

OKTOBER 2025
FORSYNING HELSINGØR VARME A/S

FJERNVARMEFORSYNING AF OMRÅDE VED RØNNEBÆR ALLE

PROJEKTFORSLAG I HENHOLD TIL VARMEFORSYNINGSLOVEN



OKTOBER 2025
FORSYNING HELSINGØR VARME A/S

FJERNVARMEFORSYNING AF OMRÅDE VED RØNNEBÆR ALLE

PROJEKTFORSLAG I HENHOLD TIL VARMEFORSYNINGSLOVEN

PROJEKTNR.

A290908

DOKUMENTNR.

1

VERSION

1.1

UDGIVELSESDATO

1. oktober 2025

BESKRIVELSE

Projektforslag

UDARBEJDET

JSB

KONTROLLERET

CEST

GODKENDT

JSB

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Projektets baggrund	5
1.2	Projektet	5
1.3	Indstilling	6
1.4	Organisatoriske forhold	7
1.5	Projektets gennemførelse	8
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	9
2.1	Helsingør Kommunes varmeplanlægning	9
2.2	Varmeplanlægning	9
2.3	Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag	9
2.4	Fysisk planlægning	11
2.5	Anden lovgivning	11
2.6	Berørte arealer	11
2.7	Berørte forsyningselskaber	11
3	Redegørelse for projektet	12
3.1	Forudsat varmebehov og udbygningstakt	12
3.2	Forsyningsnet	13
3.3	Produktionsforhold	14
3.4	Anlægsomkostninger	15
3.5	Anlæg hos forbrugerne	15
4	Konsekvensberegninger	17
4.1	Beregningsmetode	17
4.2	Samfundsøkonomi	17
4.3	Forbrugerøkonomi	19
4.4	Selskabsøkonomi	20
4.5	Energi og miljø	22

BILAGFORTEGNELSE

Bilag 1: Forudsætninger

Bilag 2: Samfundsøkonomi

Bilag 3: Selskabsøkonomi

Bilag 4: Forbrugerøkonomi

Bilag 5: Hovedresultater, samfundsøkonomi

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven for fjernvarmeforsyning af et område ved Rønnebær Alle i Helsingør. Området består dels af eksisterende bygninger og dels af nyt byggeri, som erstatter ældre bygninger.

Området er omgivet af det eksisterende fjernvarmeområde og kan forsynes fra det eksisterende distributionsnet i hhv. Kongevejen, Rønnebæralle og Fredericiavej.

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning, og de eksisterende bygninger opvarmes med naturgas.

Projektforslaget forudsætter, at områdefrænsningen mellem naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning ændres for projektområdet.

Rapporten er udarbejdet efter retningslinjerne i 'Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 697 af 6. juni 2023 (Projektbekendtgørelsen).

Der henvises desuden til 'Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 124 af 2. februar 2024 (Varmeforsyningsloven).

1.1 Projektets baggrund

Der planlægges nyt byggeri i en del af projektområdet, som erstatter byggeri som ikke længere anvendes. Forsyning Helsingør ønsker at tilbyde eksisterende og nye forbrugere i området fjernvarme.

1.2 Projektet

Projektområdet er vist på den efterfølgende figur.



Figur 1 Projektområdet ved Rønnebær alle vist med røde stiplede linjer.

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning mens det omkringliggende område er udlagt til fjernvarmeforsyning.

Den nordligste store bygning (110 A-K) er en eksisterende naturgasfyret bygning, som bevares. Desuden bevares den eksisterende del af Rønnebær Alle 106 samt Fredericiavej 60, disse to bygninger er allerede fjernvarmeforsynet og medregnes derfor ikke i projektforslaget. Det øvrige byggeri er nyt byggeri (vist med sorte omrids). Fredericiavej 76-114 er boligblokke, hvor fjernvarmeforsyningen tilsluttes et internt fordelingsnet.

I Rønnebær Alle 108 etableres en dagligvarebutik, samt lejligheder. Det øvrige nybyggeri omfatter lejligheder.

1.3 Indstilling

Forsyning Helsingør Varme A/S indstiller til Helsingør Kommune at gennemføre myndighedsbehandling af projektforslaget efter varmeforsyningslovens retningslinjer.

Helsingør kommunalbestyrelse ansøges om at godkende projektforslaget som beskrevet i denne rapport:

- > Konvertering af projektområdet ved Rønnebær Alle fra naturgasforsyning til fjernvarmeforsyning.
- > Etablering af fjernvarmenet til forsyning af området.

I de samfundsøkonomiske analyser er fjernvarmeforsyning sammenlignet med en reference med fortsat individuel naturgasforsyning af projektområdet og med et alternativ baseret på individuelle eldrevne varmepumper.

Helsingør Kommune har den 01.03.2021 vedtaget en hensigtserklæring om at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, ikke nødvendigvis anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

På baggrund heraf anmodes Helsingør Kommune om at se bort fra referencen med fossile brændsler i dette projektforslag. Dog er fjernvarme i dette projektforslag det meste samfundsøkonomiske fordelagtige i forhold både fortsat individuel naturgasforsyning af området og et alternativ med individuelle eldrevne varmepumpe.

Indstillingen begrundes i hensynet til samfundsøkonomi og CO₂-fortrængning.

Projektforslaget er i overensstemmelse med Helsingør Kommunes klimamål.

Projektets godkendelse og gennemførelse sikrer, at Varmeforsyningslovens formål i § 1 efterleves, med hensyn til at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningers opvarmning samt at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler.

1.4 Organisatoriske forhold

Ansvarlig for projektet er:

Forsyning Helsingør Varme A/S
Energivej 25
3000 Helsingør

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

1.5 Projektets gennemførelse

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Herefter kan projekteringen foretages, og ledningsnettets etablering kan planlægges og udføres.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Helsingør Kommunes varmeplanlægning

Byrådets godkendelse af dette projektforslag indebærer, at den fremtidige varmemeforsyning for projektområdet ændres fra naturgasforsyning til fjernvarmeforsyning i overensstemmelse med kommunens varmeplan.

2.2 Varmeplanlægning

Grundlag for projektforslaget:

- > Bekendtgørelse af lov om varmemeforsyning - LBK nr. 124 af 02/02/2024 ("Varmeforsyningsloven").
- > Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmemeforsyningsanlæg - BEK nr. 697 af 06/06/2023 ("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 Teknologikataloger, for individuelle opvarmningsanlæg, opdateret september 2023 (tabeldel).

2.3 Kommunalbestyrelsens behandling af projektforslag

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

Projektbekendtgørelsens § 6 bestemmer, at projektet skal være i overensstemmelse med varmemeforsyningens formålsparagraf og ud fra en konkret vurdering, være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt jf. bekendtgørelsens § 19, stk. 2.

§ 19, stk. 1 og 2 i projektbekendtgørelsen 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, projektbekendtgørelsens bestemmelser, 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 samfundsøkonomiske mest fordelagtige projekt.

2.3.1 Specifikke bestemmelser vedrørende projektet

Ændring af områdefrænsning er godkendelsespligtig i følge Projektbekendtgørelsens bilag 1, pkt. 3.1, *Eablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder.*

2.3.2 Specielt vedrørende konvertering af naturgasforsynede områder

§ 16, stk. 5 i Projektbekendtgørelsen giver kommunalbestyrelsen mulighed for at bestemme at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Ifølge vejledningen hertil skal hovedbrændslet udgøre over halvdelen af den samlede varmforsyning i et projekt-, reference- eller alternativscenarium.

Gas til individuel gasforsyning anses for fossilt, hvorimod hovedbrændslet til fjernvarmforsyningen i Helsingør er biomasse. Det vil derfor være muligt at se bort fra naturgas som et relevant scenarie for forsyning i Helsingør.

Helsingør Kommune har den 01.03.2021 vedtaget en hensigtserklæring om, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, ikke nødvendigvis anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Det giver mulighed for, at Helsingør Kommune kan se bort fra fossile brændsler i projektforslag.

Det anses ikke for realistisk at basere den fremtidige varmforsyning i et byområde på brændefyr, pillefyr og brændeovne og heller ikke el-paneler, som har et stort elforbrug.

Der er stor fokus på individuelle eldrevne varmepumper, hvorved disse anses for det mest nærliggende alternativ til sammenligning med fjernvarmforsyning.

I byområder kan der dog være gener, da ude-delen kræver plads, og tillige kan resultere i både visuelle gener og støjgener.

Desuden kan skift til individuelle varmepumper nødvendiggøre større forstærkninger af el-nettet.

2.4 Fysisk planlægning

Der planlægges ikke overjordiske anlæg i forbindelse med fjernvarmeforsyning, som berører lokalplanlægningen for området.

Området hvor der planlægges nyt byggeri er omfattet af Helsingør kommunes lokalplan nr. 1.158 for Del af Cinemabyen ved Rønnebær Alle og Fredericiavej, vedtaget 30 maj 2023.

Det eksisterende byggeri er omfattet af lokalplan nr. 1.70 for Indretning af bebyggelse Rønnebær Alle 110 til kultur- og fritidsformål m.v. fra 1995.

2.5 Anden lovgivning

Projektet skal vurderes i forhold til "Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter" (VVM).

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

2.6 Berørte arealer

Anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsnettet - frem til de enkelte matrikler - forventes at ske på og i arealer, der er offentligt ejet, eller ejet af den aktuelle forbruger. Der forventes derfor ikke behov for ekspropriation af private arealer.

2.7 Berørte forsyningselskaber

Helsingør Kraftvarmeværk leverer varme til transmissionssystemet.

Evida varetager naturgasforsyningen i området.

Radius Elnet A/S varetager eldistribution i området.

Der har ikke været forhandlinger med berørte forsyningselskaber.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov og udbygningstakt

Oplysninger om opvarmede bygninger og arealer for den eksisterende bygning er trukket fra BBR-registeret og varmebehovet er baseret på oplysninger om gasforbrug.

Planlagt byggeri er oplyst af Forsyning Helsingør og varmebehovet er baseret på erfaring for varmebehov i nyt byggeri.

På den baggrund bliver varmegrundlaget som vist i den efterfølgende tabel.

Bygninger med opvarmning i følge BBR			
		Areal m²	MWh
Rønnebær Alle 110A	Biograf m.v.	8.397	462,2
Rønnebær Alle 110H	Cafe m.v.	3.681	307,9
Rønnebær Alle 106	40 Lejligheder	1.600	88,0
Rønnebær Alle 108	butik	1.200	48,0
Rønnebær Alle 108	7 lejligheder	575	31,6
Fredericiavej 52-114	Boligblokke	9.106	500,8
Sum		24.559	1.439

Tabel 1 Opgørelse af opvarmede bygninger i projektområdet.

Tabel 1 viser det samlede antal bygninger, eksisterende og kommende, og det opgjorte varmebehov. Varmebehovet omfatter behovet til både rumopvarmning og varmt vand.

3.2 Forsyningsnet

Forsyning Helsingør' planlagte ledningsnet til forsyning af projektområdet er vist i Bilag 6.



Figur 2 Fjernvarmeforsyning af projektområdet – røde linjer: nyt planlagt ledningsnet, lilla linjer: eksisterende fjernvarmenet.

Ledningsnettets længde fordelt på dimensioner er vist i nedenstående tabeller.

Gadenet	
Nominel Diameter	Kanal Længde
Mm	Meter
40	210
50	105
65	140
Sum	455

Tabel 2 Opmålt gadenet fordelt på dimensioner.

Ledningsnettet omfatter nyt fjernvarmenet fra eksisterende fjernvarmenet og frem til de enkelte forbrugere.

Varmetabet er beregnet til ca. 27 MWh pr. år ud fra rørproducenten Isoplus' generelle værdier for varmetab fra twinrør med ekstra isolering ("serie 3").

3.3 Produktionsforhold

3.3.1 Eksisterende produktionsanlæg

Fjernvarmebehovet i Helsingør Fjernvarmes forsyningsområde dækkes med varme leveret fra flere anlæg.

Det flisfyrede Helsingør Kraftvarmeværk (HØK) ved Rørtang dækker hovedparten af varmebehovet i Helsingør. Desuden sender HØK varme via en transmissionsledning, der mod syd løber til Norfors og mod nord til Hornbæk. Undervejs leveres varme til flere områder. HØK har en varmeproduktionskapacitet på ca. 60 MW.

Norfors' affaldsbaserede kraftvarmeværk (NF) i Hørsholm leverer også varme til transmissionsledningen og derfra videre til Helsingør. NF har ingen forsyningspligt til Helsingør. Der kommer kun affaldsvarme op til Helsingør om sommeren, hvis de sydlige varmeaftagere ikke kan forbruge den producerede affaldsvarme. I så fald erstatter affaldsvarmen dele af varmeproduktionen på HØK om sommeren.

Forsyning Helsingørs kedelanlæg til spidslast og reservelast på H.P. Christensens Vej (HPC) og Mads Holms Vej (MHV), er baseret på naturgas – 8 naturgaskedler på 69,5 MW varme. På HPC er der desuden en flisfyret kedel på 6 MW varme.

Desuden er der på HØK en 30 MW elkedel.

3.3.2 Forsyningssikkerhed

Der er mulighed for drift på HØK både med biomasse og med naturgas, hvilket giver en stor forsyningssikkerhed til transmissionssystemet.

3.3.3 Fjernvarmeproduktion

Behovet for fjernvarmeproduktion til projektområdet er vist i den efterfølgende tabel. Det omfatter varmesalget ved det potentielle fjernvarmebehov tillagt varmetab fra ledningsnettet.

Varmeproduktion	MWh	1.466
-----------------	-----	-------

Tabel 3 Varmeproduktion til fjernvarmeforsyning af projektområdet.

Den beregnede fordeling af produktionsbehovet til projektområdet er vist i den efterfølgende tabel.

	Fordeling på produktionsanlæg MWh/år	Fordeling
Affaldsvarme	0	0,0%
HØK	915	62,4%
Flis HPC	320	21,8%
Elkedel HØK	149	10,2%
N-gas kedler	82	5,6%
I alt	1.466	100,0 %

Tabel 4 Produktionsfordeling til forsyning af projektområdet.

Det ses af Tabel 4, at projektområdet kan forsynes med kraftvarme fra HØK samt varme fra HPC, elkedlen og naturgasfyrede kedler. Varmeproduktionsfordelingen til projektområdet er beregnet som marginal varmeproduktion i forhold til det eksisterende fjernvarmebehov inkl. alle p.t. godkendte projektområder. Fordelingen afspejler således hvilke anlæg, der mest økonomisk kan øge varmeproduktionen hen over året til dækning af projektområdets varmebehov, som vist i Tabel 3.

3.4 Anlægsomkostninger

Samlede anslåede anlægsomkostninger til etablering af fjernvarmenet i projektområdet er angivet i efterfølgende tabel.

Ydelse	Investering
Ledninger til tilslutning af bygningerne fra eksisterende fjernvarmenet. I alt mio. kr. ekskl. moms	2,6

Tabel 5 Overslag over projektets anlægsomkostninger til ledningsnet frem til forbrugeren, prisniveau 2025 ekskl. moms.

3.5 Anlæg hos forbrugerne

Til anlæg hos forbrugerne 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 de konkrete anlæg.

For forbrugerkategorierne i projektområde (bolig, erhverv, offentlig) er der beregnet et gennemsnitligt effektbehov, som ligger mellem Teknologikatalogets

eksempler. Til forudsætninger for de aktuelle forbrugere i projektområdet, er der foretaget en interpolering baseret på Teknologikatalogernes værdier.

Teknologikatalogets priser er i 2020 priser og skal fremskrives til 2025 niveau. Grundet de mellemliggende års store prisudvikling er priser øget med 25%.

Resultat for de konkrete anlæg fremgår af bilag 1.

3.5.1 Fjernvarmeunits

Ved tilslutning af fjernvarmeforsyning skal forbrugere etablere en fjernvarmeunit, som forbinder stikledningen med forbrugerinstallationen. En fjernvarmeunit leverer varme til hhv. rumopvarmning og varmt brugsvand.

Investeringen indregnes i samfundsøkonomi og forbrugerøkonomi.

3.5.2 Individuel naturgasforsyning

Projektets referencescenarie er beregnet som individuel naturgasforsyning, da området i dag er udlagt til individuel naturgasforsyning.

I Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg, oplyses, at den gennemsnitlige gaskedels nominelle varme output er på ca. 20 kW hvis både rumopvarmning og brugsvandsforbruget, imens 10 kW kun er tilstrækkeligt til at dække rumopvarmningen.

3.5.3 Individuelle varmepumper

Projektets alternativ er beregnet som individuelle eldrevne luft til vand varmepumper.

Investeringen er opgjort på basis af Teknologikataloget for individuelle anlæg.

Konverteringen til luft til vand varmepumpeanlæg skal følge samme takt som konvertering til fjernvarmeforsyning ifølge Energistyrelsens vejledning.

I et tæt bebygget område og ved store forbrugere, kan der være udfordringer med luft-til-vand varmepumperne, hvad angår placering, støjgener og visuelle gener, hvilket kan begrænse anvendelsen. Der er ikke taget hensyn til evt. udgifter til afhjælpning af gener herfra i de anvendte forudsætninger.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

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

Der er belyst følgende situationer, og beregningerne kan kun bruges til sammenligning i denne forbindelse:

Referencen: Fortsat individuel naturgasforsyning.

Alternativ: Individuelle eldrevne varmepumper.

Projektet: Fjernvarmeforsyning af projektområdet, som er beskrevet i dette projektforslag.

Til beregningerne til belysning af økonomien i dette projektforslag er det forudsat, at alle forbrugerne fjernvarmeforsynes fra 2027.

4.2 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyningen af området, set fra samfundets side, i forhold til fortsat forsyning med fossile brændsler og varmeforsyning med individuelle varmepumper.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Der er anvendt Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022, som oplister de samfundsøkonomiske brændselspriser og elpriser, der skal anvendes. Priserne er omregnet til prisniveau 2025 med Energistyrelsens forudsætninger for inflation.

Der er anvendt driftsomkostninger og investeringer som i selskabsøkonomien (Se bilag 1).

Omkostninger er beregnet over en 20-årig betragtningsperiode og tilbagediskonteret med 3,5 % p.a., hvorved nu-værdien for henholdsvis Referencen, Alternativet og Projektet fremkommer.

Beregningsbilagene er vedlagt i Bilag 2.

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år	
Reference: Individuel naturgasforsyning	- 15,5 mio. kr.
Alternativ: Individuelle varmepumper	- 18,6 mio. kr.
Projektforlag: Fjernvarmeforsyning	- 9,0 mio. kr.
Projektforlag - Reference	6,5 mio. kr.
Projektforlag - Alternativ	9,6 mio. kr.

Tabel 6 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år ved naturgasforsyning, varmepumper eller fjernvarmeforsyning i projektområdet.

Projektforlaget viser en samfundsøkonomisk besparelse på 6,5 mio. kr. i forhold til Referencen med individuel naturgasforsyning.

Projektforlaget viser en samfundsøkonomisk besparelse på 9,6 mio. kr. i forhold til Alternativet med individuelle varmepumper.

Da Projektforlagets hovedbrændsler ikke er fossile, kan kommunen se bort fra Referencen og godkende projektforlaget på grundlag af Alternativet.

4.2.1 Følsomheder

Der er regnet på konsekvensen af ændringer i centrale forudsætninger.

Følsomhed	Samfundsøkonomisk resultat mio. kr.			Difference	
	Reference Naturgas	Alternativ Varmepumper	Projekt Fjernvarme	Projekt- Reference	Projekt- Alternativ
Basis	-15,5	-18,6	-9,0	6,5	9,6
20 % højere investering	-15,7	-20,6	-9,4	6,3	11,1
20 % lavere investering	-15,2	-16,6	-8,5	6,7	8,1
10 % højere varmeforbrug	-16,9	-19,3	-9,6	7,3	9,7
10 % lavere varmeforbrug	-14,1	-17,9	-8,4	5,7	9,5
20% højere biomassepris	-15,5	-18,6	-10,0	5,4	8,6
20% lavere biomassepris	-15,5	-18,6	-7,9	7,6	10,7
20% højere naturgaspris	-17,8	-18,6	-9,1	8,7	9,5
20% lavere naturgaspris	-13,1	-18,6	-8,9	4,3	9,7
20% højere elpris	-15,5	-20,0	-8,6	6,9	11,3
20% lavere elpris	-15,5	-17,2	-9,3	6,1	7,9
CO ₂ pris lav	-15,1	-18,6	-8,9	6,2	9,7
CO ₂ pris høj	-17,2	-18,6	-9,1	8,1	9,5
2,5 % diskont.rente	-17,0	-19,5	-9,3	7,6	10,1
4,5 % diskont.rente	-14,2	-17,9	-8,7	5,5	9,2

Tabel 7 Følsomhed på det samfundsøkonomiske resultat ved ændring af centrale forudsætninger.

Resultaterne i Tabel 7 viser en stor robusthed til Projektet over for variationer i centrale forudsætninger i forhold til Referencen og Alternativet.

De forskellige forudsætninger kan variere i både gunstig og ugunstig retning uafhængig af hinanden.

4.3 Forbrugerøkonomi

Der er regnet et overslag over forbrugerøkonomiske konsekvenser for forbrugerne i projektområdet.

Der anvendes generelle overslag over investeringer i forhold til effektbehovet, og der anvendes aktuelle energipriser. Herved er der en generel usikkerhed for specifikke forhold hos den enkelte forbruger og udvikling i energipriser.

Forbrugernes investering i naturgasforsyning, varmepumper og fjernvarmeforsyning er indregnet med ydelse på lån. Løbetiden på lån er indregnet svarende til henholdsvis gasfyrs, varmepumpers og fjernvarmeunits levetid. Herved opnås en ensartet sammenligning af faste og variable omkostninger ved de forskellige forsyningsformer.

Beregningen er vist i Bilag 4. Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

	Rønne- bær Alle 110A	Rønne- bær Alle 110H	Rønne- bær Alle 106	Rønnebær Alle 108 Butik	Rønne- bær Alle 108 Lej- ligheder	Fredericia- vej 52-114
Areal m ²	8.397	3.681	1.600	1.200	575	9.106
Varmebehov MWh	462	308	88	48	32	501
Samlede årlige udgifter til opvarmning, inkl. moms - kr./år						
Naturgasforsyning	474.375	328.777	100.750	60.238	40.064	509.752
Luft-vand Varmepumpe	588.873	357.519	123.290	85.658	52.729	564.673
Fjernvarme	558.484	327.261	121.479	73.912	43.982	595.145
Fordel til fjernvarme						
- ift. naturgas	-84.109	1.516	-20.729	-13.674	-3.918	-85.394
- ift. varmepumpe	30.389	30.259	1.811	11.746	8.747	-30.472

Tabel 8 Forbrugerøkonomi, årlig udgift inkl. moms.

Der ses af ovenstående tabel en fordel til fjernvarme for de fleste forbrugere. For de nye forbrugere er ikke indregnet udgift til eventuelt behov for fyrrum eller tilbygning til gaskedel og varmepumpe, herunder afhjælpning af støj fra individuelle varmepumper. Dette kan have betydning for især Fredericiavej 52-114, der er den største forbruger og består af flere boligblokke forsynet fra en central enhed via internt fordelingsnet.

4.4 Selskabsøkonomi

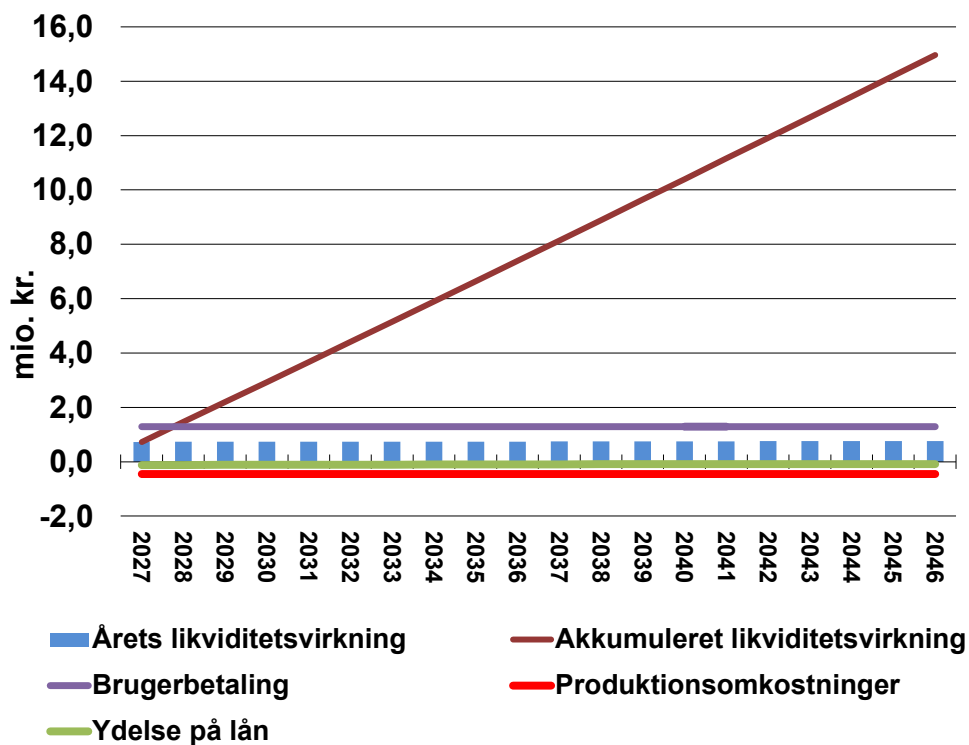
Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af projektområdet set fra fjernvarmeselskabets side.

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

4.4.1 Likviditetsvirkning

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

Til brugerbetaling er anvendt Forsyning Helsingørs takster for 2025 over hele den 20-årige betragtningsperiode.



Figur 3 Projektets årlige likviditetsvirkning over den 20-årige periode.

Figur 3 viser årets likviditetsvirkning. Desuden vises den akkumulerede likviditetsvirkning, som viser betragtningsperiodens samlede resultat.

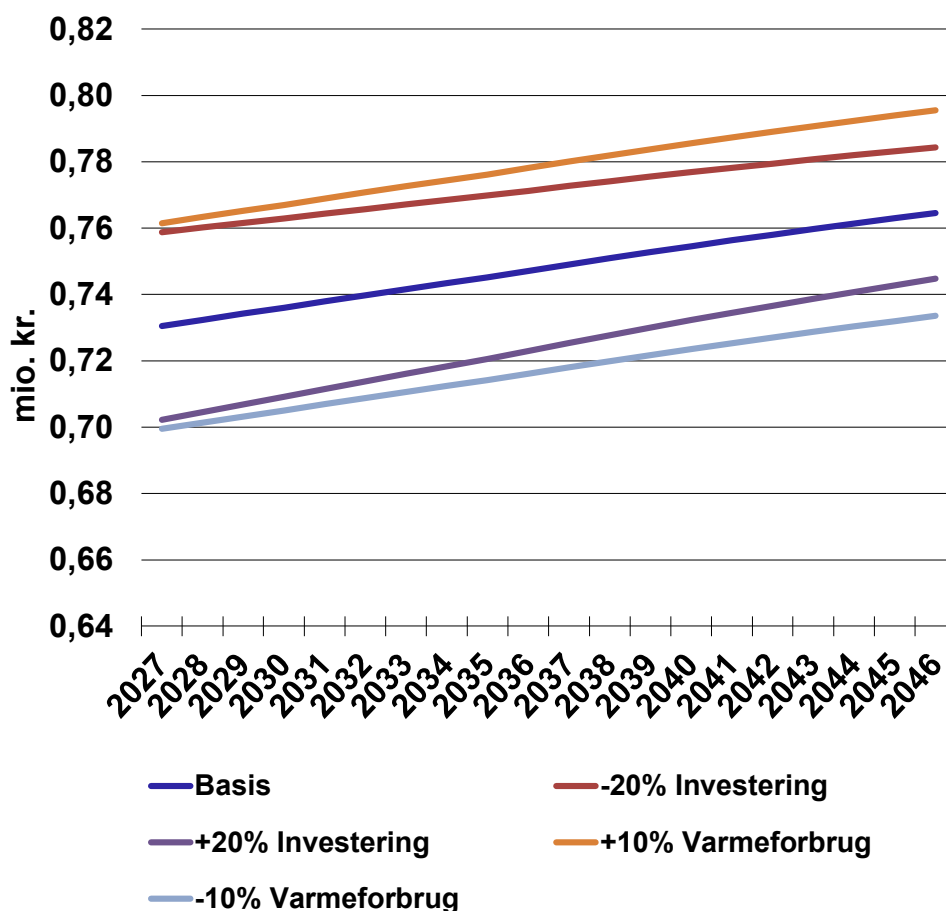
Der ses positivt resultat over hele beregningsperioden, da forbrugeren er forsynet fra beregningsperiodens start.

Den akkumulerede likviditetsvirkning over de 20 år bliver ca. 15,0 mio. kr.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

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

I den følgende figur er resultatet af grundberegningerne og følsomhedsberegningerne vist sammenstillet.



Figur 4 Følsomheder for projektets årlige likviditetsvirkning over den 20-årige periode.

Det ses af Figur 4, at projektet viser en pæn robusthed over for de belyste følsomheder.

4.5 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og for luftemissionen.

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

De energi- og miljømæssige konsekvenser er en mellemregning til samfundsøkonomien. Bemærk, at der som følge af CO₂-kvotemekanismen, er en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end for ændringer i SO₂, NO_x og PM_{2,5}.

I samfundsøkonomien er det kun CO₂-mængderne, der værdisættes fra lokale anlæg. Ved ændret kraftvarmeproduktion er der i elprisen indregnet et tillæg, svarende til den gennemsnitlige udgift til CO₂-kvoter i el-systemet.

De miljømæssige konsekvenser, der følger af den ændrede brændselsanvendelse (sammenstillet i Bilag 3), er beregnet for luftemissionen vedrørende CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, SO₂ og PM_{2,5} (partikler). CH₄ og N₂O omregnes til CO₂-ækvivalenter.

Emissionsstof	Reference Naturgas Ton	Alternativ varme- pumper Ton	Projekt Fjern- varme Ton	Difference Projekt - Reference Ton	Difference Projekt - Alternativ Ton
CO₂	2.112	85	110	-2.001	25
CH₄+N₂O, som CO₂-ækvivalenter	31	13	55	23	42
SO₂	0,0	0,0	0,4	0	0
NO_x	2,1	0,9	8,3	6	7
PM_{2,5}	0,0	0,0	0,6	1	1

Tabel 9 Ændring i emission, sum over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 9, at konvertering af projektområdet fra naturgas til fjernvarme medfører en reduceret emission af CO₂ og CO₂-ækvivalenter og en øget emission af NO_x, SO₂ og PM_{2,5}.

CO₂-emissionen omfatter den samlede CO₂-emission fra lokale anlæg - i Referencen fra naturgasfyr og i Projektet fra fjernvarmeanlæggene, som leverer fjernvarme til projektområdet.

I Projektet er desuden modregnet fortrængt CO₂-emission, SO₂-, NO_x- og PM_{2,5}-emission, som elproduktionen på HØK medfører i gennemsnit på el-markedet.

Bilag 1: Forudsætninger

Forsyning Helsingør

Rev. -

**Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle
Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi****Forudsat byggeri**

Type	Tilslutninger stk.	Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Forudsat effektbehov [kW]	
		Gennemsnit	I alt	Gennemsnit	I alt	an forbruger	ab værk
Eksisterende bygninger							
Rønnebær Alle 110 A Erhverv	1	8.397	8.397	462,2	462	428	321
Rønnebær Alle 110 H Erhverv	1	3.681	3.681	307,9	308	188	141
Nybyggeri							
Rønnebær Alle 106 40 Lejligheder	1	1.600	1.600	88,0	88	56	42
Rønnebær Alle 108 butik	1	1.200	1.200	48,0	48	42	32
Rønnebær Alle 108 7 lejligheder	1	575	575	31,6	32	20	15
Fredericiavej 52-114 Boligblokke	1	9.106	9.106	500,8	501	319	239
-							
Sum	6		24.559		1.439	1.053	790
			Varmetab i nyt fjv. net	27			3
			Fjernvarme an net	1.466			793

Noter: Forsyning Helsingør
 Forbrugeroplysninger baseret på oplysninger fra Forsyning Helsingør
 Varmeforbrug hos eksisterende baseret på naturgasforbrug, hos nye baseret på FH's erfaringer.
 Varmetab i henhold til Isoplus serie 3 dobbeltrør
 Effekt baseret på Energistyrelsens Teknologikatalog

Energipriser**Afgifter og drift og vedligehold af de enkelte anlæg indgår i den samlede selskabsøkonomiske pris**

Varme fra HØK	Varme an net	233,10 kr./MWh varme	oplyst af HØK
Træflis kedel	Varme an net	331,00 kr./MWh varme	oplyst af HØK
Elkedel, HØK	Elpris, incl dist., trans. og afgift	266,60 kr./MWh el	Beregnet i Epro
N-gas kedler	Varme an net	834,00 kr./MWh varme	oplyst af HØK

Drift og vedligehold kun til samfundsøkonomi, indgår i ovenstående energipris til selskabsøkonomi

Affaldsvarme	7,9 kr./MWh varme	Transmission af overskudsvarme
Flis kraftvarme	10,3 kr./MWh indfyret	Teknologikatalog for fjernvarmeanlæg
Flis varme	24,60 kr./MWh indfyret	"
Elkedel	6,35 kr./MWh indfyret	"
N-gas kedler	8,73 kr./MWh indfyret	"
Fjernvarmenet	11,90 kr./MWh varme	"

Forbrugerpriser**Uden moms**

Forbrugsbidrag		445,00 kr./MWh	Fjernvarmepriser 2025
Fjernvarmeforbrug	3,45 kr./m ³ ved afkøling °C: 40	74,16 kr./MWh	
Fast afgift	Bolig, erhverv, offentlig	21,86 kr./m ²	
	Kælder	10,93 kr./m ²	
Årsabonnement	1,5-3,5 m ³ måler	944,00 kr./år	
	>6,0 m ³ måler	3.056,00 kr./år	
Tilslutningsbidrag	Rønnebær Alle 110 A	100.000 kr.	FH overslag
	Rønnebær Alle 110 H	120.000 kr.	"
	Rønnebær Alle 106	150.000 kr.	"
	Rønnebær Alle 108	75.000 kr.	"
	Fredericiavej 52-114	62.000 kr.	"

Investeringsoverslag

-		0,0 mio. kr.	
Ledningsnet frem til divese ejendommene		2,6 mio. kr.	Overslag
-		0,0 mio. kr.	
I alt		2,6 mio. kr.	

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente,provision	3,5% p.a.
	løbetid	30 år

Prisudvikling

Inflation iht. Energistyrelsens anvisning
 Statsafgifter følger inflationen

Forbrugeranlæg**uden moms**

Forbrugeranlæggenes størrelse er beregnet efter årligt varmebehov / 2.000 h

Fjernvarmeforbrugere

Fjernvarmeunit, indirekte anlæg	Investering kr./stk	Drift og vedligehold		Teknologikatalog for individuelle
		fast kr./år	variabel kr./MWh	
Rønnebær Alle 110 A	168.700	1.130	0	"
Rønnebær Alle 110 H	126.700	890	0	"
Rønnebær Alle 106	60.800	620	0	"
Rønnebær Alle 108	51.100	570	0	"
Rønnebær Alle 108	32.700	450	0	"
Fredericiavej 52-114	150.300	1.040	0	"
Stikledning og måler		0 kr./stk		inkl. gadenet
Gebyr for naturgasafbrydelse		30.000 kr./stik		Skønnet for Rønnebær Alle 110 A og H

Bilag 2: Samfundsøkonomi

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

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

Forbrugergrundlag for varmeforsyning

Tilslutning af nye forbrugere

Tilgang			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Naturgas	Rønnebær Alle 110 A	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Rønnebær Alle 110 H	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Nygyggeri	Rønnebær Alle 106	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Rønnebær Alle 108	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Rønnebær Alle 108	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Fredericiavej 52-114	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	stk.	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Akumuleret			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Naturgas	Rønnebær Alle 110 A	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Rønnebær Alle 110 H	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Nygyggeri	Rønnebær Alle 106	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Rønnebær Alle 108	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Rønnebær Alle 108	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Fredericiavej 52-114	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sum	stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Naturgas	stk.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Nye	stk.																							
Sum	stk.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
I alt	stk.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

Areal

Tilgang			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Naturgas	Rønnebær Alle 110 A	m²	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	8.397	167.940
	Rønnebær Alle 110 H	m²	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	3.681	73.620
	Rønnebær Alle 106	m²	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	32.000
	Rønnebær Alle 108	m²	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
	Rønnebær Alle 108	m²	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	11.500
	Fredericiavej 52-114	m²	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	9.106	182.120
sum	Naturgas	m²	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	241.560
Nye	m²	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	249.620
Sum	m²	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	491.180	
Samlet areal	I alt	m²	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	491.180
Kælder, i alt	Tilgang	m²																					0
Kælder	akkumuleret	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Varmebehov, netto hos forbruger

Tilgang			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Naturgas	Rønnebær Alle 110 A	MWh	462,2	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	9.244	
	Rønnebær Alle 110 H	MWh	307,9	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	6.159
	Rønnebær Alle 106	MWh	88,0	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.760
	Rønnebær Alle 108	MWh	48,0	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	960
	Rønnebær Alle 108	MWh	31,6	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	633
	Fredericiavej 52-114	MWh	500,8	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	10.017
Akkumuleret	Naturgas	MWh	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	15.403	
Nye	MWh	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	668	13.369	
Sum	MWh	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	1.438,6	28.772	

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

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

Fjernvarmeforsyning

Varmetab i nyt gadenet	MWh	2%	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	540
Varmetab i nye stik	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjernvarme an net	MWh	1.465,61	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	29.312
Varmeproduktion og fordeling																						
Affald KV	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	62,4% MWh	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	18.291
Varmepumpe	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis varme	21,8% MWh	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	6.390
El-kedel	10,2% MWh	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	2.990
N-gas kedler	5,6% MWh	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.641
Brændselsforbrug Varmevirk.grd.																						
Affald KV	72,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	87,5% MWh	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	20.904
Varmepumpe	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis varme	98,3% MWh	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	6.501
El-kedel	99,0% MWh	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	3.020
N-gas kedler	95,0% MWh	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	1.728
Brændselsforbrug	I alt	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	32.152
El-produktion																						
Lokale anlæg Elvirk.grd.																						
Affald KV	16,6% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	22,0% MWh	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	4.599

Emission

Fjernvarmeproduktion

Affald KV																						
CO ₂	42,500	kg/GJ _{brænd.}	ton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ækv.	0,326	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SO ₂	0,008	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,079	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM _{2,5}	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HØK KV																						
CO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	0,299	kg/GJ _{brænd.}	ton	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	22
SO ₂	0,002	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,081	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	6
PM _{2,5}	0,005	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flis varme																						
CO ₂	0,000	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	1,368	kg/GJ _{brænd.}	ton	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	32
SO ₂	0,011	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,090	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2
PM _{2,5}	0,010	kg/GJ _{brænd.}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20 SUM
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
N-gas kedler																						
CO ₂	kg/GJ _{brænd.}	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO ₂	ton	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123
Ækv.	0,293 kg/GJ _{brænd.} ton	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2
SO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.} ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	0,032 kg/GJ _{brænd.} ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
PM _{2,5}	0,000 kg/GJ _{brænd.} ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
I alt, fjernvarmeproduktion																						
CO ₂	ton	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123
Ækv.	ton	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	56
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	8
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
El brugt af lokal anlæg																						
CO ₂	kg/MWh _{el}	24,000	18,000	9,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
Ækv.	kg/MWh _{el}	1,802	1,552	1,413	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	
SO ₂	kg/MWh _{el}	0,011	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO _x	kg/MWh _{el}	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
PM _{2,5}	kg/MWh _{el}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂	ton	3,6	2,7	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	26
Ækv.	ton	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	4
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
El fortrængt af lokal el-produktion																						
CO ₂	kg/MWh _{el}	23,000	17,000	8,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
Ækv.	kg/MWh _{el}	1,718	1,469	1,303	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	
SO ₂	kg/MWh _{el}	0,010	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO _x	kg/MWh _{el}	0,113	0,099	0,090	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
PM _{2,5}	kg/MWh _{el}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂	ton	-5,3	-3,9	-1,8	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-38
Ækv.	ton	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-6
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
Emission, netto																						
CO ₂ el	ton	-1,7	-1,2	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-13
CO ₂ brændsel	ton	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123
Ækv.	ton	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	55
SO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	ton	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	8
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20 SUM
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
Prisforudsætninger																					
Inflation	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%	2,00%	
- Inflator	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	
Brændsel																					
Affald, kraftvarme	kr./GJ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bio, kraftvarme	kr./GJ	-53,5	-53,8	-54,0	-54,3	-54,5	-54,7	-54,9	-55,1	-55,3	-55,5	-55,7	-55,9	-56,1	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3
- , varme	kr./GJ																				
Flis, varme	kr./GJ	-53,5	-53,8	-54,0	-54,3	-54,5	-54,7	-54,9	-55,1	-55,3	-55,5	-55,7	-55,9	-56,1	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3	-56,3
N-gas, varme 0,8-10 mio	kr./GJ	-51,6	-53,1	-54,5	-55,9	-57,1	-58,3	-59,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5	-143,5
Elpris, samfundsøkonomisk	kr./MWh	510,0	490,0	450,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0
El-salg	1 kr./MWh	510,0	490,0	450,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0	390,0
Elkøb	Transport	kr./MWh	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0	-124,0
Varmepumpe	0 kr./MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elk. ned	58%	kr./MWh	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0
Elk. frekvens	23%	kr./MWh	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0	-131,0
Elk. spot	29%	0,15 kr./MWh	-81,2	-78,0	-71,7	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1	-62,1
<i>Pris for nedregulering og frekvensregulering fra Energypro</i>																					
Skadesvirkning for fjernvarmeanlæg																					
CO ₂ kvote	Faktorpris	kr./ton	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1.008	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049
CO ₂ kvote	Faktorpris	kr./ton	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1.008	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049
SO ₂	Beregningspris	kr./kg	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0
NO _x	Beregningspris	kr./kg	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0
PM _{2,5}	Beregningspris	kr./kg	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0
- 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
Drift og vedligehold																					
Affaldsvarme	kr./MWh varme	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
Bio KV	kr./MWh indfyret	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3
Varmepumpe	kr./MWh 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
Flis varme	kr./MWh indfyret	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6	-24,6
Elkedel	kr./MWh indfyret	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3
N-gaskedler	kr./MWh indfyret	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7
Fjernvarmenet	kr./MWh varme	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9
Varmepumpe	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjv. unit.	Rønnebær Alle 110 A	kr./år	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0	-1.130,0
	Rønnebær Alle 110 H	kr./år	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0	-890,0
	Rønnebær Alle 106	kr./år	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0	-620,0
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0	-570,0
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0	-450,0
	Fredericiavej 52-114	kr./år	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0	-1.040,0

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM
Investering																						
Gadenet og stik	-2.600.000 1.000 kr.	-2.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.600
Diverse	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjv. unit, å kr.	Rønnebær -168.700 1.000 kr.	-169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-169
	Rønnebær -126.700 1.000 kr.	-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-127
	Rønnebær -60.800 1.000 kr.	-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-61
	Rønnebær -51.100 1.000 kr.	-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-51
	Rønnebær -32.700 1.000 kr.	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-33
	Fredericia -150.300 1.000 kr.	-150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-150
Afbrydelse n-gas	-30.000 1.000 kr.	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-60

Samfundsøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.		Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																				Nuværdi		
Brændsel	Affald, kraftvarme	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
	Bio, kraftvarme	1000 kr.	-214,19	-215,39	-216,19	-217,39	-218,19	-218,99	-219,79	-220,59	-221,39	-222,19	-223,00	-223,80	-224,60	-225,40	-225,40	-225,40	-225,40	-225,40	-225,40	-225,40	-4.433	-3.140
	- , varme	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
	Flis, varme	1000 kr.	-66,61	-66,98	-67,23	-67,60	-67,85	-68,10	-68,35	-68,60	-68,85	-69,10	-69,35	-69,60	-69,84	-70,09	-70,09	-70,09	-70,09	-70,09	-70,09	-70,09	-1.379	-977
	N-gas, varme 0,8-10 mio	1000 kr.	-17,08	-17,57	-18,04	-18,50	-18,90	-19,29	-19,69	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-47,49	-746	-497
El-salg		1000 kr.	124,78	119,88	110,10	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	95,42	1.977	1.421
El-køb	Transport	1000 kr.	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-19,92	-398	-283
	Varmepumpe	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	
	Elkedel	1000 kr.	-23,53	-23,39	-23,09	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-22,64	-455	-324
Drift og vedligehold																								
	Affaldsvarme	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	
	Bio KV	1000 kr.	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-10,78	-216	-153
	Varmepumpe	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	
	Flis varme	1000 kr.	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-7,99	-160	-114
	Elkedel	1000 kr.	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-0,96	-19	-14
	N-gaskedler	1000 kr.	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-15	-11
	Fjernvarmenet	1000 kr.	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-17,44	-349	-248
	Varmepumpe	1000 kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	
	Fjv. unit, d&v Rønnebær Alle 110 A	1000 kr.	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	-23	-16
	Rønnebær Alle 110 H	1000 kr.	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-18	-13
	Rønnebær Alle 106	1000 kr.	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-12	-9
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-11	-8
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45	-9	-6
	Fredericiavej 52-114	1000 kr.	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-1,04	-21	-15
Driftsudgift, i alt		1000 kr.	-259	-266	-277	-293	-295	-296	-298	-326	-328	-329	-330	-331	-332	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-6.288	-4.406
Investering		1000 kr.	-3.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.250	-3.250	
-scrapværdi, ledningsnet, fjv.units		1000 kr.																				1.678	843	
Sum	1.000 kr.		-3.509	-266	-277	-293	-295	-296	-298	-326	-328	-329	-330	-331	-332	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-7.860	-6.813

Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																								
Brændsel, d&v, invest	128%	-4.492	-340	-355	-375	-377	-379	-381	-418	-419	-421	-422	-423	-425	-426	-426	-426	-426	-426	-426	-426	1.722	-10.061	-8.721
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skadesvirkning	CO ₂	128%	-16	-17	-17	-18	-18	-19	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-124	-108
	CO ₂ ækv.	128%	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-67	-46
	SO ₂		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-4
	NO _x		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-106	-75
	PM _{2,5}		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-38	-27
Samfundsøkonomi, Fjernvarmeforsyning			-4.518	-367	-382	-403	-406	-408	-411	-428	-430	-431	-433	-434	-436	-437	-437	-437	-437	-437	-437	-437	-10.401	-8.981

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

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

Individuel naturgasforsyning

Udskiftning gaskedler	årligt	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
akkumuleret	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
N-gasforbrug	gamle	Virkegrad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nye	92%	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	29.662
	konverterede olie+el	97%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sum	MWh	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	29.662

Emission

CO ₂	kg/GJbrænd.	ton	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.112
Ækv.	0,293 kg/GJbrænd.	ton	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	31
SO ₂	0,000 kg/GJbrænd.	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
NO _x	0,020 kg/GJbrænd.	ton	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2
PM _{2,5}	0,000 kg/GJbrænd.	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

Individuel naturgasforsyning

Prisforudsætninger

Naturgas	5.5% 0-6k	kr./GJ	-61,2	-62,8	-64,3	-65,7	-67,0	-68,2	-69,4	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5	-153,5
	94.5% 6k-75k	kr./GJ	-59,7	-61,2	-62,7	-64,2	-65,4	-66,7	-67,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9	-151,9
Skadesvirkning, for husholdninger																							
	CO ₂ ikke kvoteor	kr./ton	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0
	SO ₂	kr./kg	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0	-33,0
	Nox	kr./kg	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0	-48,0
	PM _{2,5}	kr./kg	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0	-290,0
- 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	1,064
Statsafgifter																							
N-gas		kr./MWh	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09	300,09
Drift og vedligehold																							
N-gas fyr	Rønnebær Alle 110 A	kr./år	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280
	Rønnebær Alle 110 H	kr./år	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730	-5.730
	Rønnebær Alle 106	kr./år	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090	-3.090
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830	-1.830
	Fredericiavej 52-114	kr./år	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280	-5.280
Gadenet		kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledning		kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering																							
N-gasfyring																							
Forsyningsledning og gadenet	1000 kr.		0																				0
	Stikledn.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rønnebær Alle 110 A	-276.400 1000 kr.	-276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-276
	Rønnebær Alle 110 H	-256.300 1000 kr.	-256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-256
	Rønnebær Alle 106	-106.200 1000 kr.	-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-106
	Rønnebær Alle 108	-86.100 1000 kr.	-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-86
	Rønnebær Alle 108	-50.400 1000 kr.	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50
	Fredericiavej 52-114	-260.900 1000 kr.	-261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-261
Investering i alt	1000 kr.		-1.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.036

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

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

Individuel naturgasforsyning

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.		Kalkulationsrente 3.5 % p.a.																			Nuværdi			
Brændsel	n-gas	1000 kr.	-340	-348	-357	-365	-372	-379	-386	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-863	-13.772	-9.210	
D og v	Rønnebær Alle 110 A	1000 kr.	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-106	-75
	Rønnebær Alle 110 H	1000 kr.	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-115	-81
	Rønnebær Alle 106	1000 kr.	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-62	-44
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-53	-38
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-37	-26
	Fredericiavej 52-114	1000 kr.	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-106	-75
D og v	n-gas net	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-363	-372	-381	-389	-396	-403	-410	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-14.249	-9.550
	Investering	1000 kr.	-1.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.036	-1.036
	-scrapværdi, ledningsnet	1000 kr.																					41	21
	Sum	1000 kr.	-1.400	-372	-381	-389	-396	-403	-410	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-887	-15.244	-10.565

Opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-1.792	-476	-487	-498	-507	-516	-525	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.083	-19.513	-13.524
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skadesvirkning	CO ₂	128%	-278	-286	-294	-303	-312	-323	-333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.129	-1.852
	CO ₂ ækv.	128%	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-38	-27
	SO ₂		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
	NO _x		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-107	-76
	PM _{2,5}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-2
Samfundsøkonomi, individuel opvarmning			-2.076	-769	-788	-808	-826	-846	-865	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.144	-1.144	-1.144	-1.144	-1.144	-1.144	-1.091	-21.791	-15.481

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

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

Individuelle varmepumper

Elforbrug	COP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Rønnebær Alle 110 A	2,97 MWh	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	3.117
Rønnebær Alle 110 H	2,73 MWh	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	2.255
Rønnebær Alle 106	2,88 MWh	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	611
Rønnebær Alle 108	2,91 MWh	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	329
Rønnebær Alle 108	3,01 MWh	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	210
Fredericiavej 52-114	2,90 MWh	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	3.455
MWh		499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	9.979

Emission

Emission for elforbrug																						
CO ₂	kg/MWh	24,000	18,000	9,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
Ækv.	kg/MWh	1,802	1,552	1,413	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	
SO ₂	kg/MWh	0,011	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
NO _x	kg/MWh	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	
PM _{2,5}	kg/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	ton	12	9	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85
Ækv.	ton	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	13
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	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Prisforudsætninger

EI-forsyning	<20	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		
	20-100	kr./MWh	-733,0	-712,0	-670,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	-606,0	
	100-500	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	
Skadsvirkning, for elforbrug																							
CO ₂ , ikke kvote	kr./ton	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0		
SO ₂	kr./kg	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0		
Nox	kr./kg	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0		
PM _{2,5}	kr./kg	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0		
- omregning til 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																							
EI	kr./MWh	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00		
Drift og vedligehold																							
Varmepumpe	Rønnebær Alle 110 A	kr./år	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080	-33.080		
	Rønnebær Alle 110 H	kr./år	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	-19.600	
	Rønnebær Alle 106	kr./år	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	-9.150	
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	-7.630	
	Rønnebær Alle 108	kr./år	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	-4.800	
	Fredericiavej 52-114	kr./år	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	-27.430	
Investering																							
Varmepumpe	Rønnebær	-2.783.900 1000 kr.	-2.784	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.784	
	Rønnebær	-1.386.200 1000 kr.	-1.386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.386	
	Rønnebær	-543.300 1000 kr.	-543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.087	
	Rønnebær	-434.800 1000 kr.	-435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-870	
	Rønnebær	-246.000 1000 kr.	-246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-492	
	Fredericia	-2.176.000 1000 kr.	-2.176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.176
Afbrydelse af n-gas	-30.000 1.000 kr.	-30																				-30	

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Energi- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske konsekvenser

Betragtningsperiode			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20	
			2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM	
Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.			Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																					
El-forsyning	Rønnebær Alle 110 A	1000 kr.	-135	-132	-125	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-114	-2.335	-1.670
	Rønnebær Alle 110 H	1000 kr.	-98	-95	-90	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-83	-1.689	-1.208
	Rønnebær Alle 106	1000 kr.	-24	-23	-22	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-404	-289
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-14	-14	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-248	-177
	Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-9	-9	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-158	-113
	Fredericiavej 52-114	1000 kr.	-150	-146	-138	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-127	-2.587	-1.851
	D og v	Rønnebær Alle 110 A	1000 kr.	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-662	-470
		Rønnebær Alle 110 H	1000 kr.	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-392	-279
		Rønnebær Alle 106	1000 kr.	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-183	-130
		Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-153	-108
Rønnebær Alle 108	1000 kr.	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-96	-68	
Fredericiavej 52-114	1000 kr.	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-549	-390	
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-532	-521	-499	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-9.455	-6.755	
Investering, i alt	1000 kr.	-7.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-978	-8.824	-8.255	
-scrapværdi	1000 kr.																					977	977	491
Sum	1000 kr.		-8.132	-521	-499	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-465	-1.443	267	-17.302	-14.519

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

Brændsel, d&v, invest	128%	-10.410	-667	-639	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-595	-1.847	341	-22.146	-18.584	
Forvridningstab, statsafgift	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skadesvirkning	CO ₂	128%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CO ₂ ækv.	128%	-0,8	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,8	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-16	-11
	SO ₂		-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1	0
	NO _x		-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-11	-8
PM _{2,5}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	
Samfundsøkonomi, individuel opvarmning		-10.411	-669	-640	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-596	-1.848	340	-22.174	-18.603	

Bilag 3: Selskabsøkonomi

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Bezugsperiode		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
Tilslutning																						
Naturgas	stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nye	stk.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
i alt	i alt	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Opvarmet areal																						
Naturgas	m ²	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	12.078	241.560
Nye	m ²	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	12.481	249.620
0	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kælderareal	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
i alt	m ²	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	24.559	491.180
Varmesalg																						
Varmebehov	i alt	MWh	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	28.772
Effektbehov	i alt	kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmeproduktion																						
Varmetab i nyt gadenet	MWh	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	540
Varmetab i nye stik	0 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjernvarme an net	MWh	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	29.312
Affald KV	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	62,4% MWh	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	18.291
Varmerpumpe	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis varme	21,8% MWh	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	6.390
El-kedel	10,2% MWh	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	2.990
N-gas kedler	5,6% MWh	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.641
Brændselsforbrug																						
Affald KV	72,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	87,5% MWh	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	1.045	20.904
Varmerpumpe	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flis varme	98,3% MWh	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	6.501
El-kedel	99,0% MWh	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	3.020
N-gas kedler	95,0% MWh	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	1.728
Brændselsforbrug	i alt	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	32.152
El-produktion																						
Lokale anlæg	Elvirk.grd.																					
Affald KV	16,6% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HØK KV	22,0% MWh	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	4.599

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1- 20
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	SUM
Priser ekskl. moms																						
<i>Fast prisniveau</i>																						
Prisudvikling																						
Procent pr. år		1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,99%	2,00%	1,97%	2,00%	2,00%	
Inflator		1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Forbrugsbidrag	kr./MWh	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
Fjernvarmevand	kr./MWh	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
Fast afgift	Bolig, erhverv, offentlig	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9
	Kælder	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
Årsabonnement	1,5-3,5 m ² måler	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944
	>6,0 m ² måler	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056	3.056
Energipris, inkl. afgift og d&v																						
Affald KV	kr./MWh varme	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0	-216,0
HØK KV	kr./MWh varme	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1	-233,1
Varmepumpe	kr./MWh el	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flis varme	kr./MWh varme	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0	-331,0
El-kedel	kr./MWh el	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6	-266,6
N-gas kedler	kr./MWh varme	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0	-834,0
Drift og vedligehold																						
Variabel D&v og afgifter for produktionsanlæg indgår i den samlede energipris																						
Affaldsvarme	kr./MWh varme																					
Bio KV	kr./MWh indfyret																					
Varmepumpe	kr./MWh varme																					
Flis varme	kr./MWh indfyret																					
Elkedel	kr./MWh indfyret																					
N-gaskedler	kr./MWh indfyret																					
Fjernvarmenet	kr./MWh varme	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9
Varmepumpe	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering																						
-	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
Gadenet	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledninger	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gadenet og stik	-2.600.000 1000 kr.	-2.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.600
Diverse	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering, i alt	1000 kr.	-2.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.600
Tilslutningsbidrag																						
Rønnebær Alle 110 A	100.000 1000 kr.	100																				100
Rønnebær Alle 110 H	120.000 1000 kr.	120																				120
Rønnebær Alle 106	150.000 1000 kr.	150																				150
Rønnebær Alle 108	75.000 1000 kr.	75																				75
Fredericiavej 52-114	62.000 1000 kr.	62																				62
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	507
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-2.093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.093

Finansierings-forudsætninger

Obligationslån, annuitet	
Rente	3,5%
Løbetid år	30
Kurs	100

Forsyning Helsingør: Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

Selskabsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	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	
Opgørelse, drift	<i>Fast prisniveau</i>																					
Forbrugsbidrag	1000 kr.	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	12.804	
Fjernvarmevand	1000 kr.	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	2.134	
Fast afgift	1000 kr.	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	10.737	
Arsabonnement	1000 kr.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	113	
Varmekøb og elforbrug inkl. afgifter og d&v for anlæg																						
Affald KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HØK KV	1000 kr.	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-213	-4.264	
Varmepumpe	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flis varme	1000 kr.	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-2.115	
El-kedel	1000 kr.	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-805	
N-gas kedler	1000 kr.	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-68	-1.369	
Fjernvarmenet d&v	1000 kr.	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-349	
Varmepumpe fast	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Driftsresultat	1000 kr.	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844	16.886	
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-114	-112	-110	-108	-106	-105	-103	-101	-99	-97	-95	-93	-92	-90	-88	-86	-85	-83	-81	-80	-1.928
Andet	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Årets likviditetsvirkning	nuværdi 10.600 1000 kr.	731	732	734	736	738	740	742	743	745	747	749	751	753	755	756	758	760	761	763	765	14.958
- indtægter	18.325 1000 kr.	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	25.788
- udgifter	-7.725 1000 kr.	-559	-557	-555	-553	-551	-550	-548	-546	-544	-542	-540	-538	-537	-535	-533	-531	-530	-528	-526	-525	-10.830

Bilag 4: Forbrugerøkonomi

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rønnebær Alle 110 A

Forbruger:

Opvarmet areal	8.397 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	462,2 MWh	1664,0 GJ/år

Individuel n-gasfyring

				kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
Virkningsgrad, fyr	97%				
Brændværdi	11 MWh/1000m ³				
N-gasforbrug	43.319 m ³	7,91 kr./m ³		342.606	428.258
Fast betaling Evidaberegner			kr./år	11.853	14.816
Abonnement leverandør			kr./år	150	188
Drift og vedligehold			kr./år	5.280	6.600
Årlig varmeudgift, i alt				<u>359.889</u>	<u>449.861</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		276.400 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
I alt		<u>276.400 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	19.611	24.514
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>379.500</u>	<u>474.375</u>

Individuel varmepumpe

COP	3,0				
EI-forbrug	155,86 MWh	1.362 kr./MWh		212.224	265.280
Drift og vedligehold				33.080	41.350
Årlig varmeudgift, i alt				<u>245.304</u>	<u>306.630</u>
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)		2.783.900 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn		30.000 kr.			
Tilskud til afkobling		0 kr.			
I alt		<u>2.813.900 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	225.795	282.243
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>471.098</u>	<u>588.873</u>

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		462,2 MWh	445,0 kr./MWh	=	205.683	257.104
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	462,2 MWh	74,2 kr./MWh	=	34.278	42.848
Fast afgift		8.397,0 m ²	21,9 kr./m ²	=	183.558	229.448
	kælder	0,0 m ²	10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement			944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation			1.130 kr./år	=	1.130	1.413
Årlig varmeudgift, i alt					<u>425.594</u>	<u>531.992</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)			168.700 kr.			
-			kr.			
-			kr.			
Tilslutningsbidrag FH			100.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn			30.000 kr.			
Tilskud til afkobling			0 kr.			
I alt			<u>298.700 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	21.193	26.492	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>446.787</u>	<u>558.484</u>	

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring					<u>67.287</u>	<u>84.109</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe					<u>-24.311</u>	<u>-30.389</u>

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rønnebær Alle 110 H

Forbruger:

Opvarmet areal	3.681 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	307,9 MWh	1108,6 GJ/år

Individuel n-gasfyring

Virkningsgrad, fyr	97%					
Brændværdi	11 MWh/1000m ³					
N-gasforbrug	28.861 m ³	7,91 kr./m ³		228.263	285.329	
Fast betaling Evidaberegner		kr./år		8.312	10.390	
Abonnement leverandør		kr./år		150	188	
Drift og vedligehold		kr./år		5.730	7.163	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>242.455</u>	<u>303.069</u>	
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		256.300 kr.				
-		kr.				
-		kr.				
I alt		<u>256.300 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	20.566	25.708	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>263.021</u>	<u>328.777</u>	

Individuel varmepumpe

COP	2,7					
El-forbrug	112,76 MWh	1.362 kr./MWh		153.535	191.919	
Drift og vedligehold				19.600	24.500	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>173.135</u>	<u>216.419</u>	
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)		1.386.200 kr.				
-		kr.				
-		kr.				
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn		30.000 kr.				
Tilskud til afkobling		0 kr.				
I alt		<u>1.416.200 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	112.880	141.100	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>286.015</u>	<u>357.519</u>	

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		307,9 MWh	€	445,0 kr./MWh	=	137.037	171.297
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	307,9 MWh	€	74,2 kr./MWh	=	22.838	28.548
Fast afgift		3.681,0 m ²		21,9 kr./m ²	=	80.467	100.583
	kælder	0,0 m ²		10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement				944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation				890 kr./år	=	890	1.113
Årlig varmeudgift, i alt						<u>242.176</u>	<u>302.720</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)				126.700 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Tilslutningsbidrag FH				120.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				30.000 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>276.700 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	19.633	24.541		
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>261.809</u>	<u>327.261</u>		

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring						<u>-1.213</u>	<u>-1.516</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe						<u>-24.207</u>	<u>-30.259</u>

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rønnebær Alle 106

Forbruger:

Opvarmet areal	1.600 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	88,0 MWh	316,8 GJ/år

Individuel n-gasfyring

				kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
Virkningsgrad, fyr	97%				
Brændværdi	11 MWh/1000m ³				
N-gasforbrug	8.247 m ³	7,91 kr./m ³		65.229	81.536
Fast betaling Evidaberegner		kr./år		3.609	4.511
Abonnement leverandør		kr./år		150	188
Drift og vedligehold		kr./år		3.090	3.863
Årlig varmeudgift, i alt				<u>72.078</u>	<u>90.097</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		106.200 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
I alt		<u>106.200 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	8.522	10.652
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>80.600</u>	<u>100.750</u>

Individuel varmepumpe

COP	2,7				
EI-forbrug	32,22 MWh	1.362 kr./MWh		43.874	54.843
Drift og vedligehold				9.150	11.438
Årlig varmeudgift, i alt				<u>53.024</u>	<u>66.281</u>
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)		543.300 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn		0 kr.			
Tilskud til afkobling		0 kr.			
I alt		<u>543.300 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	19 år	=>	45.607	57.009
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>98.632</u>	<u>123.290</u>

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		88,0 MWh	€	445,0 kr./MWh	=	39.160	48.950
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	88,0 MWh	€	74,2 kr./MWh	=	6.526	8.158
Fast afgift		1.600,0 m ²		21,9 kr./m ²	=	34.976	43.720
	kælder	0,0 m ²		10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement				944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation				620 kr./år	=	620	775
Årlig varmeudgift, i alt						<u>82.226</u>	<u>102.783</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)				60.800 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Tilslutningsbidrag FH				150.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				0 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>210.800 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	14.957		18.696	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>97.183</u>		<u>121.479</u>	

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring				<u>16.583</u>	<u>20.729</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe				<u>-1.449</u>	<u>-1.811</u>

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rønnebær Alle 108 Butik

Forbruger:

Opvarmet areal	1.200 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	48,0 MWh	172,8 GJ/år

Individuel n-gasfyring

Virkningsgrad, fyr	97%						
Brændværdi	11 MWh/1000m ³						
N-gasforbrug	4.499 m ³			7,91 kr./m ³		35.579	44.474
Fast betaling Evidaberegner				kr./år		2.882	3.603
Abonnement leverandør				kr./år		150	188
Drift og vedligehold				kr./år		2.670	3.338
Årlig varmeudgift, i alt						<u>41.281</u>	<u>51.602</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)				86.100 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
I alt				<u>86.100 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	20 år	=>	6.909	8.636
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						<u>48.190</u>	<u>60.238</u>

Individuel varmepumpe

COP	2,7						
EI-forbrug	17,58 MWh			1.362 kr./MWh		23.932	29.914
Drift og vedligehold						7.630	9.538
Årlig varmeudgift, i alt						<u>31.562</u>	<u>39.452</u>
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)				434.800 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				0 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>434.800 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	18 år	=>	36.965	46.206
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						<u>68.526</u>	<u>85.658</u>

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		48,0 MWh	€	445,0 kr./MWh	=	21.360	26.700
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	48,0 MWh	€	74,2 kr./MWh	=	3.560	4.450
Fast afgift		1.200,0 m ²		21,9 kr./m ²	=	26.232	32.790
	kælder	0,0 m ²		10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement				944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation				570 kr./år	=	570	713
Årlig varmeudgift, i alt						<u>52.666</u>	<u>65.832</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)				51.100 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Tilslutningsbidrag FH skøn andel				40.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				0 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>91.100 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs	100	5%	25 år	=>	6.464	8.080
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse						<u>59.130</u>	<u>73.912</u>

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring						<u>10.939</u>	<u>13.674</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe						<u>-9.397</u>	<u>-11.746</u>

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rønnebær Alle 108 Lejligheder

Forbruger:

Opvarmet areal	575 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	31,6 MWh	113,9 GJ/år

Individuel n-gasfyring

Virkningsgrad, fyr	97%				
Brændværdi	11 MWh/1000m ³				
N-gasforbrug	2.964 m ³	7,91 kr./m ³		23.442	29.302
Fast betaling Evidaberegner		kr./år		2.585	3.231
Abonnement leverandør		kr./år		150	188
Drift og vedligehold		kr./år		1.830	2.288
Årlig varmeudgift, i alt				<u>28.007</u>	<u>35.008</u>
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		50.400 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
I alt		<u>50.400 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	4.044	5.055
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>32.051</u>	<u>40.064</u>

Individuel varmepumpe

COP	2,7				
EI-forbrug	11,58 MWh	1.362 kr./MWh		15.767	19.709
Drift og vedligehold				4.800	6.000
Årlig varmeudgift, i alt				<u>20.567</u>	<u>25.709</u>
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)		246.000 kr.			
-		kr.			
-		kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn		0 kr.			
Tilskud til afkobling		0 kr.			
I alt		<u>246.000 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	17 år	=>	21.616	27.020
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>42.183</u>	<u>52.729</u>

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		31,6 MWh	€	445,0 kr./MWh	=	14.073	17.591
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	31,6 MWh	€	74,2 kr./MWh	=	2.345	2.932
Fast afgift		575,0 m ²		21,9 kr./m ²	=	12.570	15.712
	kælder	0,0 m ²		10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement				944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation				450 kr./år	=	450	563
Årlig varmeudgift, i alt						<u>30.382</u>	<u>37.977</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)				32.700 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Tilslutningsbidrag FH skøn andel				35.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				0 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>67.700 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	4.803		6.004	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>35.185</u>		<u>43.982</u>	

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring						<u>3.135</u>	<u>3.918</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe						<u>-6.998</u>	<u>-8.747</u>

Forsyning Helsingør

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Fredericiavej 52-114

Forbruger:

Opvarmet areal	9.106 m ²	
Kælderareal	0 m ²	
Varmebehov	500,8 MWh	1803,0 GJ/år

Individuel n-gasfyring

Virkningsgrad, fyr	97%					
Brændværdi	11 MWh/1000m ³					
N-gasforbrug	46.938 m ³	7,91 kr./m ³		371.234	464.042	
Fast betaling Evidaberegner		kr./år		12.626	15.783	
Abonnement leverandør		kr./år		150	188	
Drift og vedligehold		kr./år		5.280	6.600	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>389.290</u>	<u>486.612</u>	
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		260.900 kr.				
-		kr.				
-		kr.				
I alt		<u>260.900 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	18.511	23.139	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>407.801</u>	<u>509.752</u>	

Individuel varmepumpe

COP	2,7					
EI-forbrug	183,39 MWh	1.362 kr./MWh		249.701	312.126	
Drift og vedligehold				27.430	34.288	
Årlig varmeudgift, i alt				<u>277.131</u>	<u>346.413</u>	
Investering: Varmepumpeanlæg (uden radiatorkreds)		2.176.000 kr.				
-		kr.				
-		kr.				
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn		0 kr.				
Tilskud til afkobling		0 kr.				
I alt		<u>2.176.000 kr.</u>				
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	20 år	=>	174.608	218.260	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>451.739</u>	<u>564.673</u>	

Fjernvarmeforbruger

Forbrugsbidrag		500,8 MWh	€	445,0 kr./MWh	=	222.869	278.587
Fjernvarmevand	v. afkøling °C: 40	500,8 MWh	€	74,2 kr./MWh	=	37.142	46.428
Fast afgift		9.106,0 m ²		21,9 kr./m ²	=	199.057	248.821
	kælder	0,0 m ²		10,9 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement				944 kr./år	=	944	1.180
Drift og vedligehold, husinstallation				1.040 kr./år	=	1.040	1.300
Årlig varmeudgift, i alt						<u>461.053</u>	<u>576.316</u>
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)				150.300 kr.			
-				kr.			
-				kr.			
Tilslutningsbidrag FH				62.000 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas, skøn				0 kr.			
Tilskud til afkobling				0 kr.			
I alt				<u>212.300 kr.</u>			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 5%	25 år	=>	15.063	18.829		
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<u>476.116</u>	<u>595.145</u>		

Difference

Fjernvarmeforsyning - individuel gasfyring				<u>68.315</u>	<u>85.394</u>
Fjernvarmeforsyning - individuel varmepumpe				<u>24.378</u>	<u>30.472</u>

Bilag 5: Hovedresultater, samfundsøkonomi

Forsyning Helsingør

3. september 2025

Fjernvarmeforsyning af område ved Rønnebær Alle

Rev. -

		Reference	Alternativ	Projekt
		N-gasforsyning	Varmepumper	Fjernvarme
Varmebehov	sum 20 år	MWh	MWh	MWh
an forbrugere i alt		28.772	28.772	28.772
Brændselsforbrug	sum 20 år	MWh	MWh	MWh
Affald kv				0
Bio kv				20.904
El til varmepumpe				0
Bio varme				6.501
El til elkedel				3.020
Spidslast, naturgas				1.728
El til varmepumper 1)			9.979	
Individuel n-gaskedler		29.662		
I alt		29.662	9.979	32.152
1) Energistyrelsen oplyser ikke brændselsforbrug til elproduktion				
Elproduktion	sum 20 år			MWh
Affald kv				0
Bio kv				4.599
Samlet el-produktion				4.599
Emissioner	sum 20 år	ton	ton	ton 2)
CO ₂	fra elforbrug og -produktion	0	85	-13
CO ₂	fra brændselsforbrug	2.112	0	123
CO ₂	netto	2.112	85	110
CO ₂ ækv.		31	13	55
SO ₂		0,0	0,0	0,4
NO _x		2,1	0,9	8,3
PM _{2,5}		0,0	0,0	0,6

2) CO₂ fra FH gaskedler er kvoteomfattet

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

		N-gasforsyning	Varmepumper	Fjernvarme
		1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Brændselsforbrug		-9.210		-4.614
Elforbrug			-5.310	-607
Drift og vedligehold		-339	-1.445	-606
El-salg		0	0	1.421
Investering		-1.036	-8.255	-3.250
scrapværdi		21	491	843
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-10.565	-14.519	-6.813
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-13.524	-18.584	-8.721
Forvridningstab, statsafgift		0	0	0
CO ₂		-1.852	0	-108
CO ₂ ækv.		-27	-11	-46
SO ₂		-1	0	-4
NO _x		-76	-8	-75
PM _{2,5}		-2	0	-27
Samfundsøkonomi, i alt		-15.481	-18.603	-8.981

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 28 % i nettoafgiftsfaktor