

SEPTEMBER 2019
HEDENSTED FJERNVARME A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

SEPTEMBER 2019
Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

PROJEKTNR.

A124209

DOKUMENTNR.

A124209-003

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

September 2019

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KADO

KONTROLLERET

FJE

GODKENDT

FJE

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Rapportens formål	5
1.2	Projektets baggrund	5
1.3	Afgrænsning af projektområdet	6
1.4	Tilknyttede projekter	6
1.5	Indstilling	6
1.6	Ændring i varmeplanens retningslinjer	7
1.7	Organisatoriske forhold	7
1.8	Projektets gennemførelse	7
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	9
2.1	Fysisk planlægning	9
2.2	Varmeplanlægning	9
2.3	Styringsmidler	10
2.4	Anden lovgivning	10
2.5	Berørte arealer	10
2.6	Berørte parter	10
2.7	Forhandling med berørte parter	10
3	Redegørelse for projektet	11
3.1	Forudsat varmebehov	11
3.2	DGD data	12
3.3	Forsyningsmæssige forhold	12
3.4	Forsyningsnet	13
3.5	Anlægsomkostninger - projekt	13
3.6	Anlægsomkostninger - reference	14
4	Konsekvensberegninger	15
4.1	Beregningsmetode	15
4.2	Energi og miljø	16
4.3	Samfundsøkonomi	17

4.4	Virksomhedsøkonomi	18
4.5	Forbrugermæssige forhold	20

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Virksomhedsøkonomi
Bilag 4	Forbrugerøkonomi
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater
Bilag 6	Områdeafgrænsning

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af nuværende naturgasområde i Daugård fra naturgas- og oliefyring samt elvarme til fjernvarmeforsyning fra Hedensted Fjernvarme.

Projektforslaget omfatter:

- > Konvertering af boliger m.m. og storforbrugere i projektområdet fra naturgas- olie- og el opvarmning til fjernvarmeforsyning fra Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.
- > Ændring af områdefgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af ca. 2.600 m forsyningsledning og ca. 8.140 m distributionsnet i projektområdet.

1.1 Rapportens formål

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

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018.

Der henvises endvidere til Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, lovbeholdning nr. 64 af 21. januar 2019.

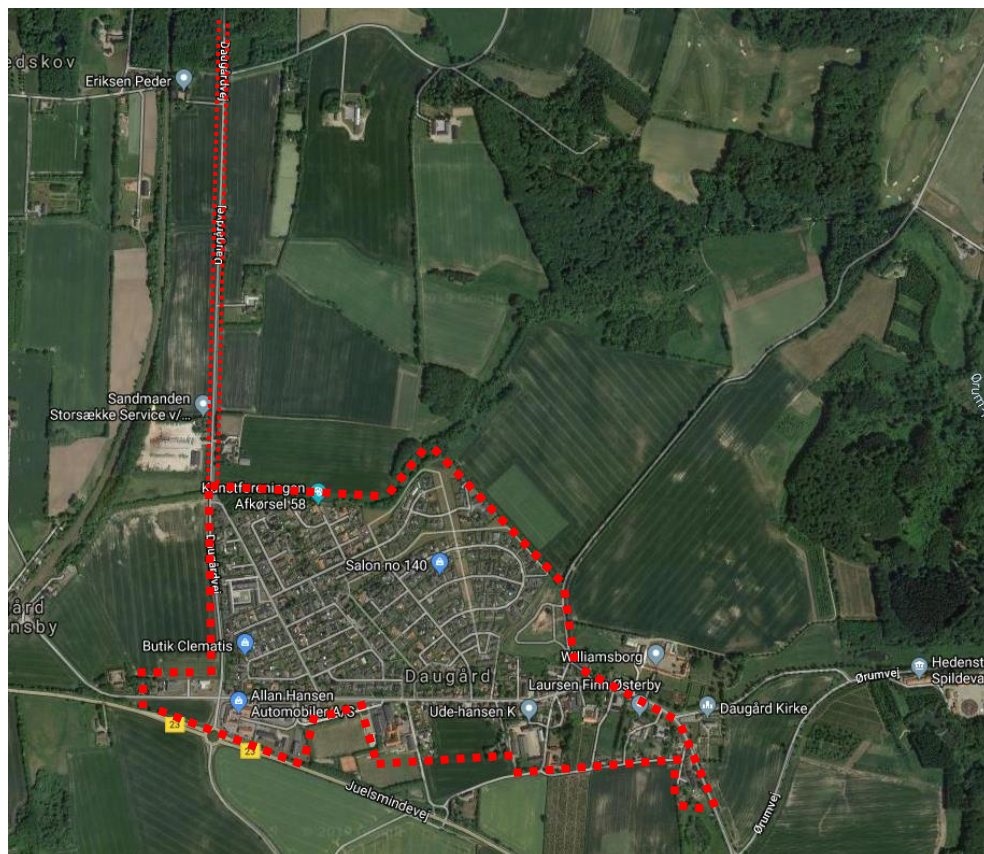
1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektforslaget er henvendelse fra en række husejere med henblik på tilslutning til fjernvarme samt Hedensted Fjernvarmes ønske om at forsyne projektområdet med energioekonomisk fjernvarme.

På denne baggrund har Hedensted 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.

Endvidere henvises til Bilag 6.

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

Hedensted Fjernvarme indstiller til Hedensted Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Hedensted kommunalbestyrelse ansøges om at godkende fjernvarmeforsyning af området, som beskrevet i dette projektforslag.

Godkendelsen omfatter:

- > Konvertering af boliger m.m. og storforbrugere i projektområdet fra naturgas- olie- og el opvarmning til fjernvarmeforsyning fra Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.
- > Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- > Etablering af ca. 2.600 m forsyningsledning og ca. 8.140 m distributionsnet i projektområdet.

Indstillingen begrundes i hensynet til samfundsøkonomi.

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at området fjernvarmeforsynes.

1.7 Organisatoriske forhold

Hedensted Fjernvarme etablerer, ejer, forestår driften og vedligeholder fjernvarmeforsyningsanlægget inkl. forsyningsledning til og med hovedafspærringshanerne og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.
Løsningvej 26
8722 Hedensted

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.8 Projektets gennemførelse

Projektet kan opstartes umiddelbart efter den endelige godkendelse af dette projektforslag.

Etablering af forsyningsledning til projektområdet forudsættes etableret i første år. Etablering af distributionsnettet i projektområdet forudsættes gennemført i løbet af tre år.

Etablering af stikledningerne afhænger af forbrugertilslutningen, der forventes at forløbe over 9 år.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Der findes følgende godkendte lokalplaner indenfor projektområdet: nr. 1023 for Erhvervsområde i Daugård, nr. 11 for Boligområde – Daugård, nr. 129 for Boligområde på Tranevej og Nordbygårdvej, nr. 64 for Boligområde – Daugård, nr.1014 for Lp 1014 for boligområde ved Hastehaven, Daugård, nr. 146 for Boligområde v/Granhøjvej i Daugård, nr. 115 for Boligområde – Daugård, nr. 49 for Offentlige formål – Daugård, nr.20 for Offentlige formål – Daugård og nr. 32 for Erhvervsformål - Daugård.

2.2 Varmeplanlægning

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslag er affattet i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg", Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018.

Området 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 være i overensstemmelse med varmeforsyningens formålsparagraf, og ud fra en konkret vurdering være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt jf. bekendtgørelsens §27.

Ifølge §9 stk. 1 kan kommunalbestyrelsen godkende projekter, der ændrer et områdes forsyningsform fra individuel naturgas til fjernvarme, hvis varmedistributionsvirksomheden yder økonomisk kompensation til naturgasdistributionselskabet efter satserne i Projektbekendtgørelsens bilag 2.

§27, 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 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.

2.3 Styringsmidler

Tilslutning af eksisterende bygninger i projektområdet sker på frivillig basis.

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

2.4 Anden lovgivning

Projektet udføres i øvrigt efter gældende normer og standarder.

2.5 Berørte arealer

Tilslutning til fjernvarme planlægges fra en ny forsyningsledning i Daugårdvej.

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 Hedensted Fjernvarme kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal servituterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.6 Berørte parter

Berørte parter:

- > Dansk Gas Distribution A/S (DGD), der distribuerer naturgas til projektområdet.

2.7 Forhandling med berørte parter

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

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

Kun forbrugere der forsynes med naturgas, gasolie eller har elvarme indgår i dette projektforslag.

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse opdelt i to grupper – boliger m.m. og storforbrugere. Alle storforbrugere indenfor projektområdet har naturgasforsyning.

DGD har fremsendt liste med 341 gasinstallationer indenfor projektområdet, hvoraf 5 installationer ikke indregnes i dette projektforslag pga. meget lille gasforbrug (under 300 m³).

I henhold til BBR-data er der 26 gasolieforbrugere og 15 forbrugere med elvarme indenfor projektområdet. BBR-data er verificeret med DGDs liste.

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

Det gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for eksisterende gasforbrugere er beregnet til 19,0 MWh for boliger m.m. og 131,4 MWh for storforbrugere. Dette forbrug anvendes i beregningerne for alle forbrugere i dette projektforslag.

Der er forudsat følgende start- og slutttilslutning for de enkelte forbrugere:

	Starttilslutning	Slutttilslutning
Naturgas	48 %	90 %
Olie	80 %	100%
El	40%	60 %

Tabel 1 Forudsat start- og slutttilslutning.

Heraf indgår nedenstående antal forbrugere og varmebehov i projektområdet.

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Boliger m.m.	324	57.019	6.150
Storforbrugere	14	7.648	1.847

Tabel 2 Det samlede forudsatte behov i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab, som udvikler sig fra ca. 393 MWh i 2021 til 1006 MWh i 2029. Bruttovarmebehovet er således opgjort til 9.002 ved fuld udbygning.

Tilslutningen forventes at ske over 9 år. Bruttovarmebehovet i projektområdet udvikler sig fra 4.750 MWh i 2021 til 9.002 MWh i 2029. Udviklingen af varmebehovet fremgår af bilag 2.

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

3.2 DGD data

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

- > Antal olie – og elforbrugere fra BBR er korrigeret på baggrund af DGDs forbrugerliste.
- > Varmebehovet for individuelle naturgasforbrugere er opgjort på baggrund af oplysninger om naturgasforbruget fra DGD.
- > Reinvesteringstakten for individuelle naturgasfyr er opgjort på baggrund af DGDs oplysninger om kedlernes alder. Reinvestering sker når kedlen er 18 år gammel ud fra en vurdering af at dette er den økonomiske levetid for naturgaskedler.

3.3 Forsyningsmæssige forhold

Fjernvarmebehovet i Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.s forsyningsområde er baseret på egen varmeproduktion, som består af solvarme, overskudsvarme, naturgas kraftvarme, træpillevarme samt spids- og reservelast baseret på naturgas.

Forsyning af projektområdet sker gennem en ny forsyningsledning tilsluttet Hedensted Fjernvarmes ledningsnet.

Hedensted Fjernvarme produktionsanlæg har kapacitet til at forsyne det nye område.

3.4 Forsyningsnet

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

Ledningsnettets længde fordelt på dimensioner, er vist i nedenstående tabeller. Overslag over investeringen i ledningsnettet er vist i afsnit 3.5.

Forsyningsledning og gadenet	
Diameter DN	Længde kanal meter
25 - 50	5.931
65 - 80	708
100	375
125	550
Forsyningsledning DN 125	2.610
Sum	10.174

Tabel 3 Opmålt forsyningsledning og gadenet fordelt på dimensioner

3.5 Anlægsomkostninger - projekt

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Forsyningsledning	4,23
Distributionsnet	12,40
Stikledninger, målere, m.m.	6,44
Forudsat kompensationsbetaling til gasselskabet	2,04
I alt	25,11

Tabel 4 Overslag over projektets anlægsomkostninger til forsynings- og ledningsnet samt kompensationsbetaling iht. forudsat tilslutning.

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

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

Investeringer i fjernvarmeunits hos forbrugere er baseret på beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg og energitransport opdateret marts 2018 for en direkte fjernvarmeunit i boliger omregnet til 2019 prisniveau. Unit for storforbrugere omregnes yderligere til 75 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 Anlægsomkostninger – reference

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

Der er anvendt en gaskedelinstallation på 20 kW for boliger m.m. jf. oplysninger i Teknologikatalog vedr. typiske kapaciteter s. 37 "Op til 20-35 kW er nødvendig for at dække varmtvandsproduktion, hvorimod 10 kW er tilstrækkeligt til dækning af varmebehovet alene".

Investeringer i gaskedler hos forbrugere er baseret COWIs erfaring for boliger m.m. og på beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg og energitransport opdateret marts 2018 for en 20 kW gaskedel i boliger m.m. omregnet til 2019 prisniveau for storforbruger. Gaskedler for storforbrugere omregnes yderligere til 75 kW.

I beregningerne er det forudsat, at forbrugere der har gasolie og elvarme konverterer til naturgasforsyning i referencesituationen. For disse forbrugere er investeringen i naturgaskedelanlæg forøget i forhold til basispris (ekstraarbejder i form af afløb, aftræk, m.m.).

Anlægsarbejde	Reference
Gasstikledninger	0,42
Gaskedler m.m.	14,42
I alt	14,84

Tabel 5 Overslag over referencens anlægsomkostninger i prisniveau 2019 ekskl. moms.

Reinvesteringstakten for eksisterende naturgaskedler baserer DGDs fremsendte liste med kedelalder, hvor de udskiftes når de er 18 år gamle.

Der er forudsat 50 års levetid for gasledninger, 18 års økonomisk levetid for gaskedler. 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 varmeforsyningsprojekter. Der henvises til "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2018", samt "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen november 2018".

Der regnes på:

- > *Referencen:* Hvor det forudsættes, at eksisterende bygninger opvarmes med naturgas, idet olie- og elvarmeforbrugere forudsættes at konvertere til naturgasforsyning.
- > *Projektet:* Fjernvarmeforsyning af projektområdet fra Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Ovenstående scenarier anses for de mest realistiske for det aktuelle område. Kollektiv forsyning i form af naturgas i Reference anses for mest realistisk for området der på nuværende tidspunkt er udlagt til naturgasforsyning.

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 inklusiv 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}.

Projektområdetets varmebehov, der betragtes marginalt, er forudsat dækket 2% med solvarme, 26% eksisterende overskudsvarme, 28% overskudsvarme fra Air Liquid, 9% med biomasse (træpille) og resten (35%) med naturgasvarme.

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

Varmefordeling	Reference	Projekt
Solvarme	-	3.299
OV eksisterende	-	42.881
OV Air Liquid	-	46.179
Biomassevarme	-	14.843
Naturgasvarme	146.092	57.724

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	Naturgas-forsyning	Fjernvarme-forsyning	Ændring
CO ₂ med ækvivalenter	24.636	8.890	-15.746
Ækvivalenter	174	167	-7
SO ₂	0	1	1
NO _x	0	13	13
PM _{2,5}	0	1	1

Tabel 7 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 7, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂ og CO₂ ækvivalenter.

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 individuel naturgasforsyning.

Der er anvendt forudsætninger ifølge "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" Energistyrelsen november 2018. Heri giver Energistyrelsen anvisning på metoden til beregning af samfundsøkonomi samt de samfundsøkonomiske brændselspriser, der skal anvendes.

Der er anvendt driftsomkostninger, statsafgifter og investeringer som i virksomhedsøkonomien.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres med en diskonteringsfaktor på 4 %, hvorved nuværdien for henholdsvis Referencen og Projektet fremkommer.

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Reference	-66,2 mio. kr.
Projekt	-54,7 mio. kr.
Fordel ved projektet	11,5 mio. kr.

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

Sammenholdes nuværdien af periodens samlede omkostninger i de belyste alternativer ses, at der ved de anvendte forudsætninger opnås en nuværdibesparelse på ca. 11 mio. kr. over betragtningsperioden ved Projektet i forhold til Referencen.

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.		
	Reference	Projekt	Difference
Investering +10%	-67,4	-55,9	11,4
Investering -10%	-65,0	-53,4	11,6
Naturgaspris +10%	-70,0	-55,9	14,1
Naturgaspris -10%	-62,3	-53,5	8,8
Træpillepris +10%	-66,2	-55,1	11,1
Træpillepris -10%	-66,2	-54,3	11,9
Lav CO ₂ pris i Reference (som kvotepris)	-63,9	-54,7	9,2
Høj CO ₂ pris i Reference (1.000 kr.)	-81,9	-54,7	27,2
3% kalkulationsrente	-73,0	-58,0	15,0

Tabel 9 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

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

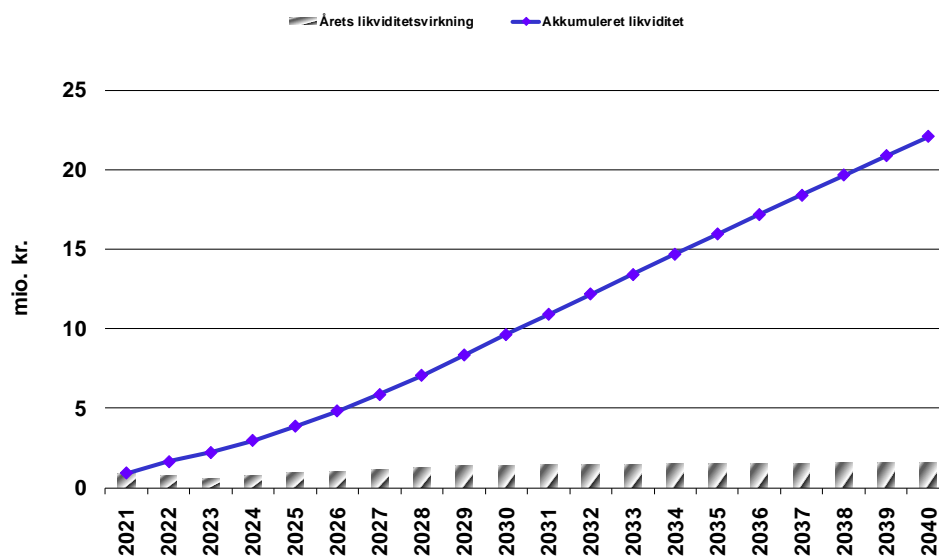
4.4 Virksomhedsøkonomi

Ved beregning af de virksomhedsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra fjernvarmeselskabets side.

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

4.4.1 Likviditetsvirkning

Likviditetsvirkningen er den samlede økonomiske konsekvens for fjernvarmeforsyningen af omkostningerne til brændselsforbrug, 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

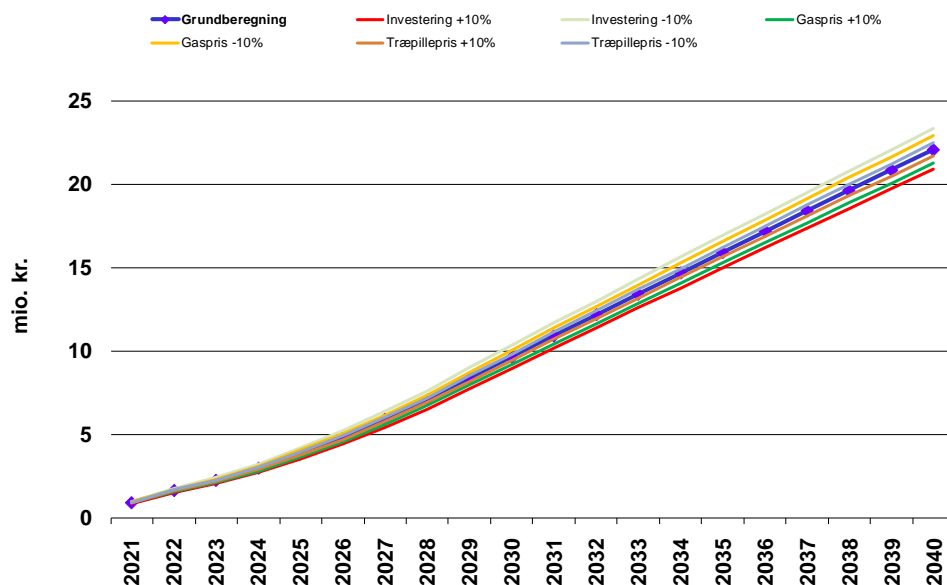
Likviditetsvirkningen i Figur 2 fremkommer ved anvendelse af de gældende og aftalte fjernvarmetakster over hele den 20-årige betragtningsperiode og en finansiering af anlægsudgifterne.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

Der er foretaget beregninger på ændrede forudsætninger, der viser projektfor-slagets følsomhed over for centrale forudsætninger.

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

Fjernvarmeforsyning af Daugård



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

Det ses af Figur 3, at projektet udviser en pæn robusthed over for ændringer i de centrale forudsætninger.

4.5 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en bolig på 130 m² og et årligt varmebehov på 18,1 MWh ved naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning. Der er belyst to typer af fjernvarmeforbrugere: som tilslutter sig i 1. år og er fritaget for grundafgiften og i efterfølgende år.

Ligeledes er der belyst brugerøkonomien for en storforbruger på 546 m² og et årligt varmebehov på ca. 132 MWh ved naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning.

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

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Bolig	kr./år
Naturgasforsyning bolig (eksisterende),	19.086
Fjernvarmeforsyning 1. år	17.645
Fjernvarmeforsyning efterfølgende år	18.369
Fordel ved fjernvarme, som tilslutter sig i 1. år	1.748
Fordel ved fjernvarme, som tilslutter sig i efterfølgende år	717
Stor	kr./år
Naturgasforsyning bolig	93.340
Fjernvarmeforsyning	82.603
Fordel ved fjernvarme	10.738

Tabel 10 Årlig varmeudgift for en gennemsnitlig bolig ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år med moms og for en storforbruger kr./år uden moms.

Det ses af Tabel 10, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger giver en årlig besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til naturgasforsyning.

Bilag 1 Forudsætninger

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Type	Antal		Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]	
	stk.	Gennemsnit	I alt	Standard pr.hus	An forbruger	An værk		
Bolig m.m.	324	176	57.019	19,0	6.150	3.416		2.158
Stor	14	546	7.648	131,9	1.847	1.050		648
								0
Sum	338		64.666		7.997	4.466		2.806
Noter: Areal iht. BBR-data					Varmetab stik	306		
Varmebehov iht. gasforbrug oplyst af DGD:					Varmetab i nyt fjv. net	700		80
Bolig m.m.	19,0	MWh/stk			Fjernvarme an net	9.002		2.886
Stor	131,94	MWh/stk						

Fra screening - er tabet i

Priser, uden moms

Naturgas, værk

Gaspris ekskl. afgifter	2,00 kr/m ³ =	~	181,82 kr./MWh	Oplyst af Hedensted Fjernvarme
Afgifter, motordrift	2,72 kr/m ³ =	~	247,09 kr./MWh	2019 niveau
Afgifter, kedeldrift	60,70 kr/GJ =	~	218,52 kr./MWh	2019 niveau
Træpiller	Tarif	1.325,00 kr./ton	~	272,57 kr./MWh
	Afgift	6,90 kr./ton		1,42 kr./MWh
Overskudsvarme eksisterende	Tarif	205,00 kr./MWh		
	Afgift	90,00 kr./MWh		
	I alt	295,00 kr./MWh		
Overskudsvarme e	Tarif	0,00 kr./MWh		
Air Liquid	Afgift	36,00 kr./MWh		
	I alt	36,00 kr./MWh		
El-køb - transport og distribution		275,00 kr./MWh		
		169,00 kr./MWh		
Elafgift		155,00 kr./MWh		I 2021
CO ₂ kvote		160,00 kr./ton		

El-salg

Spotpris, gns.	275 kr./MWh	Forudsat gennemsnit
----------------	-------------	---------------------

Forbrugerpriser, fjernvarme

		Uden moms		
	Variabel afgift		496,00 kr./MWh	Tarifblad 2019
	Fast bidrag med lovpligtig energiforanstaltning		19,00 kr./m ²	Tarifblad 2019
	Abonnement		500,00 kr./år	Tarifblad 2019
Tilslutningsbidrag:	Kapitalindskud		40,00 kr./m ²	Tarifblad 2019
	Grundafgift i 1. år		0,00 kr./bygning	
	Grundafgift efterfølgende år		11.310 kr./bygning	If. Aftale med Hedensted Fjernvarme
Stikledningsbidrag:				
	Stikledningsafgift	kr./m á	1050	m 15 kr. 15.750
				Tarifblad 2019 som i screening)

Byggemodningsbidrag

Fjernvarmeunits:	direkte anlæg				
		Drift og vedligehold	Investering		
Bolig m.m.		381 kr./år	14.230 kr.		
Stor	75 kW	531 kr./år	57.725 kr.		D&V iht. Teknologikatalog, Proportionalberegning
Afbrydelse af naturgasforsyning			2.816 kr.		
Kompensationsbetaling			2.042.694 kr.		Forudsat kompensation (først fra 20121)

Drift og vedligehold, marginalt

Kraftvarmeanlæg	45 kr./MWh el			
Kedel, naturgas	5,0 kr./MWh =		1,39 kr. / GJ	
Kedel, træpiller	18,0 kr./MWh			
Solvarme	3,0 kr./MWh			
VP Air Liquid	15,0 kr./MWh			
El & Vand (drift)	7,0 Kr/MWh_varme			
Fjernvarmenet (vedligehold)	0,50% af ledningsinvestering		111.870 kr. / år	Først efter 5 år

Individuel forsyning

		Drift og vedligehold	Investering	
Bolig m.m.	20 kW	2.100 kr./år	30.000 kr.	
Stor	75 kW	3.035 kr./år	126.284 kr.	If. Teknologikatalog, apartment, 2019 prisniveau

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.**Fjernvarmeforsyning af Daugård****Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø**

Ekstra invest. ved olie		5.000 kr.	
Ekstra invest. ved el		7.000 kr.	
Stikledning		12.000	DGD tarifblad
	<i>Uden moms</i>		
N-gas i inkl. distrib. SE 12 mdr fastpris 21. maj	4,22 kr./m ³	383,73 kr. / MWh	Fastpris 12 måneder, juli 2019
- afgifter	2,63 kr./m ³	239,00 kr. / MWh	2019 niveau
I alt	<u>6,85 kr./m³</u>	<u>622,73 kr. / MWh</u>	
Abonnement, naturgas	120 kr./år		
Abonnement, distribution	300 kr./år		
Prisudvikling (inflation)	iht. Energistyrelsens anvisninger		

Investeringsoverslag**Projekt:**

Transmissionsnet til Daugård	4.229.000	kr.	Jf. Isoplus
Total for gadenet i Daugård jf. Isoplus	12.399.000		Jf. Isoplus

Stikledninger	5.746.000
Måler m.m.	690.000
I alt	23.064.000

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente	2,5% p.a.
	løbetid	20 år

Produktionsanlæg

Fordeling Anlæg Placering	Reference	Fjernvarme				Træpillekedel
		Kedelanlæg Privat	Motoranlæg Lokalt	Kedelanlæg Lokalt	Sol Lokalt	
Brændsel, Brændselsandel Brændværdi	Naturgas	Naturgas	Naturgas	Solvarme		
enhed værdi	GJ/1000 Nm ³	GJ/1000 Nm ³	GJ/1000 Nm ³		GJ/ton	
	39,6	39,6	39,6		17,5	
Virkningsgrader	100%	0% 97,5% 98%	37% 55% 92%	0% 107% 107%	90%	
Emission	faktor	kg/GJ indfyret brændsel	kg/GJ indfyret brændsel	kg/GJ indfyret brændsel	kg/GJ indfyret brændsel	
CO ₂	1			0,000	0,000	
CH ₄	25	0,001	0,481	0,001	0,011	
N ₂ O	298	0,001	0,001	0,001	0,004	
Ækv.		0,323	12,204	0,323	0,000	
SO ₂		0,000	0,001	0,000	0,000	
NO _x		0,023	0,135	0,033	0,000	
PM _{2,5}		0,000	0,000	0,000	0,01	

Kilde: Energistyrelsen, november 2018

Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser

Ifølge Energistyrelsens Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, november 2018"

Kalkulationsrente for nuværdiberegning:	4% i.h.t. Energistyrelsens anvisninger.
Nettoafgiftsfaktor	132,5%
Skatteforvridningsfaktor	10%
Scrapværdi på ledningsnet ved	50 år

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a. Fjernvarmeforsyning af Daugård

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025	6 2026	7 2027	8 2028	9 2029	10 2030	11 2031	12 2032	13 2033	14 2034	15 2035	16 2036	17 2037	18 2038	19 2039	20 2040	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Forbrugergrundlag for fjernvarmeforsyning

Antal forbrugere

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m. olie til tilgang	stk	21	1	1	1	1	1															26
I alt	stk	21	22	23	24	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Bolig m.m. n-gas tilgang	stk	154	17	17	17	17	17	17	17	16												289
I alt	stk	154	171	188	205	222	239	256	273	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289
Bolig m.m. el til ga: tilgang	stk	6	1	1	1																	9
I alt	stk	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Stor tilgang	stk	9	1	1	1	1	1															14
I alt	stk	9	10	11	12	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
I alt	forbrugere	190	210	230	250	269	288	305	322	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338

Areal, opvarmet m2

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m.	m ²	31.853	35.197	38.540	41.884	45.052	48.219	51.211	54.203	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	1.030.383
Stor	m ²	4.916	5.463	6.009	6.555	7.101	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	144.761
Samlet areal	I alt m ²	36.769	40.659	44.549	48.439	52.153	55.867	58.859	61.851	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	1.175.144

Varmebehov, netto hos forbruger, MWh

Eksisterende byggeri																						
Bolig m.m.	MWh	3.435	3.796	4.157	4.517	4.859	5.201	5.523	5.846	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	111.128
Stor	MWh	1.187	1.319	1.451	1.583	1.715	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	34.964
Nettovarmebehov, i alt	MWh	4.623	5.115	5.608	6.101	6.574	7.048	7.370	7.693	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	146.092

Brændselsforbrug

Individuel forsyning - reference

		Vir.k.grad																						
N.gasfyring	Bolig m.m.	97% MWh	100% MWh																					
	Stor	3.542	3.913	4.285	4.657	5.009	5.361	5.694	6.027	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	114.565		
	I alt	1.187	1.319	1.451	1.583	1.715	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	34.964		
Individuel opvarmning	I alt	4.729	5.233	5.737	6.240	6.724	7.209	7.541	7.874	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	8.187	149.529		

Fjernvarmeforsyning - projekt

		405																				
Varmetab i stik	MWh	172	190	208	226	243	261	276	291	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	5.535
Varmetab i net	MWh	233	467	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Fjernvarme an net	MWh	5.028	5.772	6.516	7.027	7.518	8.008	8.346	8.684	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	164.927
		8%	11%	14%	13%	13%	12%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	

Solvarme

Solvarme	MWh	101	115	130	141	150	160	167	174	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	3.299
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Eksist. overskudsvarme

Eksist. overskudsvarme	MWh	1.307	1.501	1.694	1.827	1.955	2.082	2.170	2.258	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	42.881
------------------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Air Liquid

Varme	MWh	1.408	1.616	1.824	1.967	2.105	2.242	2.337	2.432	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	46.179
El-forbrug	4,95 COP MWh	284	327	369	397	425	453	472	491	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	9.329

Træpillekedel

Varme	MWh	453	519	586	632	677	721	751	782	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	14.843
Træpilleforbrug	90% MWh	503	577	652	703	752	801	835	868	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	16.493

KV anlæg - eksist. gasmotor

El-produktion	I alt	37,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varme	55,3% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naturgasforbrug	El-tarif	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E / 0,67	Varmetarif	- - -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varmetarif	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Naturgaskedel:

Varme	107% MWh	1.760	2.020	2.281	2.459	2.631	2.803	2.921	3.039	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	57.724
Naturgasforbrug	Varmetarif	1000 m ³	150	172	194	209	224	238	248	258	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	4.904
	Varmetarif	MWh	1.645	1.888	2.131	2.298	2.459	2.620	2.730	2.841	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	53.948

Naturgasforbrug, ialt

Naturgasforbrug, ialt	El-tarif	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varmetarif	- - -	150	172	194	209	224	238	248	258	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	4.904

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a. Fjernvarmeforsyning af Daugård

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025	6 2026	7 2027	8 2028	9 2029	10 2030	11 2031	12 2032	13 2033	14 2034	15 2035	16 2036	17 2037	18 2038	19 2039	20 2040	år 1- 20 SUM
Emissioner																						
Individuel forsyning - reference																						
N-gas																						
CO ₂ -emissionskoefficienter	kg/GJfuel	51	50	50	50	49	49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	43	42	42	41	40	
CO ₂	- ton	863	948	1.032	1.114	1.191	1.266	1.312	1.357	1.397	1.381	1.365	1.349	1.331	1.312	1.292	1.271	1.249	1.226	1.202	1.176	24.636
Ækvivalenter	0,323 - ton	5,5	6,1	6,7	7,3	7,8	8,4	8,8	9,2	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	174
SO ₂	0,000 - 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	0,023 - ton	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	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	12
PM _{2,5}	0,000 - 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
Fjernvarmeforsyning - projekt																						
Emission, elforbrug VP																						
CO ₂	kg/MWh	132,7	126,4	109,1	105,8	97,1	91,4	84,1	78,0	70,4	22,4	20,3	19,2	18,0	16,8	15,5	13,0	10,1	9,2	9,0	8,8	
Ækv.	kg/MWh	3,6	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1	1,0	
SO ₂	kg/MWh	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/MWh	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	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	
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	37,8	41,3	40,2	42,1	41,3	41,4	39,7	38,3	35,9	11,4	10,3	9,8	9,2	8,5	7,9	6,6	5,1	4,7	4,6	4,5	441
Ækv.	-	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	17
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
NO _x	-	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
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
Træpille varme																						
CO ₂	kg/GJfuel	0,000	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	1,467 - -	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	87
SO ₂	0,011 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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
NO _x	0,090 - -	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	5
PM _{2,5}	0,010 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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
Naturgas kraftvarme																						
CO ₂	kg/GJfuel ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	12,204 - -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂	0,001 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,135 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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}	0,000 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Naturgas varme																						
CO ₂	kg/GJfuel ton	300	342	384	410	436	460	475	490	502	497	491	485	479	472	465	457	449	441	432	423	8.890
Ækv.	0,323 -	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
SO ₂	0,000 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 - -	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	6
PM _{2,5}	0,000 - -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nordpool el, fortrængt af lokal elproduktion																						
CO ₂	kg/MWh	125	119	102	99	91	86	79	73	66	21	19	18	17	16	15	12	9	9	8	8	
CO ₂ ækvivalenter	kg/MWh	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,4	2,2	2,0	1,9	1,7	1,5	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	
SO ₂	kg/MWh	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/MWh	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	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	
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	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	0,00
CO ₂ ækvivalenter	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	0,00
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	0,00
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	0,00
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	0,00
Emission, el og varmeproduktion, netto																						
CO ₂ elproduktion	ton	37,8	41,3	40,2	42,1	41,3	41,4	39,7	38,3	35,9	11,4	10,3	9,8	9,2	8,5	7,9	6,6	5,1	4,7	4,6	4,5	
CO ₂ el fortrængt	ton	300	342	384	410	436	460	475	490	502	497	491	485	479	472	465	457	449	441	432	423	8.890
CO ₂ værdisætning	ton	300	342	384	410	436	460	475	490	502	497	491	485	479	472	465	457	449	441	432	423	8.890
Ækv.	ton	6	6	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	167
SO ₂	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	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1
NO _x	ton	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	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	13
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	1

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	SUM

Samfundsøkonomi, individuel forsyning (reference)

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2018 prisniveau																							
N-gas	kr./GJ	-66,2	-67,9	-69,5	-71,1	-72,7	-74,6	-76,3	-78,0	-79,7	-81,3	-83,0	-84,7	-86,4	-88,1	-89,7	-91,6	-93,1	-94,7	-96,2	-97,7		
< 6.000 m³	kr./GJ	-63,2	-64,9	-66,5	-68,1	-69,7	-71,6	-73,3	-75,0	-76,7	-78,3	-80,0	-81,7	-83,4	-85,1	-86,8	-88,6	-90,1	-91,7	-93,2	-94,8		
6.000 - 75.000 m³	faktor	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
- omregning til 2019 prisniveau	kr./MWh	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00
Statsafgift, n-gas																							
Drift og vedligehold	kr./bolig m.m.	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100	-2,100
	kr./erhverv	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035	-3,035
Reinvesteringstakt for gaskedler	Bolig m.m.	42	15	14	10	37	19	19	16	13	7	16	11	31	6	12	8	12	1				
	Stor	6	1	0	0	3	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
Investering	kr./bolbrug																						
Bolig m.m. olie til g	-35.000 1000 kr.	-735	-35	-35	-35	-35	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-735	-35
Bolig m.m. gas	-30.000 1000 kr.	-1.260	-450	-420	-300	-1.110	-570	-570	-480	-390	-210	-480	-330	-930	-180	-360	-240	-360	-30	-1.260	-450	-10.380	-10.380
Bolig m.m. el	-37.000 1000 kr.	-222	-37	-37	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-222	-37	-592
Stor	-126.284 1000 kr.	-758	-126	0	0	-379	-126	0	0	-126	0	-126	0	-126	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.768
Stikledning	-12.000 1000 kr.	-324	-24	-24	-24	-12	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-420

-14.840

Nuværdi	For perioden	2021-2040	Kalkulationsrente	4% % p.a.
---------	--------------	-----------	-------------------	-----------

Opførelse i faktorpriser, 1.000 kr.

Brændsel	1000 kr.	-1.128	-1.281	-1.439	-1.601	-1.763	-1.940	-2.078	-2.220	-2.358	-2.407	-2.458	-2.509	-2.560	-2.610	-2.659	-2.714	-2.760	-2.806	-2.852	-2.898	Nuværdi	
Drift og vedligehold	1000 kr.	-407	-450	-493	-536	-577	-618	-654	-689	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	-723	Nuværdi
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-1.536	-1.732	-1.932	-2.137	-2.341	-2.558	-2.732	-2.909	-3.081	-3.130	-3.181	-3.232	-3.282	-3.332	-3.382	-3.437	-3.483	-3.529	-3.575	-3.621	-58.143	-37.622
Investering	1000 kr.	-3.299	-672	-516	-396	-1.536	-743	-570	-480	-516	-210	-606	-330	-1.056	-180	-360	-240	-360	-30	-2.217	-522	-14.840	-11.321
Scrapværdi	1000 kr.																				5.468	5.468	2.495

Samfundsøkonomi - opførelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	132,5%	-6.406	-3.185	-3.244	-3.357	-5.136	-4.374	-4.375	-4.491	-4.767	-4.426	-5.019	-4.720	-5.749	-4.654	-4.958	-4.872	-5.092	-4.715	-7.674	1.755	-89.458	-61.543
Forridningstab, statsafgift	10%	113	125	137	149	161	172	180	188	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	3.574	2.358
CO ₂ -omkostning udenfor kvotesyst.	kr./ton i alt	-220	-228	-237	-247	-258	-270	-283	-297	-313	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-329	-10.067	-6.577
SO ₂ -omkostning	kr./kg i alt	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-12	-8
NO _x -omkostning	kr./kg i alt	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-49	-615	-406
PM _{2,5} -omkostning	kr./kg i alt	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-9	-6
Samfundsøkonomi, i alt		-6.569	-3.375	-3.462	-3.606	-5.420	-4.695	-4.729	-4.881	-5.196	-4.879	-5.465	-5.159	-6.180	-5.077	-5.372	-5.277	-5.487	-5.100	-8.048	1.392	-96.587	-66.182

Bilag 3 Virksomhedsøkonomi

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Virksomhedsøkonomi - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	i dag	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025	6 2026	7 2027	8 2028	9 2029	10 2030	11 2031	12 2032	13 2033	14 2034	15 2035	16 2036	17 2037	18 2038	19 2039	20 2040	år 1-20 SUM	
Forbrugere, skønnet udbygningstakt																							
Eksisterende byggeri																							
Bolig m.m. ol	tilgang	stk	21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	I alt	stk	21	22	23	24	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Bolig m.m. n-ç	tilgang	stk	154	17	17	17	17	17	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	289
	I alt	stk	154	171	188	205	222	239	256	273	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	
Bolig m.m. el	tilgang	stk	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	I alt	stk	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Stor	tilgang	stk	9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	I alt	stk	9	10	11	12	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
I alt	forbrugere		190	210	230	250	269	288	305	322	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	
Areal, opvarmet m2																							
Eksisterende byggeri																							
Bolig m.m.		m ²	31.853	35.197	38.540	41.884	45.052	48.219	51.211	54.203	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	57.019	1.030.383
Stor		m ²	4.916	5.463	6.009	6.555	7.101	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	7.648	144.761
Samlet areal	I alt	m ²	36.769	40.659	44.549	48.439	52.153	55.867	58.859	61.851	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	64.666	1.175.144
Varmesalg																							
Bolig m.m.	0	MWh	3.435	3.796	4.157	4.517	4.859	5.201	5.523	5.846	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	111.128
Stor	0	MWh	1.187	1.319	1.451	1.583	1.715	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	1.847	34.964
Samlet varmesalg	I alt	MWh	4.623	5.115	5.608	6.101	6.574	7.048	7.370	7.693	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	146.092
Fjernvarmeforsyning - projekt																							
Varmetab i stik		MWh	172	190	208	226	243	261	276	291	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	5.535
Varmetab i net		MWh	233	467	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Fjernvarme an net		MWh	5.028	5.772	6.516	7.027	7.518	8.008	8.346	8.684	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	164.927
																							0
Solvarme		MWh	101	115	130	141	150	160	167	174	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	3.299
Eksist. overskudsvarme		MWh	1.307	1.501	1.694	1.827	1.955	2.082	2.170	2.258	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	42.881
Air Liquid		MWh	1.408	1.616	1.824	1.967	2.105	2.242	2.337	2.432	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	2.521	46.179
El-køb		MWh	284	327	369	397	425	453	472	491	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	509	9.329
Træpillekedel		MWh	453	519	586	632	677	721	751	782	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Træpilleforbrug		MWh	503	577	652	703	752	801	835	868	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
KV anlæg - eksist. gasmotor																							
El-salg	I alt	37,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmer		55,3% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	k/v-dækning:		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
Naturgasforbrug	El-tarif	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E / 0,67	Varmetarif	- - -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varmetarif	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I alt	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naturgaskedel:																							
Varmer		107% MWh	1.760	2.020	2.281	2.459	2.631	2.803	2.921	3.039	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	3.151	57.724
Naturgasforbrug	Varmetarif	1000 m ³	150	172	194	209	224	238	248	258	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	4.904
	Varmetarif	MWh	1.645	1.888	2.131	2.298	2.459	2.620	2.730	2.841	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	53.948
Naturgasforbrug, ialt	El-tarif	1000 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varmetarif	- - -	150	172	194	209	224	238	248	258	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	4.904
Priser excl. moms																							
Inflation (Energistyrelsens forudsætning)			1,2%	1,5%	1,8%	1,8%	1,8%	1,7%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%
- akkumuleret inflator			1,00	1,01	1,03	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,19	1,23	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,43	1,46	1,49	1,52	

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.
Fjernvarmeforsyning af Daugård
Virksomhedsøkonomi - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	i dag	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025	6 2026	7 2027	8 2028	9 2029	10 2030	11 2031	12 2032	13 2033	14 2034	15 2035	16 2036	17 2037	18 2038	19 2039	20 2040	år 1- 20 SUM
Simpel tilbagebetaling																						
<i>fast prisniveau</i>																						
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	1.467	1.555	1.644	1.809	1.966	2.012	2.129	2.247	2.357	2.358	2.359	2.360	2.361	2.362	2.363	2.364	2.366	2.367	2.368	2.370	43.185
Investering	1000 kr.	-13.193	-4.643	-4.638	-501	-478	-474	-403	-401	-375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25.107
Forbrugerbetaling	1000 kr.	4.463	697	697	697	663	663	580	580	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.584
Arets resultat, inkl. drift	1000 kr.	-7.263	-2.391	-2.297	2.004	2.151	2.200	2.306	2.425	2.528	2.358	2.359	2.360	2.361	2.362	2.363	2.364	2.366	2.367	2.368	2.370	27.662
Overført fra tidligere år (deflateret)	1000 kr.	0	-7.177	-9.423	-11.508	-9.333	-7.054	-4.772	-2.420	6	2.486	4.754	6.976	9.159	11.299	13.402	15.467	17.496	19.484	21.443	23.362	93.646
Sum	1000 kr.	-7.263	-9.567	-11.720	-9.504	-7.183	-4.854	-2.467	6	2.534	4.844	7.113	9.336	11.520	13.661	15.765	17.831	19.861	21.851	23.811	25.732	121.308
Rente	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat, ultimo	1000 kr.	-7.263	-9.567	-11.720	-9.504	-7.183	-4.854	-2.467	6	2.534	4.844	7.113	9.336	11.520	13.661	15.765	17.831	19.861	21.851	23.811	25.732	121.308
Finansiering, forudsætninger																						
<i>Obligationslån, annuitet</i>																						
rente	2,5%																					
løbetid	20																					
kurs	100																					
<i>Kassekredit, rente</i>																						
underskud	0,0%																					
overskud	0,0%																					
Resultat ved finansiering																						
<i>fast prisniveau</i>																						
Resultat før afskrivninger	1000 kr.	1.467	1.555	1.644	1.809	1.966	2.012	2.129	2.247	2.357	2.358	2.359	2.360	2.361	2.362	2.363	2.364	2.366	2.367	2.368	2.370	43.185
Ydelse på lån (renter+afdrag)	1000 kr.	-560	-806	-1.047	-1.028	-1.010	-992	-975	-956	-938	-920	-903	-886	-869	-852	-836	-820	-805	-790	-775	-760	-17.531
Indbet. el invest. over kassek.	1000 kr.																					0
Arets resultat, i alt	1000 kr.	907	749	597	780	956	1.020	1.154	1.290	1.419	1.438	1.456	1.474	1.492	1.510	1.527	1.544	1.561	1.577	1.593	1.610	25.654
Kassekredit, rente	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arets likviditetsvirkning	1000 kr.	907	749	597	780	956	1.020	1.154	1.290	1.419	1.438	1.456	1.474	1.492	1.510	1.527	1.544	1.561	1.577	1.593	1.610	25.654
Overført fra tidligere år (deflateret)	1000 kr.	0	896	1.620	2.177	2.905	3.791	4.731	5.773	6.929	8.189	9.450	10.695	11.938	13.172	14.404	15.629	16.850	18.061	19.271	20.471	
Akkumuleret likviditet	-ultimo 1000 kr.	907	1.645	2.217	2.958	3.861	4.812	5.885	7.063	8.348	9.627	10.905	12.169	13.430	14.682	15.931	17.173	18.410	19.638	20.864	22.080	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for boliger

Forbruger:	Bolig , standart hus	130 m ²			Ekskl. moms	Inkl. moms
	Varmebebov	18,1 MWh/år			kr./år	kr./år
<u>Individuel naturgasfyring</u>						
Arsvirkningsgrad, totalt	100%					
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³					
N-gasforbrug	1.645 m ³	å	6,85 kr./m ³	=	11.271	14.089
Drift og vedligehold					2.100	2.625
Abonnement, naturgas og distribution					420	525
Årlig varmeudgift, i alt					<u>13.371</u>	<u>16.714</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)			30.000 kr.			
Håndværkerfradrag, anslået	5.000	31%	<u>-1.550 kr.</u>			
Etableringsomkostning, i alt			<u>28.450 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100	2,0%	18 år	=>	1.898	2.372
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>15.269</u>	<u>19.086</u>
<u>Fiernvarmeforsyning</u>						
Variabel afgift	18,1 MWh	å	496 kr./MWh	=	8.978	11.222
Fast bidrag med lovpligtig energiforanstaltning	130 m ²	å	19,00 kr./m ²		2.470	3.088
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500	625
Drift og vedligehold, husinstallation					381	476
Årlig varmeudgift, i alt					<u>12.328</u>	<u>15.410</u>
Investering:						
Kapitalindskud	å	40,00 kr./m ²	5.200 kr.			
Grundafgift			0 kr.			
Stikledningsafgift			15.750 kr.			
Håndværkerfradrag (stikledning/unit)	10.000	31%	<u>-3.100 kr.</u>			
Byggemodningsbidrag			0 kr.			
Afbrydelse af naturgasforsyning			2.816 kr.			
Egen husinstallation			<u>14.230 kr.</u>			
			<u>34.896 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100	2,0%	25 år	=>	1.787	2.234
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>14.116</u>	<u>17.645</u>
<u>Difference</u>						
Fjernvarmeforsyning minus individuel n-gas					<u>-1.153</u>	<u>-1.442</u>

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for boliger

Forbruger:	Bolig, standart hus	130 m ²			Ekskl. moms	Inkl. moms
	Varmebebov	18,1 MWh/år			kr./år	kr./år
<u>Individuel naturgasfyring</u>						
Arsvirkningsgrad, totalt	100%					
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³					
N-gasforbrug	1.645 m ³	å	6,85 kr./m ³	=	11.271	14.089
Drift og vedligehold					2.100	2.625
Abonnement, naturgas og distribution					420	525
Årlig varmeudgift, i alt					<u>13.371</u>	<u>16.714</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)			30.000 kr.			
Håndværkerfradrag, anslået	5.000	31%	<u>-1.550 kr.</u>			
Etableringsomkostning, i alt			<u>28.450 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100	2,0%	18 år	=>	1.898	2.372
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>15.269</u>	<u>19.086</u>

Fiernvarmeforsyning

Variabel afgift	18,1 MWh	å	496 kr./MWh	=	8.978	11.222
Fast bidrag med lovpligtig energiforanstaltning	130 m ²	å	19,00 kr./m ²		2.470	3.088
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500	625
Drift og vedligehold, husinstallation					381	476
Årlig varmeudgift, i alt					<u>12.328</u>	<u>15.410</u>
Investering:						
Kapitalindskud	å	40,00 kr./m ²	5.200 kr.			
Grundafgift			11.310 kr.			
Stikledningsafgift			15.750 kr.			
Håndværkerfradrag (stikledning/unit)	10.000	31%	<u>-3.100 kr.</u>			
Byggemodningsbidrag			0 kr.			
Afbrydelse af naturgasforsyning			2.816 kr.			
Egen husinstallation			<u>14.230 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100	2,0%	25 år	=>	2.367	2.958
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>14.695</u>	<u>18.369</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel n-gas					<u>-574</u>	<u>-717</u>
--	--	--	--	--	-------------	-------------

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for storforbruger

Forbruger: Erhverv, standart energiramme	546 m ²				Ekskl. moms	Inkl. moms	
Varmebebov	131,9 MWh/år				kr./år	kr./år	
<u>Individuel naturgasfyring</u>							
Arsvirkningsgrad, totalt	100%						
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³						
N-gasforbrug	11.995 m ³	á	6,85 kr./m ³	=	82.163	102.703	
Drift og vedligehold					3.035	3.793	
Abonnement, naturgas og distribution					420	525	
Årlig varmeudgift, i alt					<u>85.617</u>	<u>107.022</u>	
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)					126.284 kr.		
Etableringsomkostning, i alt					<u>126.284 kr.</u>		
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	2,0%	20 år	=>	7.723	9.654
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						<u>93.340</u>	<u>116.676</u>

Fiernvarmeforsyning

Variabel afgift	131,9 MWh	á	496 kr./MWh	=	65.442	81.803	
Fast bidrag med lovpligtig energiforanstaltning	546 m ²	á	19,00 kr./m ²	=	10.379	12.974	
Abonnement	1 Forbruger	á	500 kr./år	=	500	625	
Drift og vedligehold, husinstallation					531	664	
Årlig varmeudgift, i alt					<u>76.852</u>	<u>96.065</u>	
Investering:							
Kapitalindskud	á	40,00 kr./m ²			21.851 kr.		
Grundafgift					11.310 kr.		
Stikledningsafgift					15.750 kr.		
Byggemodningsbidrag					0 kr.		
Afbrydelse af naturgasforsyning					5.632 kr.		
Egen husinstallation					<u>57.725 kr.</u>		
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	2,0%	25 år	=>	5.750	7.188
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						<u>82.603</u>	<u>103.253</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel n-gas						<u>-10.738</u>	<u>-13.422</u>
--	--	--	--	--	--	----------------	----------------

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a.

September 2019

Fjernvarmeforsyning af Daugård

Hovedresultater: Reference kontra Projekt

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

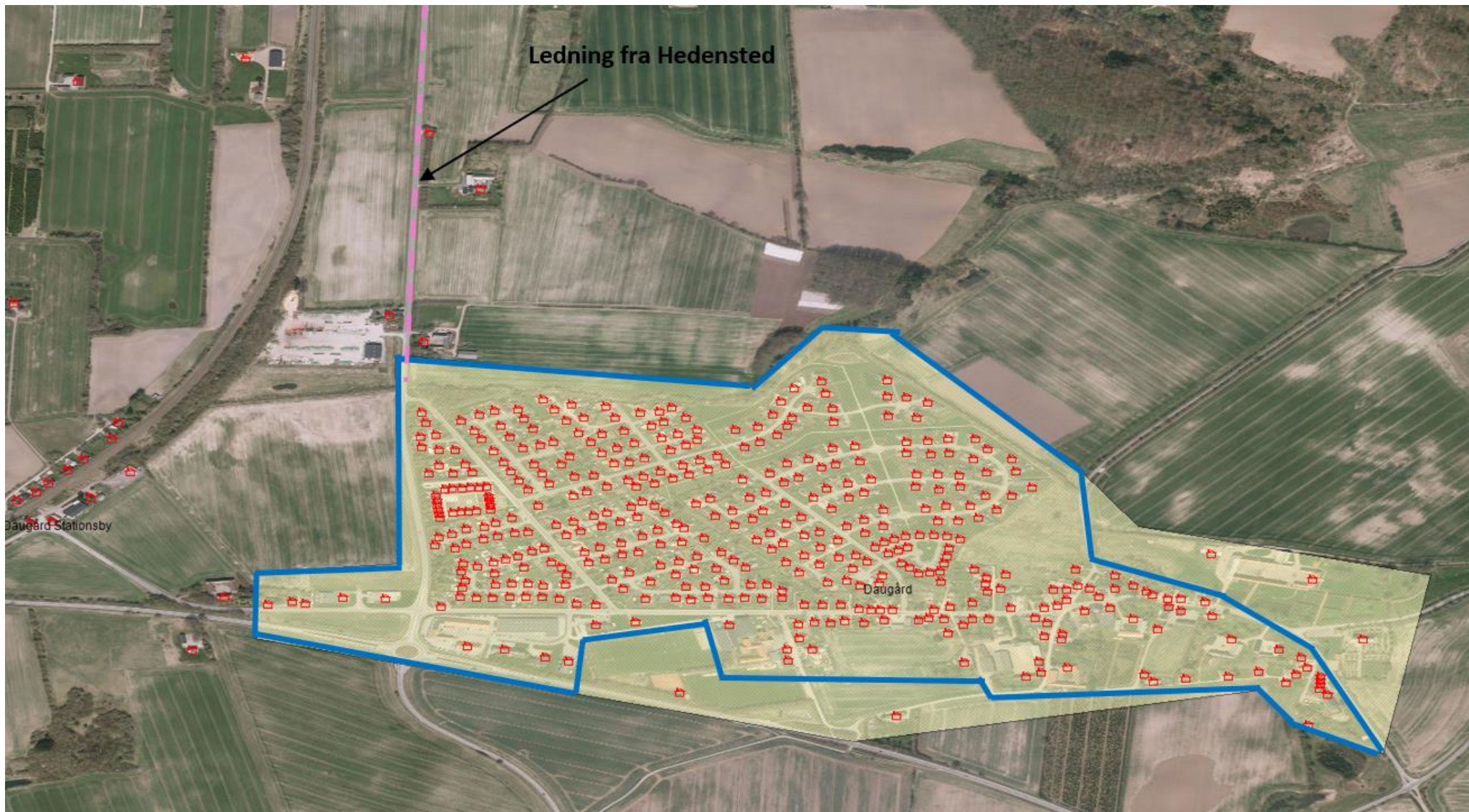
	Reference N-gas	Projekt Fjernvarme	Difference
	MWh	MWh	MWh
Solvarme	0	3.299	3.299
OV eksisterende	0	42.881	42.881
OV Air Liquid	0	46.179	46.179
Biomassevarme	0	14.843	14.843
Naturgasvarme	146.092	57.724	-88.368
	ton	ton	ton
Ændring i samlet emission	CO ₂ 24.636,0	8.890,2	-15.745,8
	Ækvivalenter 173,9	167,3	-6,6
	SO ₂ 0,2	1,1	0,9
	NO _x 0,0	12,8	12,8
	PM _{2,5} 0,1	0,6	0,6

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år

	Reference N-gas	Projekt Fjernvarme	Difference
	1.000 kr.	1.000 kr.	1.000 kr.
Brændsel	-28.997	-11.983	-11.983
El-køb	0	-3.496	-3.496
Drift og vedligehold	-8.625	-4.176	4.449
El-salg	0	0	0
Investering	-11.321	-28.066	-16.746
Scrapværdi	2.495	6.876	4.381
Brændsel, d&v, invest, sum i faktorpriser	-46.448	-40.845	5.603
Brændsel, d&v, invest, sum i beregningspriser *	-61.543	-54.119	7.424
Forvridningstab, statsafgift	2.358	1.173	-1.185
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)	-6.577	-1.600	4.977
SO ₂ -omkostning	-8	-15	-7
NO _x -omkostning	-406	-130	276
PM _{2,5} -omkostning	-6	-19	-13
Samfundsøkonomi, i alt i beregningspriser	-66.182	-54.710	11.472

* Beregningspriser = faktorpriser x 132,57% nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Områdeafgrænsning



Bilag 6

- Områdeafgrænsning
- - - Ledning fra Hedensted