

JUNI 2025
VEJLE FJERNVARME a.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af lokalplan 1423 Hovertoften, Uhrhøj

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven



JUNI 2025
VEJLE FJERNVARME a.m.b.a.

Fjernvarmeforsyning af lokalplan 1423 Hovertoften, Uhrhøj

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven

PROJEKTNR.

A290552

DOKUMENTNR.

A290552-003

VERSION

1.1

UDGIVELSESDATO

25. juni 2025

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

JSB

KONTROLLERET

KADO

GODKENDT

JSB

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Rapportens formål	5
1.2	Projektets baggrund	5
1.3	Afgrænsning af projektområdet	5
1.4	Tilknyttede projekter	6
1.5	Indstilling	6
1.6	Organisatoriske forhold	7
1.7	Projektets gennemførelse	7
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	8
2.1	Fysisk planlægning	8
2.2	Varmeplanlægning	8
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	8
2.4	Anden lovgivning	9
2.5	Berørte arealer	9
2.6	Berørte parter	9
3	Redegørelse for projektet	10
3.1	Forudsat varmebehov	10
3.2	Forsyningsmæssige forhold	11
3.3	Samlet anlægsomkostninger for projekt	11
3.4	Forbrugeranlæg	12
4	Konsekvensberegninger	13
4.1	Beregningsmetode	13
4.2	Energi og miljø	13
4.3	Samfundsøkonomi	14
4.4	Selskabsøkonomi	15
4.5	Forbrugermæssige forhold	17

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 fjernvarmeforsyning af Vejle Kommunes Lokalplan nr. 1423 Boligområde ved Hovetoften, Vejle. Lokalplanen omfatter et nyt område til seniorboliger og en daginstitution i Uhrhøj.

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.

1.2 Projektets baggrund

Baggrunden for projektforslaget er at Vejle Kommune ønsker fjernvarme til daginstitutionen og Boligforeningen ØsterBO ønsker fjernvarme til seniorboligerne, samt at Vejle Fjernvarmes ønske om at forsyne projektområdet med energieffektiv fjernvarme.

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

1.3 Afgrænsning af projektområdet

Projektområdet udgøres af lokalplanen, og afgrænsningen er vist på efterfølgende figur fra lokalplan nr. 1423.

Der ingen eksisterende bebyggelse i lokalplanområdet.

Området er udlagt til individuel naturgasforsyning.



Figur 1 Afgrænsning af projektområdet (hvid streg).

1.4 Tilknyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.5 Indstilling

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

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- › Ændring af områdeafgrænsning fra naturgasforsyning til fjernvarmeforsyning af projektområdet.
- › Fjernvarmeforsyning af det kommende byggeri fra Vejle Fjernvarme a.m.b.a.
- › Etablering af distributionsnet inkl. stikledninger m.m. i projektområdet.

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

Ifølge Projektbekendtgørelsen, § 16, stk. 5 kan Kommunestyrelsen 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.

Desuden kan Kommunalbestyrelsen ifølge Projektbekendtgørelsen 7, stk. 3 ikke godkende projekter for naturgasdistributionsnet, når 75% eller mere af bygningsmassen er omfattet af forbud mod installation af naturgasfyr i Bygningsreglementet. Det er tilfældet, da der ikke er etableret gasledninger i projektområdet.

Fjernvarmeforsyningen af området 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.

Vejle Kommune har tilkendegivet, at individuel olie- og gasforsyning ikke anses for et relevant scenarie til brug for de samfundsøkonomiske analyser, som derfor fravælges i dette projektforslag.

Der er derfor belyst et alternativt scenarie med individuelle luftvandvarmepumper.

1.6 Organisatoriske forhold

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

Ansvarlig for projektet er:

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

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.7 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Gadenettet etableres i forbindelse med byggemodning af området, og bygningerne tilsluttes i takt med at de etableres. Det forventes at daginstitutionen etableres først og derefter seniorboligerne. Den præcise udbygning kendes endnu ikke, men til beregningerne i dette projektforslag er 2027 forudsat som første år med fjernvarmeforsyning til det forudsatte byggeri.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Fysisk planlægning

Projektområdet omfatter Vejle Kommunes lokalplan nr. 1432, Boligområde Hovertoften, Vejle, af 26.02.2025.

Der er ingen byggeri inden for området i dag.

2.2 Varmeplanlægning

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning.

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

Grundlag for Varmeplanlægning:

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

2.3 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

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

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

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 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

Fjernvarmeledning til forsyningen af området tilsluttes eksisterende fjernvarmeledning i Hovetoften og føres ind ad stamvejen gennem området.

I bilag 6 er vedlagt Vejle Fjernvarmes planlagte hovedledning i stamvejen samt stikafgreninger til bygningerne i offentlig vej.

Projektet omfatter ikke arealafståelse, da anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsledning forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer. Der skønnes ikke behov for placering i private grundarealer.

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

2.6 Berørte parter

Berørte parter:

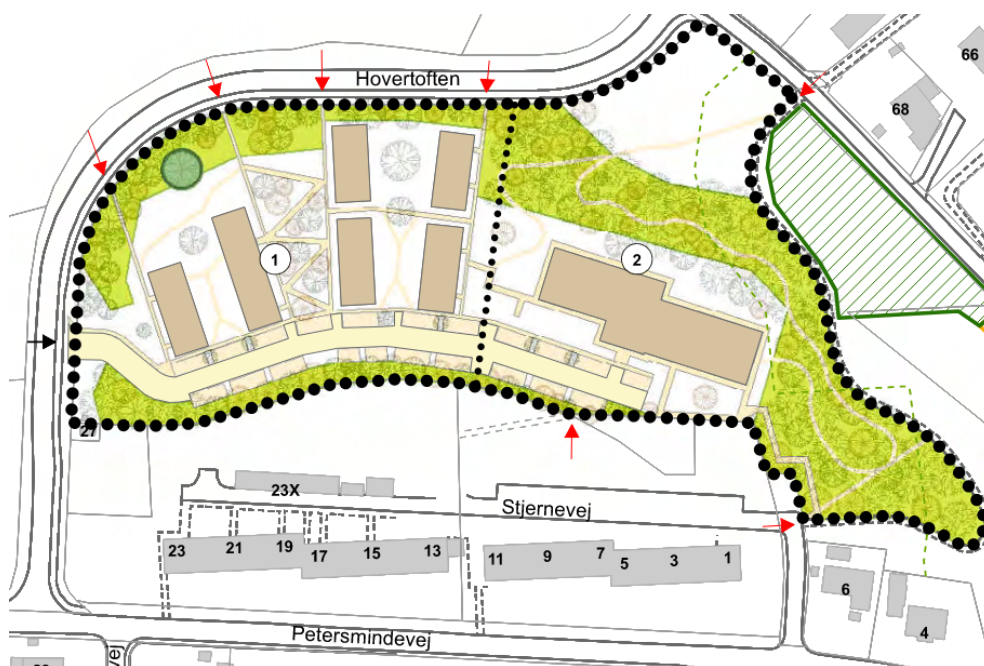
- › Evida Service Nord A/S, der distribuerer naturgas i området.
- › TVIS, der leverer varme til det nye forsyningsområde.
- › Det lokale elnetselskab (N1).

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

Bygninger og opvarmet areal er baseret på oplysningerne i Lokalplan nr. 1423.

Bebyggelsesplanen fra lokalplanens kortbilag 3 er vist herunder. I delområde 1 etableres seniorboliger og i delområde 2 etableres en daginstitution.



Figur 2 Illustrationsplan fra kortbilag 3 lokalplan nr. 1423.

Bygningernes areal er baseret på oplysninger på lokalplanens bilag 4. Fordelingen på bygninger og deres varmebehov, som er forudsat til beregningerne i dette projektforslag, er opstillet i den efterfølgende tabel.

Varmebehovet er baseret på Energistyrelsens anvisning for nyt byggeri. Hver bygning udgør en fjernvarmeforbruger.

Ifølge oplysninger på lokalplanens bilag 4 forventes 48 seniorboliger. Den interne fordeling til seniorboligerne varetages af boligforeningen, dette omfatter også forsyning mellem de to dobbeltbygninger.

Bygninger oplistet fra venstre til højre som vist på Figur 2	Lejligheder stk.	Areal m ²	Forudsat varmebehov MWh/år
Seniorboliger	8	562	31
Seniorboliger	12	916	50
Seniorboliger - db.bygning	14	1.088	60
Seniorboliger - db.bygning	14	1.088	60
Daginstitution		1.200	66
Sum	48	4.854	267
Tab i ledningsnet			27
Produktion af værk			294

Figur 3 Forudsat opvarmet areal og varmebehov.

3.2 Forsyningsmæssige forhold

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

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

Der planlægges etableret en forsyningsledning i Hovertoften med stikledninger til hver af de planlagte bygninger, som vist på tegning i bilag 6.

3.3 Samlet anlægsomkostninger for projekt

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

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

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Materiale til distributionsnet og stikafgrening i stamvej	0,33
Jordarbejde	0,70
Stikledninger på privat areal, målere m.m.	0,17
Diverse og projektering	0,17
Andel Vejle Fjernvarme	1,37
Fjernvarmeunit hos forbrugerne	0,43
I alt for projektet	1,80

Tabel 1 Overslag over projektets anlægsomkostninger til forsynings- og ledningsnet, 2025 prisniveau uden moms.

Andel til Vejle Fjernvarme betales via forbrugernes byggemodningsbidrag og stikledningsbidrag, som er omkostningsbestemte for store forbrugere.

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

3.4 Forbrugeranlæg

Effektbehovet an forbruger for en gennemsnitlig forbruger i projektområdet er beregnet på baggrund af oplysninger fra Vejle Fjernvarme.

Til de individuelle anlæg er anvendt beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg.

Teknologikataloget oplyser forudsætninger for tre størrelse typisk 10 kW, 160 kW og 400 kW, som dog kan variere lidt for konkrete anlægstyper.

Forudsætninger for investering, drift og vedligehold, virkningsgrad mv. for anlæg til forbrugerne i projektområdet, er beregnet ved interpolering mellem Teknologikatalogernes værdier.

Resultat fremgår af bilag 1. I det efterfølgende knyttes kommentar til de involverede anlægstyper.

3.4.1 Fjernvarmeunit

Ved tilslutning til fjernvarmeforsyning skal det etableres en fjernvarmeunit i hver bygning. Der er anvendt beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg, september 2023 for indirekte anlæg. Investeringer i fjernvarmeunit er forøget med 25% jf. COWIs erfaringer.

3.4.2 Individuelle varmepumper

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.

Anlægsarbejde	Investering i mio. kr.
Luftvandvarmepumper Storforbrugere	4,3
I alt	4,3

Tabel 2 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 samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen juli 2021", samt "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022".

Yderligere anvendes forudsætninger til projektforslag for varme fra TVIS, Bilag E.

Der regnes på:

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

Generelle forudsætninger fremgår af bilag 1.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode.

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

Resultatet kan kun anvendes til at sammenligne alternativerne.

4.2 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

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

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

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

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

Brændsels- og elforbrug i MWh	Alternativt scenarie	Projekt
TVIS Varme		5.879
Elforbrug	1.901	

Tabel 3 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
CO ₂	16,2	5,8
Ækvivalenter	2,5	0,7
SO ₂	0,0	0,0
NO _x	0,2	0,2
PM _{2,5}	0,0	0,0

Tabel 4 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 4, at Projektet medfører en reduceret emission af CO₂ i forhold til alternativt scenarie.

Bilag 2 indeholder udskrifter af beregninger på energi og miljø.

4.3 Samfundsøkonomi

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

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

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

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

Samfundsværdi, nuværdi over 20 år	
Alternativ – luftvandvarmepumper.	8,2 mio. kr.
Projekt – fjernvarmeforsyning	2,6 mio. kr.
Fordel ved projektet	5,6 mio. kr.

Tabel 5 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. 5,6 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektet i forhold til alternativt scenariet.

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%	-8,8	-2,8	6,0
Investering -10 %	-7,7	-2,5	5,2
TVIS varme inkl. D&V +20% (Projekt)	-8,5	-2,8	5,6
TVIS varme inkl. D&V -20% (Projekt)	-8,0	-2,5	5,5
Ei pris inkl. D&V +20% (Alt. Scenarie)	-8,5	-2,7	5,8
Ei pris inkl. D&V -20% (Alt. Scenarie)	-8,0	-2,7	5,3
Varmebehov +20%	-8,5	-2,8	5,7
Varmebehov -20%	-8,0	-2,5	5,5
Kalkulationsrente 2,5%	-9,0	-2,8	6,3
Kalkulationsrente 4,5%	-7,5	-2,6	5,0

Tabel 6 Resultater af samfundsøkonomiske følsomheder.

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

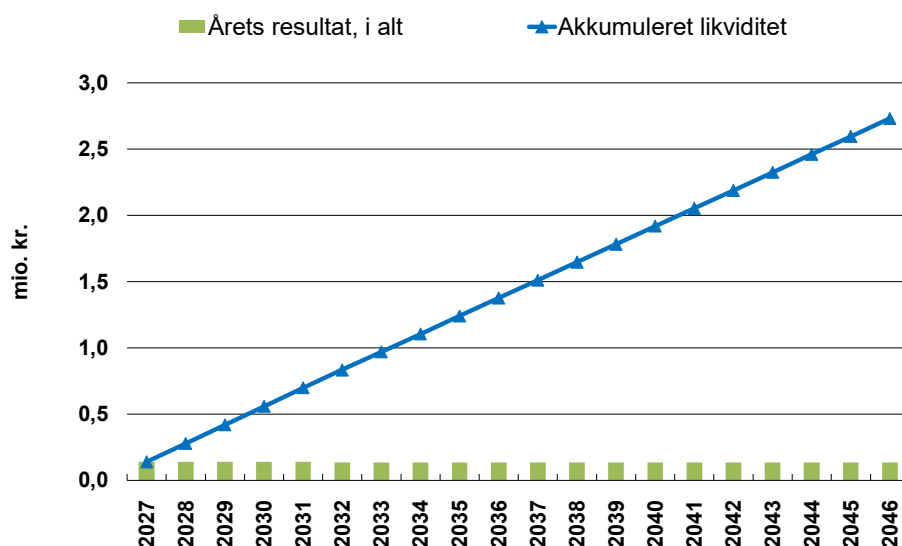
4.4 Selskabsøkonomi

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

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

4.4.1 Likviditetsvirkning

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



Figur 4 Likviditetsvirkning for de enkelte år og akkumuleret likviditetsvirkning år for år i den 20-årige periode - uden moms.

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

Der er forudsat, at forbrugsbidrag udgør 495 kr./MWh og varmekøbspris fra TVIS på 78,94 (budgetpris for 2025) – begge priser uden moms.

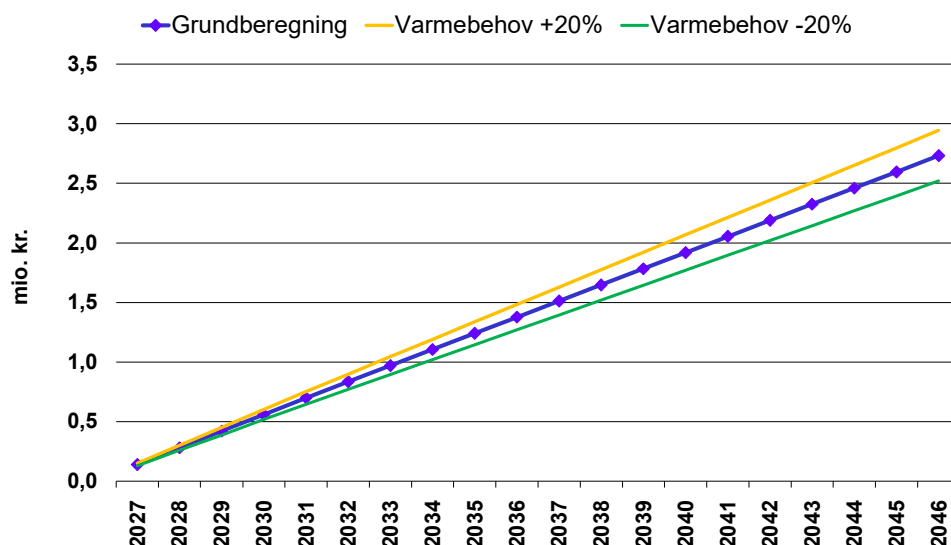
Desuden er der forudsat, at investeringen i gadenet og stikledninger betales af forbrugerne via byggemodningsbidrag og stikledningsbidrag, da disse bidrag er omkostningsbestemt for store forbrugere.

Selskabsøkonomiberegningen viser således et positivt resultat over hele den viste beregningsperiode.

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

Det ses af ovennævnte figur, at projektets økonomi kun i mindre grad er følsom over for ændring varmebehovet. Selskabsøkonomien er ikke følsom over for udsving i investeringen da byggemodnings- og stikledningsbidrag er omkostningsbestemte.

4.5 Forbrugermæssige forhold

Brugerøkonomien er belyst for hhv. den mindste og den største ejendom med seniorboliger samt for daginstitutionen.

I økonomien er der indregnet afskrivning og forrentning af omkostningerne til installation af hhv. individuelle varmeinstallationer og fjernvarmearrangement. Byggemodnings- og stikledningsbidrag til de enkelte ejendomme er skønnede da dette forhold endnu ikke er afklaret.

Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Kr./år	Mindste ejendom	Største ejendom	Daginstitution
Areal m ²	562	1088	1200
Varmebehov MWh	30,9	59,8	66,0
Luftvand varmepumpe	105.213	126.174	130.626
Fjernvarmeforsyning	65.085	97.114	103.928
Fordel ved fjernvarme	40.128	29.060	26.698

Tabel 7 Årlig varmeudgift for udvalgte ejendomme ved de belyste forsyningsalternativer, kr./år med moms.

Det ses af Tabel 7, at beregningerne på forbrugerøkonomien ved de anvendte forudsætninger giver en årlig besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuel varmeforsyning med luftvand-varmepumper.

Bilag 1 Forudsætninger

Vejle Fjernvarme

juni 2025

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

Type	Antal stk.	Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov [kW]	
		pr. hus	I alt	Pr. stk	i alt	An forbruger	An værk
Planlagt							
Etage	1	562	562	31	31	91	68
Etage	1	916	916	50	50	98	74
Etage - db.bygning	2	1.088	2.176	60	120	102	153
Daginstitution	1	1.200	1.200	66	66	104	78
Sum	5		4.854		267	395	373
Varmebehov:	Jf. ENS anvisninger for ny bebyggelse			Varmetab stik	13		1
Effektbehov	Baseret på oplysning fra Vejle Fjernvarme			Varmetab i transledning	0		
Areal:	Oplysning i lokalplanen bilag 4			Varmetab i nyt fjv. net	14		2
Varmetab	Baseret på ISOPLUS serie 3			Fjernvarme an net	294		374

Uden moms

78,94

kr./GJ Varmeprijs 2025

Varmekøbspris fra TVIS

Forbrugerpriser, fjernvarme

Forbrugsbidrag	495,00 kr./MWh	Takstblad 2025
Abonnementsbidrag	500,00 kr./år	-

Betaling for tilslutning

Bolig m.m. i alt	48.000 kr./stk	
Store forbrugere:		
Grundbidrag	10.000 kr./stk	
Opgravning	2.000 kr./stk	
Arealbidrag	0-600 m ²	33,00 kr./m ²
	601-2.000 m ²	27,00 kr./m ²
Byggeomdringsbidrag	omkostningsbestemt	
Stikledningsbidrag	omkostningsbestemt	
Resulterende betaling:	Tilslutnings- bidrag kr./bygning	Byggeomdrings- og stikledningsbidrag kr./bygning
Etage	562 m ²	30.546,00
Etage	916 m ²	40.332,00
Etage - db.bygning	1.088 m ²	44.976,00
Etage - db.bygning	1.088 m ²	44.976,00
Daginstitution	1.200 m ²	48.000,00
Sum		1.377.006
		Skønnet fordeling Baseret på investeringsoverslag

Drift og vedligehold, marginalt

El & Vand (drift)	12,0 Kr/MWh_varme		
Fjernvarmenet (vedligehold)	0,50% af ledningsinvestering	4.350 kr. / år	Først efter 5 år

Fjernvarmeunits

	kW	År	Drift+vedl. kr./år	Investering kr.
Etage	91	25	723	82.516
Etage	98	25	740	86.341
Etage - db.bygning	102	25	747	88.160
Etage - db.bygning	102	25	747	88.160
Daginstitution	104	25	752	89.331
Sum				434.507

Individuel forsyning, luftvand varmepumpe

	kW	År	COP	Drift+vedl. kr./år	Investering kr.
Etage	91	19	2,82	12.555	800.055
Etage	98	19	2,81	13.161	847.714
Etage - db.bygning	102	19	2,80	13.449	870.588
Etage - db.bygning	102	19	2,80	13.449	870.588
Daginstitution	104	19	2,80	13.635	885.389
Sum					4.274.334

Elforsyning

Tarif, transport og abonnement	100,92 øre/kWh	1.009 kr. / MWh	Cheap Energy Fastpris (Elpris.dk 28. maj 2025)
- afgifter	0,80 øre/kWh	8 kr. / MWh	2025 niveau
I alt	101,72 øre/kWh	1.017,20 kr. / MWh	

Abonnement

0 kr./år

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj
Forudsætninger til konsekvensvurdering på økonomi og miljø

juni 2025

Investeringsoverslag

Projekt:

	kr.	
Materiale og smedearbejde, hovedledning og stikafgrening i stamvej	333.006	Vejle Fjernvarme
Jordarbejde	700.000	Skøn COWI
Stikledninger på privat areal og målere	170.000	"
Diverse og projektering	174.000	"
	0	
I alt	1.377.006	

Finansiering

Annuitetslån	kurs rente løbetid	100 3,26% p.a. 20 år	Kommunekredit (17.06.25) 2,7 % + provision 0,55%
Prisudvikling (inflation)		ihl. Energistyrelsens anvisninger	

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 Anvendes ikke længere
Omregning fra 2021 til 2025 priser	1,0640 Samfundsøkonomiske priser
Omregning fra 2020 til 2025 priser	1,0747 Teknologikatalog for individuelle anlæg, datablad opdatret 2023
Omregning Euro til kr.	7,45 Teknologikataloger
Scrapværdi på ledningsnet ved	50 år

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj
Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

juni 2025

Betragtningsperiode	i dag	1 2027	2 2028	3 2029	4 2030	5 2031	6 2032	7 2033	8 2034	9 2035	10 2036	11 2037	12 2038	13 2039	14 2040	15 2041	16 2042	17 2043	18 2044	19 2045	20 2046	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Forbrugergrundlag for fjernvarmeforsyning

Antal forbrugere

Nybyggeri	Etageboliger	tilgang	stk	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
		i alt	stk	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
	Etageboliger	tilgang	stk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		i alt	stk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Daginstitution	tilgang	stk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	i alt	stk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt forbrugere				5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Areal, opvarmet m2																							
	Etageboliger	tilgang	m ²	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	73.080
	Etageboliger	tilgang	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Daginstitution	tilgang	m ²	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	24.000
Samlet areal i alt				4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	97.080
Varmebehov, netto hos forbruger, MWh																							
	Etageboliger	MWh	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	4.019
	Etageboliger	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Daginstitution	MWh	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	1.320
Nettovarmebehov, i alt				267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	5.339

Brændsels- elforbrug

Individuel forsyning - luftvand varmepumper

Elforsyning	COP																						
	Etageboliger	2,8	MWh	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	1.430
	Etageboliger	0,0	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Daginstitution	2,8	MWh	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	471
Elforbrug i alt				95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	1.901

Fjernvarmeforsyning - projekt

Varmetab i stik	MWh	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	260
	MWh	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	280
Varmetab i net	MWh	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	5.879
		9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	
TVIS varme 100% MWh				294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	5.879

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj
Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

juni 2025

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
i dag		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM
Emissioner																						
Individuel forsyning - luftvand varmepumper																						
Elforbrug																						
CO ₂	kg/MWh	24	18	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
CO ₂ -ækv.	kg/MWh	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SO ₂	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NO _x	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PM _{2,5}	kg/MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂	ton	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
CO ₂ -ækv.	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SO ₂	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM _{2,5}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjernvarmeproduktion																						
TVIS varme																						
CO ₂	kg/GJ varme	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	0,2	
CO ₂ ækv.	kg/GJ varme	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
SO ₂	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NO _x	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PM _{2,5}	kg/GJ varme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Emission i alt																						
CO ₂	ton	2,0	1,9	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	6
CO ₂ ækv.	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, UHrhøj
Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

juni 2025

Betragtningsperiode	i dag	1 2027	2 2028	3 2029	4 2030	5 2031	6 2032	7 2033	8 2034	9 2035	10 2036	11 2037	12 2038	13 2039	14 2040	15 2041	16 2042	17 2043	18 2044	19 2045	20 2046	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Samfundsøkonomi, Alternativt reference: Individuel forsyning med varmepumper

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2021 prisniveau																						
Elforsyning	< 20 MWh kr./MWh	-820,0	-799,0	-757,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	
	20-100 MWh kr./MWh	-816,0	-795,0	-753,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	-689,0	
- omregning til 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																						
Etageboliger	kr.	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	-52.613	
Daginstitution	kr.	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	-13.635	
Investering i varmepumper																						
Etageboliger	1000 kr.	-3.389	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.389	-6.778
Daginstitution	1000 kr.	-885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-885	-1.771
Gas afkobling	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Nuværdi Kalkulationsrente 3,5% % p.a.

Opfølgelse i faktorpriser, 1.000 kr.

Brændsel	1000 kr.																					0	0
Elforbrug	1000 kr.	-83	-81	-76	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-1.430	-1.023
Drift og vedligehold VP	1000 kr.	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-1.325	-942
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-149	-147	-143	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-2.755	-1.965
Investering	1000 kr.	-4.274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.274	-8.549	
Scrapværdi	1000 kr.																				4.049	4.049	2.035

Samfundsøkonomi - opfølgelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%	-5.662	-188	-183	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-174	-462	-9.285	-8.227
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ -omkostning	kr./ton 128,0%	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1008	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049	-1049		
i alt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-2
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		
kr./kg		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13		
i alt		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 -omkostning	kr./kg	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48		
kr./kg		-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12		
i alt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2
PM _{2,5} -omkostning	kr./kg	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290	-290		
kr./kg		-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	0

Samfundsøkonomi, i alt -5.662 -188 -183 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -175 -463 -9.291 -8.231

Vejle Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj

juni 2025

Vurdering på energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	i dag	1 2027	2 2028	3 2029	4 2030	5 2031	6 2032	7 2033	8 2034	9 2035	10 2036	11 2037	12 2038	13 2039	14 2040	15 2041	16 2042	17 2043	18 2044	19 2045	20 2046	år 1- 20 SUM
---------------------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning (projekt)

Prisforudsætninger

Brændselspris, 2024 prisniveau																							-1.377 0 0 -345 -89 0
Varmekøb inkl. D&V og CO ₂ , 2024 prisniveau (TVIS forudsætninger for projektforslag, marts 2024)																							
Total faktor omkostning		kr./GJ varme	-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	-0,39	-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	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020		
Statsafgift, TVIS varme		kr./GJ varme	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	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		
	Fjernvarmenet (vedligehold)	kr./år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350		
	Unit etage	kr.	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958	-2.958		
	Unit stor	kr.	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752	-752		
	Betjening og adm. af nye forbrug	kr./forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investering, Ledningsnet og stik		1.000 kr.	-1.377																				
		1.000 kr.																					
		1.000 kr.																					
		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fjlv. unit	etage	1.000 kr.	-345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	stor	1.000 kr.	-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Gas afkobling		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Nuværdi	For perioden	0	Kalkulationsrente	3,5% % p.a.
---------	--------------	---	-------------------	-------------

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

Varmekøb inkl. D&V og CO ₂ , 2024 prisniveau (TVIS forudsætninger for projektforslag, marts 2024)																						Nuværdi
Varmekøb fra TVIS	1.000 kr.	-37	-36	-35	-32	-33	-33	-33	-35	-35	-36	-38	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	
Drift og vedligehold																						-834 0 0 -71 -65 -74 0 -1.044 -720
El & Vand (drift)	1.000 kr.	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Fjernvarmenet (vedligehold)	1.000 kr.	0	0	0	0	0	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Fjv. units	1.000 kr.	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
	1.000 kr.																				0	
Driftsudgift, i alt	1.000 kr.	-44	-44	-43	-40	-40	-45	-45	-47	-47	-47	-50	-61	-61	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-1.044
Investering	1.000 kr.	-1.812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.812
Scrapværdi	1.000 kr.																					913

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128,0%	-2.375	-56	-55	-51	-51	-57	-57	-60	-60	-60	-64	-78	-79	-79	-79	-79	-79	-79	1.090	-2.487	-2.653
Forrindningstab, 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
Skadesvirkning	CO ₂ +ækv.	Skadevirkning for CO ₂ er inklusive brændsel, d&v mv. ovenfor.																				
Miljøomkostninger (SO ₂ , NOx og PM _{2,5}) i alt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-5
Samfundsøkonomi, i alt		-2.376	-56	-55	-51	-52	-57	-58	-60	-60	-61	-64	-79	-79	-79	-79	-79	-79	-79	1.090	-2.494	-2.658

Bilag 3 Selskabsøkonomi

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj
Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

juni 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
			2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM
Forbrugere, skønnet udbygningstakt																							
Nybyggeri	Etage	tilgang	stk.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		I alt	stk.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
		tilgang	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Daginstitution	I alt	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		tilgang	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		I alt	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt		forbrugere	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Areal, opvarmet m2																							
Areal	Etage	m ²	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	3.654	73.080
	Daginstitution	m ²	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	24.000
Samlet areal		I alt	m ²	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	4.854	97.080
Varmesalg																							
	Etage	MWh	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	4.019
	Daginstitution	MWh	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	1.320
Samlet varmesalg		I alt	MWh	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	5.339
TVIS-varme																							
Varmetab i stik		MWh	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	260
Varmetab i net		MWh	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	280
Fjernvarme an net		MWh	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	5.879
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	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	
Grundbidrag		kr./m ²	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
Abonnementsafgift		kr./år	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Højdetillæg		kr./år/forbruger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Varmekøb, TVIS 2025		variabel	kr./GJ	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	-78,94	
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	
Fjernvarmenet (vedligehold)		kr./år	0	0	0	0	0	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	-4.350	
Investerings,																							
Ledningsnet og stik		1000 kr.	-1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
-		1000 kr.	0																				0
-		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-		1000 kr.	0																				0
Investering, i alt		1000 kr.	-1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.377

Vejle Fjernvarme
Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj
Selskabsøkonomi - marginalbetragtning

juni 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
			2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM
Byggemodningsbidrag og stikledninger	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.	1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.377
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.																						0
Forbrugerbidrag, i alt		1000 kr.	1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.377
Investering minus forbrugerbidrag		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opgørelse drift, fast prisniveau		fast prisniveau																					
Forbrugsafgift	1000 kr.		132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	2.643
	1000 kr.		92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1.845
	1000 kr.		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmekøb	variabel 1000 kr.		-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-1.671
	1000 kr.																						0
	1000 kr.		-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-71
	1000 kr.		0	0	0	0	0	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-65
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjv. unit hos forbrugere	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.																						
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
Resultat før afskrivninger		1000 kr.	140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
Simpel tilbagebetaling		fast prisniveau																					
Resultat før afskrivninger	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.		-1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
	1000 kr.		1.377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.377
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.		0	137	273	406	537	665	787	906	1.023	1.139	1.252	1.360	1.466	1.570	1.671	1.771	1.870	1.966	2.060	2.154	23.011
Sum	1000 kr.		140	277	412	545	676	801	922	1.042	1.159	1.274	1.387	1.495	1.601	1.705	1.807	1.907	2.005	2.102	2.196	2.289	25.742
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		140	277	412	545	676	801	922	1.042	1.159	1.274	1.387	1.495	1.601	1.705	1.807	1.907	2.005	2.102	2.196	2.289	25.742
	1000 kr.		140	277	412	545	676	801	922	1.042	1.159	1.274	1.387	1.495	1.601	1.705	1.807	1.907	2.005	2.102	2.196	2.289	25.742
	1000 kr.		140	277	412	545	676	801	922	1.042	1.159	1.274	1.387	1.495	1.601	1.705	1.807	1.907	2.005	2.102	2.196	2.289	25.742
Finansiering, forudsætninger																							
Obligationsslån, annuitet	rente																						
	løbetid																						
	kurs																						
Resultat ved finansiering		fast prisniveau																					
Resultat før afskrivninger	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.																						
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
Årets likviditetsvirkning	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
	1000 kr.																						
	1000 kr.		140	140	140	140	140	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.731
Akkumuleret likviditet	-ultimo 1000 kr.		140	280	419	559	699	834	970	1.105	1.241	1.376	1.512	1.647	1.783	1.918	2.054	2.189	2.325	2.460	2.595	2.731	

Bilag 4 Forbrugerøkonomi

Vejle Fjernvarme

juni 2025

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj

'Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for den lille etagebolig

Forbruger:	Etagebolig	562 m ²				Ekskl.	Inkl.
	Varmebebov	30,9 MWh/år		91 kW		moms	moms
						kr./år	kr./år

Individuel luftvand varmepumpe	MWh/stk						
COP	2,82						
El-forbrug	10,97 MWh	å	1.017 kr./MWh			11.158	13.948
Drift og vedligehold						12.555	15.694
Årlig varmeudgift, i alt						23.713	29.641

Investering: Luftvandvarmepumpe			800.055 kr.				
I alt			800.055 kr.				
Finansiering, annuitetsydelse	100	4%	19 år	=>		60.457	75.571
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						84.170	105.213

Fjernvarmeforsyning

Variabel afgift	30,9 MWh	å	495 kr./MWh	=		15.300	19.126
Effektbidrag	562 m ²	å	19,00 kr./m ²	=		10.678	13.348
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=		500	625
Drift og vedligehold, husinstallation						723	904
Årlig varmeudgift, i alt						27.202	34.002

Investering:							
Grundbidrag og arealbidrag, i alt			30.546 kr.				
			kr.				
Byggemodningsbidrag og stik			275.401 kr.				
Egen husinstallation			82.516 kr.				
			388.463 kr.				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	4,0%	25 år	=>	24.866	31.083
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						52.068	65.085

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe						-32.102	-40.128
--	--	--	--	--	--	---------	---------

Vejle Fjernvarme

juni 2025

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for stor etagebolig, dobbelt bygning

Forbruger:	Etagebolig	1.088 m ²			Ekskl.	Inkl.
	Varmebebov	59,8 MWh/år	102 kW		moms	moms
					kr./år	kr./år

Individuel luftvand varmepumpe	MWh/stk					
COP	2,80					
El-forbrug	21,34 MWh	å	1.017 kr./MWh		21.704	27.130
Drift og vedligehold					13.449	16.811
Årlig varmeudgift, i alt					<u>35.153</u>	<u>43.941</u>

Investering: Luftvandvarmepumpe			870.588 kr.			
I alt			870.588 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	100	4%	<u>19 år</u>	=>	<u>65.787</u>	<u>82.234</u>
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>100.939</u>	<u>126.174</u>

Fjernvarmeforsyning

Variabel afgift	59,8 MWh	å	495 kr./MWh	=	29.621	37.026
Effektbidrag	1.088 m ²	å	19,00 kr./m ²	=	20.672	25.840
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500	625
Drift og vedligehold, husinstallation					747	934
Årlig varmeudgift, i alt					<u>51.540</u>	<u>64.425</u>

Investering:									
Grundbidrag og arealbidrag, i alt							44.976 kr.		
							0 kr.		
Byggemodningsbidrag og stik							275.401 kr.		
Egen husinstallation							88.160 kr.		
							<u>408.537</u> kr.		
Finansiering, annuitetsydelse		kurs	100	4,0%		<u>25 år</u>	=>	<u>26.151</u>	<u>32.689</u>
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse								77.691	97.114

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe					<u><u>-23.248</u></u>	<u><u>-29.060</u></u>
--	--	--	--	--	-----------------------	-----------------------

Vejle Fjernvarme

juni 2025

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift daginstitution

Forbruger:	Etagebolig	1.200 m ²				
	Varmebebov	66,0 MWh/år	104 kW		Ekskl. moms	Inkl. moms
					kr./år	kr./år

Individuel luftvand varmepumpe	MWh/stk					
COP	2,80					
El-forbrug	23,56 MWh	å	1.017 kr./MWh		23.961	29.951
Drift og vedligehold					13.635	17.043
Årlig varmeudgift, i alt					<u>37.595</u>	<u>46.994</u>

Investering: Luftvandvarmepumpe			885.389 kr.			
I alt			885.389 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	100	4%	<u>19 år</u>	=>	66.905	83.632
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>104.501</u>	<u>130.626</u>

Fjernvarmeforsyning

Variabel afgift	66,0 MWh	å	495 kr./MWh	=	32.670	40.838
Effektbidrag	1.200 m ²	å	19,00 kr./m ²	=	22.800	28.500
Abonnement	1 Forbruger	å	500 kr./år	=	500	625
Drift og vedligehold, husinstallation					752	940
Årlig varmeudgift, i alt					<u>56.722</u>	<u>70.903</u>

Investering:						
Grundbidrag og arealbidrag, i alt			48.000 kr.			
			0 kr.			
Byggemodningsbidrag og stik			275.401 kr.			
Egen husinstallation			89.331 kr.			
			<u>412.733 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	4,0%	<u>25 år</u>	=>	26.420 33.025
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse					<u>83.142</u>	<u>103.928</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning minus individuel luftvand varmepumpe					<u>-21.358</u>	<u>-26.698</u>
--	--	--	--	--	----------------	----------------

Bilag 5 Samfundsøkonomiske resultater

Vejle Fjernvarme

juni 2025

Fjernvarmeforsyning af nyt forsyningsområde Lp 1423, Hovertoften, Uhrhøj

Hovedresultater: Reference kontra Projekt

Energi- og miljøkonsekvenser over 20 år

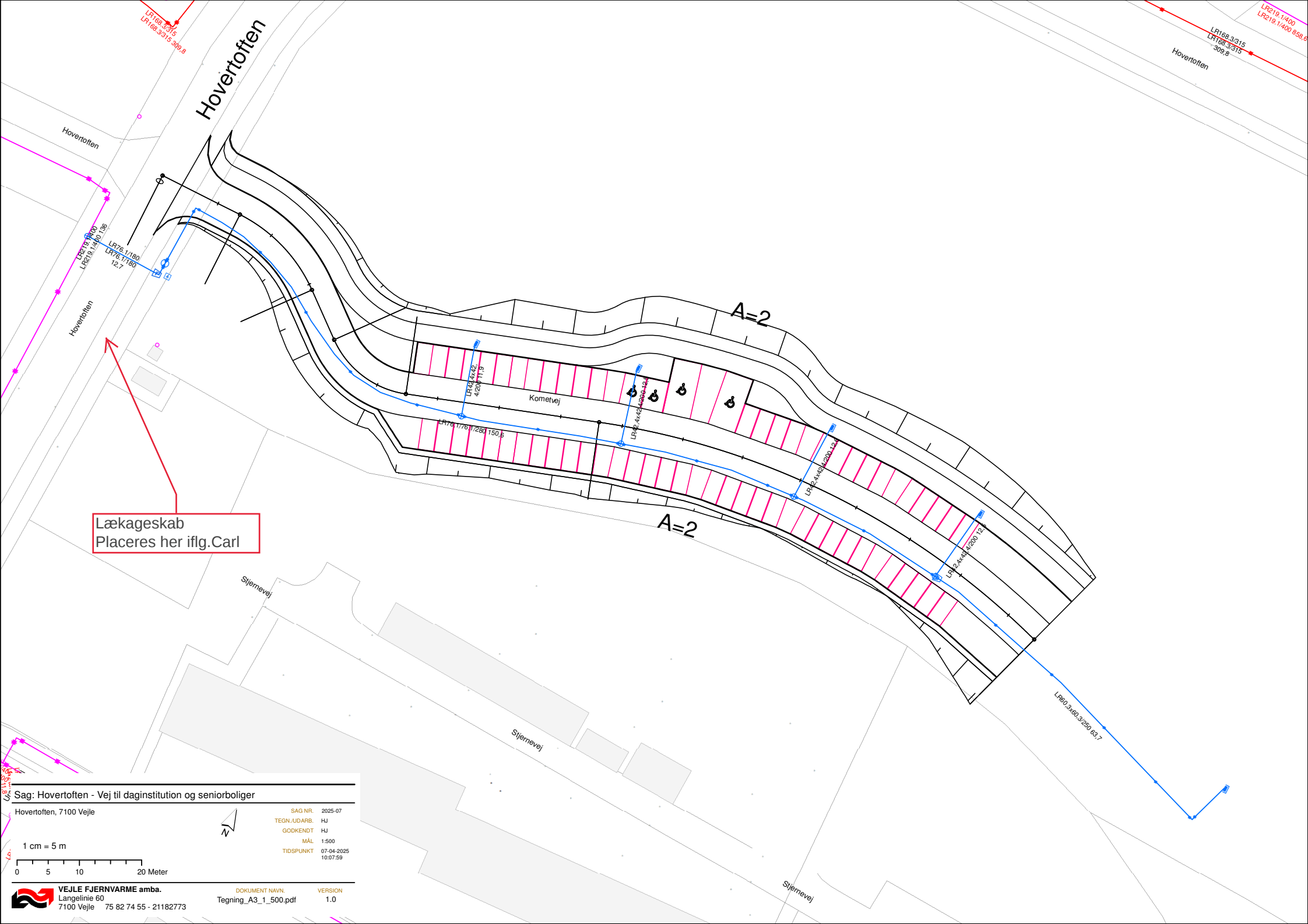
		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		MWh	MWh
TVIS varme			5.879
Elforbrug		1.901	
Naturgasvarme			
		ton	ton
Ændring i samlet emission	CO ₂	16,2	5,8
	Ækvivalenter	2,5	0,7
	SO ₂	0,0	0,0
	NO _x	0,2	0,2
	PM _{2,5}	0,0	0,0

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år

		Alternativt scenarie Varmepumper	Projekt Fjernvarme
		1.000 kr.	1.000 kr.
Brændsel		0	-575
El-køb		-1.023	0
Drift og vedligehold		-942	-145
El-salg		0	0
Investering		-6.498	-1.812
Scrapværdi		2.035	459
Brændsel, d&v, invest, sum i faktorpriser		-6.427	-2.072
Brændsel, d&v, invest, sum i beregningspriser **		-8.227	-2.653
Forvridningstab, statsafgift		0	0
CO ₂ -omkostning (varmeprod.)		-2	
SO ₂ -omkostning		0	
NO _x -omkostning		-2	
PM _{2,5} -omkostning		0	
Miljøomkostninger i alt for projektet			-5
Samfundsøkonomi, i alt i beregningspriser		-8.231	-2.658

** Beregningspriser = faktorpriser x 128% nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Forslag til ledningstracé



Hovertoften

A=2

A=2

Lækageskab
Placeres her iflg. Carl

Sag: Hovertoften - Vej til daginstitution og seniorboliger
Hovertoften, 7100 Vejle

1 cm = 5 m
0 5 10 20 Meter

VEJLE FJERNVARME amba.
Langelinie 60
7100 Vejle 75 82 74 55 - 21182773

SAG NR. 2025-07
TEGN./UDARB. HJ
GODKENDT HJ
MÅL 1:500
TIDSPUNKT 07-04-2025 10:07:59

DOKUMENT NAVN. Tegning_A3_1_500.pdf
VERSION 1.0