

FEBRUAR 2025
MØLHOLM VARMEVÆRK A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven



COWI

FEBRUAR 2025
MØLHOLM VARMEVÆRK A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

PROJEKTNR.

A290552

DOKUMENTNR.

A290552-001

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

26. Februar 2025

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KADO

KONTROLLERET

JSB

GODKENDT

KADO

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Rapportens formål	6
1.2	Projektets baggrund	6
1.3	Afgrænsning af projektområdet	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	9
2.1	Fysisk planlægning	9
2.2	Varmeplanlægning	9
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	9
2.4	Anden lovgivning	10
2.5	Berørte arealer	10
2.6	Berørte parter	11
2.7	Oplysninger om gasforbruget	11
3	Redegørelse for projektet	13
3.1	Forudsat varmebehov	13
3.2	Forsyningsmæssige forhold	14
3.3	Varmetab og forsyningsnet	14
3.4	Samlet anlægsomkostninger for projekt	15
4	Konsekvensberegninger	17
4.1	Beregningsmetode	17
4.2	Energi og miljø	17
4.3	Samfundsøkonomi	18
4.4	Selskabsøkonomi	21
4.5	Forbrugermæssige forhold	22

BILAG

Bilag 1	Forudsætninger
Bilag 2	Samfundsøkonomi
Bilag 3	Selskabsøkonomi
Bilag 4	Forbrugerøkonomi
Bilag 5	Samfundsøkonomiske resultater
Bilag 6	Forslag til ledningstracé

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for konvertering af nuværende naturgasforsynet område ved Maserativej i Mølholm til fjernvarmeforsyning fra Mølholm Varmeværk A.m.b.a. Der er allerede ført fjernvarme frem til 3 bygninger i området ved Lanciavej 14, Porschevej 3 og Maserativej 15.

Største delen af distributionsnettet er etableret ifm. tilslutning af de 3 ovennævnte bygninger.

De allerede fjernvarmeforsynede bygninger indgår ikke i beregningerne i dette projektforslag, idet udgifter til varmforsyning, investeringer m.m. er afholdt. Mere herom beskrives i afsnit 4.3.

Projektforslaget indeholder derfor investeringen til det resterende distributionsnet, der er nødvendig for fjernvarmeforsyning indenfor projektområdet.

Der er dog udført en supplerende beregning (afsnit 4.3.2), der belyser samfundsøkonomien for en tænkt situation, hvor disse forbrugere ikke er fjernvarmeforsynet og fjernvarmenet hertil ikke er etableret.

Projektforslaget omfatter:

- › Konvertering af erhvervsbygninger i projektområdet fra naturgas- til fjernvarmeforsyning fra Mølholm Varmeværk A.m.b.a.
- › Ændring af områdeafgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- › Etablering af distributionsnet og stikledninger m.m. i projektområdet.

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

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

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

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

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

1.1 Rapportens formål

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

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

Der henvises desuden til Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 124 af 2. februar 2024 med senere ændringer.

1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektforslaget er Mølholm Varmeværks ønske om at forsyne projektområdet med energieffektiv fjernvarme, samt at Mølholm Varmeværk oplever stor interesse blandt beboerne i området for fjernvarmeforsyning.

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

På denne baggrund samt anmodning fra Vejle Kommune har Mølholm Varmeværk 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.

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

Mere detaljeret kort med forslag til distributionsnet er vedlagt i Bilag 6.

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

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

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- › Konvertering af erhvervsbygninger i projektområdet fra naturgas- til fjernvarmeforsyning fra Mølholm Varmeværk A.m.b.a.
- › Ændring af områdefgrænsning mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning i projektområdet.
- › Etablering af distributionsnet og stikledninger m.m. i projektområdet.

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

1.6 Ændring i varmeplanens retningslinjer

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at området fjernvarmeforsynes.

1.7 Organisatoriske forhold

Mølholm Varmeværk A.m.b.a. etablerer, ejer, forestår driften og vedligeholder det etablerede distributionsnet inkl. stikledninger med hovedafspærringshanerne og måleren hos forbrugeren.

Ansvarlig for projektet er:

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.
Landevej 14
7100 Vejle

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.8 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Det forudsættes at forbrugere kan tilsluttes umiddelbart efter af den endelige godkendelse af dette projektforslag.

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

Da hovedparten af gadenettet og nogle stikledninger er etableret og investeringen er afholdt, skal der kun etableres det resterende gadenet og stik til de resterende forbrugere.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet ligger i umiddelbar tilknytning til Mølholm Varmeværks eksisterende forsyningsområde og er omfattet af lokalplan nr. 1273 "Erhvervsområde ved Maserativej og Ferrarivej, Vejle".

Projektområdet består udelukkende af erhvervsbygninger.

2.2 Varmeplanlægning

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning.

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

Grundlag for Varmeplanlægning:

- › Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning - LBK nr. 124 af 02/02/2024 ("Varmeforsyningsloven") med senere ændringer.
- › Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg - BEK nr. 697 af 6/6/2023 ("Projektbekendtgørelsen").
- › Vejledning til Projektbekendtgørelsen, Energistyrelsen juli 2021.
- › Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021.
- › Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, februar 2022.
- › Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg, opdateret september 2023.

2.3 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

Varmeforsyningslovens formål (§ 1) er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler. Dette skal ske med henblik på at fremme samproduktionen af varme og elektricitet mest muligt.

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

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

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

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

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

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

2.3.1 Specifikke 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 Anden lovgivning

Projektet udføres i øvrigt efter gældende normer og standarder.

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

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

2.5 Berørte arealer

Projektområdet omfatter området ved Maserativej i Mølholm – se Figur 1.

Fjernvarmeforsyningen etableres via tilslutning til eksisterende fjernvarmeledninger vest for projektområdet.

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 Mølholm Varmeværk kontakte berørte lodsejere med henblik på eventuel arealafståelse, ydelse af normal servitusterstatning samt tinglysning af servitutpålæg.

2.6 Berørte parter

Berørte parter:

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

2.7 Oplysninger om gasforbruget

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

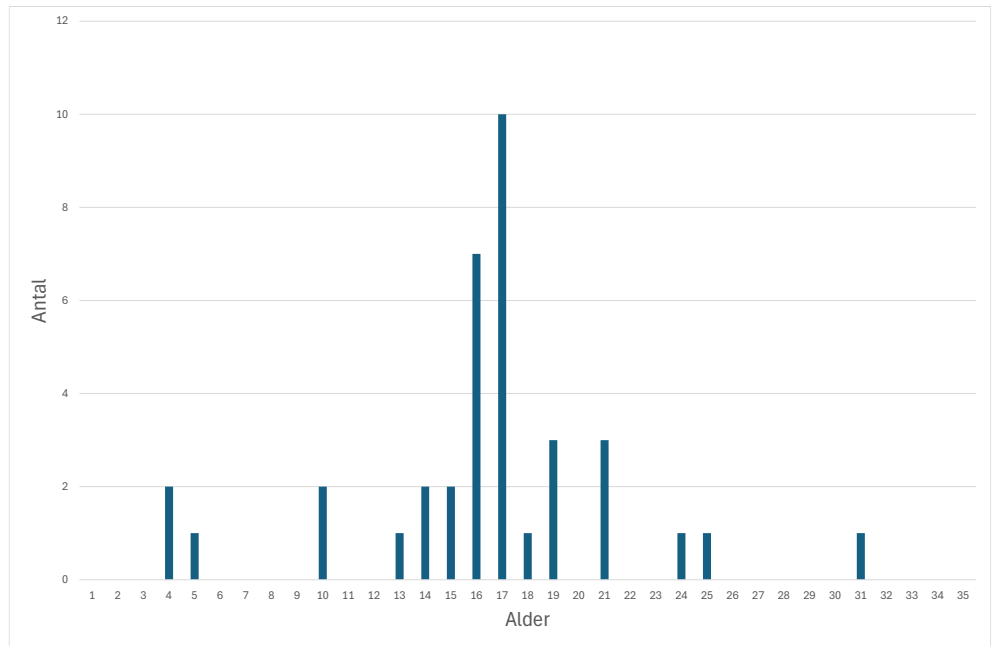
Det oplyste gasforbrug er fordelt på to type af forbrugere – mindre erhverv med gasforbrug under 6.000 m³ og storforbruger med årligt gasforbrug over 6.000 m³. Kun installationer med oplyst gasforbrug til komfort er medregnet i dette projekt.

	Antal kunder i området (stk.)	Gnst. forbrug (Nm ³)	Gnst. forbrug (MWh)
Forbrug <= 6.000 m ³ (GAF)	18	1.691,3	18,0
Forbrug > 6.000 m ³ (GAF)	15	12.984,8	142,8
Forbrug (GUF)	0		
I alt	33		

Tabel 1 Oplysninger om gasinstallationer inkl. gasforbrug i projektområdet.

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

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



Figur 2 Kedelalder på eksisterende kedler i projektområdet

Det ses af ovenstående figur, at kedelalder for de ældste kedler udgør 31 år. Den gennemsnitlige alder for kedler i projektområdet er på ca. 16 år.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

Jf. BBR-data opvarmes bygninger enten med gasfyr eller varmepumpeanlæg indenfor projektområdet.

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

Med hensyn til investeringer, gebyrer m.m. er eksisterende bebyggelse opdelt i to grupper – mindre erhverv og storforbrugere.

Der er 34 gasinstallationer med oplyst gasforbrug indenfor projektområdet.

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

Det gennemsnitlige årlige varmebehov i projektområdet for eksisterende gasforbrugere er beregnet ca. til 18,0 MWh og 142,8 MWh for storforbrugere.

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

	Starttilslutning	Slutttilslutning
Naturgas	35% / 30%	90% / 85%

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

Heraf indgår nedenstående antal forbrugere og varmebehov i projektområdet.

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

	Antal	Areal m ²	Varmebehov MWh
Eksisterende			
Mindre erhverv	17	8.087	307
Stor	13	28.594	1.857
I alt	30	36.681	2.164

Tabel 3 Den samlede forudsatte tilslutning og varmebehov i projektområdet.

Yderligere er der indregnet ledningstab, som udvikler sig fra ca. 60 MWh i 2025 til 120 MWh i 2030. Den nødvendige varmeleverance er således opgjort til 2.284 MWh ved fuld udbygning.

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

3.2 Forsyningsmæssige forhold

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

Forsyning af projektområdet sker gennem tilslutninger til eksisterende fjernvarmenet i området udlagt til fjernvarmeforsyning vest for projektområdet.

3.3 Varmetab og 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 tabel. Overslag over investeringen i ledningsnettet er vist i afsnit 3.4.

Forsyningsledning og gadenet	
Diameter DN	Længde kanal meter
32 - 40	260
50 - 65	450
80 - 100	233
Sum	943

Tabel 4 Opmålt forsyningsledning og gadenet fordelt på dimensioner

3.4 Samlet anlægsomkostninger for projekt

De samlede anslåede ledningsomkostninger, som mangler for at kunne forsyne hele projektområdet, er vist i efterfølgende tabel.

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Manglende gadenet	4,61
Stikledninger, målere, m.m.	4,00
<i>Andel Mølholm Varmeværk</i>	<i>8,61</i>
Fjv. unit	1,51
Gasafkobling	0,35
<i>Andel forbrugere</i>	<i>1,86</i>
I alt for projektet	10,47

Tabel 5 Overslag over projektets anlægsomkostninger til forsynings- og ledningsnet, 2025 prisniveau uden moms.

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

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

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

3.4.1 Samlede anlægsomkostninger for forbrugere i det alternative scenarie

Effektbehovet an forbruger for en gennemsnitlig forbruger i projektområdet er beregnet ved at dividere varmebehovet, beregnet ud fra det oplyste gasforbrug, med 1.500 timer. Hermed er effektbehovet for gennemsnitlig mindre erhverv beregnet til ca. 13 kW og for storforbruger til ca. 95 kW.

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

Anlægsomkostninger, levetid og COP er fastlagt ved at skalere de tekniske og økonomiske forudsætninger angivet for luftvand varmepumpeinstallation på 7 kW og 160 kW for eksisterende bebyggelse. Økonomiske forudsætninger fra Teknologikataloget omregnes til 2025 prisniveau.

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper, eksisterende	
Mindre erhverv	4,7
Storforbrugere	14,9
Gasafkobling	0,3
I alt	19,9

Tabel 6 Overslag over alternativscenariets anlægsomkostninger i prisniveau 2025 uden moms.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

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

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

Der regnes på:

- › *Alternativt scenarie:* Hvor det forudsættes, at konverterede bygninger opvarmes med luftvandvarmepumper.
- › *Projektet:* Fjernvarmeforsyning af projektområdet fra Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Generelle forudsætninger fremgår af bilag 1.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode.

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

Resultatet kan kun anvendes til at sammenligne alternativerne.

4.2 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

Samfundsökonomien udtrykker det samlede samfundsmæssige resultat inklusivt energi- og miljøkonsekvenser, idet der indregnes samfundsökonomiske 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 samfundsökonomien. Det skyldes CO₂-kvotemekanismen, som bevirker en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end mekanismerne for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

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

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

Brændsels- og elforbrug i MWh	Alternativt scenarie	Projekt	Gasfyr
TVIS Varme		42.007	
Elforbrug	13.955		
Ledningsgas			39.905

Tabel 7 Energimæssige konsekvenser, sum over 20 år.

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

Emissionsstof, ton	Alternativt scenarie	Projekt	Gasfyr
CO ₂	133	52	3.255
Ækvivalenter	19	5	42
SO ₂	0	0	0
NO _x	1	1	3
PM _{2,5}	0	0	0

Tabel 8 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 8, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂ i forhold til alternativt scenarie og en fortsat individuel gasforsyning.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på energi og miljø.

4.3 Samfundsøkonomi

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

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

De allerede fjernvarmeforsynede bygninger ved Maserativej indgår ikke i beregningerne i dette projektforslag, idet udgifter til varmeforsyning, investeringer m.m. er afholdt og indgår i både reference og projektet med samme værdier, hvorved resultatet ikke påvirkes, da det udgøres af forskellen mellem de to beregninger.

Dette er i overensstemmelse med afsnit 2.3 i Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner:

" 2.3 Håndtering af omkostninger til ledningsbunden energi Der er blevet afholdt store omkostninger til etablering af net til den ledningsbundne energi i form af el og gas(1 (1 Det gælder naturligvis også for fjernvarme). Sådanne kapitalomkostningerne for eksisterende net behandles normalt i samfundsøkonomiske analyser som sunk costs, dvs. omkostninger, som allerede er afholdt og derfor ikke falder bort, selvom et forbrug bliver mindre eller helt ophører. Sunk costs i traditionel forstand skal aldrig indgå i de beregninger, der lægges til grund for nye investeringer, da de afspejler en historisk beslutning, som er uigenkaldelig."

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

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

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Alternativt scenarie – luftvandvarmepumper.	30,1 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	15,5 mio. kr.
Fordel ved projektet	14,6 mio. kr.

Tabel 9 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. 15 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektet i forhold til alternativt scenarieret.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på samfundsøkonomi.

4.3.1 Samfundsøkonomiske følsomheder

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

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

Følsomhed	Mio. kr.		
	Alternativt scenarie	Projekt	Difference
Investering +10%	-31,8	-16,4	15,3
Investering -10 %	-28,4	-14,6	13,9
TVIS varme inkl. D&V +20% (Projekt)	-30,1	-16,8	13,3
TVIS varme inkl. D&V -20% (Projekt)	-30,1	-14,3	15,8
El pris inkl. D&V +20% (Alt. Scenarie)	-32,7	-15,5	17,2
El pris inkl. D&V -20% (Alt. Scenarie)	-27,5	-15,5	12,0
Antal tilslutninger +5%	-31,6	-16,1	15,5
Antal tilslutninger - 5%	-28,6	-15,0	13,6
Kalkulationsrente 2,5%	-32,5	-16,4	16,2
Kalkulationsrente 4,5%	-28,0	-14,8	13,2

Tabel 10 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

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

4.3.2 Beregning inklusive eksisterende forbrugere

Der er udført en supplerende beregning der belyser hvordan samfundsøkonomien ville se ud, hvis de eksisterende tilsluttede forbrugere ikke var fjernvarmeforsynet og fjernvarmenet hertil ikke var etableret. Formålet med beregningen er at undersøge hvorvidt projektforslaget ville kunne godkendes, hvis dette var tilfældet.

Det skal bemærkes, at det vil være dyrt at konvertere de eksisterende fjernvarmeforbrugere til individuelle varmepumper og fjerne det etablerede fjernvarmenet. Disse udgifter er ikke indregnet da dette ikke anses for realistisk.

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Alternativt scenarie – luftvandvarmepumper.	31,3 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	20,2 mio. kr.
Fordel ved projektet	11,1 mio. kr.

Tabel 11 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år for en tænkt situation, hvor alle forbrugere indgår i beregninger.

Det ses, at der er en samfundsøkonomisk fordel til fjernvarmeforsyning, hvorved fjernvarmeforsyning også er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt i denne situation.

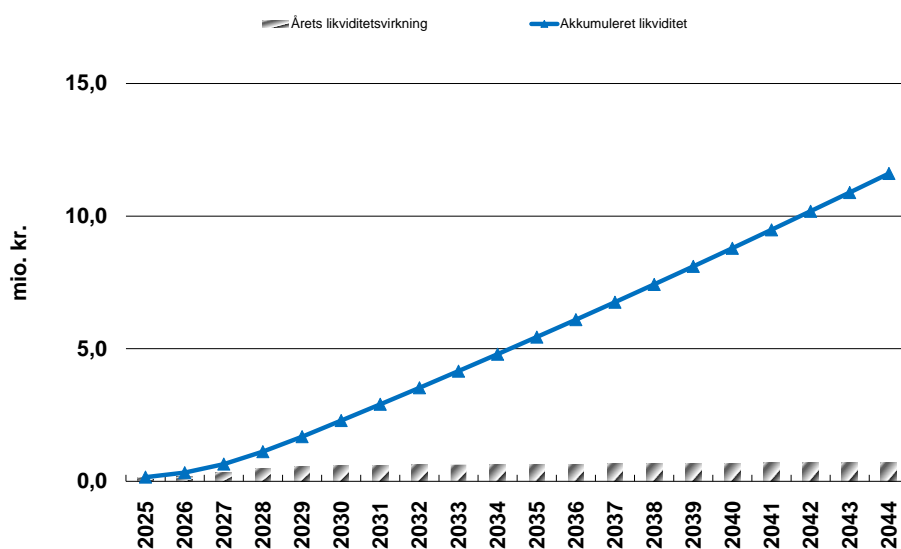
4.4 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra Mølholm Varmeværks 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 varmebrug, drift af anlæg og finansiering af anlægsinvesteringer i forhold til indtægterne ved varmesalg i projektområdet.



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

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

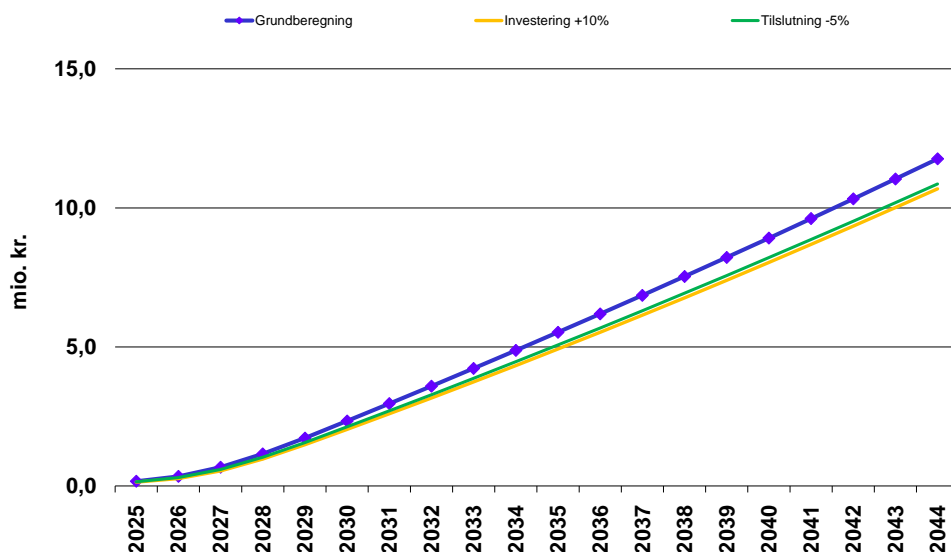
Der er forudsat, at forbruger betaler forbrugsbidrag, effektbidragsbidrag m.m. iht. de gældende priser pr. 1. januar 2025 og varmekøbspris fra TVIS på 78,94 kr./GJ.

Desuden er der forudsat, at forbrugere ved tilslutningen betaler 15.000 kr. (grundafgift+nedgang til ledning), arealbidrag på 12 kr./m² og stikledningsbidrag på 42.000 ved forudsat gennemsnit stiklængde på 40 m – alle priser uden moms.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

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

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



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

Det ses af figuren ovenfor, at projektet udviser en robusthed over for ændringer i de centrale forudsætninger, og er mest påvirket af forøget investering.

4.5 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for en gennemsnitlig mindre erhverv på 476 m² og et årligt varmebehov på 18,0 MWh og gennemsnitlig storforbruger på 2.200 m² og 142,8 MWh iht. gældende priser pr. 1. januar 2025.

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

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Kr./år	Mindre erhverv
Luftvand varmepumpe	32.236
Naturgas kedel	32.799
Fjernvarmeforsyning	31.168
Fordel ved fjernvarme ift. varmepumper	1.068
Fordel ved fjernvarme ift. naturgaskedler	1.631
Kr./år	Storforbruger
Luftvand varmepumpe	175.027
Naturgas kedel	180.844
Fjernvarmeforsyning	161.288
Fordel ved fjernvarme ift. varmepumper	13.739
Fordel ved fjernvarme ift. naturgaskedler	19.556

Tabel 12 Årlig varmeudgift for en gennemsnitlig mindre og store erhverv ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år med moms.

Det ses af Tabel 12, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger giver en årlig besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuel varmeforsyning med luftvand-varmepumper og naturgaskedler ved de anvendte forudsætninger.

Bilag 1 Forudsætninger

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.
Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm
Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Februar 2025

Type	Antal	Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]	
		stk.	Gennemsnit	I alt	Pr. stk	i alt	An forbruger
Eksisterende							
Mindre erhverv	17	476	8.087	18,0	307	205	153
Stor	13	2.200	28.594	142,8	1.857	1.238	928
Sum	30		36.681		2.164	1.442	1.082
Noter: Areal iht. BBR-data Varmebehov: jf. gasforbrug.				Varmetab stik	62		7
				Varmetab i transledning	0		
				Varmetab i nyt fjv. net	58,0		7
				Fjernvarme an net	2.284		1.088

Uden moms

Varmekøbspris fra TVIS

78,94 kr./GJ 2025

Forbrugerpriser, fjernvarme

Forbrugsbidrag		590,00 kr./MWh	Prisliste 2025
Effektbidrag 18°C		14,00 kr./m ²	-
Abonnementsbidrag		500,00 kr./år	-

Betaling for tilslutning

Grundafgift inkl nedgang til eksisterende ledning, alle forbrugere		15.000 kr./stk
Arealbidrag		12,00 kr./m ²
Stikledningsbidrag ved forudsat gns. stiklængde på 40 m		
Erhverv		42.000 kr.

Fjernvarmeunits:

indirekte anlæg	Drift og vedligehold	Investering	
Mindre erhverv	392 kr./år	24.111 kr.	TK, invest. forøget 25%
Stor	732 kr./år	84.652 kr.	
Betjening og adm. af nye forbrugere med varmemesterordning		0 kr./år/forbruger	

Afbrydelse af naturgasforsyning

Stor	16.200 kr.	Evida/skønnet
Mindre erhverv	8.100 kr.	

Drift og vedligehold, marginalt

El & Vand (drift)	12,0 Kr/MWh_varme	
Fjernvarmenet (vedligehold)	0,50% af ledningsinvestering	43.041 kr. / år

Individuel forsyning, gasfyring

Bolig m.m. eksist.	Drift og vedligehold	Investering	
Stor	1.844 kr./år	50.595 kr.	TK, invest. forøget 25%
	4.090 kr./år	157.675 kr.	

Individuel forsyning, luftvand varmepumpe

Mindre erhverv	17	3.502 kr./år	166.626 kr.
Stor	19	12.893 kr./år	826.680 kr.


Uden moms

N-gas	7,49 kr./m ³	681,00 kr. / MWh	For store reduceres gasprisen 10%
- afgifter	3,30 kr./m ³	300,09 kr. / MWh	2025 niveau
I alt	10,79 kr./m ³	981,09 kr. / MWh	andel energi Fastpris 24.02.20

Systemtarif og abonnement

1.814 kr./år

Elforsyning

Tarif, transport og abonnement	111,84 øre/kWh	1.118 kr. / MWh	 Elpris.dk, HelårsEl, 2025 niveau
- afgifter	0,80 øre/kWh	8 kr. / MWh	
I alt	112,64 øre/kWh	1.126,40 kr. / MWh	

Abonnement

182 kr./år

Prisudvikling (inflation)

iht. Energistyrelsens anvisninger

Investeringsoverslag

Projekt:

Ledningsnet inkl. projektering og diverse m.m.	4.610.000 kr.		Investeringen i gadenet er afholdt
Stikledninger, måler m.m.	3.998.220		
Fjv. unit	1.510.372	Gns. længde	40 m
Gasafkobling	348.300		
I alt	10.466.892		

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente	3,80% p.a.
	løbetid	20 år

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.
Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm
Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Februar 2025

Produktionsanlæg

Fordeling Anlæg Placering		Reference		Projekt
		Kedelanlæg Privat	Luftvand Varmepumper Privat	Vejle Fjernvarme
Brændsel, Brændselsandel Brændværdi	enhed værdi	Naturgas GJ/1000 Nm ³ 39,6	Varmepumper Eksist 10 kW 3,08	100% TVIS
Virkningsgrader	el varme total	0% 97,0% 97%	3,5	Iht. Varmeplan TVIS, Forudsætninger for projektforslag, marts 2024
Emission	faktor	kg/GJ indfyret brændsel		TVIS' forudsætninger, marts 2024 Emission findes under opgørelsen, idet den ændre
	CO ₂	1		
	CH ₄	28	0,001	
	N ₂ O	265	0,001	
	Ækv.		0,293	
	SO ₂		0,000	
	NO _x		0,020	
	PM _{2,5}		0,000	

Kilde: Energistyrelsen, februar 2022

Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser

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

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

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Februar 2025

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
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM

Forbrugergrundlag for fjernvarmeforsyning

Antal forbrugere

Eksisterende byggeri																							
Mindre erhverv	tilgang	stk	7	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	I alt	stk	7	9	11	13	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Stor	tilgang	stk	5	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	I alt	stk	5	7	9	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
I alt	forbrugere		12	16	20	24	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Areal, opvarmet m2

Eksisterende byggeri																							
Mindre erhverv		m ²	3.330	4.281	5.233	6.184	7.135	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	147.462
Stor		m ²	10.998	15.397	19.796	24.195	26.394	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	525.688
Samlet areal	I alt	m ²	14.327	19.678	25.028	30.379	33.530	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	673.151

Varmebehov, netto hos forbruger, MWh

Eksisterende byggeri																							
Mindre erhverv		MWh	126	162	199	235	271	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	5.595
Stor		MWh	714	1.000	1.286	1.571	1.714	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	34.137
		MWh																					0
Nettovarmebehov, i alt		MWh	840	1.162	1.484	1.806	1.985	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	39.732

Brændsels- elforbrug

Individuel forsyning -alternativt reference med luftvand varmepumper

Elforsyning	Mindre erhverv Stor eksist.	COP																						
		3,1	2,8	MWh/stk/år	0,0 MWh	MWh																		
		41	53	65	76	88	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.818	
		254	355	457	559	609	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	12.137	
Elforbrug i alt		MWh	295	408	522	635	697	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	13.955	

Fjernvarmeforsyning - projekt

Varmetab i stik		MWh	25	33	42	50	56	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	1.139
Varmetab i net		MWh	35	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1.137
Fjernvarme an net		MWh	900	1.253	1.584	1.914	2.099	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	42.007
			7%	7%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
TVIS varme	100% MWh		900	1.253	1.584	1.914	2.099	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	42.007

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Februar 2025

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	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	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Emissioner

Individuel forsyning -alternativt reference med luftvand varmepumper

CO ₂	kg/MWh	37	29	24	18	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
CO ₂ -ækv.	kg/MWh	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SO ₂	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NO _x	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PM _{2,5}	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂	ton	11	12	13	11	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	133
CO ₂ -ækv.	ton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
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
NO _x	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PM _{2,5}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fjernvarmeproduktion

TVIS varme																							
CO ₂	kg/GJ varme	7,5	6,7	6,7	6,6	3,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
CO ₂ ækv.	kg/GJ varme	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
SO ₂	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PM _{2,5}	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Emission i alt																							
CO ₂	ton	6,8	8,4	10,6	12,7	7,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	52
CO ₂ ækv.	ton	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	5
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Møhlholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Møhlholm

Februar 2025

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige 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
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM

Samfundsmæssig økonomi, Alternativt reference: Individuel forsyning med varmepumper

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2021 prisniveau																								
Elforsyning	Husholdning	< 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	
- omregning til 2025 prisniveau		faktor		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	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	
Statsafgift, elforsyning		kr./MWh		8,00	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Drift og vedligehold	Varmepumper		kr./bolig m.m.	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	
			kr./stor	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893	-12.893
Investering i varmepumper	Mindre erhverv	-166.626	1000 kr.	-1.166	-333	-333	-333	-333	-333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.166	-333	-333	
	Stor	-826.680	1000 kr.	-4.133	-1.653	-1.653	-1.653	-827	-827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.133	
Gas afkobling	-16.200	-8.100	1000 kr.	-138	-49	-49	-49	-32	-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-348	
Nuværdi	For perioden			2025-2044		Kalkulationsrente				3,5% p.a.														

Opførelse i faktorpriser, 1.000 kr.

																							Nuværdi	
Brændsel	1000 kr.																						0	0
Elforsyning	1000 kr.																						-10.543	-7.351
Drift og vedligehold VP	1000 kr.																						-4.167	-2.879
Driftsudgift, i alt	1000 kr.																						-14.710	-10.231
Investering	1000 kr.																						-19.894	-16.335
Scrapværdi	1000 kr.																						6.109	3.070

Samfundsmæssig økonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%		-7.415	-3.227	-3.383	-3.533	-2.507	-2.531	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-2.497	-1.431	1.097	-36.474	-30.075	
Forvridningstab, statsafgift	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂ -omkostning	kr./ton	128,0%	-642	-658	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1008	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049
i alt			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
SO ₂ -omkostning	kr./kg		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33
i alt			-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
NO _x -omkostning	kr./kg		-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48
i alt			-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
PM _{2,5} -omkostning	kr./kg		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
i alt			-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290
	kr./kg		-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60
i alt			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samfundsmæssig økonomi, i alt			-7.416	-3.229	-3.385	-3.535	-2.509	-2.532	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.007	-1.007	-2.500	-1.433	1.095	-36.513	-30.102

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Februar 2025

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	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	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning (projekt)

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2024 prisniveau

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

Total faktor omkostning	kr./GJ varme	-34,44	-35,01	-34,13	-33,67	-32,80	-30,09	-30,33	-30,49	-30,62	-32,46	-32,60	-33,01	-35,60	-45,98	-46,13	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	-46,40	
Skadesvirkning CO ₂ +ækv.	kr./ton																						
Er indeholdt i ovenstående TVIS' "Total faktor omkostning".																							
Miljøomkostninger i alt	kr./GJ varme	-0,43	-0,41	-0,39	-0,38	-0,38	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	
- omregning til 2025 prisniveau	faktor	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	
Statsafgift, TVIS varme	kr./GJ varme	6,34	6,15	5,93	5,84	5,83	5,71	5,78	5,74	5,71	5,62	5,60	5,62	5,54	1,34	1,32	1,29	1,28	1,26	1,25	1,25		
Statsafgift, træpiller	kr./MWh																						
Drift vedligehold																							
El & Vand (drift)	kr./MWh	-12,0	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	
Fjernvarmenet (vedligehold)	kr./år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	-43,041	
Unit bolig m.m.	kr./forbruger	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	-392	
Unit stor	kr./forbruger	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	-732	
Investering, Ledningsnet inkl. projektering og diverse m.m.	1.000 kr.	-2.766	-1.844																				-4.610
Stikledning m. måler:																							
Mindre erhverv	-110.940 1.000 kr.	-777	-222	-222	-222	-222	-222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.886
Stor	-162.480 1.000 kr.	-812	-325	-325	-325	-162	-162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.112
Fjv. unit	-24.111 1.000 kr.	-169	-48	-48	-48	-48	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-410
Stor	-84.652 1.000 kr.	-423	-169	-169	-169	-85	-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.100
Gas afkobling	-16.200 -8.100 1.000 kr.	-138	-49	-49	-49	-32	-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-348

Nuværdi For perioden 2025-2044 Kalkulationsrente 3,5% p.a.

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

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

Varmekøb fra TVIS	1.000 kr.	-114	-161	-198	-237	-253	-252	-254	-256	-257	-272	-273	-277	-298	-385	-387	-389	-389	-389	-389	-389	-389	-5.818	-3.916
Drift og vedligehold																							0	0
El & Vand (drift)	1.000 kr.	-11	-15	-19	-23	-25	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-504	-349
Fjernvarmenet (vedligehold)	1.000 kr.	0	0	0	0	0	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-646	-417
Fjv. units	1.000 kr.	-6	-9	-11	-13	-15	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-297	-205
	1.000 kr.																						0	0
Driftsudgift, i alt	1.000 kr.	-131	-185	-228	-273	-293	-339	-341	-342	-343	-359	-360	-363	-385	-472	-473	-476	-476	-476	-476	-476	-476	-7.264	-4.887
Investering	1.000 kr.	-5.085	-2.657	-813	-813	-550	-550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.467	-10.086
Scrapværdi	1.000 kr.																						5.739	2.884

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%	-6.676	-3.637	-1.333	-1.390	-1.078	-1.137	-436	-438	-439	-459	-461	-465	-493	-604	-606	-609	-609	-609	-609	-609	6.737	-15.350	-15.474
Forvridningstab, statsafgift	128,0% 0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skadesvirkning CO ₂ +ækv.																								
Skadesvirkning for CO ₂ er inklusive brændsel, d&v mv. ovenfor.																								
Miljøomkostninger (SO ₂ , NOx og PM _{2,5}) i alt		-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-52	-37
Samfundsøkonomi, i alt		-6.677	-3.639	-1.335	-1.392	-1.081	-1.140	-439	-441	-442	-462	-464	-468	-496	-607	-608	-611	-611	-611	-611	-611	6.734	-15.403	-15.511

Bilag 3 Selskabsøkonomi

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

Februar 2025

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		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	SUM		
Forbrugere, skønnet udbygningstakt																								
Eksisterende byggeri																								
Mindre erhverv	tilgang	stk.	7	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
	I alt	stk.	7	9	11	13	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Stor gas	tilgang	stk.	5	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
	I alt	stk.	5	7	9	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
I alt boliger m.m.			7	9	11	13	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
I alt stor			5	7	9	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
I alt	forbrugere		12	16	20	24	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
Areal, opvarmet m2																								
Mindre erhverv		m ²	3.330	4.281	5.233	6.184	7.135	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	8.087	147.462	
	Stor	m ²	10.998	15.397	19.796	24.195	26.394	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	28.594	525.688
Samlet areal	I alt	m ²	14.327	19.678	25.028	30.379	33.530	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	36.681	673.151
Varmesalg																								
Mindre erhverv		MWh	126	162	199	235	271	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	5.595	
	Stor	MWh	714	1.000	1.286	1.571	1.714	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	34.137
Samlet varmesalg	I alt	MWh	840	1.162	1.484	1.806	1.985	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	2.164	39.732	
TVIS-varme																								
Varmetab i stik		MWh	25	33	42	50	56	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	1.139	
Varmetab i net		MWh	35	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1.137	
Fjernvarme an net		MWh	900	1.253	1.584	1.914	2.099	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	2.284	42.007	
Priser excl. moms fast prisniveau																								
Inflation (Energistyrelsens forudsætning)																								
- akkumuleret inflator																								
			1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02		
Fjernvarmetariffer,																								
Forbrugsbidrag		kr./MWh	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	
Effektbidrag		kr./m ²	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
Abonnementsafgift		kr./år	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Højdetillæg		kr./år/forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Varmekøb, TVIS	variabel	kr./GJ	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	
Tilslutningsafgift																								
Grundafgift inkl nedgang til eksisterende ledning, alle forbrugere		kr./stk.	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	
Arealbidrag		kr./m ²	12,00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
D&V,																								
El & Vand (drift)		kr./MWh	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	
Fjernvarmenet (vedligehold)		kr./år	0	0	0	0	0	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	-43.041	
Investering,																								
Ledningsnet inkl. projektering og diverse m.m.	1000 kr.		-2.766	-1.844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stikledninger bolig m.m.	-110.940 1000 kr.		-777	-222	-222	-222	-222	-222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.886	
Gas afkobling stor	-162.480 1000 kr.		-812	-325	-325	-325	-162	-162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.112	
Gas afkobling	1000 kr.																						0	
Investering, i alt	1000 kr.		-4.355	-2.391	-547	-547	-384	-384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.608	

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm

Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

Februar 2025

Betragtningsperiode	i dag	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	år 1- 20 SUM
Betaling for tilslutning og opgravning																						
Grundafgift inkl nedgang til eksisterende ledning, alle forbrugere 1000 kr.		180	60	60	60	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450
Arealbidrag 1000 kr.		172	64	64	64	38	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440
Stikledningsbidrag 42.000 1000 kr.		294	84	84	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	714
Byggemodningsomkostning 1000 kr.																						0
Forbrugerbidrag, i alt	1000 kr.	646	208	208	208	167	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.604
Investering minus forbrugerbidrag	1000 kr.	-3.709	-2.183	-339	-339	-218	-218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.004
Opførelse drift, fast prisniveau																						
	<i>fast prisniveau</i>																					
Forbrugsafgift 1000 kr.		496	686	876	1.065	1.171	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	23.442
Effektbidrag 1000 kr.		201	275	350	425	469	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	514	9.424
Abonnementsafgift 1000 kr.		6	8	10	12	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	275
Varmekøb	variabel	-256	-356	-450	-544	-596	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-649	-11.938
	1000 kr.																					0
El & vand (drift) 1000 kr.		-11	-15	-19	-23	-25	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-504
Fjernvarmenet (vedligehold) 1000 kr.		0	0	0	0	0	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-646
Resultat før afskrivninger 1000 kr.		436	598	767	936	1.032	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	20.053
Finansiering, forudsætninger																						
<u>Obligationsslån, annuitet</u>																						
rente																						3,8%
løbetid																						20
kurs																						100
Resultat ved finansiering																						
	<i>fast prisniveau</i>																					
Resultat før afskrivninger 1000 kr.		436	598	767	936	1.032	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	20.053
Ydelse på lån (renter+afdrag) 1000 kr.		-268	-421	-438	-455	-463	-472	-464	-456	-448	-440	-432	-425	-416	-408	-400	-392	-384	-377	-370	-362	-8.290
Årets likviditetsvirkning 1000 kr.		168	177	329	481	569	614	622	630	638	646	653	661	669	678	686	693	701	709	716	723	11.762
Akkumuleret likviditet -ultimo 1000 kr.		168	345	674	1.155	1.724	2.338	2.960	3.589	4.227	4.873	5.526	6.187	6.857	7.534	8.220	8.913	9.614	10.323	11.039	11.762	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for mindre erhverv

Februar 2025

Forbruger: Eksist. erhverv	476 m ²			Ekskl.	Inkl.
Varmebebov	18,0 MWh/år			moms	moms
				kr./år	kr./år

Individuel naturgasfyring

Arsvirkningsgrad, totalt	97%				
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³				
N-gasforbrug	1.691 m ³	á	10,79 kr./m ³	=	18.254 22.817
Drift og vedligehold					1.844 2.305
Systemtarif og abonnement					1.814 2.267
Årlig varmeudgift, i alt					<u>21.911 27.389</u>

Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)			50.595 kr.		
			0 kr.		
Etableringsomkostning, i alt			<u>50.595 kr.</u>		
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5,0%	18 år	=> 4.328 5.410

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 26.240 32.799

Individuel luftvand varmepumpe

	MWh/år				
COP	3,1				
El-forbrug	5,87 MWh	á	1.126 kr./MWh		6.607 8.259
Drift og vedligehold					3.502 4.377
Abonnement					182 228
Årlig varmeudgift, i alt					<u>10.291 12.864</u>

Investering: Luftvandvarmepumpe			166.626 kr.		
Afbrydelse af naturgasforsyning			8.100 kr.		
I alt			<u>174.726 kr.</u>		
Finansiering, annuitetsydelse	100	5%	17 år	=>	15.498 19.373

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 25.789 32.236

Fiernvarmeforsyning

Variabel afgift	18,0 MWh	á	590 kr./MWh	=	10.648 13.310
Effektbidrag	476 m ²	á	14,00 kr./m ²	=	6.660 8.324
Abonnement	1 Forbruger	á	500 kr./år	=	500 625
Drift og vedligehold, husinstallation					392 490
Årlig varmeudgift, i alt					<u>18.200 22.750</u>

Investering:

Grundafgift inkl nedgang til eksisterende ledning, alle forbruger			15.000 kr.		
Arealbidrag	12,00 kr./m ²		5.708 kr.		
Stikledningsbidrag ved forudsat gns. stiklængde på	40 m		42.000 kr.		
Byggemodningsbidrag			0 kr.		
Afbrydelse af naturgasforsyning			8.100 kr.		
Egen husinstallation			<u>24.111 kr.</u>		
			94.920 kr.		
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5,0%	25 år	=> 6.735 8.418

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 24.934 31.168

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe -855 -1.068

Fjernvarmeforsyning minus individuel naturgasfyr -1.305 -1.631

Mølholm Varmeværk A.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde ved Maserativej i Mølholm Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for storforbruger

Februar 2025

Forbruger: Eksist. erhverv	2.200 m ²			Ekskl.	Inkl.
Varmebebov	142,8 MWh/år			moms	moms
				kr./år	kr./år

Individuel naturgasfyring

Arsvirkningsgrad, totalt	100%				
Brandværdi	39,60 GJ/1000 Nm ³				
N-gasforbrug	12.985 m ³	å	9,71 kr./m ³	=	126.119 157.649
Drift og vedligehold					4.090 5.112
Systemtarif og abonnement					1.814 2.267
Årlig varmeudgift, i alt					<u>132.023 165.029</u>

Investering: Kedelanlæg (uden radiator kreds)				157.675 kr.	
				0 kr.	
Etableringsomkostning, i alt				<u>157.675 kr.</u>	
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5,0%	20 år	=> 12.652 15.815

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 144.675 180.844

<u>Individuel luftvand varmepumpe</u>	MWh/år				
COP	2,8				
El-forbrug	50,78 MWh	å	1.126 kr./MWh		57.202 71.502
Drift og vedligehold					12.893 16.117
Abonnement					182 228
Årlig varmeudgift, i alt					<u>70.277 87.847</u>

Investering: Luftvandvarmepumpe				826.680 kr.	
Afbrydelse af naturgasforsyning				16.200 kr.	
I alt				<u>842.880 kr.</u>	
Finansiering, annuitetsydelse	100	5%	19 år	=>	69.744 87.180

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 140.021 175.027

Fiernvarmeforsyning

Variabel afgift	142,8 MWh	å	590 kr./MWh	=	84.272 105.340
Effektbidrag	2.200 m ²	å	14,00 kr./m ²	=	30.793 38.492
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500 625
Drift og vedligehold, husinstallation					392 490
Årlig varmeudgift, i alt					<u>115.957 144.947</u>

Investering:

Grundafgift inkl nedgang til eksisterende ledning, alle forbruger				15.000 kr.	
Arealbidrag	12,00 kr./m ²			26.394 kr.	
Stikledningsbidrag ved forudsat gns. stiklængde på	40 m			42.000 kr.	
Byggemodningsbidrag				0 kr.	
Afbrydelse af naturgasforsyning				16.200 kr.	
Egen husinstallation				84.652 kr.	
				<u>184.246 kr.</u>	
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5,0%	25 år	=> 13.073 16.341

I alt, årlig varmeudgift og låneydelse 129.030 161.288

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe -10.991 -13.739

Fjernvarmeforsyning minus individuel naturgasfyr -15.645 -19.556

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		MWh	MWh
TVIS varme			42.007
Elforbrug		13.955	
Naturgasvarme			
			ton
Ændring i samlet emission	CO ₂	132,8	51,7
	Ækvivalenter	18,7	5,1
	SO ₂	0,1	0,0
	NO _x	1,2	1,1
	PM _{2,5}	0,0	0,0

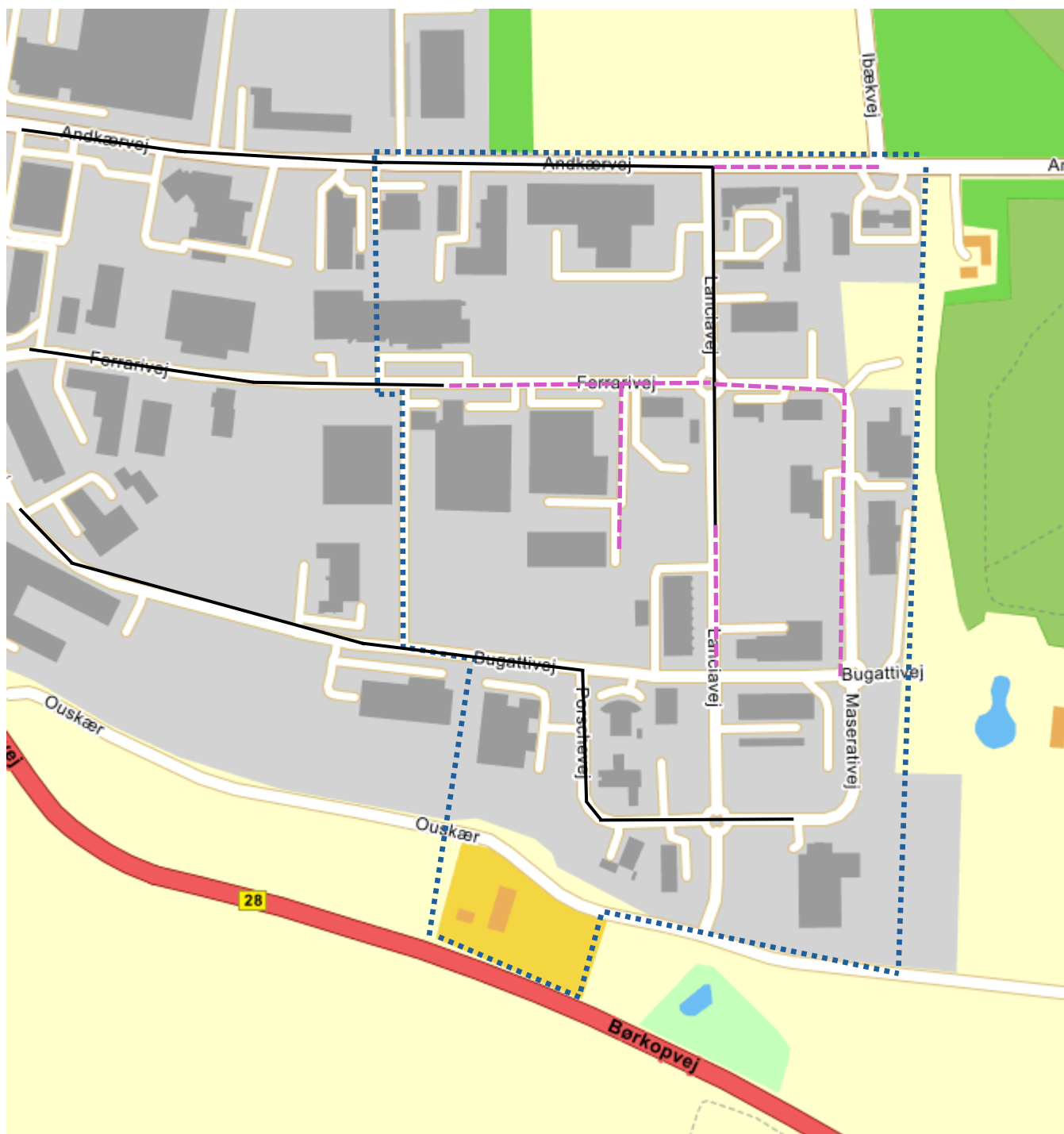
Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år

		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		1.000 kr.	1.000 kr.
Brændsel		0	-3.916
El-køb		-7.351	0
Drift og vedligehold		-2.879	-971
El-salg		0	0
Investering		-16.335	-10.086
Scrapværdi		3.070	2.884
Brændsel, d&v, invest, sum i faktorpriser *		-23.496	-12.089
Brændsel, d&v, invest, sum i beregningspriser **		-30.075	-15.474
Forvridningstab, statsafgift		0	0
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)		-15	
SO ₂ -omkostning		-1	
NO _x -omkostning		-11	
PM _{2,5} -omkostning		0	
Miljøomkostninger i alt for projektet			-37
Samfundsøkonomi, i alt i beregningspriser		-30.102	-15.511

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

** Beregningspriser = faktorpriser x 128% nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Forslag til ledningstracé



Bilag 6

- Område afgrænsning
- Etableret gadenet
- - - - - Ny gadenet