

JANUAR 2023
HVIDOVRE FJERNVARME

KONVERTERING TIL FJERNVARME AF REBÆK SYD OG PRÆSTEMOSEN I HVIDOVRE

PROJEKTFORSLAG

JANUAR 2023
HVIDOVRE FJERNVARME

KONVERTERING TIL FJERNVARME AF REBÆK SYD OG PRÆSTEMOSEN I HVIDOVRE

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A247348

DOKUMENTNR.

A247348-001

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

12-01-2023

BESKRIVELSE

Projektforslag

UDARBEJDET

CEST

KONTROLLERET

KUM

GODKENDT

KUM

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Indstilling	8
2	Projektansvarlige	9
3	Forhold til varmeplanlægningen	10
4	Forhold til anden lovgivning	12
5	Fastlæggelse af forsyningsområder og forsyningsform	13
5.1	Forsyningsområde	13
5.2	Nettovarmebehov	13
5.3	Nyt fjernvarmenet	15
5.4	Varmeproduktion	16
6	Tidsplan	17
7	Arealafståelse, servitutpålæg m.m.	18
8	Forhandlinger med berørte parter	19
9	Energi- og miljømæssige vurderinger, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger samt brugerøkonomi	20
9.1	Energimæssig vurdering	20
9.2	Miljømæssig vurdering	21
9.3	Samfundsøkonomiske beregninger	21
9.4	Samfundsøkonomiske beregningsresultater	22
9.5	Selskabsøkonomisk vurdering	25
9.6	Brugerøkonomi	27

BILAG

Bilag A	Oversigtskort	30
Bilag B	Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter	31
Bilag C	Selskabsøkonomiske beregninger	40

1 Indledning

Dette projektforslag er udfærdiget i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021 og Bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021 (Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg) med tillæg af ændring i projektbekendtgørelsen nr. 1417 af 26. oktober 2022.

Der er i de samfundsøkonomiske beregninger i dette projektforslag ikke indregnet naturgas (eksisterende kollektiv forsyning) som et alternativ til kommende fjernvarme, men alene varmepumper.

Naturgas skal i henhold til de nationale klima-og energiaftaler, udfases inden 2030. I henhold til Projektbekendtgørelsen er det muligt for kommunen at vurdere naturgas som ikke relevant scenarie, jf. §16 Stk. 5: *"Kommunalbestyrelsen kan 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, jf. stk. 1, nr. 9 og 10.*

Projektforslaget vedrører:

- > Konvertering fra naturgas til fjernvarme fra VEKS-systemet i Rebæk Syd og Præstemosen i Hvidovre Kommune og ændring af områdeafgrænsningen mellem naturgas og fjernvarme.

Projektforslaget er ligeledes udarbejdet for at fremme en samfundsøkonomisk fordelagtig udvikling af varmforsyningen i Hvidovre Kommune, og projektet er i overensstemmelse med Hvidovre Kommunes egne ønsker om at fremme anvendelse af klimavenlig fjernvarme.

1.1 Indstilling

Det indstilles til Hvidovre Kommune at gennemføre myndighedsbehandling for projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Hvidovre Kommune anmodes herved om følgende:

Godkendelse af projektforslag for:

- > Konvertering fra naturgas til fjernvarme i Rebæk Syd og Præstemosen i Hvidovre Kommune og ændring af områdefægrænsning mellem naturgas og fjernvarme

Godkendelse af projektforslaget indebærer ligeledes at Hvidovre Fjernvarme får forsyningspligt og at områdefægrænsningen mellem naturgas og fjernvarme ændres så Rebæk Syd og Præstemosen kan ændres til fjernvarme i Plandata.dk.

Hvidovre Kommune anmodes ligeledes om tilladelse til at der ses bort fra beregninger med fossile brændsler i de samfundsøkonomiske beregninger for referencesituationen i dette projektforslag.

2 Projektansvarlige

Den ansvarlige for projektet er:

Hvidovre Fjernvarmeselskab
c/o EBO Consult A/S
Blytækkerporten 2
2650 Hvidovre
Kontaktperson: Erik Christiansen
Tlf.: 36 38 38 00

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby
Kontaktperson: Christian Eli Starklint
Tlf.: 41 76 51 83

3 Forhold til varmeplanlægningen

Projektforslaget omfatter konvertering fra naturgas til fjernvarme af Rebæk Syd og Præstemosen i Hvidovre.

I henhold til Varmeforsyningsloven med tilhørende projektbekendtgørelse er følgende gældende:

§ 6. Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel ved behandling af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med § 1 i lov om varmforsyning og § 19, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 9 og § 16, stk. 5.

Denne rapport indeholder desuden de nødvendige energimæssige, samfundsøkonomiske og miljømæssige oplysninger til brug for kommunens vurderinger af projektet jf. § 19 i Projektbekendtgørelsen med tillæg af ændring pr. 26. oktober 2022:

§ 19. Forinden kommunalbestyrelsen kan meddele godkendelse, skal kommunalbestyrelsen foretage en energimæssig, samfundsøkonomisk og miljømæssig vurdering af projektet. Vurderingen skal ske på baggrund af

- 1) planlægningen efter kapitel 2,
- 2) de bestemmelser, der er fastsat i kapitel 3,
- 3) de samfundsøkonomiske analyser, der er nævnt i § 16, stk. 1, nr. 9 og 10, og
- 4) de bemærkninger, der er modtaget efter § 18.

Stk. 2. Kommunalbestyrelsen skal ved vurderingen påse, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 9, § 14 og § 16, stk. 5. Kommunalbestyrelsen skal lægge de senest udmeldte forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet til grund (Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner).

Stk. 3. Kommunalbestyrelsen skal anmode om, at de i projektansøgningen anvendte forudsætninger opdateres, hvis der ikke foreligger et godkendt projektforslag senest ét år fra ansøgningstidspunktet. Kommunalbestyrelsen kan desuden til hver en tid beslutte, at projektansøger skal opdatere de i projektansøgningen anvendte beregningsforudsætninger.

Stk. 4. Udover de i stk. 1 nævnte vurderinger skal kommunalbestyrelsen ved godkendelse af projektforslag for biomassebaseret varmeproduktionsanlæg i mindre fjernvarmeområder tillige sikre, at den brugerøkonomiske vurdering, jf. § 16, stk. 1, nr. 8, viser en besparelse på mindst 1.500 kr. inkl. moms per år per standard-husstand sammenlignet med det næstbedste alternativ, jf. dog stk. 5, 1. pkt., finder kun anvendelse for projektforslag, som godkendes af kommunalbestyrelsen inden den 1. januar 2022.

Stk. 5. Bestemmelsen i stk. 4 finder ikke anvendelse ved kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslag for

- 1) etablering af kombinerede eldrevne varmepumper og biomassekedler, hvor biomassekedlen har en mindre varmekapacitet end varmepumpen,
- 2) transmissionsledninger mellem mindre fjernvarmeområder eller
- 3) projekter omfattet af § 9 og § 14.

Stk. 6. Forudsætter projektet anvendelse af de regler, der er nævnt i § 6, stk. 3, og § 7 i lov om varmforsyning, skal kommunalbestyrelsen vurdere reglernes anvendelse i forhold til projektets økonomi og opfyldelsen af energipolitiske målsætninger m.v.

En nødvendig forudsætning for godkendelse af projektforslaget er således, at projektet samfundsøkonomisk set er det mest fordelagtige. Dette er efterfølgende dokumenteret i afsnit 9.3 samfundsøkonomiske beregninger.

Samlet set vurderes betingelserne i § 6 i Projektbekendtgørelsen at være opfyldt, og godkendelse af projektforslaget vil derfor være i overensstemmelse med gældende varmeplanlægningsregler.

Med hensyn til at se bort fra fossile brændsler, fremgår følgende af §16 stk.5 i Projektbekendtgørelsen.

§16. stk. 5 *Kommunalbestyrelsen kan 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, jf. stk. 1, nr. 9 og 10.*

Betingelserne for at kunne se bort fra fossile brændsler er at over 50% af brændselsforbruget i den nuværende situation er fossilt og at den fossile andel af brændslet i projektsituationen er under 50%.

Da der hovedsageligt kigges på konvertering af olie- og naturgasfyrede kunder i Rebæk Syd og Præstemoen, er den fossile andel i referencesituationen ca. 80%. De resterende ca. 20% er medtagede elopvarmede kunder. I projektsituationen er den fossile andel i VEKS/CTR-området ca. 20% fra projektets start. Herefter er andelen faldende til ca. 5% naturgas i 2040, som forventes at være konverteret til CO₂-neutralt biogas fra 2034.

Betingelserne for at se bort fra at regne på fortsat fyring med naturgas er derfor opfyldt.

4 Forhold til anden lovgivning

Projektet vil blive udført efter gældende normer og standarder og vil således være i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Etablering af fjernvarmeledninger er omfattet af bilag 2 i LBK nr. 973 af 25. juni 2020, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM):

3. ENERGIINDUSTRIEN

- a) *Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).*
- b) *Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).*

I tilknytning til ovenstående lov er udarbejdet en tilhørende Bekendtgørelse (BEK 244 af 22/02/2021, Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Bilag i denne Bekendtgørelse vil blive udfyldt og fremsendt til Hvidovre Kommune, da det er kommunalbestyrelsen i Hvidovre, der herefter gennemfører VVM-screeningen, idet det dog bemærkes, at tilsvarende projekter ikke skal gennemgå en VVM-vurdering.

5 Fastlæggelse af forsyningsområder og forsyningsform

5.1 Forsyningsområde

Forsyningsområdet for fjernvarmen fremgår af den blå afgrænsning i nedenstående figur. Området skraveret med rødt er udeladt, da området kun består af kolonihavehuse.



Figur 5-1 Oversigt over forsyningsområdet i Rebæk Syd og Præstemosen.

5.2 Nettovarmebehov

Til opgørelsen af varmegrundlaget er der taget udgangspunkt i udtræk fra Evida, som har fremsendt en anonymiseret opgørelse af naturgaskunder i projektområdet. Denne liste er brugt til at korrigere BBR-udtræk for olie-, elopvarmede- og naturgaskunderne i området. I Tabel 5-1 er der vist det potentielle konverteringspotentiale for el- (ekskl. varmepumper), olie- og gaskunder. Der ses bort fra øvrige og uopvarmede bygninger. I beregningerne er bygningerne delt op i boliger, erhverv og offentlige bygninger.

Tabel 5-1 Oversigt konverteringspotentiale i Rebæk Syd og Præstemosen

Bygningstype	Antal, stk.	Areal, m²	Varmebehov, MWh/år
Bolig	828	109.210	14.130
Erhverv	9	11.015	990
Offentlig	3	569	103
I alt	840	120.794	15.222

Der tages udgangspunkt i en starttilslutning på 60% voksende til 90% over 5 år for gas- og olieopvarmede boliger. For elopvarmede kunder regnes der med en starttilslutning på 20% voksende til 50% over 5 år. Projektet vil først blive igangsat, når der er tilsagn om tilslutning af 50% af varmebehovet.

Det samlede tilsluttede varmebehov udgør ca. 12.130 MWh, når der indregnes 90% tilslutning af de almindelige kunder og 50% af elopvarmede boliger.

Hertil kommer der så et estimeret nettab på ca. 1.720 MWh/år.

5.3 Nyt fjernvarmenet

Det nye fjernvarmenet er illustreret i Figur 5-2 og Bilag A med magenta optegning, hvor området forsynes fra VEKS veksler på adressen Hvidovrevej 154.



Figur 5-2 Oversigt over det nye ledningsnet, vist med magenta optegning

Ledningsmængder, -dimensioner, kanalmeterpriser fremgår af tabel 5.2. Der er i den samlede pris indregnet 10% til uforudsete udgifter og 7% til rådgivning, projektering, tilsyn mv.

Tabel 5-2: Oversigt over ledningsdimensioner, ledningslængder og priser i Rebæk Syd og Præstemosen

DN	Længde i m	kr./m	I alt, mio. kr.
DN32	1.286	2.701	3,47
DN40	1.378	3.070	4,23
DN50	3.686	3.442	12,69
DN65	3.052	3.590	10,96
DN80	703	3.939	2,77
DN100	1.080	4.623	4,99
DN125	1.153	5.763	6,65
DN150	103	6.755	0,69
DN200	573	8.005	4,59
DN250	9	9.500	0,09
I alt	13.023		51,13
Uforudsete udgifter - 10%			5,11
Projektering/tilsyn - 7%			3,58
Anlægsoverslag i alt			59,82

5.4 Varmeproduktion

Rebæk Syd og Præstemosen vil blive forsynet med fjernvarme fra VEKS-systemet, hvor det samlede varmebehov i runde tal udgør 9.400 TJ.

Området forventes tilsluttet på vekslerstationen på VEKS veksler på adressen Hvidovrevej 154. Effektbehovet i området er vurderet til at udgøre 3,3 MW, hvor VEKS oplyser, at dette ikke vil udfordre forsyningssikkerheden i området, da den allerede installerede vekslerkapacitet er tilstrækkelig.

Tilvæksten inklusive nettab udgør ca. 50 TJ/år, svarende til ca. 0,5% af behovet i det samlede VEKS-system.

Der er således tale om marginale udvidelser i forhold til det samlede system.

6 Tidsplan

Projektforslaget forventes godkendt primo 2023.

Etablering af fjernvarmeledninger i Rebæk Syd og Præstemosen forventes herefter påbegyndt i 2024 under forudsætning af at der opnås en starttilslutning på 50% af varmegrundlaget.

7 Arealafståelse, servitutpålæg m.m.

Ledningsnettet fremføres fortrinsvist i offentlig vej, men også hvor det er fordelagtigt på private matrikler, efter aftale mellem de enkelte grundejere i Rebæk Syd og Præstemosen og Hvidovre Fjernvarme.

8 Forhandlinger med berørte parter

Der har ikke været ført behandling med berørte parter. Dog har gasdistributionselskabet EVIDA leveret oplysninger om gasforbrug til brug for fastsættelse af varmebehovet for de naturgasfyrede kunder.

9 Energi- og miljømæssige vurderinger, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger samt brugerøkonomi

Da der ses bort fra en reference med fortsat fyring med fossile brændsler (naturgas), er der i overensstemmelse med reglerne i BEK 818 og Energistyrelsens vejledning gennemført beregninger for følgende alternativer:

- 1 Alternativ: Individuelle luft-til-vand varmepumper
- 2 Projekt: Fjernvarme fra VEKS

Beregningerne er baseret på de af Energistyrelsen udmeldte samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger fra februar 2022.

Det anses ikke for realistisk at basere den fremtidige varmeforsyning i et byområde på brændefyr, pillefyr og brændeovne og heller ikke el-paneler, som har et stort elforbrug, hvorfor beregningerne i dette projektforslag alene baseres på de to ovennævnte scenarier. De eksisterende elopvarmede kunder forudsættes at investere i luft-til-vand varmepumper i alternativet.

Beregningsperioden er 2024-2043.

Energistrømme i alternativet og i projektet tager udgangspunkt i de i kapitel 5 beskrevne varmebehov. COP-værdier og virkningsgrader for individuelle varmepumper og fjernvarmeunits i henhold til Teknologikataloget.

I overensstemmelse med Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra 2022, værdisættes CO₂-emission fra elforbrug i referencen ikke, da denne er indeholdt i den samfundsøkonomiske elpris.

9.1 Energimæssig vurdering

I efterfølgende tabeller belyses de energistrømme, der indgår i de enkelte alternativer. Dette ses både for alternativet og projektet i efterfølgende Tabel 9-1:

Tabel 9-1 Oversigt varmebehov og energistrømme i beregningsperioden (2024-2043)

Varmemæssige betragtninger 2024-2043	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. VP	VEKS
Varmebehov	MWh	230.969	230.969
Nettab	MWh		32.697
Samlet varmekonsum	MWh	230.969	263.665
Brændselsforbrug i alt 2024-2043	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. VP	VEKS
Elforbrug	MWh	73.983	
VEKS	MWh		263.665

Ovennævnte energistrømme og nettoenergiforbrugets sammensætning af el og VEKS-varme i alternativet og projekt er mere detaljeret beskrevet i beregningsbilagene.

9.2 Miljømæssig vurdering

I den miljømæssige vurdering er medtaget sammenligning med fortsat naturgasfyring. Emissionsdata fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 9-2 Oversigt emissioner i alt i perioden 2024-2043.

Emissioner i alt 2024-2043	Enhed	Reference	Alternativ	Projekt
		Fortsat naturgas	Ind. VP	VEKS
CO ₂ -ækvivalenter	tons	23.755	959	3.790
SO ₂	kg	350	369	1.520
Nox	kg	17.155	7.014	36.994
PM2,5	kg	88	24	1.963
Projekt fordel				
CO ₂ -ækvivalenter - fordel	tons	19.965	-2.831	-
SO ₂ - fordel	kg	-1.170	-1.152	-
Nox - fordel	kg	-19.839	-29.980	-
PM2,5 - fordel	kg	-1.875	-1.938	-

Det fremgår af tabellen at miljømæssigt er der tale om merudslip af CO₂, NO_x og partikler ved projektet i forhold til alternativet med individuelle varmepumper. Den primære årsag hertil er, at varmepumperne energimæssigt er meget fordelagtige og har en lav CO₂-emission over tid.

Ved sammenligning med fortsat naturgasfyring vil der være tale om en CO₂-ækvivalent fordel på knap 20.000 tons.

I analysen er der her taget udgangspunkt i oplyste emissionsdata fra Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra februar 2022.

Emissionerne er værdisat og indgår i de samfundsøkonomiske beregninger nedenfor i henhold til gældende vejledning fra Energistyrelsen på området. Derfor indgår de øgede emissioner ikke direkte i kommunalbestyrelsens/byrådets beslutningsgrundlag, jf. Varmeforsyningslovens formålsparagraf.

9.3 Samfundsøkonomiske beregninger

9.3.1 Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

Der er anvendt Energistyrelsens brændselsprisforudsætninger dateret 28. februar 2022, samt en nettoafgiftsfaktor på 28% og et skatteforvriddningstab på 10%.

Beregningsperioden er fastsat til 2024-2043. Prisniveauet er 2022.

Data for investeringer og drift og vedligehold til varmepumper og fjernvarmeunits er baseret på data fra Teknologikataloget, men er opjusteret på baggrund af Ea Analyses rapport "Prisudvikling for luft-vand varmepumper til Enfamiliehuse" om prisstigninger fra maj 2022.

For varmepumpernes vedkommende er der taget udgangspunkt i følgende data:

Tabel 9-3 Data for varmepumper anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper (priser er eksklusive moms)

Type	Gns. Enhed	Investering	D&V	Levetid	COP	Kilde
	kW/stk.	kr./stk	kr./stk/år	År	-	
Bolig	7	106.000	2.400	16	3,15	Ea Analyse maj 2022
Erhverv	74	517.000	10.500	19	2,85	iht. Tek. kat.
Offentlig	23	209.000	5.000	17	3,00	iht. Tek. kat.

For fjernvarmeunits vedkommende er der taget udgangspunkt i højere investeringspriser, da teknologikataloget erfaringsmæssigt vurderes til at være i den lave ende. For de øvrige parametre er taget udgangspunkt i teknologikataloget og det giver følgende data

Tabel 9-4 Data for fjernvarmeunits anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper (priser er eksklusive moms)

Type	Gns. Enhed	Investering	fast D&V	Levetid	Kilde
	kW/stk.	kr./stk	kr./stk/år	År	
Bolig	12	28.000	350	25	iht. teknologikataloget for indv. Anlæg
Erhverv	74	83.000	633	25	iht. teknologikataloget for indv. Anlæg
Offentlig	23	41.000	433	25	iht. teknologikataloget for indv. Anlæg

De samlede ledningsinvesteringer til gadeledninger er opgjort til ca. 59,8 millioner kr., baseret på de tidligere oplyste ledningslængder og dimensioner i kapitel 5. Hertil kommer en samlet udgift til stikledninger på ca. 26,5 millioner kr.

Fjernvarmeledningspriserne fremgår af tabel 5-3 i kapitel 5.

Faste og variable drift- og vedligeholdsmkostninger til ledningsnettet er i henhold til teknologikataloget.

9.4 Samfundsøkonomiske beregningsresultater

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger fremgår af Tabel 9-5. De samfundsøkonomiske beregninger er udført med en kalkulationsrente på 3,5 %, gældende fra 8. januar 2021 ifølge Finansministeriet.

Tabel 9-5 Samfundsøkonomiske resultater for alternativet med individuelle varmepumper og samt projektscenariet med VEKS-varme

I nutidsværdier 2024-2043	Enhed	Alternativ	Projekt	Fordel
		Ind. VP	VEKS	Alternativ-projekt
Brændselspris	1.000 kr.	49.222	54.032	-4.810
Investeringer	1.000 kr.	88.798	121.159	-32.361
Reinvesteringer	1.000 kr.	45.307	0	45.307
Scrapværdi	1.000 kr.	-33.463	-34.899	1.437
Drift og vedligehold	1.000 kr.	28.324	6.042	22.282
CO ₂	1.000 kr.	0	2.772	-2.772
CO ₂ - Ækvivalenter	1.000 kr.	74	113	-40
SO ₂	1.000 kr.	10	15	-5
NOX	1.000 kr.	247	341	-94
PM _{2,5}	1.000 kr.	5	90	-85
Afgiftsforvridning	1.000 kr.	-53	162	-215
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	178.471	149.828	28.643

Som det fremgår af tabellen, er projektscenariet samlet set det samfundsøkonomisk set mest fordelagtige.

Set i forhold til alternativet med individuelle varmepumper er der en fordel på ca. 28,6 millioner kr., svarende til ca. 19 %.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag B.

9.4.1 Følsomhedsanalyser

Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser:

- > Kalkulationsrente ± 1,5 procentpoint (2 % og 5 %)
- > Investering i samlet fjernvarmesystem ± 20 %
- > Varmebehov ± 20 %
- > Brændselspriser ± 20 %
- > CO₂-priser Energistyrelsens høje og lave priser

Tabel 9-6 Resultat gennemførte følsomhedsanalyser

Beregning	Enhed	Alternativ	Projekt	Fordel
		Ind. VP	VEKS	Alternativ-projekt
Grundberegning	1.000 kr.	178.471	149.828	28.643
Kalkulationsrente 5,0%	1.000 kr.	164.437	147.614	16.823
Kalkulationsrente 2,0%	1.000 kr.	195.040	150.848	44.192
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	198.600	167.080	31.520
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	158.343	132.576	25.767
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	188.372	160.268	28.104
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	168.570	139.388	29.182
Brændselspris plus 20%	1.000 kr.	188.316	160.635	27.681
Brændselspris minus 20%	1.000 kr.	168.627	139.022	29.605
CO ₂ -pris ENS Høj	1.000 kr.	178.536	149.828	28.708
CO ₂ -pris ENS Lav	1.000 kr.	178.452	149.828	28.624

Det fremgår af ovenstående tabel, at alle de udførte følsomhedsanalyser falder positivt ud.

Projektet må således karakteriseres som værende meget robust.

9.5 Selskabsøkonomisk vurdering

9.5.1 Selskabsøkonomiske beregningsforudsætninger

Selskabsøkonomisk set vil det nye område indgå som en del af Hvidovre Fjernvarmes net med samme takstsystem som øvrige områder i Hvidovre. Dog vil tilslutningsbidragene for kundetyperne svare til de faktisk omkostninger for stikledning og fjernvarmeunit i området. Det svarer til følgende tilslutningsbidrag:

Tabel 9-7 Tilslutningsbidrag for kundetyperne i Rebæk Syd og Præstemosen (ekskl. moms)

Type	Tilslutningsbidrag, kr./stk.
Bolig	68.000
Erhverv	138.000
Offentlig	86.000

Udover de i forrige afsnit beskrevne investeringer er øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger anført i nedenstående tabel:

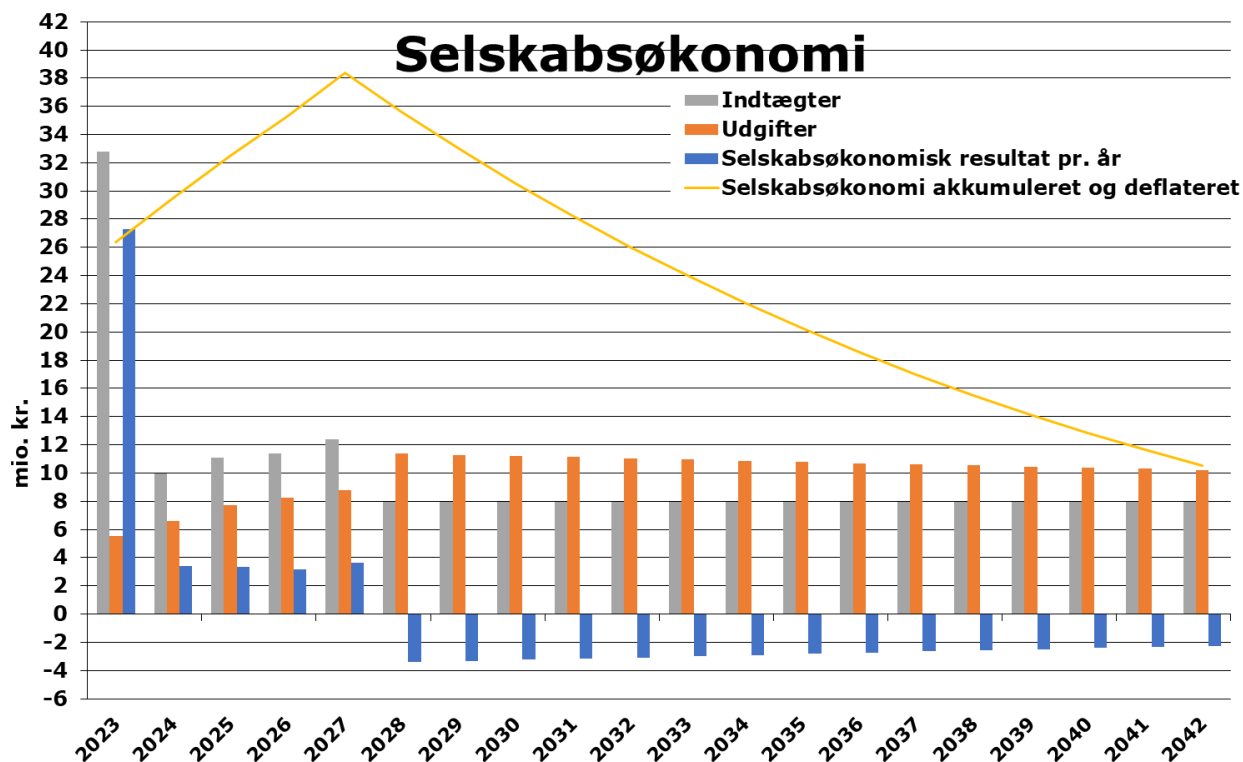
Tabel 9-8 Oversigt øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger (priser er ekskl. moms)

Tekst	Enhed	Pris
VEKS 2023 variabel afgift	Kr./MWh	266
VEKS 2023 fast afgift*	Kr./MWh	182
Finansieringsrente	%	3,5%
Finansieringsperiode (Ledningsnet/fjernvarmeunits)	År	30/20
Hvidovre 2023 variabel takst	Kr./MWh	326,2
Hvidovre 2023 fast takst	Kr./MWh	297,5

*Rabat de første 5 år

I projekt tilføjes et tillæg på 3% af anlægsudgiften, som går til Hvidovre Fjernvarmes interne markedsføring mv.

I nedenstående figur er anført likviditetsvirkningen af projektet samt den akkumulerede værdi af projektet:



Figur 9-1 Oversigt selskabsøkonomi for projekt.

Det fremgår af figuren, at der er et selskabsøkonomisk overskud i årene frem til 2028, hvor der fås indtægter fra tilslutningsbidrag. I årene efter vil der være selskabsøkonomiske underskud.

Det samlede overskud efter den 20-årige beregningsperiode ender på ca. 10,5 millioner kr.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag C.

Der er desuden udført følsomhedsanalyser for ændringer i investeringer, varmebehov og brændselspriser jf. nedenstående tabel:

Tabel 9-9: Resultater følsomhedsanalyser selskabsøkonomi.

Beregning	Enhed	Selskabsøkonomi	
		Akkumuleret	Deflateret
Grundberegning	1.000 kr.	-1.471	10.501
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	-19.119	-2.111
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	16.176	23.113
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	7.977	17.481
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	-10.919	3.521
Brændselspriser plus 20%	1.000 kr.	-23.075	-4.206
Brændselspriser minus 20%	1.000 kr.	20.132	25.208

Projektet er sårbart overfor øgede investeringer og brændselspriser og reduceret varmesalg.

9.6 Brugerøkonomi

Der er gennemført brugerøkonomiske beregninger for de gennemsnitlige eksisterende kundetyper: En bolig på 132 m² og et forbrug på 17,1 MWh/år, en erhvervsbygning på ca. 1.200 m² og et forbrug på 110 MWh/år og en offentlig bygning på 190 m² og et forbrug på 34 MWh/år.

Her sammenlignes der mellem fjernvarme, individuelle varmepumper og naturgas.

Alle priser i dette afsnit er inklusive moms.

Forudsætningerne for disse beregninger fremgår af nedenstående:

De i beregningerne viste el- og gaspriser er baseret på opslag i Elpris.dk og Gaspris guiden:

Tabel 9-10 Oversigt anvendte el- og gaspriser

Kundekategori inkl. moms	Elpris kr./MWh	Gaspris kr./MWh
Bolig	2.080	1.450
Erhverv	1.590	1.450
Offentlig	1.760	1.450

*Elpriser ved opslag på elpris.dk d. 19.12.2022 - NRG1

*Gaspriser ved opslag på gasprisguiden.dk d. 19.12.2022 - billigste variabel

I efterfølgende tabeller er anført resultatet af de brugerøkonomiske beregninger. Der gennemgås først brugerøkonomi for fjernvarme, derefter varmepumper og til sidst oliefyring. Slutteligt er vist en tabel, der viser de endelige resultater ved siden af hinanden.

Tabel 9-11 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for varmepumper

Varmepumpe		Type		
		Bolig	Erhverv	Offentlig
Energi				
Varmebehov	MWh	17,1	110,0	34,4
Virkningsgrad	%	315%	285%	300%
Brændselsforbrug	MWh	5,4	38,6	11,5
Investeringer				
Investering i unit	kr.	132.500	646.250	261.250
Frakobling af gasstik	kr.	8.200	10.000	10.000
Finansiering og drift				
Løbetid/rente	år / %	15 år / 4%	15 år / 4%	15 år / 4%
Finansiering i alt	kr./år	12.655	59.024	24.397
Drift og vedligehold	kr./år	3.000	13.125	6.250
Variabel pris	kr./år	11.268	61.345	20.199
Sum i alt	kr./år	26.923	133.494	50.845

Tabel 9-12 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for naturgas

Naturgas		Type		
		Bolig	Erhverv	Offentlig
Energi				
Varmebehov	MWh	17,1	110,0	34,4
Virkningsgrad	%	97%	100%	98%
Brændselsforbrug	MWh	17,6	110,0	35,1
Investeringer				
Investering i unit	kr.	37.500	125.000	53.750
Finansiering og drift				
Løbetid/rente	år / %	15 år / 4%	15 år / 4%	15 år / 4%
Finansiering i alt	kr./år	3.373	11.243	4.834
Drift og vedligehold	kr./år	1.875	4.250	2.375
Variabel pris	kr./år	25.509	159.439	50.941
Sum i alt	kr./år	30.757	174.932	58.151

Tabel 9-13 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for fjernvarme

Fjernvarme		Type		
		Bolig	Erhverv	Offentlig
Energi				
Varmebehov	MWh	17,1	110,0	34,4
Virkningsgrad	%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug	MWh	17,1	110,0	34,4
Investeringer				
Tilslutningsbidrag	kr.	85.000	172.500	107.500
Frakobling af gasstik	kr.	8.200	10.000	10.000
Finansiering og drift				
Løbetid/rente	år / %	20 år / 4%	20 år / 4%	20 år / 4%
Finansiering i alt	kr./år	6.858	13.429	8.646
Abonnementsafgift	kr./år	750	1.875	1.875
Fast bidrag	kr./år	6.346	40.888	12.803
Variabel pris	kr./år	6.958	44.833	14.038
Drift og vedligehold	kr./år	438	792	541
Sum i alt	kr./år	21.349	101.816	37.902

Tabel 9-14 Opsamling på brugerøkonomiske resultater

Hustype	Varmpumpe	Naturgas	Fjernvarme
	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms
Bolig	26.923	30.757	21.349
Erhverv	133.494	174.932	101.816
Offentlig	50.845	58.151	37.902

Det fremgår af ovenstående tabeller, at fjernvarmen er betydeligt billigere end alternativerne med varmepumper og naturgas.

I forbrugerøkonomien er der anvendt nuværende (december 2022) gas- og el-priser, som er usædvanligt høje. Gaspris ligger på ca. 16 kr./m³ uden moms ift. normalniveau på 8 - 9 kr./m³ og elpris på ca. 160-210 øre/kWh ift. normalniveau på 100 øre/kWh. Ved de "normale prisniveau", giver brugerberegningen følgende resultater:

Tabel 9-15 Oversigt over brugerøkonomiske resultater ved et "normalt" prisniveau

Hustype	Varmepumpe	Naturgas	Fjernvarme
	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms
Bolig	22.426	21.241	21.349
Erhverv	120.376	115.455	101.816
Offentlig	44.992	39.148	37.902

Det ses at fjernvarmen stadig er attraktiv ved lavere el- og gaspriser ift. dagens høje niveau, hvor det dog for boliger er marginalt billigere med gasfyr. Dog må det antages at kunder ser bort fra løsning med gas, hvorfor det vurderes realistisk at opnå den anvendte tilslutningstakt.

Bilag A Oversigtskort



Oversigt over forsyningsområdet i Rebæk Syd og Præstemosen

Bilag B Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemoen/Rebæk Syd

Generelle beregninger

Energi, miljø og samfundsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Tilslutningstakt / investeringstakt

		49%	56%	65%	72%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Bolig	%	48%	56%	63%	71%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	
Erhverv	%	56%	67%	89%	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Offentlig	%	67%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Antal - tilgang

Bolig	stk.	Tilgang	398	62	62	62	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	647
Erhverv	stk.	Tilgang	5	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Offentlig	stk.	Tilgang	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
I alt	stk.	Tilgang	405	63	65	62	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	659

Antal - heraf gaskunder

Bolig	stk.	Tilgang	25	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
Erhverv	stk.	Tilgang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig	stk.	Tilgang	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt	stk.	Tilgang	26	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42

Antal - akkumuleret

Bolig	stk.	Akkumuleret	398	460	522	584	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	12.316
Erhverv	stk.	Akkumuleret	5	6	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	171
Offentlig	stk.	Akkumuleret	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
I alt	stk.	Akkumuleret	405	468	533	595	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	12.545

Areal - tilgang

Bolig	m²	Tilgang	52.495	8.178	8.178	8.178	8.309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.337
Erhverv	m²	Tilgang	6.119	1.224	2.448	0	1.224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.015
Offentlig	m²	Tilgang	379	0	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	569
I alt	m²	Tilgang	58.993	9.401	10.815	8.178	9.533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.921

Areal - Akkumuleret

Bolig	m²	Akkumuleret	52.495	60.672	68.850	77.027	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	85.337	1.624.433
Erhverv	m²	Akkumuleret	6.119	7.343	9.791	9.791	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	11.015	209.285
Offentlig	m²	Akkumuleret	379	379	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	11.001
I alt	m²	Akkumuleret	58.993	68.395	79.210	87.387	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	96.921	1.844.718

Varmebehov - Akkumuleret

Bolig	MWh	Akkumuleret	6.792	7.850	8.908	9.966	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	210.169
Erhverv	MWh	Akkumuleret	550	660	880	880	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	18.803
Offentlig	MWh	Akkumuleret	69	69	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	1.997
I alt	MWh	Akkumuleret	7.410	8.578	9.891	10.949	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	230.969

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd
Energi, miljø og samfundsøkonomi

Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Beregning af energistrømme

Varmebehov netto hos forbruger																					
Bolig	MWh	6.792	7.850	8.908	9.966	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	210.169
Erhverv	MWh	550	660	880	880	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	18.803
Offentlig	MWh	69	69	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	1.997
	MWh	7.410	8.578	9.891	10.949	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	230.969

Elforbrug til varmepumper		COP																				
Bolig	3,15	MWh	2.156	2.492	2.828	3.164	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	3.505	66.720
Erhverv	2,85	MWh	193	231	309	309	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	6.597
Offentlig	3,00	MWh	23	23	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	666
I alt		MWh	2.372	2.746	3.171	3.507	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	73.983

Brændselspris

Prisklasse pr. type		MWh el/forbruger																			
Bolig	5,42	kr./MWh	883	862	852	829	808	766	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701
Erhverv	38,58	kr./MWh	879	858	848	825	804	762	697	697	697	697	697	697	697	697	697	697	697	697	697
Offentlig	11,48	kr./MWh	883	862	852	829	808	766	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701

Pris for el til varmepumper																						
Bolig	1.000 kr.	1.904	2.148	2.408	2.624	2.833	2.684	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	2.457	48.998	
Erhverv	1.000 kr.	170	199	262	255	279	264	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	4.816	
Offentlig	1.000 kr.	20	20	29	29	28	26	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	490	
I alt	1.000 kr.	2.094	2.366	2.699	2.907	3.140	2.975	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	2.723	54.304	

Miljø

Miljøfaktorer fra el																						
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons/MWh	0,041	0,037	0,029	0,024	0,018	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
SO ₂	kg/MWh	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	
Nox	kg/MWh	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	
PM2,5	kg/MWh	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	

Miljøpåvirkninger fra varmepumper																						
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons	97,3	101,6	92,0	84,2	70,0	35,0	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	860,8	
CO ₂ -ækvivalenter	tons	6,0	6,3	6,0	5,9	5,6	5,1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	98,2	
SO ₂	kg	38,0	41,2	41,2	38,6	31,1	15,5	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	368,8	
Nox	kg	419,8	442,2	437,6	420,8	408,1	369,2	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	7.014,1	
PM2,5	kg	1,2	1,4	1,3	1,4	1,6	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	24,3	

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper

Energi, miljø og samfundsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Priser for miljø																					
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	kr./tons	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 -ækvivalenter (uden for kvote)	kr./tons	640,3	649,4	665,6	683,8	703,0	724,2	746,5	768,7	794,0	820,3	847,6	878,0	910,4	943,7	980,1	1.019,6	1.061,1	1.061,1	1.061,1	1.061,1
SO ₂	kr./kg	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4
Nox	kr./kg	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6
PM2,5	kr./kg	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3

Miljøomkostninger																					
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	1.000 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
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	1.000 kr.	3,8	4,1	4,0	4,0	4,0	3,7	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8	4,8	4,8	4,8
SO ₂	1.000 kr.	1,3	1,4	1,4	1,3	1,0	0,5	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
Nox	1.000 kr.	20,4	21,5	21,2	20,4	19,8	17,9	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
PM2,5	1.000 kr.	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	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

Afgifter

Afgifter for varmepumper																					
Elvarmeafgift	kr./MWh	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Samlede afgifter																					
Elvarmeafgift	1.000 kr.	19	22	25	28	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	592

Investeringer

Investeringer i units		kr./stk																			
Bolig	106.000	1.000 kr.	42.188	6.572	6.572	6.572	6.678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.582
Erhverv	517.000	1.000 kr.	2.585	517	1.034	0	517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.653
Offentlig	209.000	1.000 kr.	418	0	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	627
I alt		1.000 kr.	45.191	7.089	7.815	6.572	7.195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.862

Reinvesteringer i units		Levetid																					
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.188	6.572	6.572	6.572	61.904
Erhverv	19	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.585	2.585
Offentlig	17	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	418	0	209	627
I alt		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.188	6.990	6.572	9.366	65.116

Scrapværdi	Levetid																					
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-31.641	-5.340	-5.751	-6.161	-48.893
Erhverv	19	1.000 kr.	0	0	-54	0	-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.449	-2.585
Offentlig	17	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-344	0	-197	-541
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-52.018	-52.018

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Alternativ - individuelle luft-vand varmepumper

Energi, miljø og samfundsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Frakobling af gas	kr./stk																					
Bolig	6.560	1.000 kr.	164	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269
Erhverv	8.000	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig	8.000	1.000 kr.	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
I alt		1.000 kr.	172	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277

D&V

Fast D&V for units	kr./stk/år																					
Bolig	2.400	1.000 kr.	955	1.104	1.253	1.402	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	1.553	29.558
Erhverv	10.500	1.000 kr.	53	63	84	84	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	1.796
Offentlig	5.000	1.000 kr.	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	290
I alt		1.000 kr.	1.018	1.177	1.352	1.501	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	31.644

Samfundsøkonomi for alternativ

																						NPV 2024-2043
Økonomi i nutidsværdier																						
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	2.680	3.028	3.455	3.721	4.019	3.808	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	3.486	49.222
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	58.065	9.108	10.037	8.446	9.243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88.798
Reinvesteringer inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.001	8.947	8.412	11.988	45.307
Scrapværdi inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-66.584	-33.463
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	1.303	1.507	1.730	1.921	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	28.324
CO ₂ inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ - Ækvivalenter inkl. NAF	1.000 kr.	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	74
SO ₂	1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
NOX	1.000 kr.	20	21	21	20	20	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	247
PM _{2,5}	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Afgiftsforvridning	1.000 kr.	-2	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-53
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	62.072	13.668	15.247	14.112	15.412	5.955	5.630	5.630	5.630	5.630	5.631	5.631	5.631	5.631	5.631	5.632	59.632	14.579	14.044	-48.963	178.471

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd
Energi, miljø og samfundsøkonomi

Projekt - Fjernvarme

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Beregning af energistrømme

Varmebehov netto hos forbruger																					
Bolig	MWh	6.792	7.850	8.908	9.966	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	11.041	210.169
Erhverv	MWh	550	660	880	880	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	18.803
Offentlig	MWh	69	69	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	1.997
I alt	MWh	7.410	8.578	9.891	10.949	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	230.969

Varmetab i stikledninger		MWh/stk.																			
Bolig	0,85	MWh	340	392	445	498	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	10.508
Erhverv	5,50	MWh	27	33	44	44	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	940
Offentlig	1,72	MWh	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
I alt		MWh	371	429	495	547	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	11.548

Samlet netto varmebehov																					
Varmebehov netto hos forbruger	MWh	7.410	8.578	9.891	10.949	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	12.134	230.969
Varmetab i stikledninger	MWh	371	429	495	547	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	11.548
Varmetab i gadeledninger	MWh	679	785	906	1.002	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	21.148
I alt	MWh	8.459	9.793	11.291	12.499	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	263.665

Varmeproduktion

Produktion																					
VEKS	MWh	8.459	9.793	11.291	12.499	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	263.665
I alt	MWh	8.459	9.793	11.291	12.499	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	263.665

Brændselsforbrug

Brændselsforbrug		Effektivitet																			
VEKS	100%	MWh	8.459	9.793	11.291	12.499	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	263.665
I alt		MWh	8.459	9.793	11.291	12.499	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	13.851	263.665

Brændselspris

Priser j.f. ENS																					
VEKS	kr./MWh	209	211	215	222	230	243	264	259	251	235	239	229	226	223	220	217	214	214	214	214

Samlet brændselspris for produktionsenheder																					
VEKS	1.000 kr.	1.770	2.062	2.427	2.779	3.189	3.368	3.662	3.581	3.475	3.261	3.308	3.168	3.126	3.083	3.041	3.001	2.961	2.961	2.961	60.143
I alt	1.000 kr.	1.770	2.062	2.427	2.779	3.189	3.368	3.662	3.581	3.475	3.261	3.308	3.168	3.126	3.083	3.041	3.001	2.961	2.961	2.961	60.143

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Miljø

Miljøfaktorer fra VEKS																					
CO ₂	tons/MWh	0,044	0,043	0,039	0,036	0,033	0,029	0,026	0,021	0,017	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	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
SO ₂	kg/MWh	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Nox	kg/MWh	0,225	0,224	0,224	0,223	0,222	0,222	0,221	0,209	0,193	0,175	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
PM2,5	kg/MWh	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,009	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

Samlede miljøpåvirkninger																					
CO ₂	tons	373	418	445	450	453	406	359	288	239	201	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
CO ₂ -ækvivalenter	tons	8	9	11	12	13	13	13	12	11	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SO ₂	kg	74	87	98	106	115	113	110	109	99	95	44	50	51	51	52	53	53	53	53	53
Nox	kg	1.907	2.197	2.525	2.788	3.080	3.071	3.062	2.896	2.678	2.419	983	1.038	1.040	1.041	1.043	1.044	1.045	1.045	1.045	1.045
PM2,5	kg	98	113	130	143	159	159	159	152	142	128	56	58	58	58	58	58	58	58	58	58

Priser for miljø (centrale anlæg - priser i SNAP2)																					
CO ₂ (kvotepris)	kr./tons	640	649	666	684	703	724	746	769	794	820	848	878	910	944	980	1.020	1.061	1.061	1.061	1.061
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	kr./tons	640	649	666	684	703	724	746	769	794	820	848	878	910	944	980	1.020	1.061	1.061	1.061	1.061
SO ₂	kr./kg	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Nox	kr./kg	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PM2,5	kr./kg	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61

Miljøomkostninger																					
CO ₂	1.000 kr.	238,8	271,6	295,9	307,9	318,2	294,1	268,2	221,7	189,6	165,1	1,1	1,6	1,3	1,0	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂ -ækvivalenter	1.000 kr.	5,2	6,1	7,1	8,0	9,1	9,3	9,5	9,2	8,7	8,1	3,2	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2
SO ₂	1.000 kr.	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Nox	1.000 kr.	23,1	26,7	30,7	33,8	37,4	37,3	37,2	35,2	32,5	29,4	11,9	12,6	12,6	12,6	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
PM2,5	1.000 kr.	5,9	6,8	7,9	8,7	9,6	9,6	9,6	9,2	8,6	7,8	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Afgifter

Afgifter for VEKS																					
VEKS	kr./MWh	-3,17	-3,56	-5,24	-6,99	-8,75	-10,52	-12,31	-16,12	-16,82	-17,20	-0,24	-0,97	-1,62	-2,26	-2,91	-3,56	-4,21	-3,96	-3,72	-3,48
Afgifter i alt	1.000 kr.	-27	-35	-59	-87	-121	-146	-171	-223	-233	-238	-3	-13	-22	-31	-40	-49	-58	-55	-51	-48

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Projekt - Fjernvarme

Energi, miljø og samfundsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Investeringer

Investeringer i ledningsnet																					
% Udbygget	%	60%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
I alt	1.000 kr.	35.890	9.342	9.342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.575

Investeringer i stikledninger																					
Bolig	40.000	1.000 kr.	15.920	2.480	2.480	2.480	2.520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.880
Erhverv	55.000	1.000 kr.	275	55	110	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	495
Offentlig	45.000	1.000 kr.	90	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
I alt		1.000 kr.	16.285	2.535	2.635	2.480	2.575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.510

Investeringer i fjernvarmeuni																					
Bolig	28.000	1.000 kr.	11.144	1.736	1.736	1.736	1.764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.116
Erhverv	83.000	1.000 kr.	415	83	166	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	747
Offentlig	41.000	1.000 kr.	82	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123
I alt		1.000 kr.	11.641	1.819	1.943	1.736	1.847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.986

Frakobling af gasstik																					
Bolig	6.560	1.000 kr.	164	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269
Erhverv	8.000	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig	8.000	1.000 kr.	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
I alt		1.000 kr.	172	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277

Investeringer I alt	1.000 kr.	63.988	13.723	13.947	4.242	4.448	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.348
----------------------------	-----------	--------	--------	--------	-------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Scrapværdi fjernvarmeunits																					
Bolig	25	1.000 kr.	-2.229	-417	-486	-556	-635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.322
Erhverv	25	1.000 kr.	-83	-20	-46	0	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-179
Offentlig	25	1.000 kr.	-16	0	-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-28
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.529	-4.529

Scrapværdi gadeledninger																					
Gadeledninger	50	1.000 kr.	-21.534	-5.792	-5.979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-33.306
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-33.306	-33.306

Scrapværdi stikledninger																					
Bolig	50	1.000 kr.	-9.552	-1.538	-1.587	-1.637	-1.714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.027
Erhverv	50	1.000 kr.	-165	-34	-70	0	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-307
Offentlig	50	1.000 kr.	-54	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-83
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.417	-16.417

Scrapværdi I alt	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-54.252	-54.252
-------------------------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------	---------

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd
Energi, miljø og samfundsøkonomi

Projekt - Fjernvarme

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

D&V

Fast D&V for units	kr./stk/år																					
Bolig	350	1.000 kr.	139	161	183	204	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	4.312
Erhverv	633	1.000 kr.	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	108
Offentlig	433	1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
I alt		1.000 kr.	143	166	189	211	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4.445

D&V for ledningsnet	kr./MWh i net																					
Samlet for ledningsnet	12	1.000 kr.	0	0	0	0	0	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2.493
I alt		1.000 kr.	0	0	0	0	0	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2.493

D&V I alt	1.000 kr.	143	166	189	211	234	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	6.939
----------------------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Samfundsøkonomi for projekt

																						2024-2043
Økonomi i nutidsværdier																						
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	2.265	2.640	3.107	3.557	4.082	4.311	4.687	4.583	4.448	4.174	4.234	4.055	4.002	3.946	3.893	3.841	3.790	3.790	3.790	3.790	54.032
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	81.905	17.565	17.852	5.430	5.694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121.159
Reinvesteringer inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-69.442	-34.899
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	184	212	242	270	299	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	6.042
CO ₂ inkl. NAF	1.000 kr.	306	348	379	394	407	376	343	284	243	211	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	2.772
CO ₂ - Ækvivalenter inkl. NAF	1.000 kr.	7	8	9	10	12	12	12	12	11	10	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	113
SO ₂	1.000 kr.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
NOX	1.000 kr.	23	27	31	34	37	37	37	35	33	29	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	341
PM _{2,5}	1.000 kr.	6	7	8	9	10	10	10	9	9	8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
Afgiftsforvridning	1.000 kr.	3	4	8	11	16	19	22	29	30	30	0	2	3	4	5	6	7	7	7	6	162
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	84.699	20.811	21.636	9.716	10.558	5.278	5.624	5.465	5.286	4.976	4.767	4.592	4.539	4.485	4.433	4.381	4.331	4.331	4.330	-65.112	149.828

Bilag C Selskabsøkonomiske beregninger

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Selskabsøkonomi - projektet

Virksomhedsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	

Selskabsøkonomiske indtægter

Variabel afgift	kr./MWh/år																					
Bolig	326 1.000 kr.	2.215	2.560	2.906	3.251	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	68.553
Erhverv	326 1.000 kr.	179	215	287	287	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	6.133
Offentlig	326 1.000 kr.	22	22	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	651
I alt	1.000 kr.	2.417	2.798	3.226	3.571	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	75.337

Fast afgift	kr./MWh/år																					
Bolig	297 1.000 kr.	2.020	2.335	2.650	2.965	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	62.521
Erhverv	297 1.000 kr.	164	196	262	262	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	5.593
Offentlig	297 1.000 kr.	20	20	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	594
I alt	1.000 kr.	2.204	2.552	2.942	3.257	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	68.709

Abonnementsafgift	kr./år																					
Bolig	600 1.000 kr.	239	276	313	350	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	7.390
Erhverv	1.500 1.000 kr.	8	9	12	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	257
Offentlig	1.500 1.000 kr.	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	87
I alt	1.000 kr.	249	288	330	367	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	7.733

Tilslutningsbidrag	kr./stk																					
Bolig	68.000 1.000 kr.	27.064	4.216	4.216	4.216	4.284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.996
Erhverv	138.000 1.000 kr.	690	138	276	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.242
Offentlig	86.000 1.000 kr.	172	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258
I alt	1.000 kr.	27.926	4.354	4.578	4.216	4.422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.496

Investeringer og D&V

Investeringer																						
Investering i gadeledninger	1.000 kr.	28.027	9.342	9.342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46.712
Investering i stikledninger	1.000 kr.	16.285	2.535	2.635	2.480	2.575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.510
Investering i fjernvarmeunits	1.000 kr.	11.641	1.819	1.943	1.736	1.847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.986
Tillæg til markedsføring	1.000 kr.	1.679	411	418	126	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.766
I alt	1.000 kr.	57.632	14.107	14.338	4.342	4.555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.974

Inflation	Iht. Energistyrelsens anvis	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%	2,00%	
- Inflator		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	1,020	
- akkumuleret		1,000	1,019	1,038	1,055	1,072	1,090	1,109	1,128	1,148	1,169	1,190	1,211	1,235	1,260	1,285	1,311	1,337	1,364	1,391	1,419	

Hvidovre Fjernvarme

Fjernvarmeforsyning af områder i Præstemosen/Rebæk Syd

Selskabsøkonomi - projektet

Virksomhedsøkonomi

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM	
År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
Finansierings-forudsætninger																						
<u>Obligationslån, annuitet</u>			<u>Inflation</u>																			
Rente	3,5%	Iht. Energistyrelsens anvisninger																				
Kurs	100																					
Løbetid	28																					
Finansiering	1.000 kr.	3.262	3.998	4.740	4.908	5.085	5.002	4.919	4.833	4.749	4.666	4.585	4.504	4.416	4.328	4.243	4.159	4.078	3.998	3.920	3.844	88.237

D&V																						
Ledningsnet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2.493
I alt	1.000 kr.	0	0	0	0	0	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2.493

Selskabsøkonomi

Indtægter																						
Variabel afgift	1.000 kr.	2.417	2.798	3.226	3.571	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	3.958	75.337
Fast afgift	1.000 kr.	2.204	2.552	2.942	3.257	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	3.610	68.709
Abonnementsafgift	1.000 kr.	249	288	330	367	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	7.733
Tilslutningsbidrag	1.000 kr.	27.926	4.354	4.578	4.216	4.422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.496
I alt	1.000 kr.	32.797	9.992	11.076	11.411	12.396	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	7.974	197.275

Udgifter																						
Energiudgifter	1.000 kr.	2.251	2.606	3.004	3.326	3.686	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	6.210	108.016
D&V fjernvarmenet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	2.493
Finansiering	1.000 kr.	3.262	3.998	4.740	4.908	5.085	5.002	4.919	4.833	4.749	4.666	4.585	4.504	4.416	4.328	4.243	4.159	4.078	3.998	3.920	3.844	88.237
I alt	1.000 kr.	5.513	6.604	7.744	8.233	8.771	11.377	11.295	11.209	11.125	11.042	10.961	10.880	10.792	10.704	10.619	10.535	10.454	10.374	10.296	10.220	198.746

Resultat																						
Selskabsøkonomisk resultat pr. år	1.000 kr.	27.284	3.388	3.332	3.178	3.625	-3.404	-3.322	-3.235	-3.152	-3.068	-2.987	-2.906	-2.818	-2.730	-2.645	-2.561	-2.480	-2.400	-2.323	-2.246	-1.471
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr.	27.284	30.672	34.004	37.182	40.807	37.403	34.081	30.846	27.694	24.626	21.639	18.733	15.915	13.184	10.539	7.978	5.498	3.097	775	-1.471	
Selskabsøkonomi akkumuleret og deflateret	1.000 kr.	26.361	29.524	32.530	35.299	38.351	35.582	32.971	30.514	28.201	26.026	23.981	22.057	20.255	18.569	16.990	15.512	14.130	12.838	11.630	10.501	

Slutside