftvandvarmepumper. Hermed ses bort fra referencescenariet med fortsat individuel forsyning.

Referencescenariets hovedbrændsel er naturgas og olie. Idet fossile brændsler ikke udgør hovedbrændslet i projektscenariet med fjernvarmeforsyning, så kan Vejle Kommune beslutte, at det ikke er et relevant scenarium at belyse. Fjernvarmeforsyningen til Bakkelyparken vil være baseret på varme fra TVIS, hvor mere end 50% af varmen er baseret på affald, flis og overskudsvarme¹, som ikke anses for fossile brændsler, jf. vejledningen til projektbekendtgørelsen 2021. Dermed udgør projektscenariet ikke et fossilt scenarie.

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

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.

¹ [TVIS | CO2-beregning](#)

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

Der henvises endvidere til Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021.

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. Således har en stor del af gasforbrugerne i projektområdet allerede tilkendegivet et ønske om at tilslutte sig fjernvarmen.

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 til fjernvarmeforsyning fra Vejle Fjernvarme A.m.b.a.
- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Tilslutning til Vejle Fjernvarmes net og etablering af distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

Indstillingen begrundes i hensynet til samfundsøkonomi. Projektforslaget er i overensstemmelse med varmforsyningslovens 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 forsyningsledning og distributionsnet inkl. stikledninger med hovedafspærringsshaverne 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 2025.

Etablering af distributionsnettet forudsættes etableret i første år.

Etablering af stikledningerne m.m. afhænger af forbrugertilslutningen, der forventes at forløbe over 4 år.

Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet ligger i umiddelbar tilknytning til Vejle Fjernvarmes eksisterende forsyningsområde i det nordvestlige hjørne af Vejle by tæt på bydelen Uhrhøj by. Projektområdet består udelukkende af boligbebyggelse primært andelsboliger.

Bakkelyparken er beliggende i lokalplan 39's område

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. 2068 af 16/11/2021 ("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 varmeanlæg, opdateret juni 2021.

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.

En del af 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 eldrevene varmepumper, da der her ikke anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel.

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

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 bestemmelse vedrørende projektet

Godkendelsespligtige projekter er oplistet på bilag 1 i Projektbekendtgørelsen. Projektet er omfattet af punkt 2.1 "Etablering eller bortfald af anvendelse af transmissions- og fordelingsledninger med tilhørende tekniske anlæg (pumper, stationer, varmeveksler m.v.) for fjernvarme naturgas eller andre brændbare gasarter (bygas, biogas, lossepladsgas m.v.)." og punkt 3.1 "Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder".

2.4 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 varmemefbrugere til fjernvarmeforsyning - tilskudsordningen benævnes "Fjernvarmepuljen".

Der henvises desuden til Energistyrelsens 'Ansøgningsvejledning', version 3, januar 2022, 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 statsstøtteregler. 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 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.

2.5 Styringsmidler

Tilslutning af eksisterende bygninger i projektområdet sker på frivillig basis.

Projektet forudsætter ikke anvendelse af styringsmidler efter Varmeforsyningsloven.

2.6 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 idet det bemærkes at tilsvarende projekter ikke skal gennemgå en VVM-vurdering.

2.7 Berørte arealer

Projektområdet omfatter Bakkelyparken – se Figur 1.

Fjernvarmeforsyningen etableres via tilslutning til eksisterende fjernvarmeledning i Høgsholtvej.

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.

2.8 Berørte parter

Berørte parter:

- > Evida Service Nord A/S, der distribuerer naturgas til projektområdet.

2.9 Forhandling med berørte parter

Der har været kontakt med Evida, som har fremsendt liste med gasforbrugere og tilhørende naturgasforbrug indenfor projektområdet.

Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

3.1.1 Eksisterende bebyggelse

Kun forbrugere der forsynes med naturgas, indgår i dette projektforslag.

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse sammenfattet i én gruppe – boliger med et gennemsnitligt areal på 107 m².

Evida har fremsendt liste over gasinstallationer og gasforbrug indenfor projektområdet.

Vejle Fjernvarme har desuden på egen hånd indsamlet en liste over forbrugernes opvarmningsløsning og deres interesse i at skifte til fjernvarme. De to lister er anvendt til at korrigere BBR data, hvad angår opvarmningsløsning og varmebehov.

Konklusionen på undersøgelsen er, at der i området er 83 gasinstallationer fordelt på 83 forbrugere.

Varmebehovet for eksisterende naturgasforbrugere i projektområdet tager udgangspunkt i Evidas liste med gennemsnitligt gasforbrug, som efterfølgende er graddagekorrigeret til et normal år.

Det vægtede gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for boliger m.m. er beregnet til 10,1 MWh. Dette forbrug anvendes i beregningerne i dette projektforslag.

3.1.2 Tilslutningstakt

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

Boliger.	Starttilslutning	Slutttilslutning
Naturgas	60 %	95%

Tabel 1 Forudsat start- og slutttilslutning.

Starttilslutningen er baseret på det nuværende niveau af tilkendegivelser fra forbrugere, der ønsker fjernvarme. Den høje slutttilslutning skyldes forventningerne om at naturgas er under udfasning.

Tilslutningen for bolig m.m. forventes at ske over 4 år.

Varmebehovet i projektområdet udvikler sig fra 500 MWh i 2025 til 800 MWh i 2028. Udviklingen af varmebehovet fremgår af bilag 2.

Antal forbrugere, opvarmet areal og varmebehov i projektområdet forudsat i beregninger i dette projektforslag fremgår af Tabel 2.

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Eksisterende			
Boliger	79	8.566	805

Tabel 2 Det samlede forudsatte behov i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab, som udvikler sig fra ca. 98 MWh i 2025 til 161 MWh i 2028. Den nødvendige varmeleverance er således opgjort til 966 MWh ved fuld udbygning.

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

3.2 Evidas data

Der er indhentet data for Evidas kunder i projektområdet fra Evida. På baggrund af disse data indregnes følgende:

- > Varmebehovet for individuelle naturgasforbrugere er opgjort på baggrund af oplysninger om gennemsnitligt naturgasforbrug fra Evida. Det vægtede gennemsnitlige forbrug er 10,1 MWh.

3.3 Forsyningsmæssige forhold

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

Fjernvarmedeklarationen for 2023 er baseret på forventet varmesammensætning i 2023 og viser, at **90,7%** af varmekilderne er CO₂-neutrale. TVIS-varmen er baseret på biomasse-varme fra certificeret resttræ fra skov-, papir-, tømmerindustri, som ikke har anden økonomisk og derfor under alle omstændigheder ville udlede tilsvarende mængde CO₂, som udledes ved forbrændingen, hvor spildproduktet bliver udnyttet til energi fremfor fossile energikilder. Derudover aftager TVIS overskudsvarme fra lokal industri, især Crossbridge Raffinaderiet, og affaldsvarme fra Energnist i Kolding. Flere lokale varmekilder er undervejs i takt med, at TVIS-systemet udvides i hele kommunen.

Forsyning af projektområdet sker gennem tilslutning til Høgsholtvej.

3.4 Varmetab

Varmetab i distributionsnettet er antaget ud fra erfaringer med tilsvarende projekter.

3.5 Samlet anlægsomkostninger for projekt

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

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Distributionsnet eksist.	4,90
Stikledninger, målere, m.m.	2,36
Andel Vejle Fjernvarme	7,26
Fjv. unit	1,79
Andel forbrugere	1,79
I alt for projektet	9,05

Tabel 3 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. I de samfundsøkonomiske beregninger regnes investeringer finansieret over levetiden på fjernvarmeledninger og fjernvarmeunits.

Det forventes, at gasledninger kan afbrydes i forbindelse med gravearbejdet til fjernvarmestik.

Investeringer i fjernvarmeunits hos forbrugere er baseret på COWIs erfaringstal, idet prisen for en direkte fjernvarmeunit i boliger er omregnet til 2024 prisniveau.

Effektbehovet for en gennemsnitlig bolig m.m. er beregnet ved at skalere effektbehovet for eksisterende enfamiliehuse angivet i Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg og energitransport opdateret juni 2021 tabel 4. Skaleringen sker med udgangspunkt i det opvarmede areal. På den baggrund er effektbehovet for bolig m.m. beregnet til godt 10 kW.

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

3.6 Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie

De samlede anslåede anlægsomkostninger i alternativ scenariosituationen er anslået på basis af COWIs erfaringer og Teknologikatalog for individuelt anlæg og gengivet i efterfølgende tabel.

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 16 år.

Det er i beregningerne forudsat at der kan opnås tilskud til afkobling af naturgas. Da der både i alternativet med individuelle varmepumper og ved fjernvarme, skal ske frakobling fra naturgas er omkostningerne hertil ikke medtaget, da det vil være de samme omkostninger ved fjernvarme og de individuelle varmepumper.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper, eksisterende Bolig	10,9.
I alt	10,9

Tabel 4 Overslag over alternativ scenariets anlægsomkostninger i prisniveau 2024 uden moms.

Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

Der er foretaget overslagsmæssige beregninger på samfundsmæssige og virksomhedsøkonomiske 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 samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021", samt "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022".

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.

Samfundsøkonomien udtrykker det samlede samfundsmæssige resultat inklusivt energi- og miljøkonsekvenser, idet der indregnes samfundsøkonomiske 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 samfundsøkonomien. 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 er forudsat dækket med 100 % 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		18.377	
Elforbrug	4.930		
Ledningsgas			15.784

Tabel 5 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	51	90	1.382
Ækvivalenter	7	10	17
SO ₂	0	0	0
NO _x	0	2	1
PM _{2,5}	0	0	0

Tabel 6 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 6, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂ i forhold til en fortsat individuel gasforsyning. CO₂ udledningen er dog marginalt højere ved projektet kontra ved varmepumpeforsyning.

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.

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.	24,5 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	11,9 mio. kr.
Fordel ved projektet	12,6 mio. kr.

Tabel 7 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 knap 13 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektet i forhold til alternativt scenariet.

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	Fordel ved projekt i 1.000 kr.		
	Alternativt scenarie	Projekt	Difference
Grundberegning	24.464	11.859	12.605
Kalk.rente 5%	23.300	12.439	10.861
Kalk.rente 2 %	25.880	11.277	14.603
Investering +20%	27.864	14.167	13.697
Investering -20 %	21.065	9.707	11.358
Varmebehov +10%	24.801	12.018	12.783
Varmebehov - 10%	24.128	11.701	12.427
Brændselspris + 20%	25.135	12.138	12.997
Brændselspris -20%	23.793	11.580	12.213
CO ₂ -pris *2	24.470	11.922	12.548
CO ₂ -pris *0,5	24.462	11.828	12.634

Tabel 8 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 fjernvarmeforsyne 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 2 Likviditetsvirkning for de enkelte år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms og inklusive tilskud.

Likviditetsvirkningen i Figur 2 fremkommer ved anvendelse af de gældende og de aftalte fjernvarmetakster.

Selskabsøkonomiberegningen viser, at projektøkonomien er positiv, hvor der i slutningen af beregningsperioden er en akkumuleret likviditet på ca. 2,92 mio. kr. inklusive tilskud fra Fjernvarmepuljen.

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.

Tabel 9 Resultat af udarbejdede følsomhedsanalyser

Beregning	Enhed	Selskabsøkonomi Akkumuleret	Selskabsøkonomi Nuværdi
Grundberegning	1.000 kr.	1.751	1.192
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	198	79
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	3.304	2.305
Varmebehov plus 10 %	1.000 kr.	1.709	1.163
Varmebehov minus 10 %	1.000 kr.	1.793	1.221
Brændselspriser plus 20%	1.000 kr.	841	562
Brændselspriser minus 20%	1.000 kr.	2.661	1.822

Det ses af **Error! Reference source not found.**, at stigende priser 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 varmekøb og investeringer.

4.5 Beregning af minimumstilslutningen

Der er udarbejdet en beregning af minimumstilslutningen iht. BEK nr. 2306 af 18. december 2020 om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet (Fjernvarmepuljen).

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 udgør antal konverteringer i projektområdet, der inklusiv tilskud fra Fjernvarmepuljen medfører balance i de tilbagediskonterede selskabsøkonomiske indtægter og udgifter over levetiden på konverteringsprojektets investeringer.

Minimumsberegningen skal beregnes ud fra et driftsoverskud, som udgør forskellen mellem de diskonterede indtægter og de diskonterede driftsudgifter i investeringens relevante levetid (maks. 30 år), hvis denne forskel er positiv. De inkluderede udgifter og indtægter er iht. §2 i Tilskudsbekendtgørelsen.

I projektforslaget er der 79 stk. naturgasforbrugere, som forudsættes konverteret til fjernvarme. Projektet for udrulning af fjernvarmenettet (distributionsnettet/gadenettet) forudsættes gennemført i år 2025. Det indregnede tilskud er på 20.000 kr. pr støtteberettiget forbruger, som opvarmet med gasfyr, der tilslutter sig fjernvarmeforsyningen.

Minimumsberegningens forudsætninger og resultat er vist i efterfølgende tabel.

Minimumsberegning for selskabsøkonomi	
Diskonteringsrente	3,73 %
Minimumstilslutning	ca. 73,9 %
Tilskud pr. forbruger	20.000 kr.
Tilskudsberettiget konverteringer (antal forbrugere)	58 stk
Tilskudssum i 1.000 kr. inden for 5 år	1.167 kr.

Tabel 10 Minimumsberegning for selskabsøkonomi.

Beregningen viser, at med det forudsatte tilskud på 20.000 kr. pr. forbruger kan der kan gives tilskud til ca. 58 stk. forbrugere i området.

4.6 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en gennemsnitlig eksisterende bolig m.m. på 107 m² og et årligt varmebehov på 10,1 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, 107 m²
Luftvand varmepumpe	27.291
Naturgas kedel	16.648
Fjernvarmeforsyning	15.443
Fordel ved fjernvarme ift. varmepumper	11.848
Fordel ved fjernvarme ift. naturgaskedler	1.205

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.

I forbrugerøkonomien er der anvendt nuværende (januar 2024) priser.

Bilag 1 Forudsætninger

Vejle Fjernvarme a.m.b.a
Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken
Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Forbrugeranlæg

uden moms

Fjernvarmeforbrugere

				Drift og vedligehold	
Fjernvarmeunit, indirekte anlæg	Bolig	22.694 kr./stk		361 kr./år	Jf. mail fra Vejle Fjernvarme 30 jan 2024 omregnet til 2024 prisniveau
	Erhverv/Offentlig	0 kr./stk		0 kr./år	-

Gebyr for naturgasafbrydelse

Bolig Stor

8.100

17.820 kr./stik

Evida med gravearbejde

Individuel n-gasfyring**Forbrugeranlæg, u. radiatorkreds**

				Drift og vedligehold	
Naturgasfyr	Bolig	39.198 kr./stk		1.841 kr./år	Teknologikatalog juni 2021, 2023 prisniveau
	Stor	0 kr./stk		0 kr./år	-
N-gas	Naturgas+transport	5,07 kr./m ³ ~		372,96 kr./MWh	Gasprisguiden, september 23 - bruges ikke
	Afgifter (CO ₂ -, NOx- & Energiafgift)	2,95 kr./m ³ ~		268,18 kr./MWh	2023 niveau bruges ikke
	I alt	8,02 kr./m ³		641,14 kr./MWh	

Varmepumpe

				Drift og vedligehold	
Levetid, år	16	Effekt 9,7 kW	Investering	3.001 kr./år	Teknologikatalog juni 2021, 2024 prisniveau
0		0	138.454 kr./stk	3.001 kr./år	-
El-forsyning	Tarif	157,6 øre/kWh		1.576 kr./MWh	Opslag Elpris.dk pr 17-01-2024 Andel fast tpris
	Afgift forbrug >4000 kWh	0,80 øre/kWh		8 kr./MWh	2024 niveau ift. Klimaaftale

Produktionsanlæg

	Alternativer	Projekt							
		Individuel		Anvendes ikke					
Anlæg Placering	N-gasfyr Privat	Varmepumpe luft/vand	Biomasse KV	Energicentral VP	Elkedel EI	N-gaskedler	Fliskedel Kedel	Halmkedel	Træpillekedel
Brændsel, Brændværdi	N-gas	EI	Flis	EI	EI	N-gas	Flis	Halm	Træpille
	MWh/1000m ³	COP				MWh/1000m ³		MWh/ton	MWh/ton
Virkningsgrader,	0%	311	15,5%	COP	0%	0%	0%	0%	0%
	97%	310	86,3%	2,82	100%	99%	97%	103%	90%
	97%	310	101,8%		100,0%	99%	97%	103%	90%
Emission,	faktor kg/GJ indfyret brændsel								
CO ₂	1	Ændres	Ændres	0,0000	Ændres	Ændres	Ændres	0,000	0,000
CH ₄	28	0,0010	over	0,0031	over	over	over	0,001	0,003
N ₂ O	265	0,0010	perioden	0,0008	perioden	perioden	perioden	0,001	0,004
CO ₂ -ækvivalenter	0,2930			0,2988				0,2930	1,3680
SO ₂	0,0004			0,0019				0,0004	0,0110
NOx	0,0196			0,0810				0,0317	0,0900
PM _{2,5}	0,0001			0,0048				0,0001	0,0100

Notes:

Virkningsgrader anvendes ikke da varmen kommer fra TVIS

Individuelle anlæg if. Teknologikataloget

Emissioner ifølge Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

	1	2	3
Forsyningsledning	MWh/år	0	
Varmetab gadenet	Gadenet	MWh/år	11%
Varmtab i stikledn. i g	Bolig m.m.	MWh/år	0,9
	stor	MWh/år	0,9

Samfundsøkonomiske brændsels- og el-priser

El- og brændselspriser ifølge:	Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, februar 2022
Driftomkostninger og investering:	Som i virksomhedsøkonomi
Kalkulationsrente til nuværdiberegning:	3,5% p.a.
Nettoafgiftsfaktor	128%
Skatteforvridningsfaktor	0%
Omregning fra 2021 til 2024 priser	1,043 Samfundsøkonomiske priser
Omregning fra 2022 til 2024 priser	1,032 Anlægs- brændsels priser oplyst af Hilerød Forsyning
Omregning fra 2015 til 2024 priser	1,121 Anlægs og D&V-omkostning

Teknologikataloget

	1,054 Energistyrelsens forudsætning fra februar 2022	7,45 Teknologikataloget
Technology Data for heating installations, august 2016, updated June 2021		
Technology Data for electricity and District heating, June 2022		
Omregning fra 2020 til 2024 priser		
Omregning Euro til kr.		
Levetid	fjernvarmenet	50 år
	Fjernvarmeunits	25 år
	Gaskedler	18 år
	Varmepumpe små	16 år
	store	20 år
		Gælder for anlæg op til 7 kW
		Gælder for anlæg over 160 kW

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Veje Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM

Forbrugergrundlag for varmeforsyning

Tilslutning af nye forbrugere

Tilgang			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-gas	Bolig	stk.	50	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		stk.	50	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N-gas	Bolig	stk.	50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bolig	I alt	stk.	50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Stor	I alt	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt		stk.	50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79

Areal

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bolig		m²	5.354	6.389	7.424	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459
	Erhverv/Offentlig	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet areal	I alt	m²	5.354	6.389	7.424	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459

Varmebehov, netto hos forbruger

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
100% Bolig		MWh	503	600	697	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795
100% Erhverv/Offentlig		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		MWh	503	600	697	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795

Fjernvarmeforsyning

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Varmetab		MWh	19%	21%	21%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Forsyningsledning		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmetab i nyt gadenet		MWh	52	70	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Varmetab i nye stik	0,9	MWh	45	54	62	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Fjernvarme an net		MWh	600	724	847	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953

Varmerproduktion og fordeling

Samfundsøkonomiske priser for varme leveret af TVIS			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Brændselsomkostning	kr/GJ varme		20	20	20	21	21	21	21	21	21	23	23	23	22	27	27	27	27	27	27	27
D&V	kr/GJ varme		3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
CO ₂ omkostning	kr/GJ varme		5	5	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total faktor omkostning	kr/GJ varme		27	27	28	28	26	23	24	24	25	25	26	25	25	30	30	30	30	30	30	30
SO ₂	kr/GJ varme		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nox	kr/GJ varme		0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
PM2,5	kr/GJ varme		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miljøomkostninger tokr/GJ varme			0,38	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Total samfundsøkonomisk	kr/GJ varme		35	35	36	36	34	30	31	31	31	33	33	33	32	38	39	39	39	39	39	39

Afgifter	kr/GJ varme		7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	1	1	1	1
Afgiftsforordning	kr/GJ varme		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Samfundsøkonomisk	kr/GJ varrr 2021 priser		34	35	35	36	33	29	30	30	32	32	32	32	38	38	39	39	39	39	39	39
Samfundsøkonomisk	kr/GJ varrr 2024 priser		36	36	37	37	34	31	31	31	32	33	34	34	33	40	40	40	40	40	40	40

Klima- og miljøparametre			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
CO ₂	kg/GJ varme		7,54	6,87	6,76	6,67	3,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	ton		16,31	17,91	20,62	22,88	11,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ ækvivalenter	kg/GJ varme		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Total	ton		0,37	0,44	0,52	0,59	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,56	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
SO ₂	kg/GJ varme		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	ton		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nox	kg/GJ varme		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Total	ton		0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
PM2,5	kg/GJ varme		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	ton		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM	
Emission																							
Fjernvarmeproduktion																							
CO ₂	0,000 ton	16,3	17,9	20,6	22,9	11,9	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	90	
Ækv.	0,299 kg/GJ _{brænd.} ton	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10	
SO ₂	0,002 kg/GJ _{brænd.} 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	0,081 kg/GJ _{brænd.} ton	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	2	
PM _{2,5}	0,005 kg/GJ _{brænd.} 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	
Elforbrug																							
CO ₂	kg/MWh	37,0	29,0	24,0	18,0	9,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
Ækv.	kg/MWh	2,4	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
SO ₂	kg/MWh	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	
NO _x	kg/MWh	0,2	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	
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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO ₂ elforbrug	ton	12,7	10,0	10,4	8,2	4,0	2,9	3,1	3,1	3,2	2,9	3,0	3,1	3,0	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	93
Ækv.	ton	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	12
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	0,0	0
NO _x	ton	0,1	0,0	0,1	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	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	0,0	0
Flis																							
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
Ækv.	1,368 kg/GJ _{brænd.} ton	0,5	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	12
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.} ton	0,0	0,0	0,1	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	1
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
Træpille																							
CO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
Ækv.	1,144 kg/GJ _{brænd.} ton	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	9
SO ₂	0,011 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
NO _x	0,090 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	1
PM _{2,5}	0,010 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
N-gas kedler																							
CO ₂	kg/GJ _{brænd.} ton	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	412
Ækv.	0,293 kg/GJ _{brænd.} ton	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	5
SO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
NO _x	0,032 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	1
PM _{2,5}	0,000 kg/GJ _{brænd.} 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	0,0	0
I alt, fjernvarmeproduktion																							
CO ₂ brændsel	ton	16,3	17,9	20,6	22,9	11,9	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	90	
CO ₂ elforbrug	ton																					0	
Ækv.	ton	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10	
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	0,0	0
NO _x	ton	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	0,1	2
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	0,0	0

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Beregningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM		
Nordpool el, fortrængt af lokal el-produktion																								
CO ₂	kg/MWh _{el}	28,000	23,000	17,000	8,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	0,000		
Ækv.	kg/MWh _{el}	1,939	1,718	1,469	1,303	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	0,000		
SO ₂	kg/MWh _{el}	0,012	0,010	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	
NO _x	kg/MWh _{el}	0,130	0,113	0,099	0,090	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,000	
PM _{2,5}	kg/MWh _{el}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	ton	0,0	-0,1	-0,1	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	-1	
Ækv.	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	0,0	0	
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	0,0	0	
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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}	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	0,0	0	
Emission, netto																								
CO ₂ el fortrængt	ton	0,0	-0,1	-0,1	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	-1	
CO ₂ elforbrug	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	0,0	0	
CO ₂ brændsel	ton	16,3	17,9	20,6	22,9	11,9	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	90	
Ækv.	ton	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10	
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	0,0	0	
NO _x	ton	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	0,1	2	
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	0,0	0	
Prisforudsætninger																								
- 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		
Fjernvarmenet, drift	kr./MWh va	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		
Fjernvarmenet, vedligehold.	1000 kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3		
Fjv. unit. bolig	kr./år	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9	-360,9		
stor	kr./år	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 a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM	
Statsafgifter																							
Annuitet af investering																							
Forsyningsledning	1.000 kr.	0																				0	
Veksler- pumpestationer	1.000 kr.	0																				0	
0	1.000 kr.	0																				0	
Gadenet	1.000 kr.	-125	-167	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-209	-4.051	
Stikledninger	1.000 kr.	-95	-113	-131	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-2.884	
bolig	-44.446 1.000 kr.																						
erhverv/offer	-65.188 1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fjv. unit, å kr. inkl måBoilig	-22.694 1.000 kr.	-69	-82	-95	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-109	-2.096	
erhverv/offer	0 1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alfrydelse n-gas	-17.820 -8.100 1.000 kr.	-405	-78	-78	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-640	
Samfundsmæssige konsekvenser																							
Samfundsmæssige konsekvenser - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																							
Kalkulationsrente																							3,5 % p.a.
																							350
																							Nuværdi
Brændselsomkostning	1000 kr.	-44	-54	-64	-73	-73	-73	-73	-74	-75	-80	-81	-81	-79	-94	-94	-95	-95	-95	-95	-95	-1.091	
D&V	1000 kr.	-6	-7	-8	-10	-10	-9	-9	-10	-10	-9	-9	-9	-8	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-133	
CO ₂ omkostning	1000 kr.																					0	
Omkostning fjernvarme TVIS	1000 kr.	-49	-61	-72	-82	-82	-82	-83	-84	-85	-89	-90	-90	-88	-105	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-1.224	
Fjernvarmenet, drift og vedligehold	1000 kr.	-3	-4	-4	-5	-5	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41	-636	
Fjv. unit, d&v	1000 kr.	-18	-22	-25	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-385	
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-70	-86	-101	-116	-116	-152	-153	-154	-154	-159	-160	-157	-175	-175	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-2.966	
Annuitet af investeringer	1000 kr.	-694	-441	-514	-546	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-467	-9.671	
Sum	1000 kr.	-764	-526	-615	-661	-583	-619	-620	-621	-622	-626	-627	-627	-624	-642	-642	-643	-643	-643	-643	-643	-12.636	
Samfundsmæssige konsekvenser - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																							
Brændsel, d&v, invest	128%	-978	-674	-788	-846	-746	-792	-793	-795	-796	-801	-802	-802	-799	-822	-822	-823	-823	-823	-823	-823	-16.175	
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11.794	
Skadesvirkning	128%																					0	
CO ₂	128%																					0	
CO ₂ inkl ækv.	128%	-11	-12	-15	-17	-9	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-72	
SO ₂		-0,04	-0,04	-0,05	-0,06	-0,06	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1	
NO _x		-0,04	-0,04	-0,05	-0,06	-0,06	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1	
PM _{2,5}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
Samfundsmæssige konsekvenser, Fjernvarmeforsyning		-989	-686	-803	-863	-756	-793	-794	-795	-796	-802	-803	-803	-800	-822	-823	-824	-824	-824	-824	-824	-16.249	
																						-11.859	

Veje Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM

Individuelle varmepumper

		Virk.grad																				
EI-forbrug	Bolig	3,11 MWh	162	193	225	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	4.930
	Erhverv/O	3,10 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EI- forbrug i alt			162	193	225	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	4.930

Emission

Emission for elforbrug																						
CO ₂	kg/MWh		37	29	24	18	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
Ækv.	kg/MWh		2	2	2	2	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	
NO _x	kg/MWh		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	
CO ₂	ton		6	6	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
Ækv.	ton		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	7
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
NO _x	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
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

Prisforudsætninger

EI-forsyning	< 20 MWh kr./MWh	-852	-842	-820	-799	-757	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693	-693		
	20-100 MWh kr./MWh	-848	-838	-816	-795	-753	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689		
Skadesvirkning, for elforbrug																							
CO ₂ , ikke kv	kr./ton	-642	-658	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1008	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	
SO ₂	kr./kg	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	
NO _x	kr./kg	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	
PM _{2,5}	kr./kg	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	
- 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		
Statsafgift																							
EI	kr./MWh	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
Drift og vedligehold																							
Varmepumpe	Bolig kr./år	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	
	Erhverv/Offentlig kr./år	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	
Annuitet af investering																							
Varmepumpe	Bolig -138.454 1000 kr.	-572	-683	-794	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-17.424
	Erhverv/O -138.454 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afbrydelse af n-gas	-17.820 -8.100 1.000 kr.	-405	-78	-78	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-640

Opgørelse i faktorer, 1.000 kr.

		Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																					
EI-forsyning	1000 kr.	-144	-170	-192	-213	-202	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-3.697	-2.621
Drift og vedligehold, VP	1000 kr.	-150	-179	-208	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-237	-4.567	-3.205
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-294	-349	-400	-450	-439	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-422	-8.264	-5.826
Annuitet af investeri VP	1000 kr.	-977	-761	-872	-983	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-904	-18.064	-13.279
Sum	1000 kr.	-1.271	-1.110	-1.272	-1.433	-1.344	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-1.327	-26.328	-19.105

Samfundsøkonomi for varmepumper - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-1.627	-1.421	-1.628	-1.834	-1.720	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-1.698	-33.700	-24.455	
Forvningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Skadesvirkning VP																								
CO ₂ , Ækv	128%	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-8	-5
SO ₂		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
NO _x		-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-6	-4
PM _{2,5}		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
Samfundsøkonomi, Individuel opvarmning		-1.628	-1.422	-1.629	-1.835	-1.720	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-1.699	-33.714	-24.464	

Bilag 3 Virksomhedsøkonomi

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM
Korrektionsfaktor		100%																				
Skønnet udbygningstakt																						
Naturgas	Bolig	stk.	50	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		stk.	50	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret																						
Naturgas	Bolig	stk.	50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bolig	I alt	50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
	Stor	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt			50	60	69	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Opvarmet areal																						
Bolig		m ²	5.354	6.389	7.424	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459
Erhverv/Offentlig		m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	m ²	5.354	6.389	7.424	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459	8.459
Varmesalg																						
Bolig m.m.		MWh	503	600	697	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795
Erhverv/Offentlig		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg i alt		MWh	503	600	697	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795	795
Varmeproduktion																						
Forsyningsledning		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmetab i nyt gadenet		MWh	52	70	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Varmetab stik	0,9	0,9 MWh	45	54	62	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Fjernvarme an net			600	724	847	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
Varmepris, TVIS	tarif	kr./GJ varme	61	62	62	63	63	63	64	66	67	68	69	71	71	71	72	74	75	76	76	76
Totalopmkostning varmekøb			132.275	160.918	189.616	214.504	214.814	217.445	221.312	225.290	229.240	234.208	238.289	242.529	245.126	243.087	247.662	252.397	257.048	261.783	261.783	261.783
El-produktion																						
Biomasse KV	70%	16% MWh	2	5	5	1	3	5	3	5	3	3	3	2	3	4	4	5	5	5	5	5

15.311

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM	
Korrektionsfaktor	100%																					
Priser ekskl. moms	<i>Fast prisniveau</i>																					
Prisudvikling																						
Procent pr. år	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%	1,97%		
Inflator	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020		
Betaling for forbrugt varme	kr./MWh	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515		
Årligt abonnement	Bolig	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534		
	Erhverv/Offentlig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Etableringsbidrag pr. område i gennemsnit	kr./stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Varmeproduktionspris																						
Drift og vedligehold - indeholdt i varmeprisen																						
Fjernvarmenet, drift	kr./MWh varme	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		
Fjernvarmenet, vedligehold.	1000 kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3		
Investering																						
Forsyningsledning	1000 kr.	0																			0	
Veksler- pumpestationer	1000 kr.	0																			0	
Gadenet	1000 kr.	-2.939	-980	-980																	-4.898	
Stikledninger	Bolig	-44.446	-2.222	-430	-430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.511	
	Erhverv/Offentlig	-65.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investering, i alt	1000 kr.	-5.161	-1.409	-1.409	-430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.409	
Tilslutning																						
Kampagnepris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stikledningsbidrag	0	32.000	1.600	309	309	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.528	
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	1.600	309	309	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.528	
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-3.561	-1.100	-1.100	-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.881	
Opgørelse, drift	<i>Fast prisniveau</i>																					
Betaling for forbrugt varme	1000 kr.	259	309	359	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	7.885
Årligt abonnement	1000 kr.	127	151	176	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	3.857
Etableringsbidrag pr. område i gennemsnit	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold																						
Fjernvarme drift og vedligehold	1000 kr.	-3,0	-3,6	-4,2	-4,8	-4,8	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-41,1	-636
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	253	299	345	395	395	392	388	384	380	375	371	367	364	366	362	357	352	348	348	348	7.191
Finansierings-forudsætninger																						
Obligationsslån, annuitet																						
Rente	3,73%																					
Løbetid år	30																					
Kurs	100																					
Resultat	<i>Fast prisniveau</i>																					
Resultat før afskrivning	1000 kr.	253	299	345	395	395	392	388	384	380	375	371	367	364	366	362	357	352	348	348	348	7.191
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-199	-257	-315	-316	-311	-306	-300	-295	-290	-285	-280	-275	-269	-264	-259	-254	-249	-244	-239	-234	-5.440
Betaling over kassekredit	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets resultat, i alt	1000 kr.	54	42	31	79	84	86	88	89	90	91	92	95	103	103	104	104	104	104	109	113	1.751
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo	54	96	127	206	290	376	464	552	643	733	824	916	1.012	1.114	1.218	1.321	1.425	1.529	1.638	1.751	
Årlig likviditetsvirkning inkl tilskud		54	42	31	79	1.251	86	88	89	90	91	92	95	103	103	104	104	104	104	109	113	
Akkumuleret likviditetsvirkning inkl tilsku	-ultimo	54	96	127	206	2.625	2.711	2.798	2.887	2.977	3.068	3.159	3.251	3.347	3.449	3.552	3.656	3.760	3.864	3.973	4.086	

Bilag 3a Minimumstilslutning

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM
Korrektionsfaktor		73,9%																				
Skønnet udbygningstakt																						
Naturgas	Bolig	stk.	37	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		stk.	37	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret																						
Naturgas	Bolig	stk.	37	44	51	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
	Erhverv/Offentlig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bolig	I alt	37	44	51	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
	Stor	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt			37	44	51	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Opvarmet areal																						
Bolig		m ²	3.956	4.721	5.485	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250
Erhverv/Offentlig		m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt		m ²	3.956	4.721	5.485	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250
Varmesalg																						
Bolig m.m.		MWh	372	444	515	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587
Erhverv/Offentlig		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg i alt		MWh	372	444	515	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587
Varmeproduktion																						
Forsyningsledning		MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmetab i nyt gadenet		MWh	52	70	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Varmetab stik	0,9	0,9 MWh	33	40	46	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
Fjernvarme an net			457	553	649	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727
Varmepris, TVIS	tarif	kr./GJ varme	61	62	62	63	63	63	64	66	67	68	69	71	71	71	72	74	75	76	76	76
Totalopmkostning varmekøb			100.755	122.961	145.214	163.632	163.869	165.876	168.826	171.861	174.874	178.663	181.777	185.011	186.992	185.437	188.927	192.539	196.087	199.699	199.699	199.699
El-produktion																						
Biomasse KV	70%	16% MWh	1	4	4	0	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4

11.313

Vejle Fjernvarme a.m.b.a: Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM	
Korrektionsfaktor	73,9%																					
Priser ekskl. moms	<i>Fast prisniveau</i>																					
Prisudvikling																						
Procent pr. år	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%	1,97%		
Inflator	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020		
Betaling for forbrugt varme	kr./MWh	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515		
Årligt abonnement	Bolig	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534		
	Erhverv/Offentlig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Etableringsbidrag pr. område i gennemsnit	kr./stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Varmeproduktionspris																						
Drift og vedligehold - indeholdt i varmeprisen																						
Fjernvarmenet, drift	kr./MWh varme	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		
Fjernvarmenet, vedligehold.	1000 kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3	-36,3		
Investering																						
Forsyningsledning	1000 kr.	0																			0	
Veksler- pumpestationer	1000 kr.	0																			0	
Gadenet	1000 kr.	-2.939	-980	-980																	-4.898	
Stikledninger	Bolig	-44.446	-1.642	-317	-317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.594	
	Erhverv/Offentlig	-65.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investering, i alt	1000 kr.	-4.581	-1.297	-1.297	-317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.492	
Tilslutning																						
Kampagnepris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stikledningsbidrag	0	32.000	1.182	229	229	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.868	
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	1.182	229	229	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.868	
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-3.398	-1.068	-1.068	-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.624	
Opgørelse, drift	<i>Fast prisniveau</i>																					
Betaling for forbrugt varme	1000 kr.	191	228	265	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	5.826
Årligt abonnement	1000 kr.	94	112	130	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	2.850
Etableringsbidrag pr. område i gennemsnit	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold																						
Fjernvarme drift og vedligehold	1000 kr.	-2,3	-2,8	-3,2	-3,6	-3,6	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-39,9	-615
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	184	217	250	287	286	284	282	278	275	272	269	265	263	265	261	258	254	251	251	251	5.204
Finansierings-forudsætninger																						
Obligationsslån, annuitet																						
Rente	3,73%																					
Løbetid år	30																					
Kurs	100																					
Resultat	<i>Fast prisniveau</i>																					
Resultat før afskrivning	1000 kr.	184	217	250	287	286	284	282	278	275	272	269	265	263	265	261	258	254	251	251	251	5.204
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-190	-247	-302	-302	-297	-292	-287	-282	-277	-273	-268	-263	-257	-252	-247	-242	-238	-233	-229	-224	-5.204
Betaling over kassekredit	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets resultat, i alt	1000 kr.	-6	-29	-52	-16	-11	-8	-6	-4	-2	-1	1	3	6	13	14	15	17	18	22	27	0
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo	-6	-35	-88	-103	-114	-122	-128	-132	-134	-135	-134	-131	-125	-112	-98	-83	-66	-49	-27	0	
Antal forbruger med tilskud pr. år	stk.	37	7	7	7	0																
Antal forbruger med tilskud i alt	stk.																				58	
Tilskud	20000	1000 kr.	0	0	0	0	1.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilag 4 Forbrugerøkonomi – bolig m.m.

Vejle Fjernvarme a.m.b.a**Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken****Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for gns. mindre forbruger****Forbruger:**

Opvarmet areal, gennemsnitlig		107 m ²				
Varmebehov, gennemsnitlig		10,1 MWh	36,2 GJ/år			
			0,09395218		kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
<u>Individuel n-gasfyring</u>						
Virkningsgrad, fyr	97%					
Brændværdi	39,6 GJ/1000 Nm ³					
N-gasforbrug	943 m ³		8,02 kr./m ³		7.557	9.447
Abonnement					300	375
Drift og vedligehold					1.841	2.301
Årlig varmeudgift, i alt					<u>9.698</u>	<u>12.123</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)			39.198 kr.			
I alt			<u>39.198 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	6%	18 år =>	3.620	4.525
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>13.318</u>	<u>16.648</u>

Luft - vand

COP	311					
EI-forbrug	3,24 MWh		1.584 kr./MWh		5.132	6.414
Drift og vedligehold					3.001	3.751
Årlig varmeudgift, i alt					<u>8.133</u>	<u>10.166</u>
Investering: Luft til vand varmepumpe i alt (uden radiatorkreds)			138.454 kr.			
Afkobling af naturgasforsyning			8.100			
Tilskud fra afkoblingsordningen			-8.100			
I alt			<u>138.454 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	6%	16 år =>	13.700	17.125
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>21.833</u>	<u>27.291</u>

Fjernvarmeforbruger

Betaling for forbrugt varme		10,1 MWh á	515 kr./MWh =		5.181	6.476
Årligt abonnement			2.534 kr./år =		2.534	3.168
Etableringsbidrag pr. område i gennemsnit			0 kr./år =		0	0
Drift og vedligehold			361 kr./år =		361	451
Årlig varmeudgift, i alt					<u>8.076</u>	<u>10.095</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)			22.694 kr.			
Investeringsbidrag			0 kr.			
Betaling for tilslutning			32.000 kr.			
Afkobling af naturgasforsyning			8.100 kr.			
Tilskud fra afkoblingsordningen			-8.100 kr.			
Rabat			0 kr.			
I alt			<u>54.694 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	6%	25 år =>	4.279	5.348
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>12.355</u>	<u>15.443</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring					<u>-964</u>	<u>-1.205</u>
Fjernvarmeforsyning - luft til vand					<u>-9.478</u>	<u>-11.848</u>

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Vejle Fjernvarme a.m.b.a Fjernvarmeforsyning af Bakkelyparken

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

	Varmepumpe	Fjernvarme	Naturgas
Brændsels- og elforbrug	MWh	MWh	
TVIS varme		18.377	
Elforbrug	4.930		
Ledningsgas			15.784

Opgørelse af emission som indgår i den samfundsøkonomiske opgørelse

	ton	ton	ton
Lokal CO ₂ -udledning			
CO ₂	51	90	1.382
CO ₂ ækv.	7	10	17
SO ₂	0	0	0
NO _x	0	2	1
PM _{2,5}	0	0	0

2) Uden CO₂ emission da elprisen er tillagt pris for CO₂.

3) Med CO₂ emission fra kvotebelagte spidslastenheder

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

	Varmepumpe Luft-vand	Fjernvarme	Difference
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Brændsel/elforbrug	-2.621	-5.374	-2.752
Drift og vedligehold	-3.205	-3.381	-176
El-salg	0	22	22
Annuitet af investeringer	-13.279	-7.189	6.090
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-9.214	9.891
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-11.794	12.660
CO ₂ -omkostning inkl. ækv. (varmeprod.)	-5		
SO ₂ -omkostning	0		
NO _x -omkostning	-4		
PM _{2,5}	0		
Samfundsøkonomi, i alt	-24.464	-11.859	12.605

