

NOVEMBER 2022
HILLERØD FORSYNING

FJERNVARMEOFORSYNING AF 5 BLOKVARME- CENTRALER I NY HAMMERSHOLT

PROJEKTFORSLAG I.H.T. VARMEFORSYNINGSLOVEN

NOVEMBER 2022
HILLERØD FORSYNING

FJERNVARMEOFORSYNING AF 5 BLOKVARME- CENTRALER I NY HAMMERSHOLT

PROJEKTFORSLAG I.H.T. VARMEFORSYNINGSLOVEN

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A241815-002	A241815-002-01

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.2	29. november 2022		jsb	kum	jsb

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Projektets baggrund	8
1.2	Afgrænsning af projektområdet	8
1.3	Tilknyttede projekter	9
1.4	Indstilling	9
1.5	Organisatoriske forhold	9
1.6	Projektets gennemførelse og tidsplan	9
2	Forhold til overordnet lovgivning og planlægning	11
2.1	Varmeplanlægning	11
2.2	Fysisk planlægning	12
2.3	Anden lovgivning	12
2.4	Berørte arealer	12
2.5	Berørte forsyningsselskaber	12
3	Redegørelse for projektet	13
3.1	Forudsat varmebehov	13
3.2	Forsyningsledning	13
3.3	Forsyningsmæssige forhold	14
3.4	Anlægsudgifter	15
3.5	Udgifter i Referencen	16
3.6	Alternativ	16
4	Konsekvensberegninger	17
4.1	Beregningsmetode	17
4.2	Energi og miljø	17
4.3	Samfundsøkonomi	18
4.4	Virksomhedsøkonomi	20
4.5	Varmeudgift for gennemsnitlig forbruger	22

BILAG

- Bilag 1 Forudsætninger
- Bilag 2 Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning
- Bilag 3 Samfundsøkonomi, Reference og Alternativ
- Bilag 4 Virksomhedsøkonomi, basisberegning
- Bilag 5 Sammenstilling af beregningsresultater for samfundsøkonomi
- Bilag 6 Forbrugerøkonomi
- Bilag 7 Ledningstracé

1 Indledning

Denne rapport omfatter et projektforslag iht. Varmeforsyningsloven for fjernvarmeforsyning af 5 blokvarmecentraler i Ny Hammersholt fra Hillerød Forsyning.

Blokvarmecentralerne består i dag af naturgasfyrede kedelanlæg, som leverer varme til en boligforening via et internt fordelingsnet.

Projektforslaget omfatter konvertering af de 5 blokvarmecentraler fra naturgas til fjernvarmeforsyning.

Fjernvarmeforsyningen til området etableres via en ny forsyningsledning fra Hammersholt ved Nordisk Perlite i Hammersholt. Ledningen tilsluttes den eksisterende transmissionsledning mellem Farum og Hillerød via veksleranlægget som også forbinder Nordisk Perlite til transmissionsledningen.

Nordisk Perlite producerer ekspanderede granulat til forskellige formål ved varmebehandling af Perlite. Produktionen foregår ca. 16 timer pr. døgn, hvor der leveres overskudsvarme til Hillerød.

Ledningen til Ny Hammersholt giver mulighed for at udnytte yderligere ca. 0,3 MW overskudsvarme, hvilket kan dække omkring halvdelen af varmebehovet til de 5 blokvarmecentraler. Det resterende varmebehov kan leveres fra anlæggene i Hillerød via den eksisterende transmissionsledning.

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021 ("Projektbekendtgørelsen")

Der henvises endvidere til Bekendtgørelse af Lov om varmeforsyning, lov bekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021 ("Varmeforsyningsloven").

I dette projektforslag er der belyst et referencescenarie for de 5 blokvarmecentraler med fortsat varmeforsyning med naturgasfyring og et alternativ med el-drevne varmepumper, hvilket anses for et relevant alternativt scenarie for individuel forsyning (Projektbekendtgørelses § 16, stk. 1 pkt.10).

1.1 Projektets baggrund

Der har været drøftelser mellem blokvarmecentralerne og Hillerød Forsyning om at udskifte de gasfyrede centraler med en mere økonomiske og miljøvenlig fjernvarme. Alle blokvarmecentraler har tilkendegivet, at de ønsker fjernvarme.

1.2 Afgrænsning af projektområdet

De 5 områder som forsynes, er vist på efterfølgende figur.



Figur 1 Projektområdet Ny Hammersholt.

Figur 1 viser områderne som forsynes fra de 5 blokvarmecentraler, som er beliggende:

- > Sættedammen 29
- > Slettebjerget 5
- > Slettebjerget 21
- > Slettebjerget 191
- > Leerbjerg Lod 31

Forslag til ledningstracé, til forsyning af blokvarmecentralerne er vist i bilag 7.

1.3 Tilknyttede projekter

Ingen.

1.4 Indstilling

Hillerød Forsyning indstiller til Hillerød Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Godkendelsen af projektforslaget omfatter:

- > Fjernvarmeforsyning af de 5 blokvarmecentraler i Ny Hammersholt.
- > Etablering af forsyningsledning fra Nordisk Perlite til de 5 blokvarmecentraler
- > Øget udnyttelse af overskudsvarme fra Nordisk Perlite.

Kommunalbestyrelsen anmodes om at se bort fra individuel naturgasforsyning som et relevant scenarie, og træffe beslutningen på baggrund af et alternativt scenarie med individuelle eldrevne varmepumper.

Dette er muligt, da der ikke anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel til fjernvarmeforsyningen til området, se afsnit 2.1.2.

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

1.5 Organisatoriske forhold

Ansvarlig for projektet er:

Hillerød Forsyning
Solrødgårds Alle 6
3400 Hillerød

Projektforslaget er udarbejdet af:

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

1.6 Projektets gennemførelse og tidsplan

Projektets gennemførelse forudsætter kommunalbestyrelsens endelige godkendelse af projektforslaget.

Det forventes, at projektforslaget kan være endelig godkendt 1. kvartal 2023.

Når projektforslaget er endelig godkendt, kan Hillerød Forsyning foretage detailprojektering og etablere ledningsnettet.

Det forudsættes, at fjernvarmenettet kan etableres, så blokvarmecentralerne kan forsynes ultimo 2023.

2 Forhold til overordnet lovgivning og planlægning

2.1 Varmeplanlægning

Grundlag for Varmeplanlægning:

- > Bekendtgørelse af lov om varmforsyning - LBK nr. 2068 af 16/11/2021 ("Varmeforsyningsloven").
- > Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg - BEK nr. 818 af 4/05/2021 ("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.

2.1.1 Overordnede bestemmelser vedrørende projektet

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

Ifølge § 19 i Projektbekendtgørelsen skal projektet ud fra en konkret vurdering være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt.

2.1.2 Specifikke bestemmelser vedrørende projektet

Ifølge Projektbekendtgørelsens § 3 stk. 1 skal projekter omfattet af bekendtgørelsens bilag 1, godkendes af kommunalbestyrelsen.

Projektet er omfattet af bilagets punkt 2.1 "*Etablering eller bortfald af anvendelsen af transmissions- og fordelingsledninger med tilhørende tekniske anlæg (pumper, stationer, varmeveksler m.v.) for fjernvarme, naturgas eller andre brændbare gasarter (bygas, biogas, lossepladsgas m.v.)*".

Udvidelsen med overskudsvarme fra Nordisk Perlige henføres til punkt 1.2 "*Opførelse, udvidelse og nedlæggelse af varmeproduktionsanlæg, herunder forbrændingsanlæg for affald, træ, halm m.v. og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling*".

I følge Projektbekendtgørelses, § 16, stk. 5 kan kommunen bestemme, at anlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses for relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser.

Fjernvarmeforsyningen til Ny Hammersholt opfylder dette krav da over halvdelelen udgøres af overskudsvarme fra Perlite og fjernvarme produceret på biomasse fra anlæggene i Hillerød – se afsnit 3.3.

2.2 Fysisk planlægning

Projektområdet er et udbygget område omfattet af Hillerød kommunes Byplanvedtægt nr. 36 for Ny Hammersholtområdet.

2.3 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

Projektet skal vurderes i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1976 af 27/10/2021.

2.4 Berørte arealer

Den overvejende del af anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsledning forudsættes at ske i offentlige eller private vejarealer.

Hillerød Forsyning har kontakte berørte lodsejere og afklaret ledningsføringen med hensyn til servituterstatning og tinglysning af servitutpålæg. Berørte matrikler er vist på kort i bilag 7.

Krydsning af jernbanen planlægges via underboring.

2.5 Berørte forsyningselskaber

Det lokale el-distributionsselskab Radius (eldrevne varmepumper i Alternativet).

Naturgasdistributionselskabet Evida som leverer naturgas til blokvarmecentralerne.

Nordisk Perlite som leverer overskudsvarme.

Nordisk Perlite og Hillerød Forsyning har indgået en hensigtserklæring om den udvidede leverance af overskudsvarme.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Forudsat varmebehov

Effektbehovet er baseret på Hillerød Forsynings undersøgelser af installeret kedelanlæg. Varmebehovet er baseret på oplysninger fra Evida om naturgasforbrug.

Blokvarmecentral	Effektbehov	Varmebehov
	kW	MWh
Sættedammen 29	470	532
Slettebjerget 21	250	615
Slettebjerget 191	690	1.456
Slettebjerget 5	170	298
Leerbjerg Lod 31	180	418
<i>Samlet, an forbruger</i>	1.760	3.319
<i>Tab i forsyningsledning</i>		151
<i>I alt produktion</i>	1.000	3.470

Tabel 1 Det samlede forudsatte tilslutning i projektområdet.

Varmebehovet hos blokvarmecentralerne omfatter det samlede behov for tilførsel af varme til både rumopvarmning og varmt vand samt evt. tab i internt fordelingsnet.

Effekten på de individuelle anlæg der er oplyst for hver forbruger, indeholder effekt til at dække spidsbelastninger for den enkelte forbruger. Ved fjernvarmeforsyning er der behov for en mindre samlet effekt som følge af forskydning af samtidig spidsbelastning hos forbrugerne.

3.2 Forsyningsledning

Beregning af varmetabet er baseret på fjernvarmerør med bedste isolering og forslag til fjernvarmetrace som vist i bilag 7.

Ledningsnettets længde, fordelt på dimensioner, oplyst af Hillerød Forsyning, er vist i nedenstående tabel.

Forsyningsledning	
Diameter DN	Længde kanal meter
50	239
65	622
80	42
100	563
125	586
<i>Sum</i>	<i>2.052</i>

Tabel 2 Opmålt forsyningsledning fordelt på dimensioner

3.3 Forsyningsmæssige forhold

I den efterfølgende tabel er vist fjernvarmeleverance til projektområdet fra Nordisk Perlite og fra anlæg i Hillerød, som har kapacitet til at øge varmeproduktionen til projektområde.

Anlæg	Varmeproduktion	
	MWh	Fordeling %
Overskudsvarme, Nordisk Perlite	1.707	49,2%
Kraftvarme, træflis	199	5,7%
Kedel, træpiller	145	4,2%
Kedel, træflis	210	6,0%
Kedel, naturgas	1.209	34,9%
	<i>3.470</i>	<i>100%</i>

Tabel 3 Produktionsfordeling til forsyning af projektområdet.

Varmeproduktion fra øvrige eksisterende anlæg i Hillerød er allerede udnyttet, hvilket udelukker leverancer af solvarme, overskudsvarme og naturgas-kraftvarme.

3.4 Anlægsudgifter

Nødvendig udvidelse af vekslerkapacitet og priser for fjernvarmenet er oplyst af Hillerød Forsyning.

Anlægsarbejde	Investering mio. kr.	Forudsat anlægsperiode
Udvidelse veksleranlæg ved Nordisk Perlite	0,65	2023
Forsyningsledning og stikledninger til de 5 blokvarmecentraler	7,90	2023
Underboring jernbanen	1,00	2023
Diverse	0,95	2023
I alt	10,40	

Tabel 4 Overslag over projektets anlægsomkostninger til ledningsnet m.m. prisniveau 2022 ekskl. moms.

3.4.1 Fjernvarmeinstallation hos en gennemsnitlig blokvarmecentral

Investeringer i fjernvarmeunits hos forbrugerne er baseret på beregningsforudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg juni 2021. Forudsætningerne for en gennemsnitlig forbruger er vist i efterfølgende tabel.

	Fjernvarmeforsynet
Varmeforbrug MWh/år	664
Effektbehov - kW	350
Investering, fjernvarmeunit - kr.	120.000
d&v - kr./år	1.026
Levetid - år	25

Tabel 5 Forudsætning for en gennemsnitlig blokvarmecentral – prisniveau 2022 ekskl. moms.

Desuden skal forbrugerne betale for tilslutning til fjernvarmeforsyning, i henhold til Hillerød Forsynings takster. Prisen for en gennemsnitlig forbruger er vist i efterfølgende tabel.

	Fjernvarmeforsynet
Investeringsbidrag - kr.	212.290

Tabel 6 Tilslutning til fjernvarmeforsyning for en gennemsnitlig blokvarmecentral – prisniveau 2022 ekskl. moms.

Der skal også betale for afbrydelse af naturgasforsyningen, hvilket er skønnet til ca. 10.000 kr./stik i gennemsnit.

3.5 Udgifter i Referencen

Der er belyst en Reference med fortsættelse af nuværende individuel opvarmning. Forudsætningerne er baseret på Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg juni 2021. Forudsætningerne for en gennemsnitlig forbruger er vist i efterfølgende tabel.

	Naturgasfyret
Varmeforbrug MWh/år	664
Effektbehov – kW	350
Reinvestering – kr.	204.140
Virkningsgrad	100%
d&v - kr./år	5.070
Levetid – år	20

Tabel 7 Forudsætning for reference med nuværende individuelle anlæg - prisniveau 2022 ekskl. moms.

Evida har oplyst alder på eksisterende naturgasfyrede kedler hos de 5 blokvarmecentraler, og reinvesteringen er indregnet over i den samfundsøkonomiske beregning under hensyn hertil.

3.6 Alternativ

Der er belyst et alternativ med individuel opvarmning med eldrevet luft-vand varmepumper. Forudsætningerne er baseret på Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle varmeanlæg juni 2021. Forudsætningerne for en gennemsnitlig forbruger er vist i efterfølgende tabel.

	Luft-vand varmepumper
Varmeforbrug MWh/år	664
Effektbehov – kW	350
Investering – kr.	1.813.000
COP	2,9
d&v - kr./år	28.017
Levetid – år	20

Tabel 8 Forudsætning for Alternativet med individuelle varmepumpeanlæg - prisniveau 2022 ekskl. moms.

4 Konsekvensberegninger

4.1 Beregningsmetode

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

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

Referencen: Fortsat opvarmning med naturgasfyrede anlæg.

Alternativ: Opvarmning med eldreven luft-vand varmepumper.

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

4.2 Energi og miljø

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

Energiforbrug	Reference Naturgasfyrede anlæg MWh	Alternativ Luft-vand varmepumper MWh	Projekt Fjernvarme MWh
Overskudsvarme			0
Træflis			8.967
Træpiller			3.285
Naturgas	66.370		25.189
Elektricitet		22.720	
Sum			37.440
Elproduktion			
ORC kraftvarme			890

Tabel 9 El- og brændselsforbrug, sum over 20 år.

Der anvendes ikke brændsel til produktion af overskudsvarme. Elforbruget til varmepumperne er angivet, da Energistyrelsens forudsætninger ikke oplyser brændselsforbruget til elproduktion.

De miljømæssige konsekvenser, der følger af den ændrede brændselsanvendelse (sammenstillet i bilag 5), er beregnet for luftemissionen vedrørende CO₂,

CH₄, N₂O, NO_x, SO₂ og PM_{2,5} (partikler). CH₄ og N₂O omregnes til CO₂-ækvivalenter (drivhuseffekt som CO₂).

Emissionsstof	Reference Natur- gasfyrede anlæg ton	Alternativ Luft-vand varmepumper Ton	Projekt Fjernvarme ton
CO ₂ fra elforbrug og - produktion	0	337	-13
CO ₂ fra brændselsfor- brug	7.425	0	2.818
CO ₂ -ækvivalenter (CH ₄ +N ₂ O)	71,0	35,5	65,8
SO ₂	0,1	0,1	0,4
NO _x	5,2	2,4	6,6
PM _{2,5}	0,0	0,0	0,4

Tabel 10 Ændring i emission over 20 år.

Det ses af ovenstående Tabel 10, at emission af CO₂ og CO₂-ækvivalenter er mindre ved fjernvarmeforsyning end i Referencen, som følge af forbruget af naturgas. Fjernvarmeforsyningens CO₂-emission kommer fra naturgasfyrede kedler frem til 2033, herefter indgår det i Energistyrelsens forudsætninger, at ledningsgas er biogas.

Den laveste CO₂-emission ses i Alternativet, hvilket skyldes varmepumpernes COP samt Energistyrelsens forudsætning om en stigende andel el fra vind og sol.

Det skal bemærkes, at der som følge af CO₂-kvotemekanismen, er en anden mekanisme for ændringerne i CO₂ end for ændringer i de øvrige emissioner.

4.3 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning af området set fra samfundets side i forhold til varmeforsyning med naturgasfyrede anlæg og eldrevne luft-vand varmepumper.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet fra juni 2021.

Der er anvendt Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen februar 2022.

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

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

Beregningsbilagene er vedlagt i bilag.

Samfundsøkonomi, nuværdi over 20 år	
Reference: Naturgasfyrede anlæg	- 27,2 mio. kr.
Alternativ: Luft-vand varmepumper	- 28,3 mio. kr.
Projekt: Fjernvarmeforsyning	- 20,9 mio. kr.
Fordel til Projektet i forhold til Reference	6,4 mio. kr.
Fordel til Projektet i forhold til Alternativet	7,5 mio. kr.

Tabel 11 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år ved fjernvarmeforsyning og individuel forsyning af projektområdet.

Projektforslaget viser en samfundsøkonomisk fordel til Projektet i forhold til Referencen på ca. 6,4 mio. kr.

Desuden viser projektforslaget at der er en større fordel til Projektet i forhold til Alternativet på ca. 7,5 mio. kr.

Da fjernvarmeforsyning samfundsøkonomisk set også er mere fordelagtig end fortsat naurgasfyring, er der således ikke behov for at se bort fra fossile brændsler.

4.3.1 Følsomheder

Der regnes på konsekvensen af ændring i en række centrale forudsætninger.

Følsomhed	Samfundsøkonomisk resultat mio. kr.		
	Reference Naturgasfyr	Alternativ Varmepumper	Projekt Fjernvarme- forsyning
BASIS	-27,2	-28,3	-20,9
Investering +20 %	-27,4	-30,7	-22,6
Investering -20 %	-27,1	-26,0	-19,1
Varmebehov +10%	-29,9	-30,7	-22,0
Varmebehov -10%	-24,5	-25,9	-19,7
Biomassepris +20 %	-27,2	-28,3	-21,0
Biomassepris -20 %	-27,2	-28,3	-20,0
Naturgaspris +20 %	-31,5	-28,3	-22,0
Naturgaspris -20 %	-22,9	-28,3	-19,1
Elpris +20 %	-27,2	-29,7	-20,5
Elpris -20 %	-27,2	-25,5	-20,5
CO ₂ kvotepris lav	-26,4	-28,3	-20,2
CO ₂ kvotepris høj	-31,1	-28,4	-22,0
Diskonteringsrente 2,5%	-30,1	-29,9	-20,7
Diskonteringsrente 4,5%	-24,7	-27,0	-20,3

Tabel 12 Følsomhed på det samfundsøkonomiske resultat ved ændring af centrale forudsætninger.

Resultaterne i Tabel 12 viser projektets følsomhed over for variationer i centrale forudsætninger. Projektet viser en pæn robusthed over for disse ændringer.

4.4 Virksomhedsøkonomi

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

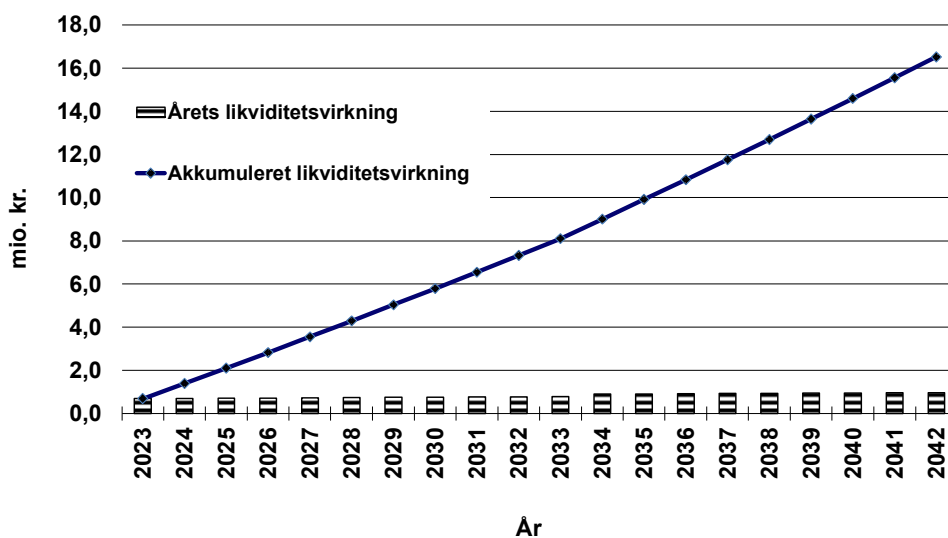
Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor der kun er medtaget de forhold, der berøres ved at fjernvarmeforsyning projektområdet.

4.4.1 Likviditetsvirkning

En del af fjernvarmeproduktionen til projektområdet er baseret på naturgas med de anvendte forudsætninger. Gasprisen er steget meget i løbet af 2021 og det er uvist hvordan prisen udvikler sig over betragtningsperioden 2023-2042. Da den variable pris for fjernvarme reguleres i takt med brændselspriserne, er det valgt at anvende fjernvarmepris februar 2022 og en naturgaspris over beregningsperioden svarende til gennemsnittet af Energistyrelsens pris, i forventning om en normalisering af gasprisen og/eller tiltag til reduktion af gasforbruget. Det virksomhedsøkonomiske resultat forventes således at blive upåvirket, når forholdet mellem de nævnte udgifter og indtægter holdes uændret.

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

Det er forudsat, at Hillerød Forsyning finansierer investeringen i forsyningsledningen med et 20-årigt annuitetslån. Blokvarmecentralerne betaler et årligt fast tillæg over 20 år svarende til 1/20 af investeringen i tillæg til Hillerød forsyning fjernvarmetakster.



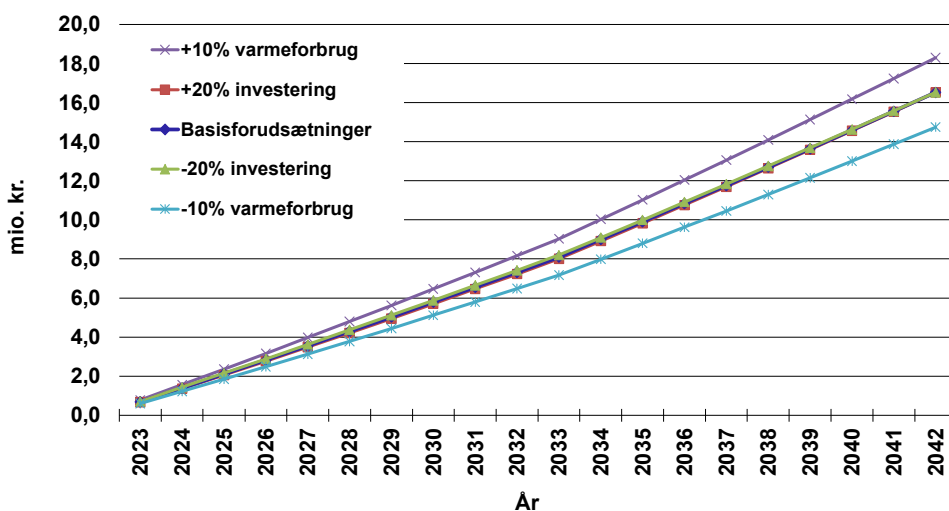
Figur 2 Projektets likviditetsvirkning over den 20-årige periode.

Det ses af Figur 2, at der med de anvendte forudsætninger og den forudsatte tilslutningstakt bliver en positiv likviditetsvirkning over den 20-årige periode.

4.4.2 Følsomhedsberegninger

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

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



Figur 3 Følsomheder på likviditetsvirkning over den 20-årige periode.

Det ses af Figur 3, at økonomien viser en pæn robusthed overfor de belyste følsomheder. Virksomhedsøkonomien ikke følsom over for ændringer i investeringen da det er forudsat, at forbrugernes årlige bidrag dækker investeringen.

4.5 Varmeudgift for gennemsnitlig forbruger

Til beregningen er anvendt Hillerød Forsynings budget for fjernvarmepriser for februar 2022, som er gengivet i bilag 1.

Desuden er indregnet et fast årligt tillæg til betaling for forsyningsledningen over 20 år, hvilket er beregnet til ca. 104.000 kr./år for en gennemsnitlig blokvarme-central, med de anvendte forudsætninger.

Der er regnet på en gennemsnitlig blokvarme-central i projektområdet.

Beregningen er vist i bilag 6. Resultaterne er vist i efterfølgende tabel.

Forbrugertype	Blokvarme-central	
	Første 20 år	Efter 20 år
Gennemsnitlig forbruger	664 MWh 350 kW	
	Samlet årlig udgift kr./år	
Fjernvarmeforsyning	709.700	559.240
Luft-vand varmepumpe	651.200	651.200
Naturgasfyret anlæg	1.033.000	1.033.000

Tabel 13 Årlig varmeudgift for gennemsnitlig forbruger - med moms.

Når tilslutningsbidraget for fjernvarmtilslutning samt bidraget til forsyningsledningen er betalt efter 20 år, vil udgiften til fjernvarmeforsyning falde.

Derimod skal der reinvesteres i et ny anlæg ved anvendelse af enten en luft-vand varmepumpe eller et naturgasfyret anlæg.

Det ses af Tabel 13, at i de første 20 år opnås en besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til fortsat naturgasfyring, mens der opnås en merudgift i forhold til eldrevne luft-vand varmepumper.

Der er dog i denne forbindelse ikke vurderet hvorvidt luft-vand varmepumper er velegnede i de 5 områder med hensyn til driftsforhold, plads og støj fra udledningen.

Efter 20 år opnås en besparelse ved fjernvarmeforsyning i forhold til begge alternativer.

Det forventes, at der i fremtiden bliver tale om en lavere udgift til fjernvarmeforsyning, som følge af planer om nye varmekilder.

Bilag 1 Forudsætninger

Hillerød Forsyning**Fjernvarmforsyning af Ny Hammersholt****Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi****Forudsat tilsluttet:**

Type	Antal			Areal [m ²]		Varmebehov [MWh]		Effektbehov, fjernvarme [MW]	
	N-gas stk.	Andet stk.	i alt stk.	Gennemsnit	I alt	Gennemsnit	I alt	an forbruger	ab værk
Blokvarme	5	0	5	0	0	663,7	3.319	1,76	1,76
-	0	0	0	0	0	0,0	0	0,00	0,00
-	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0,00
Sum	5	0	5	0	0	663,7	3.319	1,76	1,76
						Varmetab i nyt fjv. net	151		0,02
						Fjernvarme an net	3.470		1,78

Noter: Varmebehov ifølge Evida

Effektbehov iht. Teknologikatalog for individuelle anlæg
Varmetab oplyst af Hillerød Forsyning

Energipriser**Varmekøb**

Solvarme	Tarif	0,00 kr./GJ =	0,00 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
	Afgift	0,00 kr./GJ =	0,00 kr./MWh	2022 niveau
Overskudsvarme	Tarif	80,00 kr./GJ =	288,00 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
	Afgift	0,00 kr./GJ =	0,00 kr./MWh	
ORC - Træflis	Tarif	52,00 kr./GJ =	187,20 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
	Afgift	0,50 kr./GJ =	1,80 kr./MWh	
Ngas kraftvarme (HKV)	Tarif	3,50 kr./m ² =	318,18 kr./MWh	Gennemsnit Energistyrelsen fremtidig pris
	Afgift	2,91 kr./m ² =	264,45 kr./MWh	2022 niveau
Træpille kedel	Tarif	1400 kr./tons =	288,00 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
	Afgift	7,10 kr./tons =	1,46 kr./MWh	2022 niveau
Træflis kedel	Tarif	52,00 kr./GJ =	187,20 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
	Afgift	0,50 kr./GJ =	1,80 kr./MWh	2022 niveau
N-gas kedler	Tarif, transp.	3,50 kr./m ³	318,18 kr./MWh	Gennemsnit Energistyrelsen fremtidig pris
	Afgift	2,91 kr./m ³	264,45 kr./MWh	2021 niveau
	CO ₂ -kvote		450,00 kr./ton	september 2021
Varmepumpe, ved køb af el fra nettet	Afgift		4 kr./MWh	2021 niveau
	Eltransmission		112,29 kr./MWh	Energinet 2021
	Eldistribution		31,2 kr./MWh	Cerius januar 2020 - A lav
Elpris				
Elsalg fra ORC			1.200 kr./MWh	Oplyst af Hillerød Forsyning
Elsalg fra HKV			660 kr./MWh	Energistyrelsen 2023

Drift og vedligehold, marginalt

Sol		2,0 kr./MWh varme	Oplyst af Hillerød Forsyning
Overskudsvarme		5,0 kr./MWh varme	skøn
ORC - Træflis		39,0 kr./MWh varme	Oplyst af Hillerød Forsyning
Ngas kraftvarme (HKV)		50,0 kr./MWh varme	"
Træpille varme		30,0 kr./MWh varme	"
Flis varme		39,0 kr./MWh varme	"
Varmepumpe	0 kr./år	45,0 kr./MWh varme	"
N-gas kedler		10,0 kr./MWh varme	"
Fjernvarmenet		1,6 kr./MWh	Teknologikatalog for energitransport marts 2021

Forbrugerpriser**Uden moms****Hillerød Forsyning**

Forbrugsbidrag			529,2 kr./MWh	Takstblad februar 2022, excl. moms
Fjernvarmevand	0 kr./m ³ ved afkøling °C: 35		0,00 kr./MWh	
Fast afgift	- 300 m ²		0 kr./m ²	
	-> m ²		0 kr./m ²	
Årsabonnement	- 300 liter		0 kr./år	
	-> m ³	8.645 l/h á kr. 9.984	86.315 kr./år	Gns. forbruger
Bidrag til forsyningledning		2,08 mio. kr. over20 år	104.003 kr./år	Gns. forbruger
Tilslutningsbidrag				
Investeringsbidrag	basis	300 l/h a stk.	12.000 kr./forbruger	Takstblad 2021
"	rest	8.345 l/h a kr. 24,0	200.288 kr./forbruger	
Stikledning			0 kr./forbruger	inkl. gadenet
I alt			212.288 kr./forbruger	Gns. forbruger

Hillerød Forsyning**Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt****Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi****Investeringsoverslag**

Tilslutning og veksler ved Nordisk Perlite	0,65 mio. kr.	Teknologikatalog nov. 2021
Forsyningsnet	7,80 mio. kr.	Priser fra Hillrød Forsyning
Underboring jernbane	1,00 mio. kr.	Skønnet
Stikledninger, hovedhaner, målere	0,00 mio. kr.	Eksisterende fordelingsnet anvendes
Diverse	0,95 mio. kr.	
I alt	10,40 mio. kr.	

Stikledning første år	0,00 kr./stk.	Eksisterende fordelingsnet anvendes
- efterfølgende	0,00 kr./stk.	Eksisterende fordelingsnet anvendes

Finansiering

Annuitetslån	kurs	100
	rente,provision	1,6% p.a.
	løbetid	20 år

Prisudvikling

Inflation	Iht. Energistyrelsens anvisning
Statsafgifter	Følger inflationen

Forbrugeranlæg**uden moms**

			Drift og vedligehold	
Fjernvarmeforbrugere				
Fjernvarmeunit,	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	Teknologikatalog juni 2021
- indirekte anlæg	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	"
	352 kW blokvarme	119.904 kr./stk	1.026 kr./år	"
Gebyr for naturgasafbrydelse		10.000 kr./stik	Storforbruger	Evida
Gebyr for naturgasafbrydelse (graver selv)		0 kr./stik		Evida

Individuel n-gasfyring

			Drift og vedligehold	
Forbrugeranlæg, u. radiatorkreds				
Naturgasfyr	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	Teknologikatalog juni 2021
	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	"
	352 kW blokvarme	204.137 kr./stk	5.069 kr./år	Technology Data for Energy Plants
			kr./MWh	
Tilslutningsbidrag, ny forbruger		12.000 kr./stik		Evida
N-gas				
Naturgas+transport		10,46 kr./m ³ ~	950,84 kr./MWh	Flex n-gas, SK Energi, Gasprisguiden 25. maj 2022
Afgifter (CO ₂ -, NOX- & Energiafgift)		2,90 kr./m ³ ~	263,64 kr./MWh	2022 niveau
I alt		13,36 kr./m ³	1.214,47	
Abonnement			240,00 kr./år	

Varmepumpe.

			Drift og vedligehold	
Varmepumpe				
	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	Teknologikatalog juni 2021
	0 kW	0 kr./stk	0 kr./år	
	352 kW blokvarme	1.812.700 kr./stk	28.017 kr./år	
El-forsyning	Tarif	157,1 øre/kWh	1.571 kr./MWh	Ok Grøn el flex, Elpris.dk 18. maj 2022
	Afgift forbrug >4000 kWh	0,80 øre/kWh	8 kr./MWh	2022 niveau

Hillerød Forsyning**Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt****Forudsætninger til konsekvensvurdering på energi, miljø og økonomi**

Produktionsanlæg		Alternativer		Projekt				
		Individuel		Fjernvarme				
Anlæg Placering		N-gasfyr Privat	Varmepumpe luft/vand	ORC KV	HKV	Pille varme	Flis Varme	N-gaskedler
Brændsel, Brændværdi	enhed MWh/1000m ³	N-gas 11,0	El COP	Træflis MWh/ton 2,6	N-gas MWh/ton 4,03	Træpiller MWh/ton 4,9	Træflis MWh/ton 2,6	N-gas MWh/1000m ³ 11,0
Virkningsgrader,	el varme total	0% 100% 100%	0,0 0,0 2,9	19,0% 85,0% 104,0%	41,0% 46,0% 87,0%	0% 88,0% 88,0%	0% 98% 98%	0% 96% 96%
Emission,	faktor	kg/GJ indfyret brændsel						
CO ₂	1	Ændres	Ændres	0,0000	Ændres	0,0000	0,0000	Ændres
CH ₄	28	0,0010	over	0,0031	0,0010	0,0030	0,0110	0,0010
N ₂ O	269	0,0010	perioden	0,0008	0,0010	0,0040	0,0040	0,0010
CO ₂ -ækvivalenter		0,2970		0,3020	0,2970	1,1600	1,3840	0,2970
SO ₂		0,0004		0,0019	0,0004	0,0110	0,0110	0,0004
NO _x		0,0217		0,0810	0,0280	0,0900	0,0900	0,0317
PM _{2,5}		0,0001		0,0048	0,0001	0,0100	0,0100	0,0001

Noter:

Virkningsgrad for fjernvarmeanlæg oplyst af SK Varme.
Individuelle anlæg if. Teknologikataloget
Emissioner ifølge Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

	år	1	2	3	4
Varmetab gadenet	MWh/år	151	151	151	151
Varmetab i stikledning	MWh/år/stik	0			

Samfundsøkonomiske forudsætninger og Teknologikataloget

El- og brændselspriser ifølge:	Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, februar 2022
Driftomkostninger og investering:	Som i virksomhedsøkonomi
Kalkulationsrente til nuværdiberegning:	3,50 % p.a.
Nettoafgiftsfaktor	128%
Skatteforvridningsfaktor	10%
Omregning fra 2021 til 2022 priser	1,0120 Samfundsøkonomiske priser
Teknologikatalog juni 2022	Technology Data for heating installations, august 2016, updated june 2021
Teknologikatalog april 2020	Technology Data for Energy Plants, august 2016, updated april 2020
Omregning fra 2015 til 2022 priser	1,0863 Teknologikatalogets priser
Omregning fra 2020 til 2022 priser	1,0216 Teknologikataloget for individuelle anlæg
Omregning Euro til kr.	7,45 Teknologikataloget
Levetid	80 år Ifølge Hillerød Forsyning for transmissionsnet
Fjernvarmenet	80 år
Fjernvarmeunits	25 år
Gaskedler, små	18 år
Gaskedler, middel	20 år
Gaskedler, store	25 år
Varmepumper, små	16 år
Varmepumper, store	20 år

Bilag 2 Samfundsøkonomi, fjernvarmeforsyning

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

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
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM

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	Sum
Naturgas	Gasopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	stk.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie m.v.	Gasopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum		stk.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Akkumuleret			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Naturgas	Gasopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	stk.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Olie m.v.	Gasopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhverv	I alt	stk.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Andet	stk.																					
	I alt	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt		stk.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Areal

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Naturgas	Gasopv.	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet areal	I alt	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

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Naturgas	Gasopv.	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	MWh	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319
Sum		MWh	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319

Fjernvarmeforsyning

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Varmetab i nyt gadenet		MWh	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	1
	Varmetab i nye stik	0 MWh	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	3.020
	Fjernvarme an net	MWh	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470
Varmeproduktion og fordeling			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Sol	0,0%	0 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme	49,2%	49,2% MWh	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	34.140
ORC KV	5,7%	5,7% MWh	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	3.983
Ngas KV	0,0%	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme	4,2%	4,2% MWh	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	2.891
Flis varme	6,0%	6,0% MWh	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	4.195
Varmepumpe	0,0%	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gas kedler	34,8%	34,8% MWh	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	24.182
Brændselsforbrug			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sum
Sol	0%	0 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme	0%	0 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORC KV	85%	85% MWh	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4.686
Ngas KV	48%	48% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme	88%	88% MWh	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	3.285
Flis varme	98%	98% MWh	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	4.280
N-gas kedler	96%	96% MWh	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	25.189
Brændselsforbrug	I alt	MWh	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	37.440

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

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
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	

El-produktion																					
ORC KV	19% MWh	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	890
Ngas KV	41% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elforbrug																					
Varmepumpe	290,00% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	MWh																				0
Ændret elsalg	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emission

Fjernvarmeproduktion

Træflis																					
ORC KV																					0
CO 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
Ækv.	0,302 kg/GJbrænd.	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	5
SO ₂	0,002 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
NO _x	0,081 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	1
PM _{2,5}	0,005 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
Ngas KV																					
CO ₂	(enhed som gaskedel)	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
Ækv.	0,297 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
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
NO _x	0,028 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
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
Pille varme																					
CO 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
Ækv.	1,160 kg/GJbrænd.	ton	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	14
SO ₂	0,011 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
NO _x	0,090 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	1
PM _{2,5}	0,010 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
Flis varme																					
CO 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
Ækv.	1,384 kg/GJbrænd.	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	21
SO ₂	0,011 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
NO _x	0,090 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	1
PM _{2,5}	0,010 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
N-gas kedler																					
CO ₂	kg/GJbrænd.		56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	2.818
CO ₂		ton	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	
Ækv.	0,297 kg/GJbrænd.	ton	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	27
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
NO _x	0,032 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	3
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
I alt, fjernvarmeproduktion																					
CO ₂		ton	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	2.818
Ækv.		ton	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	67
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
NO _x		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	7
PM _{2,5}		ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Energi- og miljømæssige samt samfundskonsekvenser

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
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Nordpool el, fortrængt af lokal el-produktion																					
CO ₂	46,000	38,000	35,000	28,000	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
Ækv.	2,966	2,549	2,272	1,939	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
SO ₂	0,016	0,015	0,014	0,012	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
NO _x	0,187	0,167	0,151	0,130	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
PM _{2,5}	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂	ton	-2,0	-1,7	-1,6	-1,2	-1,0	-0,8	-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
Ækv.	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
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
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
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
Nordpool el, brugt af lokal produktion																					
CO ₂	48,0	41,0	37,0	29,0	24,0	18,0	9,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Ækv.	3,1	2,7	2,4	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
SO ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PM _{2,5}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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
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
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
Emission, netto																					
CO ₂ el	ton	-2,0	-1,7	-1,6	-1,2	-1,0	-0,8	-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
CO ₂ brændsel	ton	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	256,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ækv.	ton	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
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
NO _x	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	0,3	0,3
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

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

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	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM	
Prisforudsætninger																						
Inflation	1,61%	1,52%	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%		
- Inflatior	1,016	1,016	1,015	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	
Brændsel																						
Sol	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	
Overskudsvarme	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	
ORC, kv ,flis	kr./GJ	-52,5	-52,7	-53,0	-53,2	-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	
Ngas KV	kr./GJ	-86,0	-49,7	-46,2	-47,7	-49,3	-50,8	-52,2	-53,6	-54,8	-56,0	-57,1	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	
Pille varme	kr./GJ	-86,6	-79,8	-79,3	-79,5	-79,8	-80,0	-80,3	-80,6	-80,9	-81,2	-81,5	-81,8	-82,1	-82,4	-82,7	-83,0	-83,3	-83,6	-83,6	-83,6	
Flis varme	kr./GJ	-52,5	-52,7	-53,0	-53,2	-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	
N-gas, varme	kr./GJ	-86,0	-49,7	-46,2	-47,7	-49,3	-50,8	-52,2	-53,6	-54,8	-56,0	-57,1	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	-141,2	
Skadesvirkning for fjernvarmeanlæg																						
CO ₂ kvote	Faktorpris	kr./ton	-623	-633	-642	-658	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1.008	-1.049	-1.049	-1.049
CO ₂ ikke kvote	Faktorpris	kr./ton	-623	-633	-642	-658	-676	-695	-716	-738	-760	-785	-811	-838	-868	-900	-933	-969	-1.008	-1.049	-1.049	-1.049
SO _x	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	-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	-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	-60,0
El-pris Nord Pool uvægtet																						
El-pris	kr./MWh	660	560	540	530	510	490	450	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	
Elsalg ORC	100% kr./MWh	660	560	540	530	510	490	450	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	
Elsalg n-gas	100% kr./MWh	660	560	540	530	510	490	450	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	
Elkøb VP, fra net	100% kr./MWh	-819	-713	-691	-681	-660	-638	-596	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	-532	
- omregning til 2022 prisniveau	faktor	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	
Statsafgifter (deflateret)																						
Sol	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	
Overskudsvarme	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	
ORC, kv ,flis	kr./MWh	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	
Ngas KV	kr./MWh	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	
Pille varme	kr./MWh	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	
Flis varme	kr./MWh	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
N-gas, varme	kr./MWh	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	264,45	
El, vp	kr./MWh	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Drift og vedligehold																						
Sol	kr./MWh var	-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	-2,0	-2,0	
Overskudsvarme	kr./MWh var	-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	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
ORC, kv ,flis	kr./MWh var	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	
Ngas KV	kr./MWh var	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	
Pille varme	kr./MWh var	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	
Flis varme	kr./MWh var	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	
Varmepumpe	variabel fast	kr./MWh var	-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	
	1000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
N-gaskedler	kr./MWh var	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
Fjernvarmenet	kr./MWh	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-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	
Fjv. unit.	kr./år	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	-1.026,2	
Investering																						
Tilslutning ved N.Perlite	1.000 kr.	-650																				-650
Ledningsnet	1.000 kr.	-8.800																				-8.800
Stikledninger	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diverse	1.000 kr.	-950																				-950
Fjv. unit, å kr.	Gasopv.	0 1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	0 1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarm	-119.904 1.000 kr.	-600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-600
	Abrydelse n-gas	-10.000 1.000 kr.	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

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			
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM			
Samfundsøkonomi - opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																								
		Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																						
Nuværdi																								
Brændsel																								
Sol	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Overskudsvarme	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ORC, kv ,flis	1000 kr.	-45	-45	-45	-45	-46	-46	-46	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-934		
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Pille varme	1000 kr.	-52	-48	-47	-48	-48	-48	-48	-48	-49	-49	-49	-49	-49	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-979		
Flis varme	1000 kr.	-41	-41	-41	-41	-42	-42	-42	-42	-43	-43	-43	-43	-43	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-853		
N-gas, varme	1000 kr.	-395	-228	-212	-219	-226	-233	-240	-251	-257	-262	-648	-648	-648	-648	-648	-648	-648	-648	-648	-648	-8.600		
El-salg																								
ORC, kv ,flis	1000 kr.	30	25	24	24	23	22	20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	397		
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Elkøb																								
Varmepumpe	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Drift og vedligehold																								
Sol	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Overskudsvarme	1000 kr.	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-171		
ORC, kv ,flis	1000 kr.	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-155		
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Pille varme	1000 kr.	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-87		
Flis varme	1000 kr.	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-164		
Varmepumpe	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
N-gas kedler	1000 kr.	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-242		
Fjernvarmenet	1000 kr.	-3	-3	-3	-3	-3	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-98		
Fjv. unit, d&v	1000 kr.	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-103		
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-551	-385	-371	-378	-387	-398	-407	-417	-423	-429	-435	-821	-821	-822	-822	-823	-823	-824	-824	-824	-11.987		
Investering	1000 kr.	-11.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11.050		
-scrapværdi, ledningsnet	1000 kr.																					8.050		
I alt	1000 kr.	-11.601	-385	-371	-378	-387	-398	-407	-417	-423	-429	-435	-821	-821	-822	-822	-823	-823	-824	-824	-824	7.226		
Samfundsøkonomi - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																								
Brændsel, d&v, invest	128%	-14.849	-493	-474	-484	-496	-510	-521	-534	-541	-549	-556	-1.051	-1.051	-1.052	-1.053	-1.053	-1.054	-1.055	-1.055	9.250	-19.183		
Forvridningstab, statsafgif	10%	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	854		
Skadesvirkning																								
CO ₂	128%	-207	-210	-213	-218	-224	-231	-238	-245	-252	-260	-269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.567		
CO ₂ ækv.	128%	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-70		
SO ₂		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5		
NO _x		-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-80		
PM _{2,5}		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-22		
Samfundsøkonomi, Fjernvarmeforsyning		-15.021	-669	-653	-668	-685	-706	-724	-744	-759	-776	-791	-1.017	-1.018	-1.019	-1.020	-1.021	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	9.282		
																						-21.072		
																						-20.857		

Bilag 3 Samfundsøkonomi, Reference og Alternativ

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

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
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM

Individuel naturgasforsyning

Udskiftning gaskedler	årligt	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	
	akkumuleret	0%	0%	0%	20%	40%	40%	40%	60%	60%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	

		Virkegrad																						
N-gasforbrug	gamle	100%	3.319	3.319	3.319	2.655	1.991	1.991	1.991	1.327	1.327	664	664	664	664	664	664	664	0	0	0	26.548		
	nye	100%	0	0	0	664	1.327	1.327	1.327	1.991	1.991	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	3.319	3.319	3.319	39.822		
	konverterede	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sum	MWh		3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	66.370	

Emission

		kg/GJ _{brænd.}																						
CO ₂	ton	56,5	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	7.425	
Ækv.	0,297 kg/GJ _{brænd.}	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	71	
SO ₂	0,000 kg/GJ _{brænd.}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,022 kg/GJ _{brænd.}	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	0,3	0,3	5	
PM _{2,5}	0,000 kg/GJ _{brænd.}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 naturgasforsyning

Prisfordætninger

Naturgas	0% 0-6k	kr./GJ	-97,7	-61,5	-58,0	-59,6	-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	
	100% 6k-75k	kr./GJ	-96,2	-60,0	-56,5	-58,1	-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	
Skadesvirkning, for husholdninger																							
	CO ₂ ikke kvotet	kr./ton	-623,0	-633,0	-642,0	-658,0	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	
	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	
	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	
	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	
- omregning til 2022 prisniveau	faktor		1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	
Statsafgifter																							
N-gas	kr./MWh		263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	263,64	
Drift og vedligehold																							
N-gas fyr	Bolig	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Erhverv	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Blokvarme	kr./år	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	
	- do	kr./MWh	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
		kr./år	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledning, a kr.	-12.000 1000 kr.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gasfyr	Gasopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
konverterede	Elopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	-204.137 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gasfyr	Gasopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
reinvestering	Elopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	-204.137 1000 kr.	0	0	0	-204	-204	0	0	-204	0	-204	0	0	0	0	0	0	0	0	-204	0	-1.021
Investering i alt	1000 kr.		0	0	0	-204	-204	0	0	-204	0	-204	0	0	0	0	0	0	0	0	-204	0	-1.021

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Energi- og miljømæssige samt samfundsekonomiske 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			
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM			
Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.																								
	Kalkulationsrente 3,5 % p.a.																				Nuværdi			
Brændsel N-gas 1000 kr.	-1.163	-725	-683	-702	-722	-740	-758	-776	-791	-806	-821	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-1.836	-25.216	-16.708	
Drift og vedligehold N-gas fyr 1000 kr.	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-1.078	-766	
Drift og vedligehold 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	0	
Driftsudgift, I alt 1000 kr.	-1.217	-779	-737	-756	-776	-794	-812	-830	-845	-860	-875	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-26.294	-17.474	
Investering 1000 kr.	0	0	0	-204	-204	0	0	-204	0	-204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.021	-786	
-scrapværdi 1000 kr.																						459	231	
I alt 1000 kr.	-1.217	-779	-737	-960	-980	-794	-812	-1.034	-845	-1.064	-875	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-2.095	-1.890	-1.431	-26.855	-18.029
Opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.																								
Brændsel, d&v, invest 128%	-1.558	-998	-943	-1.229	-1.254	-1.016	-1.039	-1.324	-1.081	-1.362	-1.120	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-2.420	-34.375	-23.077	
Forvridningstab, statsafgift 10%	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	2.240	1.592	
Skadesvirkning CO ₂ 128%	-545	-553	-561	-575	-591	-608	-626	-645	-665	-686	-709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.765	-5.485	
CO ₂ ækv. 128%	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-75	-52	
SO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-2	
NO _x	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-252	-179	
PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-5	
Samfundsekonomi, naturgas	-2.006	-1.455	-1.409	-1.709	-1.749	-1.528	-1.570	-1.874	-1.650	-1.954	-1.734	-2.325	-2.325	-2.325	-2.325	-2.325	-2.325	-2.325	-2.325	-2.587	-2.326	-1.738	-39.238	-27.208

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Energi- og miljømæssige samt samfundsmæssige konsekvenser

Betragtningperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM

Individuelle varmepumper

El-forbrug	bolig	0,00 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	erhverv	0,00 MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blokvarme	2,92 MWh	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	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	22.720
	I alt	MWh	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	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136	22.720

Emission

Emission for elforbrug																								
CO ₂	kg/MWh	48.000	41.000	37.000	29.000	24.000	18.000	9.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Ækv.	kg/MWh	3.133	2.688	2.439	2.023	1.802	1.552	1.413	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248
SO ₂	kg/MWh	0,017	0,016	0,015	0,013	0,011	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
NO _x	kg/MWh	0,198	0,177	0,161	0,138	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
PM _{2,5}	kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂	ton	55	47	42	33	27	20	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Ækv.	ton	3,6	3,1	2,8	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
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	0,0	0,0	0,0
NO _x	ton	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PM _{2,5}	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Prisforudsætninger

El-forsyning	<20 MWh	kr./MWh	-980,0	-873,0	-852,0	-842,0	-820,0	-799,0	-757,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0	-693,0
	<500 MWh	kr./MWh	-893,0	-786,0	-765,0	-755,0	-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
Skadeseffekt, for elforbrug	CO ₂ , ikke kvote	kr./ton	-623,0	-633,0	-642,0	-658,0	-676,0	-695,0	-716,0	-738,0	-760,0	-785,0	-811,0	-838,0	-868,0	-900,0	-933,0	-969,0	-1008,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0	-1049,0
	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	-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	-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	-60,0
	- omregning til 2022 prisniveau	faktor		1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012
Statsafgift	El	kr./MWh	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
Drift og vedligehold	Varmepumpe	Gasopv.	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Elovp.	kr./år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Blokvarme	kr./år	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017	-28.017
Investering	Varmepumpe	Gasopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Elopv.	0 1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Blokvarme	-1.812.700 1000 kr.	-9.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.063
Afbrudelse af n-gas	-10.000 1.000 kr.		-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Opgørelse i faktorpriser, 1.000 kr.

El-forsyning	1000 kr.	-1.027	-904	-879	-868	-843	-819	-770	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	-697	
Drift og vedligehold	1000 kr.	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140		
Driftsudgift, i alt	1000 kr.	-1167	-1044	-1020	-1008	-983	-959	-910	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837		
Investering, i alt	1000 kr.	-9.113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-scrapværdi	1000 kr.																					0		
I alt	1000 kr.	-10.280	-1.044	-1.020	-1.008	-983	-959	-910	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837	-837		

Samfundsmæssig økonomi for varmepumper - opgørelse i beregningspriser, 1.000 kr.

Brændsel, d&v, invest	128%	-13.159	-1.336	-1.305	-1.290	-1.258	-1.227	-1.165	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071	-1.071
Forvridningstab, statsafgift	10%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skadeseffekt	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		-2,9	-2,5	-2,3	-2,0	-1,8	-1,6	-1,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,5	-1,5	-1,6	-1,7	-1,7	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9
CO ₂ Ækv.		-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-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	
NO _x		-2,7	-2,4	-2,2	-1,9	-1,7	-1,4	-1,3	-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	
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	
Samfundsmæssig økonomi, individuelle varmepumper		-13.163	-1.340	-1.309	-1.293	-1.260	-1.229	-1.167	-1.072	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	

Bilag 4 Virksomhedsøkonomi, basisberegning

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Basisberegning

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM
Skønnet udbygningstakt																							
Bebyggelse eksist., tilgang	Bolig	stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gas	Bolig		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Andet	Olieopv.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forbrugere	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i alt	stk.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
Opvarmet areal																							
	Olieopv.	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg																							
	Olieopv.	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elopv.	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmebehov	-	MWh	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319
	i alt	MWh	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319	3.319
Varmeproduktion																							
Varmetab i nyt gadenet	MWh	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	3.020
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	0
Fjernvarme an net	MWh	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	3.470	69.390
Sol 0,0%	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme 49,2%	49,2% MWh	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	34.140
ORC 5,7%	5,7% MWh	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	3.983
Ngas KV 0,0%	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme 4,2%	4,2% MWh	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	2.891
Flis varme 6,0%	6,0% MWh	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	4.195
Varmepumpe 0,0%	0,0% MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gas kedler 34,8%	34,8% MWh	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	1.209	24.182
Brændselsforbrug																							
Sol 0% MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme 0% MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORC 85% MWh		234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4.686
Ngas KV 46% MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme 88% MWh		164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	3.285
Flis varme 98% MWh		214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	4.280
N-gas kedler 96% MWh		1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	25.189
i alt	MWh	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	37.440
CO ₂ fra ledningsgas if. Energistyrelsen	kg/GJbrænd.	56,5	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	0
-udledning fra Ngas KV og -kedler (kvote)	ton	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	2.818
Eiproduktion																							
ORC 19% MWh		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	890
Ngas KV 41% MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
i alt	MWh	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	890
Eiforbrug																							
Varmepumpe	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forbrug af egenproduktion	MWh																						0
Ændret elsalg	MWh																						0

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Basisberegning

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
Betragtningsperiode		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM
Priser ekskl. moms <i>Fast prisniveau</i>																						
Prisudvikling																						
Procent pr. år		1,61%	1,52%	1,94%	1,79%	1,67%	1,66%	1,67%	1,67%	1,79%	1,76%	1,80%	1,77%	1,79%	2,00%	2,03%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	
Inflator		1,016	1,015	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	
Forbrugsbidrag	kr./MWh	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	
Fjernvarmevand	kr./MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fast afgift	kr./m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Årsabonnement	kr./år	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	86.315	
Bidrag til forsyngningledning	kr./år	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	104.003	
Sol	tarif	kr./MWh	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	
	afgift	kr./MWh	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	
Overskudsvarme	tarif	kr./MWh	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	
	afgift	kr./MWh	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	
ORC	tarif	kr./MWh	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	
	afgift	kr./MWh	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	
Ngas KV	tarif	kr./MWh	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	
	afgift	kr./MWh	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	
Pille varme	afgift	kr./MWh	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	-288,00	
	afgift	kr./MWh	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	-1,46	
Flis varme	tarif	kr./MWh	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	-187,20	
	afgift	kr./MWh	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	
Varmepumpe	tarif	kr./MWh	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	-318,18	
	afgift	kr./MWh	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	-264,45	
CO ₂ kvote	kr./ton	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	-450,00	
Drift og vedligehold,																						
Sol	kr./MWh _{varme}	-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	-2,0	-2,0	
Overskudsvarme	kr./MWh _{varme}	-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	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	
ORC	kr./MWh _{varme}	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	
Ngas KV	kr./MWh _{varme}	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	
Pille varme	kr./MWh _{varme}	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	
Flis varme	kr./MWh _{varme}	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	-39,0	
Varmepumpe	variabel																					
	fast	1000 kr.	-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	
		1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
N-gas kedler	kr./MWh _{varme}	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
Fjernvarmenet	kr./MWh _{varme}	-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	
Elsalg,																						
	ORC	kr./MWh	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	
	Ngas KV	kr./MWh	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	
	tilskud	kr./MWh																				
Investering																						
Tilslutning ved N.Perlite	1000 kr.	-650																				-650
Ledningsnet	1000 kr.	-8.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.800
Stikledninger	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diverse	1000 kr.	-950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-950
Investering, i alt	1000 kr.	-10.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.400
Investeringsbidrag	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutningsbidrag å kr.	212.288	1.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.061
Forbrugerbetaling, i alt	1000 kr.	1.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.061
Investering - brugerbetaling	1000 kr.	-9.339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.339

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Basisberegning

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM
Opgørelse, drift																					
	<i>Fast prisniveau</i>																				
Forbrugsbidrag	1000 kr.	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756	35.123
Fjernvarmevand	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fast afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årsabonnement	1000 kr.	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	8.632
Bidrag til forsyningledning	1000 kr.	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	10.400
Varmekøb og brændsel																					
Sol	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme	1000 kr.	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-492	-9.832
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORC	1000 kr.	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-877
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme	1000 kr.	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-946
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5
Flis varme	1000 kr.	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-801
afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8
N-gas kedler	1000 kr.	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-401	-8.015
afgift	1000 kr.	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-333	-6.661
CO ₂ kvote	1000 kr.	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.268
Elsalg,	1000 kr.	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	1.068
ORC	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eikøb spot																					
- afgift	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- transmission	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- distribution	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsomkostning,																					
Sol	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overskudsvarme	1000 kr.	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-171
ORC	1000 kr.	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-155
Ngas KV	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pille varme	1000 kr.	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-87
Flis varme	1000 kr.	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-164
Varmpumpe	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N-gas kedler	1000 kr.	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-242
Fjernvarmenet	1000 kr.	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-112
Resultat for afskrivninger	1000 kr.	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	25.871

Hillerød Forsyning: Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Basisberegning

Virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved fjernvarmeforsyning - marginalbetragtning

Betragtningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	år 1-20
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	SUM

Finansierings-forudsætninger

Obligationslån, annuitet		Inflation																			
Rente	1,6%	Iht. Energistyrelsens anvisning																			
Løbetid år	20																				
Kurs	100																				

Resultat		Fast prisniveau																				
Resultat før afskrivning	1000 kr.	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357	25.871
Ydelse på obligationslån	1000 kr.	-549	-541	-531	-521	-513	-505	-496	-488	-479	-471	-463	-455	-447	-438	-429	-421	-413	-405	-397	-389	-9.351
Overskydende forbrugerbetaling	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nuværdi																						
Årets likviditetsvirkning	13.891 1000 kr.	692	701	711	720	729	737	745	754	762	770	779	902	910	919	928	936	944	952	960	968	16.520
- akkumuleret	1.000 kr.	692	1.393	2.104	2.824	3.553	4.290	5.035	5.789	6.551	7.322	8.100	9.002	9.913	10.831	11.759	12.695	13.639	14.592	15.552	16.520	
- indtægter	38.101 1.000 kr.	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	2.241	44.823
- udgifter	-24.548 1.000 kr.	-1.569	-1.560	-1.550	-1.541	-1.532	-1.524	-1.516	-1.507	-1.499	-1.491	-1.482	-1.359	-1.351	-1.342	-1.333	-1.325	-1.317	-1.309	-1.301	-1.293	-28.700

Bilag 5 Sammenstilling af beregningresultater for samfundsøkonomi

Hillerød Forsyning

25. maj 2022

Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

	Reference N-gasfyring	Alternativ Varmepumpe	Projekt Fjernvarme
Brændselsforbrug	MWh	MWh	MWh
Sol			0
Overskudsvarme			0
ORC KV			4.686
Ngas KV			0
Pille varme			3.285
Flis varme			4.280
N-gas kedler			25.189
Elforbrug 1)		22.720	
Gasforbrug	66.370		
Samlet energiforbrug	66.370	22.720	37.440
1) Energistyrelsen oplyser ikke brændselsforbrug til elproduktion			
Elproduktion			MWh
ORC KV			890
Ngas KV			0
I alt			890
El til varmepumper,			0
Ændret el til nettet			890
	ton	ton	ton
CO ₂ elfortrængning eller -forbrug	0	337	-13
CO ₂ brændsel	7.425	0	2.818
CO ₂ netto *	7.425	337	2.805
CO ₂ ækv.	71,0	35,5	65,8
SO ₂	0,1	0,1	0,4
NO _x	5,2	2,4	6,6
PM _{2,5}	0,0	0,0	0,4

* CO₂ emission fra både kvote og ikke kvote belagte enheder

Samfundsøkonomi i beregningspriser, nuværdi over 20 år

	N-gasfyring	Varmepumpe	Fjernvarme
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Brændselskøb	-16.708		-7.611
Elkøb		-11.008	0
El-salg			291
Drift og vedligehold	-766	-1.991	-721
Investering	-786	-9.113	-11.050
scrapværdi	231	0	4.046
Brændsel, d&v, invest	sum i faktorpriser	-18.029	-22.112
Brændsel, d&v, invest	sum i beregningspriser*	-23.077	-28.303
Forvridningstab, statsafgift	1.592	17	607
CO ₂	-5.485	0	-2.082
CO ₂ ækv.	-52	-26	-48
SO ₂	-2	-1	-3
NO _x	-179	-21	-57
PM _{2,5}	-5	0	-16
Samfundsøkonomi, i alt	-27.208	-28.336	-20.857

* Beregningspriser = faktorpriser tillagt 28 % i nettoafgiftsfaktor

Bilag 6 Forbrugerøkonomi

Hillerød Forsyning

25. maj 2022

Fjernvarmeforsyning af Ny Hammersholt

Forbrugerøkonomi, årlig varmeudgift for gennemsnitlig blokvarmecentral

Forbruger:

Opvarmet areal, gennemsnitlig	0 m ²				
Varmebehov, gennemsnitlig	663,7 MWh	2389,3 GJ/år			
				kr./år Ekskl. moms	kr./år Inkl. moms
N-gasfyring					
Virkningsgrad, fyr	100%				
Brændværdi	11 GJ/1000m ³				
N-gasforbrug	60.336 m ³	13,36 kr./m ³		806.046	1.007.557
Abonnement		kr./år		240	300
Drift og vedligehold		kr./år		5.069	6.336
Årlig varmeudgift, i alt				811.354	1.014.193
Investering: Kedelanlæg (uden radiatorkreds)		204.137 kr.			
Byggemodningsbidrag		0 kr.			
Stikledningsbidrag		0 kr.			
I alt		204.137 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 4%	20 år	=>	15.021	18.776
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				826.375	1.032.969

Varmepumpe

COP	2,9				
El-forbrug	227,20 MWh	1.579 kr./MWh		358.819	448.524
Drift og vedligehold				28.017	35.021
Årlig varmeudgift, i alt				386.836	483.545
Investering: Varmepumpe (uden radiatorkreds)		1.812.700 kr.			
-		0 kr.			
Afbrydelse af n-gas		10.000 kr.			
I alt		1.822.700 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 4%	20 år	=>	134.117	167.647
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				520.954	651.192

Fjernvarme

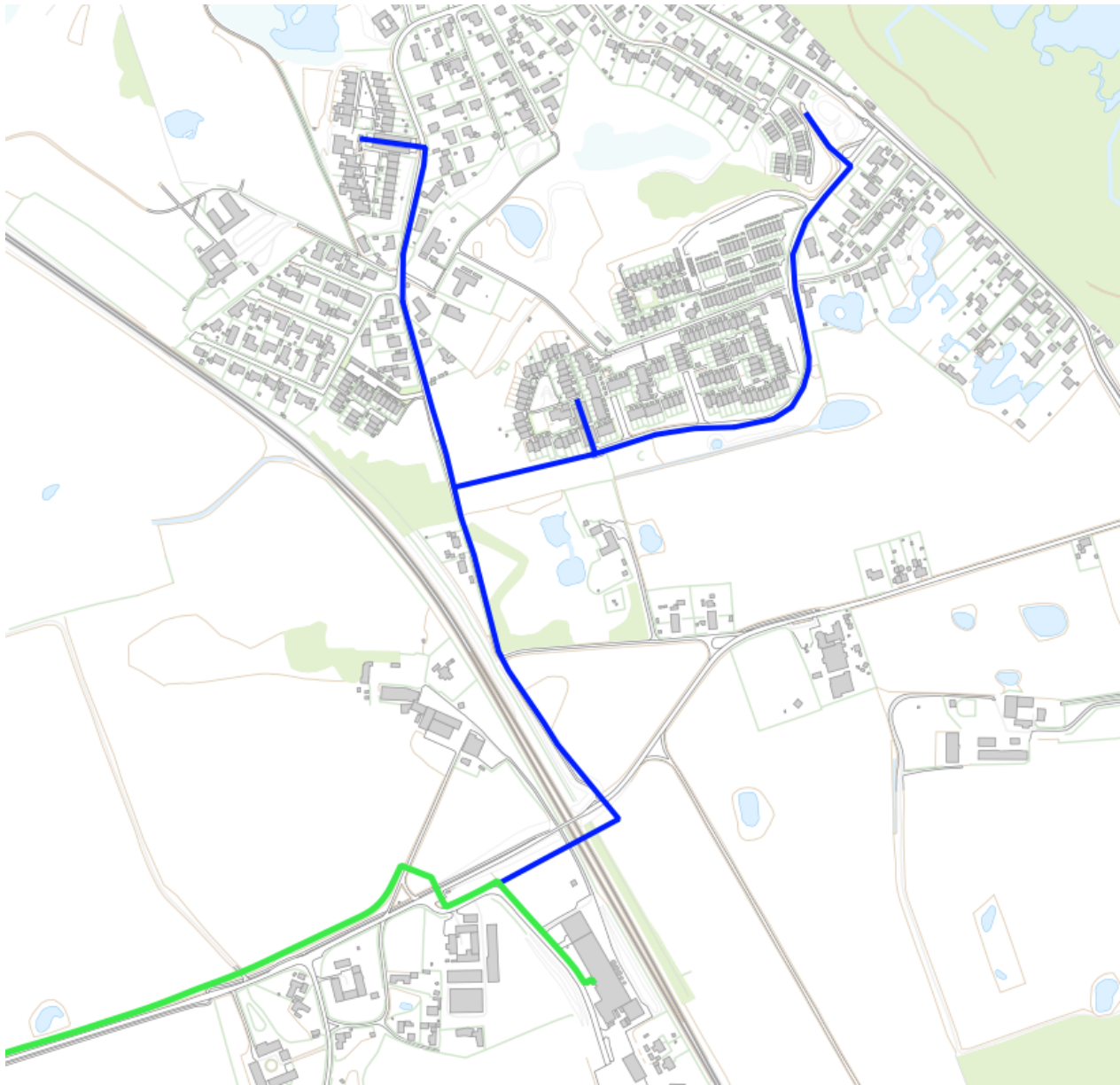
Forbrugsbidrag		663,7 MWh	529,2 kr./MWh	=	351.230	439.038
Fjernvarmevand v. afkøling °C: 35		663,7 MWh	0 kr./MWh	=	0	0
Fast afgift		0,0 m ²	0 kr./m ²	=	0	0
Årsabonnement			86.315 kr./år	=	86.315	107.894
Bidrag til forsyningsledning over 20 år				=	104.003	130.003
Drift og vedligehold			1.026 kr./år	=	1.026	1.283
Årlig varmeudgift, i alt					542.574	678.218
Investering Fjv. unit (uden radiatorkreds)			119.904 kr.			
Investeringsbidrag			12.000 kr.			
Tilslutningsbidrag			200.288 kr.			
Gebyr for afkobling af n-gas			10.000 kr.			
I alt			342.192 kr.			
Finansiering, annuitetsydelse	kurs 100 4%	20 år	=>	25.179	31.474	
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse	første 20 år			567.753	709.692	
	efter 20 år,			447.394	559.243	
	- når tilslutningsbidrag og bidrag til forsyningsledning er betalt					

Difference

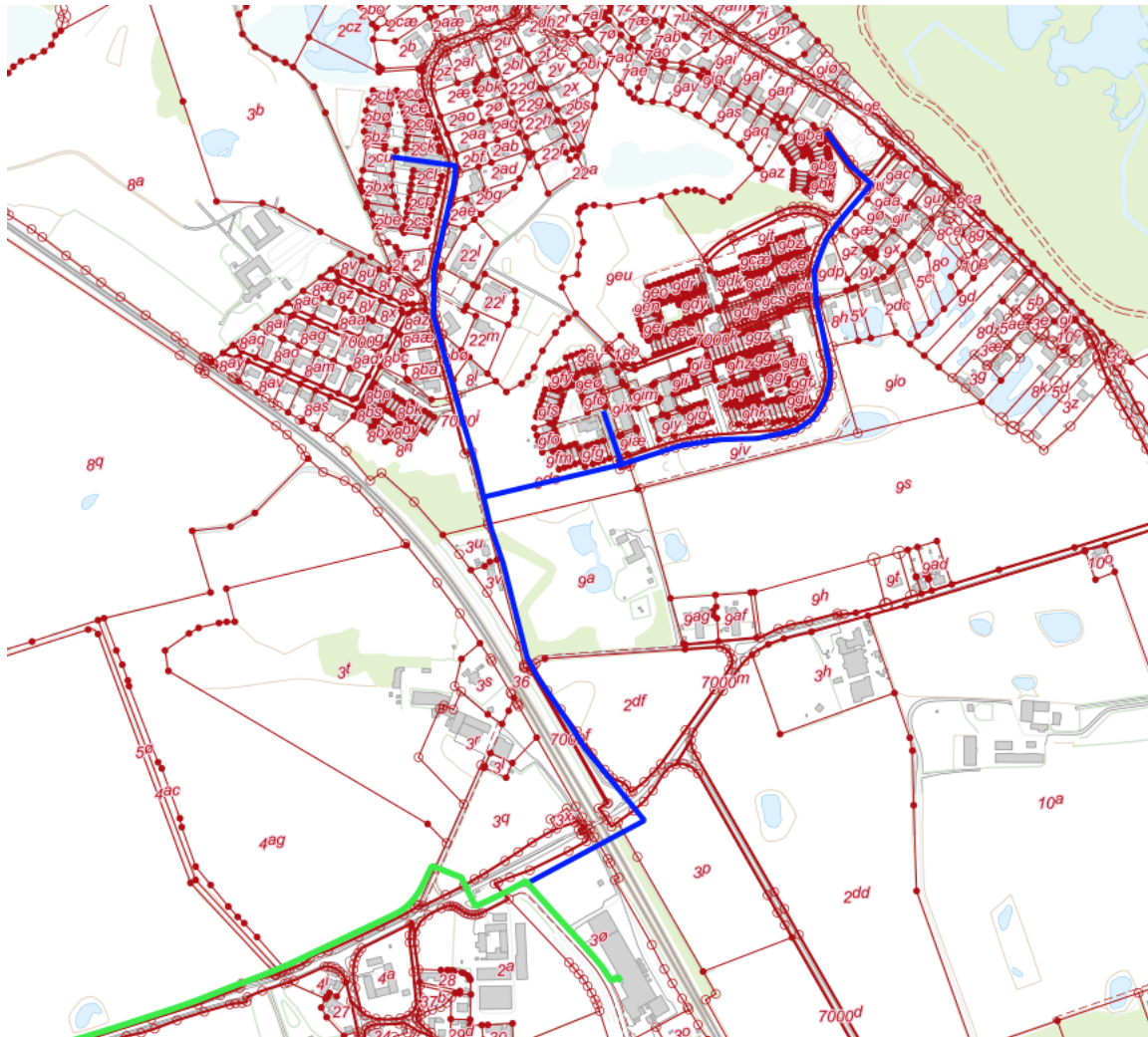
Første 20 år:					
Gasfyring - Varmepumpe				-305.422	-381.777
Fjernvarmeforsyning - Gasfyring				-258.622	-323.277
Fjernvarmeforsyning - Varmepumpe				46.800	58.500
Efter 20 år:					
Fjernvarmeforsyning - Gasfyring				-378.981	-473.726
Fjernvarmeforsyning - Varmepumpe				-73.559	-91.949

Bilag 7 Ledningstracé

Forslag til forsyningsledning fra Hammersholt til de 5 blokvarmecentraler i Ny Hammersholt (vist med blå). Forsyningsledningen tilsluttes veksleren der forbinder Nordisk Perlite til den eksisterende transmissionsledning (grøn) mellem Hillerød og Farum.



Ledningsføring med matrikelkort og skema med berørte matrikler.



Matr.nr.	Ejerlav	Ejer (fra Tinglysning.dk)
9do	Hammersholt By, Nr. Herlev	Grundejerforeningen Leerbjerg Lod
9a	Hammersholt By, Nr. Herlev	Jan Kreiberg Larsen
3ø	Hammersholt By, Nr. Herlev	Nordisk Perlite ApS