

JANUAR 2024
KERTEMINDE FORSYNING - VARME A/S

Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

JANUAR 2024
KERTEMINDE FORSYNING - VARME A/S

Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

PROJEKTNR.

A223828

DOKUMENTNR.

A223828-010

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

29. januar 2024

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KADO

KONTROLLERET

FJE

GODKENDT

KADO

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Projektets baggrund	6
1.2	Afgrænsning af projektområdet	6
1.3	Rapportens formål	6
1.4	Tilknyttede projekter	7
1.5	Indstilling	7
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	8
1.7	Organisatoriske forhold	8
1.8	Projektets gennemførelse	8
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	10
2.1	Fysisk planlægning	10
2.2	Varmeplanlægning	10
2.3	Byrådets behandling af projektforslag	10
2.4	Styringsmidler	11
2.5	Fjernvarmepuljen- Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet	11
2.6	Anden lovgivning	13
2.7	Berørte arealer	13
2.8	Berørte parter	13
2.9	Forhandling med berørte parter	13
2.10	Oplysninger om gasforbrug	14
3	Redegørelse for projektet	15
3.1	Forudsat varmebehov	15
3.2	Forsyningsmæssige forhold	16
3.3	Forsyningsnet og varmetab	16
3.4	Samlede anlægsomkostninger for projekt	17
3.5	Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie	18

4	Konsekvensberegninger	19
4.1	Beregningsmetode	19
4.2	Energi og miljø	19
4.3	Samfundsøkonomi	21
4.4	Selskabsøkonomi	22
4.5	Beregning af minimumstilslutningen	24
4.6	Forbrugermæssige forhold	25

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Virksomhedsøkonomi
Bilag 3A	Minimumsberegning
Bilag 4	Forbrugerøkonomi
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af naturgasområder i Hundsløv, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd til fjernvarmeforsyning fra Kerteminde Forsyning.

Området forsynes med varme leveret fra Fjernvarme Fyn, via Gartnernes afgrening af hovedledning 8. Reserverlast leveres fra eksisterende og ny kedel i Gartnernes central i Hundsløv.

Bygningerne i området opvarmes hovedsageligt med naturgas. Ved godkendelse af dette projektforslag, tilbydes forbrugere i projektområdet fjernvarme fra Kerteminde Forsyning.

Projektforslaget omfatter:

- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af 4 forsyningsledninger, distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.
- > Reserverlast leveres fra eksisterende og ny kedel i Gartnernes central i Hundsløv.

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 et alternativt scenarie med individuelle luftvandvarmepumper, idet COWI har fået oplyst, at Kerteminde Kommune har besluttet, at scenarie med fossile brændsler ikke anses for relevant reference scenarie til brug for de samfundsøkonomiske analyser, og derfor fravælges i det konkrete projektforslag.

1.1 Projektets baggrund

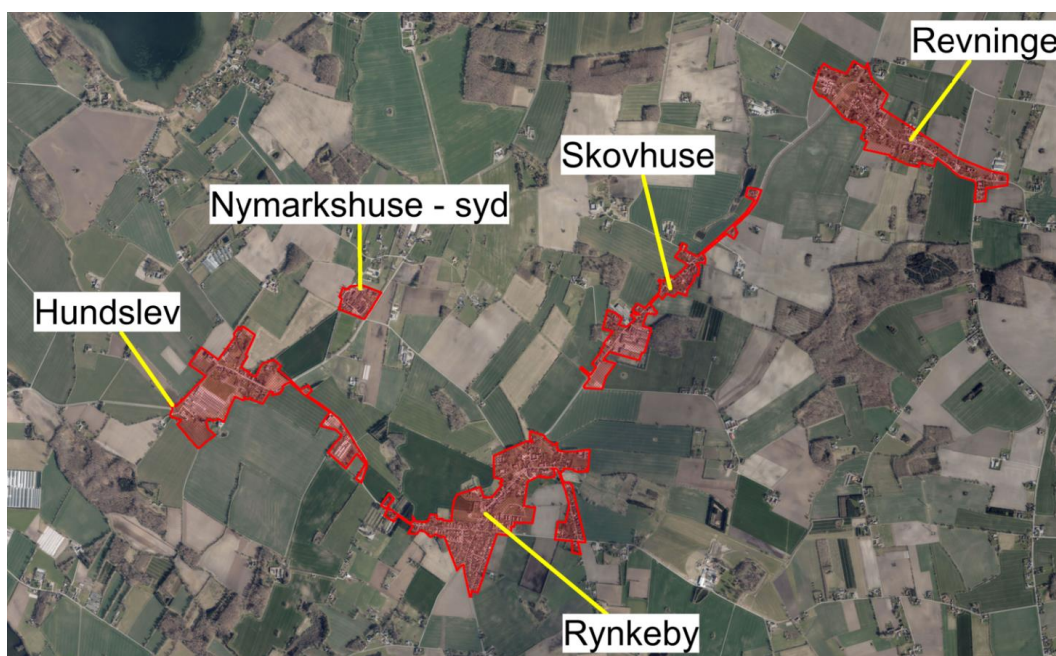
Baggrunden for projektforslaget er Kerteminde Forsynings ønske om at forsyne projektområdet med energiøkonomisk fjernvarme, samt at Kerteminde Forsyning oplever stigende interesse i området for fjernvarmeforsyning.

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

På denne baggrund har Kerteminde Forsyning besluttet at indsende dette projektforslag.

1.2 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet er vist på efterfølgende kort.



Figur 1 Afgrænsning af projektområdet.

Projektområdet ligger i område der i dag er udlagt til naturgasforsyning.

1.3 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 varmeforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 697 af 6. juni 2023.

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

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

Kerteminde Forsyning indstiller til Kerteminde Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer. Da der søges om tilskud efter Fjernvarmepuljen, ansøges Kerteminde Byråd 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 Byrådet om endelig godkendelse af fjernvarmeforsyning af projektområdet, som beskrevet i dette projektforslag.

Projektet er et konverteringsprojekt, der giver varmekonsumenter i projektområdet mulighed for at skifte fra naturgas-, olie-, el samt fastbrændsel til fjernvarmeforsyning fra Kerteminde Forsyning.

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af 4 forsyningsledninger, distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.
- > Reserverlast leveres fra eksisterende og ny kedel i Gartnernes central i Hundsløv.

I de samfundsøkonomiske analyser er fjernvarmeforsyning sammenlignet med et alternativt scenarie baseret på individuelle eldrevne varmepumper.

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 forsyning med varmepumper.

Desuden søger Kerteminde Forsyning tilskud fra Energistyrelsen iht. BEK. nr. 2306 af 18. december 2020 om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet ("Fjernvarmepuljen").

Af hensyn til EU's statsstøtteregler, skal støtten have en tilskyndelsesvirkning. Det betyder, at projektet kun må gennemføres, hvis der opnås tilskud.

En forudsætning for at der kan søges om tilskud er, at kommunen først godkender projektforslaget på betingelse af, at der opnås tilskud. Den betingede godkendelse forudsætter, at der ikke er givet en endelig godkendelse, og at der ikke er indtrådt forsyningspligt.

Den endelige kommunale godkendelse kan træffes, når projektet har fået tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen.

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Byrådets godkendelse af projektforslaget indebærer, at området ændrer status til fjernvarmeforsyning.

1.7 Organisatoriske forhold

Kerteminde Forsyning etablerer, ejer, forestår driften og vedligeholder forsyningsledninger, distributionsnet inkl. stikledninger med hovedafspærringshanerne og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

Kerteminde Forsyning – Varme A/S
Kohaven 12
5300 Kerteminde

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.8 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter Byrådets 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.

I beregningerne til dette projektforslag er der forudsat, at forsyningsledninger til området etableres i første år og distributionsnet i projektområdet gennemføres i løbet af tre år.

Etablering af stikledningerne m.m. afhænger af forbrugertilslutningen, der forventes at forløbe over 6 år.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet ligger i Hundslev, Rynkeby Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd, syd for Kerteminde. Der findes en række godkendte lokalplaner for bolig- og erhvervsområder indenfor projektområdet.

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 6/06/2023 ("Projektbekendtgørelsen").
- > Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, BEK nr. 2306 af 18. december 2020 ("Fjernvarmepuljen").
- > 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 Teknologikataloger for individuelle varmeanlæg, opdateret september 2023.

2.3 Byrådets 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 energiforsyningsafhængighed af fossile brændsler. Dette skal ske med henblik på at fremme samproduktionen af varme og elektricitet mest muligt.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslag er affattet i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 697 af 6. juni 2023.

Projektområdet er beliggende i et område der er udlagt til naturgasforsyning. Da området også har mulighed for fjernvarmeforsyning, kan området fjernvarmeforsynes hvis dette er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige.

Ifølge §6 skal projektet, ud fra en konkret vurdering, være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt også jf. Projektbekendtgørelsens §19.

§19, stk. 1 og 2 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 høringsvar, 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.

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.

2.3.1 Specifikke bestemmelse vedrørende projektet

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

2.4 Styringsmidler

Tilslutning af eksisterende bygninger i projektområdet sker på frivillig basis.

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

2.5 Fjernvarmepuljen- Tilskud til udrulning af fjernvarmedistributionsnet

Energistyrelsen kan yde tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet med henblik på at konvertere varmekonsumenter til fjernvarmeforsyning i Danmark jf. BEK nr. 2306 af 18. december 2020 "Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet". Tilskudsordningen benævnes "Fjernvarmepuljen".

Der henvises desuden til Energistyrelsens 'Ansøgningsvejledning', version 3, januar 2022, samt 'Om kommunale godkendelser', Version 2, februar 2021.

Fjernvarmesystemet omfattet af tilskudsordningen, skal udgøre energieffektiv fjernvarme. Ved energieffektiv fjernvarme forstås 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, art. 2 nr.41. Definition omfatter varmeproduktionsanlæg og det net med tilknyttede faciliteter, der er nødvendigt for at distribuere varme fra produktionsenhederne til kundens lokaler.

Kerteminde Forsyning opfylder betingelserne for energieffektiv fjernvarme, da varme leveret af Fjernvarme Fyn udgør en af kombination af biomasse kraftvarme og vedvarende energi med andelen på ca. 100 %. Den marginale varmeproduktionsfordeling fremgår af bilag 2 side 1.

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 gennemførelsetid på maksimalt 5 år fra modtagelse af tilsagn om tilskud, og at projektet ikke vil blive gennemført uden tilskud efter bekendtgørelsen.

Tilskuddet efter Fjernvarmepuljens § 5 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 todelt, hvilket betyder, at Energistyrelsens sagsbehandling efter Fjernvarmepuljen sker imellem de to kommunale godkendelser (betinget godkendelse inden høring og endelig godkendelse efter tilsagn om tilskud).

Ved godkendelse med vilkår, godkendes projektforslaget 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 ydes til projektet for udrulning af fjernvarmedistributionsnet med op til 20.000 kr. pr. konverteret forbruger inden for de første 5 år fra tilsagn om støtte, dog maksimalt svarende til projektets støtteberettigede omkostninger. Der kan ydes tilskud op til det antal konverteringer af naturgas- og olievarmeforbrugere i området, der svarer til minimumstilslutningen på ansøgningstidspunktet.

Beregning af minimumstilslutning og støttebeløb er præsenteret i afsnit 4.5.

2.6 Anden lovgivning

Projektet udføres i øvrigt efter gældende normer og standarder.

Projektet skal vurderes i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 03.01.2023.

2.7 Berørte arealer

Projektområdet omfatter fem byer syd for Kerteminde – se Figur 1.

Området forsynes fra Gartnernes central på Skovlunden 5 i Hundslev. Varmen leveres fra Fjernvarme Fyn, via Gartnernes afgang af hovedledning 8.

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 Kerteminde Forsyning 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.
- > Fjernvarme Fyn der leverer fjernvarme til projektområdet og hvis varmeproduktionsfordeling er anvendt i dette projektforslag.
- > Det lokale elnetselskab.
- > Gartnernes Varmeforsyning Aasum Langeskov

2.9 Forhandling med berørte parter

Der har været kontakt med Fjernvarme Fyn, som har fremsendt data til beregninger vedr. produktionsfordeling ifm. tidligere projekter.

Der har været kontakt med Gartnernes Varmeforsyning Aasum Langeskov, omkring tilladelse til at anvende deres ledning (afgrening af hovedledning 8) samt omkring adgang til deres central i Hundsløv.

2.10 Oplysninger om gasforbrug

Der er hentet 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. Kun installationer med oplyst gasforbrug til komfort er medregnet i dette projekt.

Det oplyste naturgasforbrug baseres på den foregående årsafregning, som i 2023 stadig var lavere grundet høje gaspriser. COWI har lavet analyse af gasforbruget i lignede områder med gamle gasdata og sammenlignet med nyt gasdataudtræk, som resulterede i reduktionen af gasforbruget på ca. 23% i gennemsnit. Derfor er forbruget forøget med 23%.

	Antal kunder/ gasinstallationer i området (stk.)	Gnst. forbrug (Nm ³)	Gnst. forbrug (MWh)
Forbrug ≤ 6.000 m ³ (GAF)	262	1.715	ca. 18,29
Forbrug > 6.000 m ³ (GAF)	11	19.510	ca. 214,61
I alt	273		

Tabel 1 Oplysninger om gasinstallationer i projektområdet.

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

På baggrund af disse data indregnes følgende:

- > Antal olie-, el-, og fastbrændselsforbrugere fra BBR er korrigeret på baggrund af hentet gasliste.

Varmebehovet for alle individuelle forbrugere er opgjort på baggrund af oplysninger om gasforbruget for gasforbrugere og iht. Varmeplan Danmark for øvrige forbrugere beregnet som vægtet gennemsnit.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

3.1.1 Eksisterende bebyggelse

Kun forbrugere der forsynes med naturgas, gasolie, elvarme og fastbrændsel indgår i dette projektforslag.

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse opdelt i to grupper – boliger / mindre erhverv og storforbrugere. I dag bruger storforbrugere indenfor projektområdet naturgas til opvarmning.

Der er 273 gasinstallationer indenfor projektområdet. I henhold til BBR-data er der 47 gasolieforbrugere 32 forbrugere med fastbrændsel og 26 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. til Varmeplan Danmark for øvrige forbrugere beregnet som vægtet gennemsnit.

Det gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for eksisterende gasforbrugere er beregnet ca. til 18,34 MWh og til 24,4 MWh for øvrige forbrugere for boliger m.m. og 214,6 MWh for storforbrugere.

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

	Starttilslutning	Slutttilslutning
Naturgas	77 % / 55 %	95 % / 65 %
Olie	85 % / 60 %	100 % / 75 %
El / Fast	35 %	50 %

Tabel 2 Forudsat start- og slutttilslutning for hhv. boliger m.m. og storforbrugere.

Heraf indgår nedenstående antal forbrugere og varmebehov i projektområdet.

Fjernvarmeforsyning af Hundsløv, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Eksisterende			
Boliger / mindre erhverv	315	53.925	6.164
Storforbrugere	15	22.601	3.163
I alt	330	76..526	9.327

Tabel 3 Det samlede forudsatte tilslutning i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab inkl. forsyningsledninger, som udvikler fra sig fra ca. 1.510 MWh i 2025 til 2.136 MWh i 2030. Bruttovarmebehovet er således opgjort til 11.462 MWh ved fuld udbygning.

Tilslutningen forventes at ske over 6 år. Bruttovarmebehovet i projektområdet udvikler sig fra 8.979 MWh i 2025 til 13.462 MWh i 2030. Udviklingen af varmebehovet fremgår af bilag 2.

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

3.2 Forsyningsmæssige forhold

Fjernvarmebehovet i forsyningsområdet, dækkes af varme leveret fra Fjernvarme Fyn.

Fjernvarme Fyns produktionsanlæg har kapacitet til at forsyne det nye projektområde.

Området forsynes, via Gartnernes afgrening af hovedledning 8. Reserverlast leveres fra eksisterende og ny 2,5 MW gaskedel i Gartnernes central i Hundsløv.

Den marginale varmeproduktionsfordeling, anvendt i dette projektforslag er oplyst af Fjernvarme Fyn og vist i tabellen nedenfor.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Blok 7, naturgas	13,58%	20,28%	20,28%	20,28%	20,28%	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%
FFA Affald	15,79%	16,36%	16,36%	16,36%	16,36%	15,94%	15,94%	15,94%	15,94%	15,94%	21,41%	21,41%	21,41%	21,41%	21,41%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%	14,00%
Blok 8, Halm	10,47%	8,98%	8,98%	8,98%	8,98%	13,13%	13,13%	13,13%	13,13%	13,13%	15,47%	15,47%	15,47%	15,47%	15,47%	20,71%	20,71%	20,71%	20,71%	20,71%
Dalum Kraftvarme	9,20%	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%
BB2, Ffis	27,97%	29,33%	29,33%	29,33%	29,33%	26,00%	26,00%	26,00%	26,00%	26,00%	21,31%	21,31%	21,31%	21,31%	21,31%	34,28%	34,28%	34,28%	34,28%	34,28%
Kedler, Naturgas	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%
Ei-kedler	17,97%	23,42%	23,42%	23,42%	23,42%	43,72%	43,72%	43,72%	43,72%	43,72%	38,11%	38,11%	38,11%	38,11%	38,11%	28,20%	28,20%	28,20%	28,20%	28,20%
TBV VP	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%
EMV VP	5,02%	1,63%	1,63%	1,63%	1,63%	1,22%	1,22%	1,22%	1,22%	1,22%	3,71%	3,71%	3,71%	3,71%	3,71%	2,81%	2,81%	2,81%	2,81%	2,81%

3.3 Forsyningsnet og varmetab

Varmetabet er beregnet ud fra rørproducenten Isoplus' værdier for varmetab fra twin-rør med ekstra isolering ("serie 3"), som er baseret fra lignede projekter.

3.4 Samlede anlægsomkostninger for projekt

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Forsyningsledninger i alt	17,54
Gadenet i alt	30,50
2,5 MW gaskedel, pumper m.m.	4,32
Stikledninger, målere, m.m.	9,55
Andel Kerteminde Forsyning	61,90
Fjv. unit	7,37
Gasafkobling	2,14
Andel forbrugere	9,51
I alt for projektet	71,41

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.

Investeringer i fjernvarmeunits hos forbrugere er baseret på beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg og energitransport opdateret september 23 for en direkte fjernvarmeunit i boliger m.m. forøget 25 % omregnet til 2024 prisniveau. Unit for storforbrugere omregnes yderligere til 114 kW.

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

3.5 Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie

De samlede anslåede anlægsomkostninger i alternativ scenariosituationen er anslået på basis af Teknologikatalog for individuelt anlæg og gengivet i efterfølgende tabel. Investeringen i varmepumpe anlæg er forøget med 25% jf. EA's undersøgelse maj 2022 "Priser på luft-vand VP i enfamiliehuse".

Der er anvendt en luftvand varmepumpeinstallation på 13 kW i eksisterende boliger m.m. Varmepumpeinstallation for storforbrugere omregnes yderligere til 114 kW. Beregningsforudsætningerne 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 tilslutnings-takt, som for fjernvarmeforsyning. Investeringsomkostninger for varmepumpeanlæg indeholder reinvesteringer i nyt anlæg efter 17 / 20 år.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper, eksisterende	
Bolig m.m.	104,75
Storforbrugere	16,48
Gasafkobling	2,14
I alt	123,38

Tabel 5 Overslag over alternativt scenarios anlægsomkostninger i prisniveau 2024 uden moms.

Der er forudsat 17 års økonomisk levetid for varmepumper i boliger m.m. og 20 års økonomisk levetid for store varmepumper. Disse levetider anvendes til beregning af scrapværdien.

4 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 varmforsyningsprojekter. 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 Kerteminde Forsyning.

Ovenstående scenarier er aftalt med Kerteminde Kommune.

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 varmforsyningsmuligheder.

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}.

Projektområdet varmebehov, der betragtes marginalt, er forudsat dækket med 100% varme fra Fjernvarme Fyn.

De energimæssige konsekvenser over den 20-årige betragtningsperiode i henholdsvis Projektet og Alternativ scenariet er vist i efterfølgende tabel.

Brændsels- og elforbrug i MWh	Alternativt scenarie	Projekt
Affald	-	38.416
Halm	-	37.506
Gas	-	17.062
Træflis	-	69.513
Elforbrug	61.559	76.083
Elproduktion	-	29.185

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	Nuværende gasforsyning
CO ₂ brændsel		9.348	16.588
CO ₂ el og el fortrængt	563	287	
CO ₂ netto	563	9.635	16.588
Ækvivalenter	85	482	196
SO ₂	0	8	0
NO _x	6	41	13
PM _{2,5}	0	1	0

Tabel 7 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 7, at Projektet medfører en forøgelse af emissionsstoffer. CO₂ - emission medfører en forøgelse på ca. 9.700 tons ift. Alternativt scenarie (individuelle varmepumper).

I forhold til den nuværende individuelle opvarmning med naturgas er den samlede emission af CO₂ i projektet ca. 6.900 tons lavere.

Næsten hele emission af CO₂ og ækvivalenter kommer fra affaldsforbrænding, som forudsættes at falde takt med den øgede genanvendelse af plast m.m.

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.	-167,8 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	-126,0 mio. kr.
Fordel ved projektet	41,8 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. 42 mio. kr. over betragtningsperioden ved Projektet i forhold til Alternativt scenarie.

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 mio. kr.		
	Alternativt scenarie	Projekt	Difference
Investering +10%	177,6	132,6	45,0
Investering -10%	157,9	119,4	38,5
Elpris til individuelle VP +10%	172,0	126,0	46,0
Elpris til individuelle VP-10%	163,6	126,0	37,6
Halm-, flis- og elpris +10%	167,8	130,8	37,0
Halm-, flis- og elpris -10%	163,6	126,0	37,6
2,5% kalkulationsrente	175,3	127,2	48,1
4,5% kalkulationsrente	161,1	124,6	36,4

Tabel 9 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

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

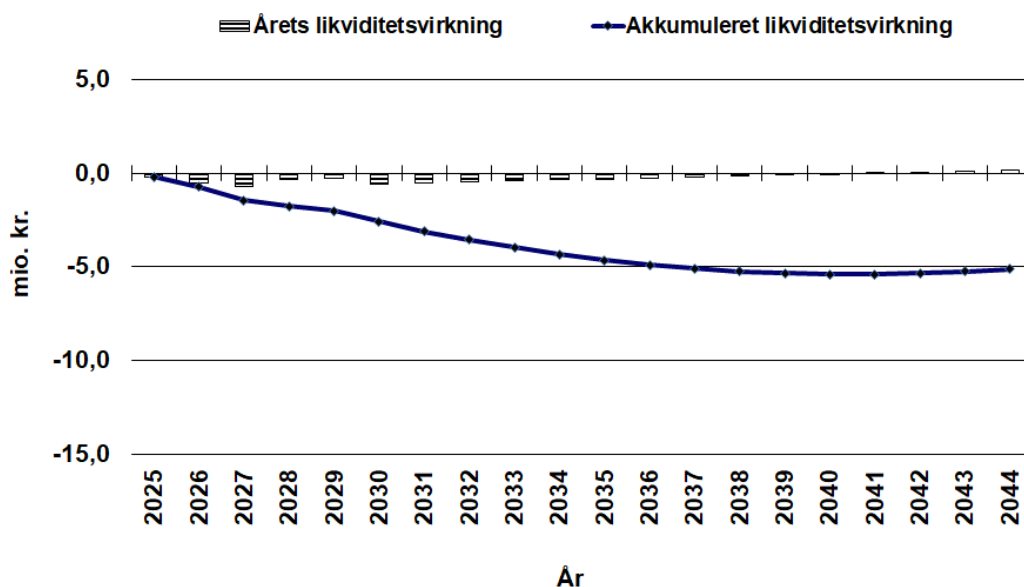
4.4 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra Kertemindes Forsynings 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.

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.

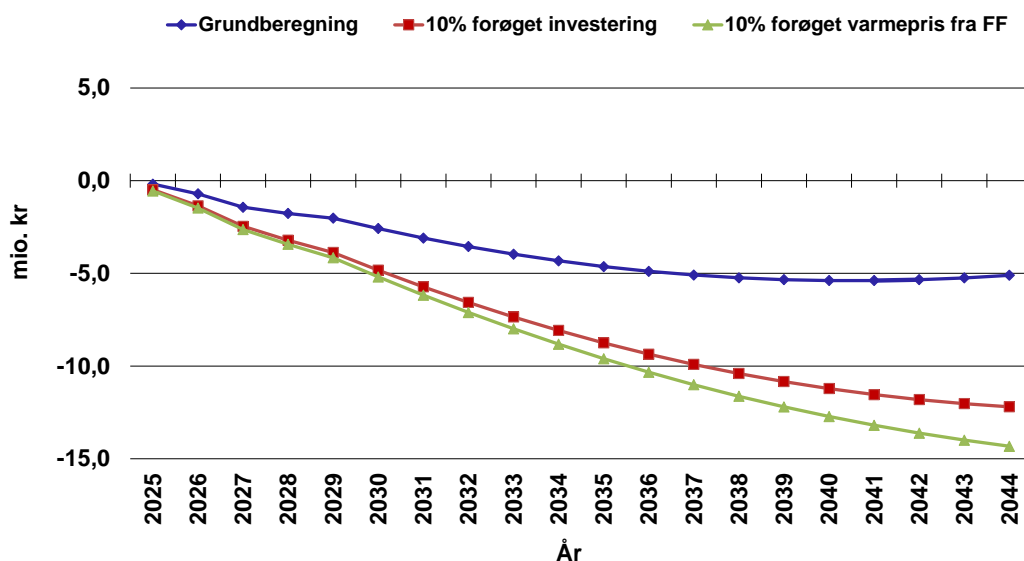
Der er forudsat, at boliger m.m. tilsluttes for 31.584 kr. og storforbruger 133.016 kr. i gennemsnit. Der opkræves områdetillæg på 13,9 kr./m².

4.4.2 Følsomhedsberegninger

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

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

Fjernvarmeforsyning af Hundsløv, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd



Figur 3 Projektets akkumulerede likviditetsvirkning ekskl. moms over den 20-årige periode - uden moms

Det ses, at ændringer i de centrale forudsætninger udviser større underskud og er mest påvirket af øget varmekøbsprisen.

4.5 Beregning af minimumstilslutningen

Der er foretaget en beregning på 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 tilsagn 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.

Der er udarbejdet en beregning af minimumstilslutningen, hvor der regnes på eksisterende forbrugere. Projektet for udrulning af fjernvarmenettet (distributionsnettet/gadenettet) forudsættes gennemført i løbet af tre år (2024- 2026). Forsyningsledninger etableres i første år.

Minimumsberegningens forudsætninger og resultat er vist i efterfølgende tabel.

Minimumsberegning for selskabsøkonomi	
Diskonteringsrente	3,65 %
Minimumstilslutning	ca. 93,4 %
Tilskud pr. forbruger	20.000 kr.
Tilskudsberettiget konverteringer (antal forbrugere)	ca. 281 stk.
Tilskudssum over 20 år	5.580.000

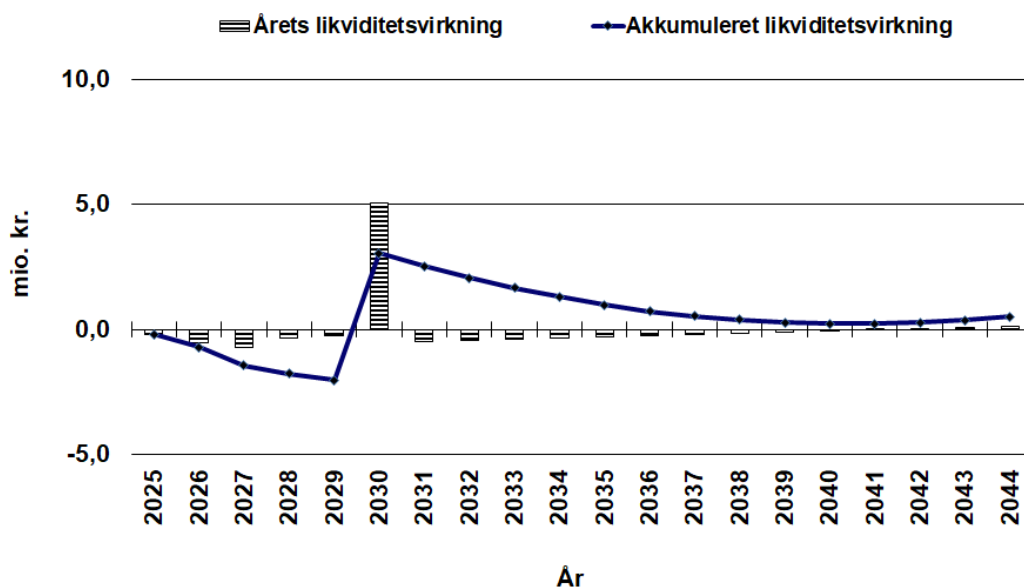
Tabel 10 Minimumsberegning for selskabsøkonomi.

Der er beregnet behov for støtte til 281 forbrugere. Da der er 301 forbrugere opvarmet med olie og naturgas i området, er der således dækning for det beregnede antal tilskudsberettigede forbrugere. Tilskuddet ydes til tilskudsberettigede forbrugere, der tilsluttes inden for 5 år fra tilsagn om tilskud.

Ved den forudsatte tilskud på 20.000 kr. pr. forbruger og de beregnede 279 tilskudsberettigede forbrugere, udgør tilskuddet 5.620.000 kr.

Minimumsberegningen vedlægges i bilag 3A.

Likviditetsvirkningen inkl. det beregnede tilskud er vist i den efterfølgende figur.



Figur 4 Likviditetsvirkning i fast prisniveau 2024 inkl. tilskuddet efter fem år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms.

4.6 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en eksisterende gennemsnitlig bolig m.m. i Rynkeby på 142 m² og et årligt varmebehov på 18,1 MWh.

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

Yderligere er der forudsat, at forbrugere tilsluttes jf. gældende tarifblad. Der opkræves dog et områdetillæg på 13,9 kr./m² ekskl. moms i 20 år.

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Eksisterende bolig, m.m.	kr./år
Luftvand varmepumpe	32.814
Naturgas kedel	29.121
Fjernvarmeforsyning	23.104
Fordel ved fjernvarme ift. Varmepumper	9.709
Fordel ved fjernvarme ift. Naturgaskedler	6.017

Tabel 11 *Årlig varmeudgift for en gns. 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 m.m. i Rynkeby.

Bilag 1 Forudsætninger

Kerteminde Forsyning - Varme A/S**Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd**
Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Type	Antal stk.	Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]	
		Gennemsnit	I alt	Gennemsnit	I alt	an forbruger	ab værk
Bolig /Mindre erhverv	315	171	53.925	19,6	6.164	3.236	2.265
Stor	15	1.507	22.601	210,8	3.163	2.108	1.476
Sum	330		76.526		9.327	5.344	3.741
			Varmetab i nyt fjv. net		2.136		244
			Fjernvarme an net		11.462		3.985

Noter: Antal bygninger og areal baseret på oplysninger fra BBR
Varmebehov for eksisterende bebyggelse iht. gasforbrug oplyst af Evida for gasforbrugere og iht. Varmeplan Danmark for øvrige beregnet som vægтет gennemsnit:
Bolig m.m. 19,6 MWh/år
Stor 214,6 MWh/år

Energipriser

Varmekøb
Varmekøb fra FF inkl D&V omkostninger Tariff 114,56 kr./GJ = 412,42 kr./MWh Oplyst af Kerteminde Forsyning jan 2024

Satsafgifter

Affaldsvarme	Afgift	30,80 kr./GJ =	110,88 kr./MWh _{varme}	2024 niveau
Halm	Afgift	27,60 kr./tons =	7,77 kr./MWh	2024 niveau
Elforbrug	Afgift		4,00 kr./MWh	2024 niveau
Træflis	Afgift	0,60 kr./GJ =	2,10 kr./MWh	2024 niveau
N-gas KV og kedler	Afgift	3,18 kr./m ³	288,82 kr./MWh	2024 niveau

Drift og vedligehold, marginalt

Affald kraftvarme		50,0 kr./MWh _{indt.}	Oplyst af Fynsværket
Halm kraftvarme		24,0 kr./MWh _{indt.}	"
Gas kraftvarme		16,0 kr./MWh _{indt.}	"
El kedler		5,00 kr./MWh _{varme}	"
Flis varme		22,00 kr./MWh _{indt.}	"
N-gas kedler		17,00 kr./MWh _{indt.}	"
VP FFA, B8, TBV		15,00 kr./MWh _{varme}	"
VP EMV		20,00 kr./MWh _{varme}	"
Fjernvarmenet, drift		9,00 kr./MWh	Anslået marginal
Fjernvarmenet, vedligehold inkl. ny c	0,50% af ledningsinvestering	309.525 kr./år	Først efter fem år
Administration af nye forbrugere		0,0 kr./MWh	

Forbrugerpriser**Uden moms****Kerteminde Forsyning**

Forbrugsbidrag		420,00 kr./MWh	Takstblad 2024
Fjernvarmevand	3,937 kr./m ³ ved afkøling °C: 30	112,83 kr./MWh	Takstblad 2024
Fast afgift Bolig m.m.		17,60 kr./m ²	Takstblad 2024
Abonnementsbidrag		642,40 kr./år	Takstblad 2024
Områdetillæg		13,90 kr./m ²	

Rabat ved tilslutning til forbruger der tilslutter sig i 1. år 0,00 kr./stk.

Tilslutningsbidrag

Byggemodningsbidrag		0 kr./stik	Takstblad 2024
Investeringsbidrag	Bolig /mind 0-300m ²	64 kr./m ²	Takstblad 2024
	Stor 301-1000 m ²	48 kr./m ²	Takstblad 2024
	1001-5000 m ²	32 kr./m ²	Takstblad 2024
	5001-10.000 m ²	16 kr./m ²	Takstblad 2024
	over 10.000 m ²	8 kr./m ²	Takstblad 2024
Stikledningsbidrag, bolig	0-10 m	10 1.304 kr./m	20.628 kr./stik
	over 10 m	7 1.084 kr./m	kr./stik
Stikledningsbidrag, store (faktisk omkostning)			64.000 kr./stik

Investeringsoverslag

Forsyningsledning i alt inkl. projektering		17,54 mio. kr.	Anslået
Gadenet i alt inkl. projektering		30,50 mio. kr.	Anslået
2,5 MW gaskedel, trykreduktion, pumper		4,32 mio. kr.	Anslået
Stikledninger, hovedhaner, målere		9,55 mio. kr.	
I alt		61,90 mio. kr.	

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100	
	rente	3,10%	Kommunekredit 18. jan 2024 - fast rente i 20 år
	provision	0,55%	
	rente,provision	3,65% p.a.	
	løbetid	23 år	

Prisudvikling

Inflation iht. Energistyrelsens anvisning

Kerteminde Forsyning - Varme A/S

Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi

Forbrugeranlæg

		uden moms		Drift og vedligehold		
Fjernvarmeforbrugere						
Fjernvarmeunit, direkte anlæg	Bolig, m.m	22.328 kr./stk	393 kr./år	Teknologikatalog september 2023, 2024 prisniveau		
	Stor	22.331 kr./stk	589 kr./år	- Investering øget 25%.		
Gebyr for naturgasafbrydelse						
		6.100 kr./stik	16.690	Evida juni 23 uden gravearbejde		
		8.100 kr./stik	18.144	0 med gravearbejde		
N-gas						
Naturgas+transport		6,64 kr./m ³ ~	603,64 kr./MWh	Energi Fyn, Gasprisguiden 24. januar 2024		
Afgifter (CO ₂ -, NOx- & Energiavgift)		3,18 kr./m ³ ~	288,87 kr./MWh	2024 niveau		
I alt		9,82 kr./m ³	892,51 kr./MWh			
Abonnement netselskab og leverandør samlet			153,60 kr./år			

Varmepumpe

		Drift og vedligehold		
Varmepumpe	13,1 Bolig / Mindr	174.886 kr./stk	3.629 kr./år	Teknologikatalog juni 2021, 2023 prisniveau
	141 Stor	1.098.912 kr./stk	16.196 kr./år	
El-forsyning				
Tarif		124,5 øre/kWh	1.670 kr./MWh	Elpris.dk - Nordlys 24. jan 2024
Afgift forbrug >4000 kWh		0,80 øre/kWh	8 kr./MWh	2024 niveau ift. Klimaaftale
			1.678 kkr./MWh	

Produktionsanlæg

		Marginal produktionsfordeling iht. Fjernvarme Fyn							
		Alternativer		Projekt					
		Individuel		Fjernvarme Fyn					
Anlæg		N-gasfyr Privat	Varmepumpe luft/vand	Affald KV	Halm KV	Gas KV	Dalum KV	Flis KV	N-gaskedler
Placering									
Brændsel,		N-gas	El	Affald	Halm	N-gas	Flis	Flis	N-gas
Brændværdi	enhed værdi	MWh/1000m ³	COP	MWh/ton	MWh/ton	MWh/1000m ³	MWh/ton	MWh/ton	MWh/1000m ³
		11,0		2,94	4,03	11,0	2,6	2,6	11,0
Virkningsgrader,	el varme total	0% 97%	3,1	13,2% 98,5%	15,6% 98,5%	36,2% 88,1%	9,1% 90,9%	26,5% 90,1%	0% 100%
		97%	2,7	111,7%	103,7%	94,2%	100,0%	117%	100%
Emission,	faktor	kg/GJ indfyret brændsel							
CO ₂	1	Ændres	Ændres	42,5000	0,0000	Ændres	0,0000	0,0000	Ændres
CH ₄	28	0,0010	over	0,0003	0,0005	0,0010	0,0031	0,0310	0,0010
N ₂ O	265	0,0010	perioden	0,0012	0,0011	0,0010	0,0008	0,0008	0,0010
CO ₂ -ækvivalenter		0,2930		42,8264	0,3055	0,2930	0,2988	1,0800	0,2930
SO ₂		0,0004		0,0083	0,0490	0,0004	0,0019	0,0019	0,0004
NOx		0,0196		0,0790	0,1250	0,0280	0,0810	0,0330	0,0317
PM _{2,5}		0,0001		0,0003	0,0011	0,0001	0,0048	0,0048	0,0001

Noter:

Virkningsgrad, fordeling m.m. for fjernvarmeanlæg oplyst af Fjernvarme Fyn. Individuelle anlæg if. Teknologikataloget

Emissioner ifølge Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

	år	1	2	3
Varmetab forsyningsledning		400	400	400
Varmetab gadenet	MWh/år	837	1.116	1.395
Varmetab i stikledning	gns. MWh/år	1 Bolig / Mindre erhverv		
		1,7 Stor		

Samfundsøkonomiske brændsels- og el-priser

El- og brændselspriser ifølge:	Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, februar 2022
Driftomkostninger og investering:	Som i virksomhedsøkonomi
Kalkulationsrente til nuværdiberegning:	3,50 % p.a.
Nettoafgiftsfaktor	128%
Skatteforvridningsfaktor	0%
Omregning fra 2020 til 2024 priser	1,0538 Teknologikatalogets priser
Omregning Euro til kr.	7,45 Teknologikataloget
Levetid	
fjernvarmenet	50 år
Fjernvarmeunits	25 år
Gaskedler	18 år
Varmepumper	17 / 20 år

Jf. Finansministeriets vejledning, juni 2023

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

Energi- og miljømæssige samt samfundøkonomiske 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 brugere

Tilgang			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ngas	Bolig / Mindre erhverv	stk.	202	12	12	12	11					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	6	0	1							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig m.m.	stk.	31	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El+fast	Bolig m.m.	stk.	20	2	2	2	2	1				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	Akkumuleret	stk.	265	16	17	17	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ngas	Bolig / Mindre erhverv	stk.	202	214	226	238	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249
	Stor	stk.	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Olie	Bolig m.m.	stk.	31	33	34	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Stor	stk.	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
El+fast	Bolig m.m.	stk.	20	22	24	26	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Bolig m.m. I alt	stk.	253	269	284	300	314	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
	Stor I alt	stk.	12	12	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
I alt	I alt		265	281	298	315	329	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

Areal

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1.051.965
Bolig / Mindre erhverv	m ²	43.311	46.050	48.618	51.357	53.754	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	441.481
	Stor	m ²	18.081	18.081	21.095	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601
Samlet areal	I alt	m²	61.392	64.131	69.713	73.959	76.355	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	1.493.447

Varmebehov, netto hos forbruger

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	120.207
Bolig / Mindre erhverv	MWh	4.939	5.256	5.548	5.865	6.140	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	61.778
	Stor	MWh	2.530	2.530	2.952	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163
Sum	MWh	7.469	7.786	8.500	9.028	9.302	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	

Fjernvarmeforsyning

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	
Varmetab i nyt gadenet inkl. forsyningsledning	MWh	17%	17%	19%	20%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	35.063	
Varmetab i nye stik	MWh	1.237	1.516	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	6.643	
Fjernvarme an net	MWh	273	289	308	326	340	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	223.692	
Fjernvarmeproduktion og fordeling																							
Blok 7, naturgas	MWh	14%	20%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9.896	
Affald KV	MWh	1.219	1.945	2.151	2.261	2.320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37.840	
Halm KV	MWh	1.418	1.569	1.735	1.824	1.871	1.827	1.827	1.827	1.827	1.827	2.453	2.453	2.453	2.453	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	33.043	
El varme	MWh	940	861	952	1.001	1.027	1.505	1.505	1.505	1.505	1.505	1.773	1.773	1.773	1.773	2.374	2.374	2.374	2.374	2.374	2.374	74.686	
Flis KV	MWh	1.613	2.246	2.483	2.611	2.678	5.011	5.011	5.011	5.011	5.011	4.368	4.368	4.368	4.368	4.368	3.232	3.232	3.232	3.232	3.232	61.812	
Dalum Kraftvarme	MWh	2.511	2.813	3.110	3.270	3.354	2.980	2.980	2.980	2.980	2.980	2.442	2.442	2.442	2.442	2.442	3.929	3.929	3.929	3.929	3.929	826	
TBV	MWh	826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EMV	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.588	
N-gas kedler	MWh	5%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	4%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	0	
		451	156	173	182	186	140	140	140	140	140	426	426	426	426	426	323	323	323	323	323		

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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
Brændsels- elforbrug Varmevirk.grd./COP																					
N-gas, KV	56% MWh	2.102	3.354	3.708	3.899	3.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.062
Affald KV	88,5% MWh	1.440	1.593	1.761	1.852	1.900	1.855	1.855	1.855	1.855	2.491	2.491	2.491	2.491	2.491	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	35.416
Halm KV	88,1% MWh	1.067	977	1.081	1.136	1.166	1.708	1.708	1.708	1.708	2.013	2.013	2.013	2.013	2.013	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	37.506
Flis KV	90,1% MWh	2.787	3.122	3.452	3.629	3.723	3.307	3.307	3.307	3.307	2.710	2.710	2.710	2.710	2.710	4.361	4.361	4.361	4.361	4.361	68.604
Dalum Kraftvarme	90,9% MWh	909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	909
Ej varme	100,0% MWh	1.613	2.246	2.483	2.611	2.678	5.011	5.011	5.011	5.011	5.011	4.368	4.368	4.368	4.368	3.232	3.232	3.232	3.232	3.232	74.686
TBV COP	4,6 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EMV COP	4,0 MWh	113	39	43	45	47	35	35	35	35	106	106	106	106	106	81	81	81	81	81	1.397
N-gas kedler	100% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brændsels- elforbrug I alt	MWh	7.929	7.978	8.819	9.273	9.513	11.916	11.916	11.916	11.916	11.688	11.688	11.688	11.688	11.688	11.997	11.997	11.997	11.997	11.997	221.518
El-produktion																					
Lokale anlæg Elvirk.grd.																					
N-gas, KV	36,2% MWh	761	1.214	1.342	1.411	1.448	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.176
Affald KV	13,2% MWh	190	210	232	244	251	245	245	245	245	329	329	329	329	329	215	215	215	215	215	5.071
Halm KV	15,6% MWh	167	152	169	177	182	266	266	266	266	314	314	314	314	314	420	420	420	420	420	5.851
Flis KV	26,5% MWh	739	827	915	962	987	876	876	876	876	718	718	718	718	718	1.156	1.156	1.156	1.156	1.156	18.180
Dalum KV	9,1% MWh	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
Emission																					
Fjernvarmeproduktion																					
Affald KV																					
CO ₂	42,500 kg/G _J brænd. ton	220	244	269	283	291	284	284	284	284	381	381	381	381	381	249	249	249	249	249	5.878
/Ekv.	0,326 kg/G _J brænd. ton	1,7	1,9	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	45
SO ₂	0,008 kg/G _J brænd. ton	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
NO _x	0,079 kg/G _J brænd. ton	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	11
PM _{2,5}	0,000 kg/G _J 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
Halm KV																					
CO ₂	0,000 kg/G _J 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
/Ekv.	0,306 kg/G _J brænd. ton	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,9	1,9	1,9	1,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	41
SO ₂	0,049 kg/G _J brænd. ton	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7
NO _x	0,125 kg/G _J brænd. ton	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	17
PM _{2,5}	0,001 kg/G _J 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
Gas KV																					
Flis KV																					
CO ₂	0,000 kg/G _J 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
/Ekv.	1,080 kg/G _J brænd. ton	14,4	12,1	13,4	14,1	14,5	12,9	12,9	12,9	12,9	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	270
SO ₂	0,002 kg/G _J 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
NO _x	0,033 kg/G _J brænd. ton	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	8
PM _{2,5}	0,005 kg/G _J brænd. ton	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	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1
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
/Ekv.	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
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
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
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
CO ₂ elforbrug	ton	63,9	66,3	60,6	47,8	24,5	35,3	35,3	35,3	35,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	712
/Ekv.	ton	4,2	4,6	4,6	4,1	3,9	6,3	6,3	6,3	6,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	101
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	0,3	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	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	7
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
N-gas KV																					
CO ₂	kg/G _J 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
CO ₂	ton	427,6	682,2	754,2	793,0	813,5	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	3.470
/Ekv.	0,293 kg/G _J brænd. ton	2,2	3,5	3,9	4,1	4,2	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	18
SO ₂	0,000 kg/G _J 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
NO _x	0,028 kg/G _J brænd. ton	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
PM _{2,5}	0,000 kg/G _J 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
I alt, fjernvarmeproduktion																					
CO ₂ i alt	ton	647,9	926,0	1.023,6	1.076,3	1.104,1	283,7	283,7	283,7	283,7	283,7	381,1	381,1	381,1	381,1	249,2	249,2	249,2	249,2	249,2	9.348
CO ₂ i elforbrug	ton	63,9	66,3	60,6	47,8	24,5	35,3	35,3	35,3	35,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	712
/Ekv.	ton	23,7	23,2	25,1	25,8	26,1	23,2	23,2	23,2	23,2	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	26,0	26,0	26,0			

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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	
Investering																						
4 forsyningsledninger	1.000 kr.	-17.538																			-17.538	
Distributionsnet	1.000 kr.	-18.297	-6.099	-6.099																	-30.495	
2,5 MW gaskedel, trykreduktion, pumper	1.000 kr.	-4.320																			-4.320	
Stikledning bolig m.m.	1.000 kr.	-6.901	-436	-409	-436	-382	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.592	
stor	1.000 kr.	-768	0	-128	-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-960	
Fjv. unit. å kr. Bolig / Mir	1.000 kr.	-5.649	-357	-335	-357	-313	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.033	
Stor	1.000 kr.	-268	0	-45	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-335	
Afbrydelse n-gs	1.000 kr.	-1.745	-97	-115	-97	-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.144	
Samfundøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																						
		Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																			Nuværdi	
Brændsel																						
Affald, kraftvarme	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halm, kraftvarme	1000 kr.	-187	-172	-192	-202	-209	-308	-309	-311	-313	-314	-373	-375	-376	-379	-381	-512	-512	-512	-512	-512	-6.961
Flis KV	1000 kr.	-756	-642	-714	-755	-779	-695	-699	-704	-708	-712	-586	-589	-592	-595	-598	-969	-969	-969	-969	-969	-14.972
N-gas, KV	1000 kr.	-101	-167	-191	-207	-218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-883
Elkeb	1000 kr.	-798	-1.008	-1.085	-1.109	-1.074	-2.035	-2.035	-2.035	-2.035	-2.035	-1.953	-1.953	-1.953	-1.953	-1.953	-1.454	-1.454	-1.454	-1.454	-1.454	-32.282
El-salg	1000 kr.	539	516	549	555	523	436	436	436	436	436	435	435	435	435	593	593	593	593	593	10.002	
Drift og vedligehold																						
Affald KV	1000 kr.	-72	-80	-88	-93	-95	-93	-93	-93	-93	-125	-125	-125	-125	-125	-81	-81	-81	-81	-81	-1.921	
Halm KV	1000 kr.	-26	-23	-26	-27	-28	-41	-41	-41	-41	-48	-48	-48	-48	-48	-65	-65	-65	-65	-65	-900	
El kedler	1000 kr.	-8	-11	-12	-13	-13	-25	-25	-25	-25	-22	-22	-22	-22	-22	-16	-16	-16	-16	-16	-373	
Flis KV	1000 kr.	-81	-69	-76	-80	-82	-73	-73	-73	-73	-60	-60	-60	-60	-60	-96	-96	-96	-96	-96	-1.529	
VP TBV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VP EMV	1000 kr.	-9	-3	-3	-4	-4	-3	-3	-3	-3	-9	-9	-9	-9	-9	-6	-6	-6	-6	-6	-112	
N-gas, KV	1000 kr.	-34	-54	-59	-62	-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-273	
Fjernvarmenet, drift og vedligehold	1000 kr.	-81	-86	-95	-100	-103	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-413	-6.656
Administration af nye forbrugere	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fjv. unit. d&v	1000 kr.	-106	-113	-120	-127	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	-132	
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-1.720	-1.912	-2.112	-2.224	-2.277	-3.382	-3.387	-3.393	-3.399	-3.404	-3.285	-3.290	-3.295	-3.300	-3.305	-3.152	-3.152	-3.152	-3.152	-3.152	
Investering	1000 kr.	-55.486	-6.990	-7.131	-977	-784	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-71.417	
-scrapværdi, ledningsnet	1000 kr.																				39.221	
Samfundøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																						
Brændsel, d&v, invest	128%	-73.224	-11.394	-11.831	-4.097	-3.918	-4.392	-4.335	-4.344	-4.351	-4.357	-4.204	-4.211	-4.217	-4.224	-4.231	-4.035	-4.035	-4.035	-4.035	46.168	
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Skadesvirkning	128%	-555	-813	-924	-999	-1.055	-280	-288	-297	-307	-317	-442	-458	-475	-493	-513	-349	-349	-349	-349	-349	
CO ₂	128%	-17	-16	-19	-20	-21	-21	-22	-23	-23	-24	-24	-25	-25	-26	-33	-33	-33	-33	-33	-33	
CO ₂ ækv.	128%	-4	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
SO ₂	128%	-19	-20	-22	-23	-24	-25	-25	-25	-25	-28	-28	-28	-28	-28	-29	-29	-29	-29	-29	-29	
NO _x	128%	-4	-4	-4	-4	-5	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-6	-6	-6	-6	
PM _{2,5}	128%																					
Samfundøkonomi, Fjernvarmeforsyning		-73.822	-12.251	-12.803	-5.148	-5.027	-4.727	-4.679	-4.698	-4.716	-4.733	-4.706	-4.730	-4.754	-4.780	-4.808	-4.460	-4.460	-4.460	-4.460	45.743	

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
El-forbrug	Bolig / Mindre erhverv	3,07 MWh	1.611	1.715	1.810	1.914	2.003	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	39.217
	Stor	2,77 MWh	915	915	1.068	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	22.342
El- forbrug i alt			2.526	2.630	2.878	3.057	3.147	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	61.559

Emission

Emission for elforbrug																							
CO ₂	kg/MWh		37,000	29,000	24,000	18,000	9,000	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	
Ækv.	kg/MWh		2,439	2,023	1,802	1,552	1,413	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	
SO ₂	kg/MWh		0,015	0,013	0,011	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	
NO _x	kg/MWh		0,161	0,138	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	
PM _{2,5}	kg/MWh		0,001	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		93	76	69	55	28	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	653
Ækv.	ton		6,2	5,3	5,2	4,7	4,4	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	85
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		0,4	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	0,3	0,3	0,3	0,3	6
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

Prisforudsætninger

El-forsyning	< 20 MWh	kr./MWh	-852,0	-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	
	20-100 MWh	kr./MWh	-848,0	-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	
Skadesvirkning, for elforbrug																							
	CO ₂ , ikke kvc	kr./ton	-642,0	-658,0	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	
	SO ₂	kr./kg	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	
	Nox	kr./kg	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	
	PM _{2,5}	kr./kg	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	
- 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	
Statsafgift																							
El		kr./MWh	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
Drift og vedligehold																							
Varmepumpe	bolig m.m.	kr./år	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	-3.629	
	stor	kr./år	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	-16.196	
Investering																							
Varmepumpe	bolig m.m.	-174.886 1000 kr.	-44.246	-2.798	-2.623	-2.798	-2.448	-175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44.246	-2.798	-2.623
	stor	-1.098.912 1000 kr.	-13.187	0	-2.198	-1.099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afbrydelse af n-gas		-18.144 -8.100 1.000 kr.	-1.745	-97	-115	-97	-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.144

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

		Kalkulationsrente	3,5 % p.a.																					
El-forsyning	1000 kr.	-2.241	-2.306	-2.457	-2.543	-2.480	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-46.158	-32.904
Drift og vedligehold	1000 kr.	-1.113	-1.171	-1.257	-1.332	-1.383	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-1.386	-27.047	-19.068
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-3.354	-3.476	-3.714	-3.875	-3.862	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-3.662	-73.206	-51.972
Investering, i alt		-59.178	-2.895	-4.936	-3.994	-2.538	-175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44.246	-2.798	-2.623
-scrapværdi	1000 kr.																					41.925	-123.384	-100.070
																							41.925	21.070

Samfundsøkonomi for individuelle varmepumper - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-80.041	-8.156	-11.073	-10.072	-8.192	-4.911	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-4.687	-61.322	-8.269	45.619	-197.971	-167.644
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	0
Skadesvirkning	CO ₂	128%	-5,3	-4,7	-4,7	-4,4	-4,3	-3,9	-4,0	-4,1	-4,3	-4,4	-4,6	-4,7	-4,9	-5,1	-5,3	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-96	-67
	SO ₂		-0,5	-0,5	-0,4	-0,3	-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	-4	-3
	NO _x		-5,1	-4,5	-4,3	-4,0	-3,7	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-71	-51
	PM _{2,5}		-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	-1	-1
Samfundsøkonomi, individuel opvarmning			-80.052	-8.165	-11.082	-10.081	-8.200	-4.918	-4.694	-4.694	-4.695	-4.695	-4.695	-4.695	-4.695	-4.695	-4.696	-4.696	-4.696	-61.331	-8.278	45.610	-198.143	-167.767

Bilag 3 Virksomhedsøkonomi

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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 SUM
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
100%																						
Skønnet udbygningstakt																						
Naturgas	Bolig m.m.	stk.	202	12	12	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Stor	stk.	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Olie	Bolig m.m.	stk.	31	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Stor	stk.	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
El+fast	Bolig m.m.	stk.	20	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		stk.																				
Sum		stk.	265	16	17	17	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Akkumuleret																						
Naturgas	Bolig m.m.	stk.	202	214	226	238	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249
	Stor	stk.	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Olie	Bolig m.m.	stk.	31	33	34	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Stor	stk.	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
El+fast	Bolig m.m.	stk.	20	22	24	26	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
		stk.																				
	Bolig m.m.	stk.	253	269	284	300	314	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
	Stor	stk.	12	12	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
I alt		stk.	265	281	298	315	329	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Opvarmet areal																						
Bolig m.m.		m ²	43.311	46.050	48.618	51.357	53.754	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	53.925	
Stor		m ²	18.081	18.081	21.095	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	22.601	1.493.447
I alt		m ²	61.392	64.131	69.713	73.959	76.355	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	
Varmesalg																						
Bolig m.m.		MWh	4.939	5.256	5.548	5.865	6.140	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	
Stor		MWh	2.530	2.530	2.952	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	181.985
I alt		MWh	7.469	7.786	8.500	9.028	9.302	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	9.327	
Varmeproduktion																						
Varmetab gadenet			1.237	1.516	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	
Varmetab stik	1		273	289	308	326	340	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	
Fjernvarme an net			8.979	9.591	10.603	11.148	11.437	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	11.462	

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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	
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		
Forbrugsbidrag	kr./MWh	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420		
Fjernvarmevand	kr./MWh	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113		
Fast afgift	kr./m²	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6		
Abonnementsbidrag	kr./år	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642		
Områdetillæg	kr./m²	13,9	13,90	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9		
Varmekøb fra FF inkl D&V omkostninger		-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42		
Fjernvarmenet, drift	kr./MWh	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0		
Fjernvarmenet, vedligehold inkl. ny gaskedel	1000 kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5		
Administration af nye forbruger	kr./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		
Investering																						
4 forsyningsledninger	1000 kr.	-17.538																			-17.538	
Distributionsnet	1000 kr.	-18.297	-6.099	-6.099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30.495	
2,5 MW gaskedel, trykreduktion, pumper	1000 kr.	-4.320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.320	
Stikledninger bolig m.m.	1000 kr.	-6.901	-436	-409	-436	-382	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.592	
stor	-27.276 1000 kr.	-768	0	-128	-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-960	
Investering, i alt	1000 kr.	-47.824	-6.535	-6.636	-500	-382	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-61.905	
Byggemodningsbidrag	1000 kr.																				0	
Investeringsbidrag	69.016 10.956 1000 kr.	3.600	175	302	244	153	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.486	
Stikledningsbidrag	64.000 20.628 1000 kr.	5.987	330	437	394	289	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.458	
Rabat ved tilslutning	0 1000 kr.	0																			0	
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	9.587	505	740	638	442	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.944	
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-38.237	-6.030	-5.896	138	60	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-49.961	
Opgørelse, drift																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Forbrugsbidrag	1000 kr.	3.137	3.270	3.570	3.792	3.907	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	3.917	76.434
Fjernvarmevand	1000 kr.	843	878	959	1.019	1.050	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	20.533
Fast afgift	1000 kr.	1.081	1.129	1.227	1.302	1.344	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	26.285
Abonnementsbidrag	1000 kr.	170	181	191	202	211	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	4.136
Områdetillæg	1000 kr.	853	891	969	1.028	1.061	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	20.759
Varmekøb																						
Køb af varme fra Fynsværket	1000 kr.	-3.703	-3.956	-4.373	-4.598	-4.717	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-4.727	-92.254
Driftsomkostning																						
Fjernvarme drift og vedligehold	1000 kr.	-80,8	-86,3	-95,4	-100,3	-102,9	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-412,7	-6.656
Administration af nye forbruger	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.	2.300	2.307	2.448	2.644	2.753	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	49.236
Finansierings-forudsætninger																						
Obligationsslån, annuitet																						
Rente	3,65%																					
Løbetid år	23																					
Kurs	100																					
Resultat																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Resultat før afskrivning	1000 kr.	2.300	2.307	2.448	2.644	2.753	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	49.236
Ydelse på obligationsslån	1000 kr.	-2.485	-2.834	-3.170	-3.119	-3.067	-3.017	-2.964	-2.913	-2.861	-2.812	-2.762	-2.708	-2.654	-2.602	-2.550	-2.501	-2.452	-2.404	-2.357	-2.312	-54.542
Betaling over kassekredit	1000 kr.	0	0	0	138	60	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203
Årets resultat, i alt	1000 kr.	-186	-526	-722	-336	-253	-560	-512	-460	-409	-359	-310	-256	-202	-150	-98	-48	1	48	95	141	-5.104
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.	-186	-526	-722	-336	-253	-560	-512	-460	-409	-359	-310	-256	-202	-150	-98	-48	1	48	95	141	-5.104
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo 1000 kr.	-186	-712	-1.434	-1.770	-2.024	-2.584	-3.096	-3.556	-3.965	-4.324	-4.634	-4.890	-5.092	-5.242	-5.340	-5.388	-5.388	-5.340	-5.245	-5.104	

Bilag 3A Minimumsberegning

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	93,388%																				år 1- 20 SUM
	1 2025	2 2026	3 2027	4 2028	5 2029	6 2030	7 2031	8 2032	9 2033	10 2034	11 2035	12 2036	13 2037	14 2038	15 2039	16 2040	17 2041	18 2042	19 2043	20 2044	
Skønnet udbygningstakt																					
Naturgas	Bolig m.m.	stk.	189	11	11	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	Bolig m.m.	stk.	29	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stor	stk.	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El+fast	Bolig m.m.	stk.	19	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		stk.	247	15	16	16	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret																					
Naturgas	Bolig m.m.	stk.	189	200	211	222	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
	Stor	stk.	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Olie	Bolig m.m.	stk.	29	31	32	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Stor	stk.	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
El+fast	Bolig m.m.	stk.	19	21	22	24	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	Bolig m.m. I alt	stk.	236	251	265	280	293	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294
	Stor I alt	stk.	11	11	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
I alt			247	262	278	294	307	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308
Opvarmet areal																					
Bolig m.m.		m ²	40.447	43.005	45.403	47.961	50.200	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359	50.359
Stor		m ²	16.886	16.886	19.700	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107	21.107
I alt		m ²	57.333	64.131	69.713	73.959	76.355	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526	76.526
Varmesalg																					
Bolig m.m.			4.612	4.908	5.181	5.477	5.734	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756	5.756
Stor			2.363	2.363	2.757	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954	2.954
Varmebehov	I alt	MWh	6.975	7.271	7.938	8.431	8.687	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710	8.710
Varmeproduktion																					
Varmetab gadenet			1.237	1.516	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795
Varmetab stik	1		255	270	287	304	317	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318
Fjernvarme an net			8.467	9.057	10.020	10.530	10.799	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823	10.823

1.489.387

169.953

Kerteminde Forsyning - Varme A/S: Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd

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	
93,388%																						
Priser ekskl. moms																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Prisudvikling																						
Forbrugsbidrag	kr./MWh	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	
Fjernvarmevand	kr./MWh	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	
Fast afgift	kr./m ²	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	
Abonnementsbidrag	kr./år	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	642	
Områdetillæg	kr./m ²	13,9	13,90	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	
Varmekøb fra FF inkl D&V omkostninger		-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	-412,42	
Fjernvarmenet, drift	kr./MWh	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	
Fjernvarmenet, vedligehold inkl. ny gaskedel	1000 kr./år	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	-309,5	
Administration af nye forbrugere	kr./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	
Investering																						
4 forsyningsledninger	1000 kr.	-17.538																				-17.538
Distributionsnet	1000 kr.	-18.297	-6.099	-6.099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30.495
2,5 MW gaskedel, trykreduktion, pumper	1000 kr.	-4.320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.320
Stikledninger bolig m.m.	1000 kr.	-6.445	-408	-382	-408	-357	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.024
stor	1000 kr.	-717	0	-120	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-897
Investering, i alt	1000 kr.	-47.317	-6.507	-6.601	-467	-357	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-61.273
Byggeomdningsbidrag																						
Investeringsbidrag	1000 kr.	3.362	164	282	228	143	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag,	1000 kr.	5.591	308	408	368	270	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.190
Rabat ved tilslutning	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.965
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	8.953	472	691	596	413	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-38.364	-6.035	-5.910	129	56	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50.119
Opgørelse, drift																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Forbrugsbidrag	1000 kr.	2.929	3.054	3.334	3.541	3.649	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	3.658	71.380
Fjernvarmevand	1000 kr.	787	820	896	951	980	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	19.175
Fast afgift	1000 kr.	1.009	1.129	1.227	1.302	1.344	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	1.347	26.213
Abonnementsbidrag	1000 kr.	159	169	179	189	197	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	3.862
Områdetillæg	1000 kr.	797	891	969	1.028	1.061	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	20.702
Varmekøb	1000 kr.	-3.492	-3.735	-4.133	-4.343	-4.454	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-4.464	-87.110
Driftsomkostning																						
Fjernvarme drift og vedligehold	1000 kr.	-76,2	-81,5	-90,2	-94,8	-97,2	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-406,9	-6.544
Administration af nye forbrugere	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.	2.113	2.246	2.382	2.573	2.680	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	47.679
Finansierings-forudsætninger																						
<i>Obligationsslån, annuitet</i>																						
Rente	3,65%																					
Løbetid år	23																					
Kurs	100																					
<i>Inflation</i>																						
Iht. Energistyrelsens anvisning																						
Resultat																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Resultat før afskrivning	1000 kr.	2.113	2.246	2.382	2.573	2.680	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	2.379	47.679
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-2.494	-2.842	-3.179	-3.128	-3.076	-3.025	-2.972	-2.921	-2.869	-2.820	-2.770	-2.716	-2.662	-2.610	-2.558	-2.508	-2.459	-2.411	-2.364	-2.318	-54.701
Betaling over kassekredit	1000 kr.	0	0	0	129	56	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189
Tilskud til fjernvarme	20.000 1000 kr.	4.576	261	280	280	224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.622
Tilskud i alt	1000 kr.	4.576	4.837	5.118	5.398	5.622																
Årets resultat, i alt	1000 kr.	4.196	-334	-518	-145	-115	-642	-593	-542	-490	-441	-391	-337	-283	-231	-179	-129	-80	-32	15	61	-1.211
Antal forbrugere med tilskud pr. å	93%	229	13	14	14	11																
Antal forbrugere med tilskud i alt		229	242	256	270	281																
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.	4.196	-334	-518	-145	-115	-642	-593	-542	-490	-441	-391	-337	-283	-231	-179	-129	-80	-32	15	61	-1.211
Akkumuleret likviditetsvirkning	-ultimo 1000 kr.	4.196	3.861	3.343	3.198	3.083	2.441	1.847	1.305	815	374	-17	-353	-636	-867	-1.046	-1.174	-1.254	-1.286	-1.271	-1.211	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi

Kerteminde Forsyning - Varme A/S

Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for gns. bolig m.m. i Rynkeby

Forbruger:

Opvarmet areal, gennemsnitlig 142 m²
Varmebehov, gennemsnitlig 18,1 MWh 65,2 GJ/år

Individuel n-gasfyring

						kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
Virkningsgrad, fyr	97%						
Brændværdi	39,6 GJ/1000 Nm ³			Energi Fyn, 24. jan 2024			
N-gasforbrug	1.696 m ³			9,82 kr./m ³		16.654	20.818
Drift og vedligehold				kr./år		2.200	2.750
Abonnement						530	663
Årlig varmeudgift, i alt						19.384	24.231
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)				49.527 kr.			
Byggemodningsbidrag				0 kr.			
Stikledningsbidrag				kr.			
I alt				49.527 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	4%	18 år	=>	3.912	4.890
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						23.297	29.121

Luft - vand

COP	3,08						
El-forbrug	5,88 MWh			1.678 kr./MWh		9.862	12.327
Drift og vedligehold						3.352	4.190
Årlig varmeudgift, i alt						13.214	16.517
Investering: Luft til vand varmepumpe i alt (uden radiatorkreds)				158.607 kr.			
Afkobling af naturgasforsyning				8.100			
Tilskud fra afkoblingsordningen				-8.100			
I alt				158.607 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	4%	17 år	=>	13.037	16.297
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						26.251	32.814

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag				18,1 MWh á	420 kr./MWh =	7.602	9.503
Fjernvarmevand v. afkøling °C: 30				18,1 MWh á	112,8 kr./MWh =	2.042	2.553
Fast afgift				142 m ²	17,60 kr./m ² =	2.499	3.124
Abonnementsbidrag					642 kr./år =	642	803
Områdetillæg					13,9 kr./m ² =	1.974	2.467
Drift og vedligehold, husinstallation					393 kr./år =	393	491
Årlig varmeudgift, i alt						15.152	18.940
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)					22.328 kr.		
Byggemodningsbidrag				kr/m ²	0 kr.		
Investeringsbidrag				64	9.088 kr.		
Stikledningsbidrag					20.628		
Afkobling af naturgasforsyning					6.100 kr.		
Tilskud fra afkoblingsordningen					-6.100 kr.		
Rabat					0 kr.		
I alt					52.044 kr.		
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	4%	25 år	=>	3.331	4.164
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						18.484	23.104

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring						-4.813	-6.017
Fjernvarmeforsyning - luft til vand						-7.767	-9.709

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Kerteminde Forsyning - Varme A/S**Fjernvarmeforsyning af Hundslev, Rynkeby, Skovhuse, Revninge og Nymarkshuse Syd**

	Varmepumpe	Fjernvarme
Brændselsforbrug	MWh	MWh
Affald KV		38.416
Halm KV		37.506
Biomassevarme KV		69.513
Naturgas, KV		17.062
El til varmepumper og elkedler1)	61.559	76.083
Samlet energiforbrug	61.559	238.580
1) Energistyrelsen oplyser ikke brændselsforbrug til elproduktion		
Samlet el-produktion		MWh 29.185
Opgørelse af emission som indgår i den samfundsøkonomiske opgørelse		
	ton 2)	ton 3)
Lokal CO ₂ -udledning		
CO ₂ el produktion	653	712
CO ₂ brændsel		9.348
CO ₂ el fortrængt		-426
CO ₂ netto	653	9.635
Ækvivalenter	85	428
SO ₂	0	8
NO _x	6	41
PM _{2,5}	0	1

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
	1000 kr.	1000 kr.
Brændsel/elforbrug	-32.904	-38.357
Drift og vedligehold	-19.068	-9.857
El-salg	0	7.069
Investering	-100.070	-70.502
scrapværdi	21.070	19.711
Brændsel, d&v, invest	-130.972	-91.936
Brændsel, d&v, invest	-167.644	-117.678
Forvridningstab, statsafgift	0	0
CO ₂		-7.478
CO ₂ ækv.	-67	-338
SO ₂	-3	-77
Nox	-51	-360
PM _{2,5}	-1	-62
Samfundsøkonomi, i alt	-167.767	-125.992

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 28 % i nettoafgiftsfaktor