

JANUAR 2022, REVISION 1 FEBRUAR 2022
HALSNÆS VARME A/S

KONVERTERING TIL FJERNVARME I MELBY

PROJEKTFORSLAG



JANUAR 2022, REVISION 1 FEBRUAR 2022
HALSNÆS VARME A/S

KONVERTERING TIL FJERNVARME I MELBY

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A236996

DOKUMENTNR.

A236996-001

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

08-02-2022

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	14
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	21
9.2	Miljømæssigvurdering	21
9.3	Samfundsøkonomiske beregninger	22
9.4	Selskabsøkonomisk vurdering	25
9.5	Minimumstilslutning – Break-even beregning af virksomhedsøkonomien	27

9.6	Brugerøkonomi	29
-----	---------------	----

BILAG

Bilag A	Oversigtskort	32
Bilag B	Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter	33
Bilag C	Selskabsøkonomiske beregninger	45

1 Indledning

Dette projektforslag er udfærdiget i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021, Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet BEK. nr. 2306 af 18.12.2020. og Bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021 (Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg).

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

I henhold til Projektbekendtgørelsen er det muligt for kommunen at vurdere olie 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 olie til fjernvarme i Melby og ændring af projektområdets forsyningsstatus til fjernvarme.

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

Revision 1:

Revision 1 vedrører opdatering af Figur 5-1, der viser forsyningsområdet i Melby, hvor en del af området i tidligere version dækkede en del af sommerhuszonen i den nordøstlige del af byen. Da rettelsen kun omhandlede afmærkningen på illustrationen, har det ingen effekt på resultater og konklusioner. Derudover er der foretaget mindre tekstjusteringer.

1.1 Indstilling

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

Kommunalbestyrelsen i Halsnæs Kommune anmodes herved om følgende:

Betinget godkendelse af projektforslaget samtidig med beslutning om udsendelse af projektet i høring under forudsætning af at der opnås tilsagn om tilskud fra "Fjernvarmepuljen", med tilhørende forsyningspligt for fjernvarmeforsyning af Melby og ændring af projektområdets forsyningsstatus til fjernvarme.

Ved opnåelse af tilsagn om tilskud bliver projektforslaget endeligt godkendt jf. §4 i BEK nr. 2306 af 18. december 2020 og Halsnæs Varme A/S har forsyningspligt til at fjernvarmeforsyne Melby. Desuden indsættes forsyningsområdet som fjernvarme i Plandata.dk.

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

2 Projektansvarlige

Den ansvarlige for projektet er:

Halsnæs Varme A/S

Havnevej 8

3300 Frederiksværk

Kontaktperson: Finn Ellegaard, Chef Plan og Projekt

Tlf.: 47 76 07 00 eller direkte 20 91 90 21

Projektforslaget er udarbejdet af:

COWI A/S

Parallelvej 2

2800 Kongens Lyngby

Kontaktperson: Kurt Madsen

Tlf.: 56 40 00 00 eller 56 40 25 83 (direkte)

3 Forhold til varmeplanlægningen

Projektforslaget omfatter konvertering fra olie til fjernvarme af Melby.

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:

§ 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 på ansøgningstidspunktet 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 alene kigges på konvertering af oliekunder i Melby, er den fossile andel i referencesituationen 100%. I projektsituationen baseres varmforsyningen på el og biomasse, hvorfor den fossile andel er 0%.

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

Iht. til BEK nr. 2306 §1 kan Energistyrelsen efter ansøgning yde tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet med henblik på at konvertere varmeforbrugerne til fjernvarmeforsyning.

Det er en betingelse for at få tilsagn om tilskud for projekter, vedrørende udrulningen af fjernvarmedistributionsnet, at der sker konvertering af varmeforbrugerne til fjernvarme i Danmark. Derudover skal det fjernvarmesystem, som projektet vedrører, udgøre energieffektiv fjernvarme. Energieffektiv fjernvarme er defineret som fjernvarmeproduktion, der indeholder enten 50% vedvarende energi, 50% spildvarme, 75% kraftvarmeproduktion eller 50% som en kombination af sådan energi og varme iht. §2 stk. 3 i Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, nr. 2306 af 18. december 2020.

For dette projektforslags vedkommende er krav om energieffektiv fjernvarmeproduktion opfyldt, da andel af vedvarende energi er over de 50% i alle årene.

Projektforslaget skal indeholde en beregning af minimumstilslutningen (break-even), der skal have tilskud for at opnå balance i virksomhedsøkonomien.

Denne minimumstilslutningsberegning er udarbejdet i afsnit 9.5.

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).*

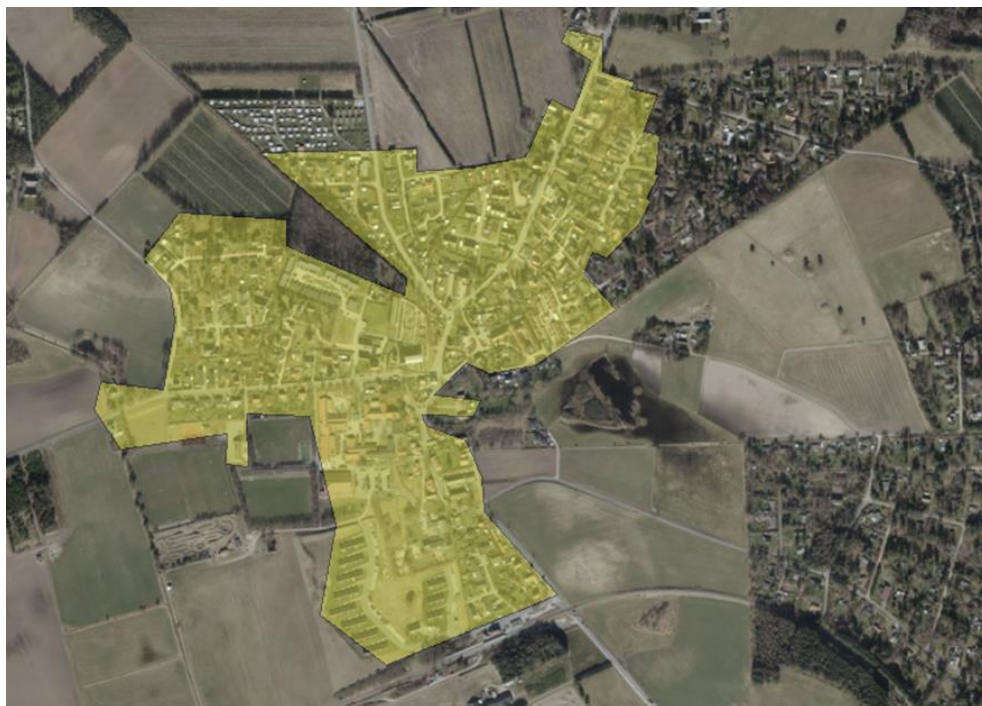
I tilknytning til ovenstående lov er udarbejdet en tilhørende Bekendtgørelse (BEK 244 af 22/02/2021, Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter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

Bilag i denne Bekendtgørelse vil blive udfyldt og fremsendt til Halsnæs Kommune, da det er kommunalbestyrelsen, 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 er vist i Figur 5-1, hvor området er markeret med gult.



Figur 5-1 Oversigt over forsyningsområdet i Melby.

5.2 Nettovarmebehov

Til opgørelsen af varmegrundlaget er der taget udgangspunkt i BBR-udtræk for olie kunderne i områderne, der viser det potentielle konverteringspotentiale, idet der ses bort fra elopvarmede boliger (el og varmepumpe) samt uopvarmede bygninger. I beregningerne er bygningerne delt op i boliger, offentlige bygninger og erhverv. De to største kunder hhv. Melby Skole og plejecentret er vist særskilt fra disse kategorier.

Tabel 5-1 Oversigt konverteringspotentiale i Melby

Bygningstype	Antal Stk.	Areal m ²	Varmebehov MWh
Bolig	104	16.404	1.893
Offentlig	4	2.061	213
Erhverv	2	483	52
Melby Skole	1	7.859	700
Solhjem Plejecenter	1	3.030	493
I alt	112	29.837	3.351

Der tages udgangspunkt i en starttilslutning på 50% voksende til 80% over 7 år. Projektet vil først blive igangsat, når der er tilsagn om tilslutning af 50% af varmebehovet. Her forudsættes det, at Melby Skole og plejecentret tilsluttes fra start. Derudover er der to større kommunale ejendomme, under typen med offentlige bygninger, i form af børnehaven på Melbyvej og Melby-Liseleje Idrætsforening, som også forventes tilsluttet fra start.

Det samlede tilsluttede varmebehov udgør knap 3.000 MWh, når der indregnes 80% tilslutning af de almindelige oliefyrede forbrugere.

Hertil kommer der et estimeret nettab på ca. 690 MWh/år.

5.3 Nyt fjernvarmenet

Det nye fjernvarmenet er illustreret i Figur 5-2 og Bilag A. Den knap 3 km lange hovedledning til Melby tilsluttes i eksisterende net i Vinderød Enghave. Der vil endvidere være behov for forstærkning af en del af det eksisterende fjernvarmenet i Frederiksværk by. Figuren viser med den røde markering den strækning, der kræver forstærkning.



Figur 5-2 Oversigt over det nye ledningsnet

I Tabel 5-2 fremgår ledningsmængder, -dimensioner, kanalmeterpriser, som svarer til optegningen ovenfor. Derudover er der tillagt 10% til uforudsete udgifter og 7% til projektering, samt inkluderet pris for en pumpestation.

Tabel 5-2 Oversigt over ledningsdimensioner, ledningslængder og priser i Melby

Dimension	Længde [m]	Enhedspris [kr./m]	Pris [mio. kr.]
ø33 - DN25	652	2.190	1,43
ø42 - DN32	1.050	2.295	2,41
ø48 - DN40	918	2.413	2,22
ø60 - DN50	765	2.606	1,99
ø76 - DN65	57	2.744	0,16
ø140 - DN125	788	3.474	2,74
ø168 - DN150*	2.724	3.165	8,62
ø219 - DN200	658	4.432	2,92
1 pumpestation			0,85
Usikkerhed (10%)			2,25
Projektion (7%)			1,57
Total	7.612		27,15

*Strækning fra Frederiksværk udføres i ubefæstet areal - øvrige dimensioner med en fordeling på 70%/30% for hhv. befæstet og ubefæstet areal

5.4 Varmeproduktion

Melby vil blive forsynet fra varmecentralen i Frederiksværk, hvorfra der for nærværende produceres ca. 115.000 MWh/år.

Tilvæksten af varmebehovet inkl. tab fra dette projekt, som udgør ca. 3.700 MWh/år, svarer således til en forøgelse i produktionen på ca. 3%.

Der er således tale om marginale udvidelser i forhold til de eksisterende forhold.

Produktionen består for nærværende udelukkende af biobrændsler. I beregningerne for Melby, benyttes der i startåret en produktionsfordeling på 80%/20% mellem hhv. flis- og træpille kedler. Det planlægges dog at etablere en luft-vand varmepumpe, der fra år 2025 forventes at producere 80% af det samlede behov, hvor træpillekedlen producerer de sidste 20%. Dermed udfases fliskedlen.

6 Tidsplan

Projektforslaget forventes indsendt til kommunen primo 2022 og efterfølgende godkendt i løbet af foråret/sommeren 2022.

Etablering af fjernvarmeledninger forventes herefter påbegyndt i foråret 2023 under forudsætning af at der opnås en starttilslutning på 50% af varmegrundlaget, idet også er oplyst at Melby Skole ønsker at overgå til fjernvarmeforsyning i løbet af sommeren 2023.

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 Melby og Halsnæs Varme A/S.

8 Forhandlinger med berørte parter

Der har ikke været ført behandling med berørte parter.

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

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

- 1 Alternativ: Individuelle luft-til-vand varmepumper
- 2 Projektet: Fjernvarmeforsyning

Beregningerne er baseret på de af Energistyrelsen udmeldte samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger fra oktober 2019.

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.

Beregningsperioden er 2023-2042.

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 2019, 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 med individuelle varmepumper og projektet med fjernvarme i efterfølgende Tabel 9-1:

Tabel 9-1 *Oversigt med varmemæssige betragtninger i beregningsperioden (2023-2042)*

Varmemæssige betragtninger 2023-2042	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. varmepumper	Fjernvarme
Varmebehov	MWh	56.951	56.951
Nettab	MWh		13.208
Samlet varmeforbrug	MWh	56.951	70.159

Tabel 9-2 *Oversigt med brændselsforbrug i beregningsperioden (2023-2042)*

Brændselsforbrug i alt 2023-2042	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. varmepumper	Fjernvarme
El	MWh	19.620	15.367
Træflis	MWh		2.909
Træpiller	MWh		15.420

Ovennævnte energistrømme og nettoenergiforbrugets sammensætning af el, træflis og træpiller i alternativ og projekt er mere detaljeret beskrevet i beregningsbilagene.

9.2 Miljømæssigvurdering

I den miljømæssige vurdering er medtaget sammenligning med fortsat oliefyring – kaldet reference nedenfor. Emissionsdata fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 9-3 *Oversigt emissioner i beregningsperioden (2023-2042)*

Emissioner i alt 2023-2042	Enhed	Reference	Alternativ	Projekt
		Fortsat oliefyring	Ind. varmepumper	Fjernvarme
CO ₂ -ækvivalenter	tons	16.925	522	463
SO ₂	Kg	5.240	572	1.153
NO _x	kg	11.846	2.054	7.479
PM _{2,5}	kg	1.139	7	665
Projekt fordel				
CO ₂ -ækvivalenter - fordel	tons	16.462	59	-
SO ₂ - fordel	kg	4.087	-581	-
NO _x - fordel	kg	4.366	-5.425	-
PM _{2,5} - fordel	kg	474	-658	-

Det fremgår af tabellen at miljømæssigt er der tale om merudslip af SO₂, NO_x og partikler ved projektet i forhold til alternativet, hvor projektet har en mindre fordel i forhold til CO₂-ækvivalenter. Den primære årsag hertil er, at

varmepumperne energimæssigt er meget fordelagtige og har lave emissioner over tid, hvor der vil være noget udledning fra afbrænding af biomasse.

Ved sammenligning med fortsat oliefyring vil der være tale om en CO₂-ækvivalent fordel på ca. 16.500 tons.

I analysen er der her taget udgangspunkt i oplyste emissionsdata fra Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra oktober 2019.

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 23. oktober 2019.

Der er ligeledes indregnet ændring i den såkaldte nettoafgiftsfaktor til nu 28 %, ligesom der er anvendt det senest udmeldte skatteforvridningstab på 10 %.

Beregningsperioden er fastsat til 2023-2042. Prisniveauet er 2022.

Data for investeringer og drift og vedligehold til varmepumper og fjernvarmeunits er baseret på data fra Teknologikataloget. Dog benyttes varme- og kølenotat udarbejdet af Niras (dateret d. 21. november 2021) som grundlag for data for Melby Skole.

For varmepumpernes vedkommende er der taget udgangspunkt i følgende data:

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

Type	Gns. Enhed	Investering	D&V	Levetid	COP
	kW/stk.	kr./stk	kr./stk/år	År	-
Bolig	7	84.100	2.400	16	3,15
Offentlig	30	259.600	6.000	18	2,96
Erhverv	7	84.100	2.400	16	3,15
Melby Skole	400	12.106.250	70.000	20	2,50
Solhjem Plejecenter	275	1.465.000	23.800	20	2,87

Tabel 9-5 Data for fjernvarmeunits anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper
(priser er eksklusive moms)

Type	Gns. Enhed	Investering	D&V	Levetid
	kW/stk.	kr./stk	kr./stk/år	År
Bolig	12	18.500	350	25
Offentlig	30	32.300	480	25
Erhverv	12	18.500	350	25
Melby Skole	400	775.000	1.060	25
Solhjem Plejecenter	275	108.100	950	25

De samlede ledningsinvesteringer til gadeledninger er opgjort til ca. 27,15 millioner kr. baseret på de tidligere oplyste ledningslængder og dimensioner i kapitel 5. Hertil kommer en samlet udgift til stikledninger på ca. 3,8 millioner kr.

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

9.3.2 Samfundsøkonomiske beregningsresultater

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger fremgår af

Tabel 9-6. De samfundsøkonomiske beregninger er udført med en kalkulationsrente på 3,5 %, gældende fra 8. januar 2021 ifølge Finansministeriet.

Tabel 9-6 Samfundsøkonomiske resultater for alternativet og projektscenariet

I nutidsværdier 2023-2042	Enhed	Alternativ	Projekt	Fordel projekt
		Ind. varmepumper	Fjernvarme	Alternativ- projekt
Brændselspris	1.000 kr.	11.388	9.987	1.401
Investeringer	1.000 kr.	26.467	40.928	-14.461
Reinvesteringer	1.000 kr.	4.473	0	4.473
Scrapværdi	1.000 kr.	-3.337	-12.494	9.157
Drift og vedligehold	1.000 kr.	5.493	1.756	3.737
CO ₂	1.000 kr.	0	101	-101
CO ₂ - Ækvivalenter	1.000 kr.	9	37	-28
SO ₂	1.000 kr.	26	51	-26
NOX	1.000 kr.	81	290	-210
PM _{2,5}	1.000 kr.	1	90	-89
Afgiftsforvridning	1.000 kr.	-14	-8	-6
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	44.586	40.739	3.847

Som det fremgår af tabellen, er projektet det samfundsøkonomisk set mest optimale. Set i forhold til alternativet er der en fordel på ca. 3,85 millioner kr., svarende til knap 9%.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag B.

9.3.3 Følsomhedsanalyser

Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser:

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

Tabel 9-7 Resultat gennemførte følsomhedsanalyser

Tekst	Enhed	Alternativ	Projekt	Fordel projekt
		Ind. varmepumper	Fjernvarme	Alternativ-projekt
Grundberegning	1.000 kr.	44.586	40.739	3.847
Kalkulationsrente 5,0%	1.000 kr.	41.706	41.494	212
Kalkulationsrente 2,0%	1.000 kr.	47.997	39.261	8.736
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	50.107	46.426	3.681
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	39.066	35.053	4.013
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	46.884	42.646	4.239
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	42.468	38.833	3.636
Brændselspris plus 20 %	1.000 kr.	46.864	42.737	4.127
Brændselspris minus 20 %	1.000 kr.	42.309	38.742	3.567

Det fremgår af ovenstående tabel, at alle af de udførte følsomhedsanalyser falder positivt ud. Projektet er mest sårbart over for en højere kalkulationsrente.

Projektet må således karakteriseres som værende robust. Hvis to af de øvrige følsomheder falder negativt ud, kan der blive tale om et samfundsøkonomisk underskud. Dette vurderes dog ikke som sandsynligt.

9.4 Selskabsøkonomisk vurdering

9.4.1 Selskabsøkonomiske beregningsforudsætninger

Selskabsøkonomisk set vil det nye område blive drevet som en del af Halsnæs Forsyning og med samme takster som i Frederiksværk.

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

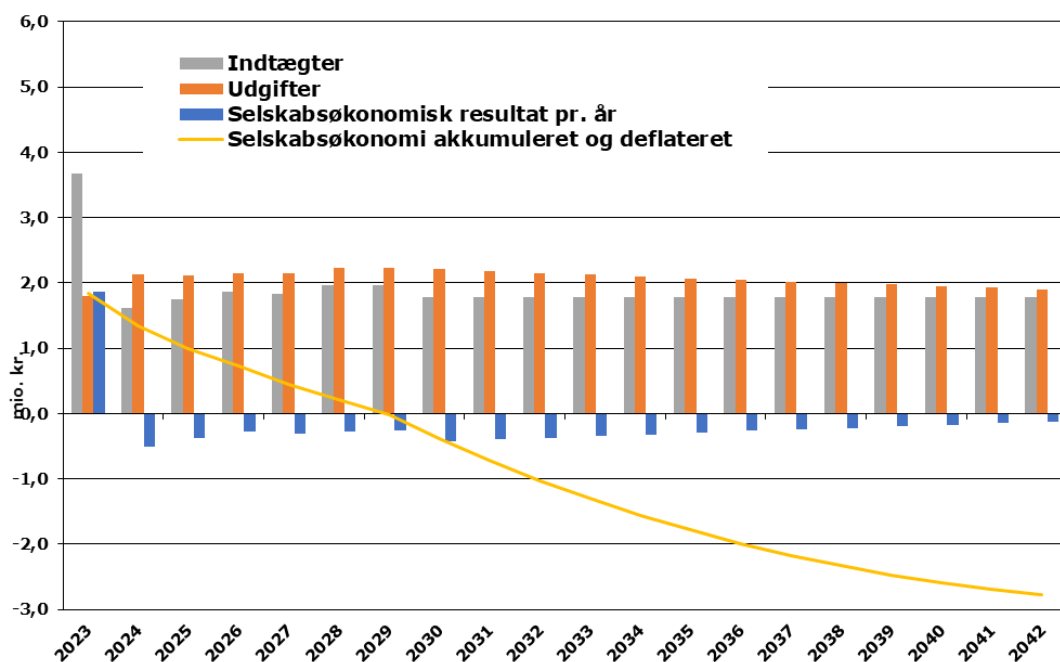
Tabel 9-8 Oversigt øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger (priser er ekskl. moms)

Tekst	Enhed	Pris
Elpris	Kr./MWh	450
Flispris	Kr./MWh	190
Træpillepris	Kr./MWh	240
Finansieringsrente	%	2
Finansieringsperiode	År	25
Variabel fjernvarmetakst	Kr./MWh	380
Fast afgift boliger (0-100m ² / $>$ 100m ²)	Kr./m ²	26,9/13,5
Fast afgift offentlige/erhverv	Kr./m ²	26,9

Derudover er der selskabsøkonomiske indtægter fra stiklednings- og investeringsbetaling.

I projektet tilføjes et tillæg på 2 % af anlægsudgiften, som går til Halsnæs Varmes interne markedsføring mv.

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



Figur 9-1: Oversigt selskabsøkonomi.

Det fremgår af figuren, at der vil være et overskud det første år fra investerings- og stikledningsbetalinger, hvorefter der vil være underskud i de følgende år. Dog er underskuddet faldende mod slutningen af beregningsperioden.

Den akkumulerede nuværdi efter 20 år samlet giver et underskud på ca. 2,8 millioner kr. Der vil dog være mulighed for at opnå tilskud fra fjernvarmepuljen på ca. 1,7 millioner kr., jf. afsnit 9.5, som vil forbedre selskabsøkonomien.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag C.

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

Tabel 9-9: Resultater følsomhedsanalyser selskabsøkonomi.

Tekst	Enhed	Selskabsøkonomi	Selskabsøkonomi
		Akkumuleret	Deflateret
Grundberegning	1.000 kr.	-3.679	-2.779
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	-9.053	-7.210
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	1.694	1.652
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	-1.716	-1.181
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	-5.643	-4.376

Projektet falder negativt ud ved alle følsomheder udover lavere investeringer. Det er således også mest sårbart overfor øgede investeringer, samt lavere varmebehov. Dette understreger behovet for at søge midler fra fjernvarmepuljen.

9.5 Minimumstilslutning – Break-even beregning af virksomhedsøkonomien

Til projektforslaget er der foretaget en break-even beregning ift. minimumstilslutningen iht. BEK nr. 2306 af 18. december 2020 om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet. Projektet for udrulning af fjernvarmenettet (distributionsnettet/gadenettet) forventes udført i første år (2023).

På baggrund af ovenstående så kan Energistyrelsen yde tilskud til:

- > Iht. §3 kan Projekter for udrulning af fjernvarmedistributionsnet jf. § 1 med op til 20.000 kr. pr. konverteret varmemeforbruger, dog maksimalt svarende til projektets støtteberettigede omkostninger.
- > Der kan ydes tilskud op til det antal konverteringer af varmemeforbrugerne i projektområdet, der svarer til minimumstilslutningerne på ansøgningstidspunktet.

Breakeven beregningen skal beregnes ud fra et driftsoverskud, som udgør forskellen mellem de diskonterede indtægter og de diskonterede driftsudgifter i investeringens relevante levetid (maks. 30 år), hvis denne forskel er positiv. De inkluderede udgifter og indtægter er iht. §3 Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, nr. 2306 af 18. december 2020.

Minimumstilslutning dækker over det antal konverteringer i projektområdet, der inklusiv tilskud fra fjernvarmepuljen medfører balance i de tilbagediskonterede selskabsøkonomiske indtægter og udgifter over levetiden på konverteringsprojektets investeringer jf. Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet, nr. 2306 af 18. december 2020.

Til beregningen er følgende forudsætninger anvendt, vist på efterfølgende tabel.

Tabel 9-10 Oversigt break-even beregning for virksomhedsøkonomien

Breakeven beregning for virksomhedsøkonomi		
	Basisberegning	Minimumsberegning
Potentiale, i alt heraf olie	278 forbrugere 112 forbrugere	
Forudsat tilslutning (80%)	91 forbrugere heraf inden for 5 år 80 forbrugere	
	Resultat - mio. kr. i nuværdi	
Indtægter	31,184	33,094
Udgifter	-33,963	-34,735
Resultat	2,779	-1,641
Tilskud		1,641
Støtteberettiget, Korrektionsfaktor konverteringer (antal forbrugere)		1,0612 84,9
Tilskudssum 84,9 x 20.000 kr.		1,698 mio. kr.

9.6 Brugerøkonomi

Der er gennemført brugerøkonomiske beregninger for gennemsnitsstørrelserne for boliger (158 m² og 18,2 MWh/år), offentlige bygninger (263 m² og 22 MWh/år) og erhvervsbygninger (242 m² og 26 MWh/år), samt for de to større kunder, Melby Skole (7.859 m² og 700 MWh/år) og plejehjemmet (3.030 m² og 493 MWh/år). Her sammenlignes der mellem fjernvarme, individuelle varmegenerere og olieforbrænding.

Alle priser i dette afsnit er inklusive moms.

De i beregningerne viste el- og oliepriser er baseret på opslag i Elpris.dk og på OK.dk, pr. ultimo november 2021:

Tabel 9-11 Oversigt over anvendte el- og oliepriser

Bygningstype	Enhed	Elpris	Oliepris
Bolig	kr./MWh	1.599	1.351
Offentlig	kr./MWh	1.357	1.351
Erhverv	kr./MWh	1.400	1.351
Melby Skole	kr./MWh	1.357	1.351
Solhjem Plejecenter	kr./MWh	1.357	1.351

Der regnes med en finansiering med løbetid på 15 år og med en rente på 2%.

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

Tabel 9-12 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for fjernvarme

Fjernvarme		Type				
		Bolig	Offentlig	Erhverv	Melby Skole	Solhjem Plejecenter
Energi						
Varmebehov	MWh	18,2	53,2	26,0	700,0	493,0
Virkningsgrad	%	100%	100%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug	MWh	18,2	53,2	26,0	700,0	493,0
Investeringer						
Investering i unit	kr.	23.125	40.375	23.125	968.750	135.125
Investeringsbidrag	kr.	32.582	32.582	32.582	65.163	65.163
Stikledningsbidrag	kr.	15.748	15.748	15.748	52.492	31.495
Samlet investering	kr.	71.454	88.704	71.454	1.086.405	231.784
Finansiering og drift						
Løbetid/rente	år / %	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%
Finansiering i alt	kr./år	5.561	6.903	5.561	84.550	18.039
Drift og vedligehold	kr./år	438	600	438	1.325	1.188
Fast bidrag	kr./år	4.337	17.338	8.126	264.455	101.960
Variabel pris	kr./år	8.646	25.246	12.350	332.500	234.175
Sum i alt	kr./år	18.982	50.088	26.475	682.830	355.361

Tabel 9-13. Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for varmepumper

Varmepumpe		Type				
		Bolig	Offentlig	Erhverv	Melby Skole	Solhjem Plejecenter
Energi						
Varmebehov	MWh	18,2	53,2	26,0	700,0	493,0
Virkningsgrad	%	315%	296%	315%	250%	287%
Brændselsforbrug	MWh	5,8	18,0	8,3	280,0	171,8
Investeringer						
Investering i unit	kr.	105.125	324.500	105.125	15.132.813	1.831.250
Finansiering og drift						
Løbetid/rente	år / %	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%
Finansiering i alt	kr./år	8.181	25.254	8.181	1.177.718	142.518
Drift og vedligehold	kr./år	3.000	7.500	3.000	87.500	29.750
Variabel pris	kr./år	9.242	24.364	11.555	379.925	233.080
Sum i alt	kr./år	20.423	57.119	22.736	1.645.143	405.348

Tabel 9-14 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for olie

Oliefyr		Type				
		Bolig	Offentlig	Erhverv	Melby Skole	Solhjem Plejecenter
Energi						
Varmebehov	MWh	18,2	53,2	26,0	700,0	493,0
Virkningsgrad	%	90%	90%	90%	90%	90%
Brændselsforbrug	MWh	20,2	59,1	28,9	777,8	547,8
Investeringer						
Investering i unit	kr.	53.750	72.500	53.750	482.750	366.125
Finansiering og drift						
Løbetid/rente	år / %	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%	15 år / 2%
Finansiering i alt	kr./år	4.183	5.642	4.183	37.570	28.494
Drift og vedligehold	kr./år	1.775	2.338	1.775	13.150	10.213
Variabel pris	kr./år	27.326	79.791	39.032	1.050.874	740.115
Sum i alt	kr./år	33.284	87.771	44.991	1.101.594	778.822

Tabel 9-15 Opsamling på brugerøkonomiske resultater

Hustype	Fjernvarme	Varmepumpe	Oliefyr
	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms	kr. inkl. Moms
Bolig	18.982	20.423	33.284
Offentlig	50.088	57.119	87.771
Erhverv	26.475	22.736	44.991
Melby Skole	682.830	1.645.143	1.101.594
Solhjem Plejecenter	355.361	405.348	778.822

Det fremgår af ovenstående tabeller, at fjernvarmen er betydeligt billigere end olie for alle eksisterende kundetyper. Fjernvarme er også billigere i forhold til varmepumper for alle typer på nær erhvervsbygninger. Det vurderes dog at kunderne vil finde fjernvarme attraktiv, da den brugerøkonomiske forskel ikke er

stor, og at der med fjernvarme undgås de støjgener, som varmepumper kan medføre. Disse typer repræsenterer også en lille del af det samlede varmegrundlag, hvorfor den anvendte tilslutningstakt vurderes realistisk at opnå.

Bilag A Oversigtskort



Oversigt over ledningsnettet fra Frederiksværk til Melby, samt distribution til kunderne i Melby.

Bilag B Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter

PF beregninger

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		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Tilslutningstakt / investeringstakt																						
Bolig	%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
Offentlig	%	50%	58%	67%	75%	83%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Erhverv	%	50%	58%	67%	75%	83%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Melby Skole	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Solhjem Plejecenter	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Antal - tilgang																						
Bolig	stk. Tilgang	52	5	5	6	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
Offentlig	stk. Tilgang	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Erhverv	stk. Tilgang	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Melby Skole	stk. Tilgang	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Solhjem Plejecenter	stk. Tilgang	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt	stk. Tilgang	57	5	6	7	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
Antal - akkumuleret																						
Bolig	stk. Akkumuleret	52	57	62	68	73	78	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Offentlig	stk. Akkumuleret	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Erhverv	stk. Akkumuleret	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Melby Skole	stk. Akkumuleret	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Solhjem Plejecenter	stk. Akkumuleret	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt	stk. Akkumuleret	57	62	68	75	80	86	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Areal - Akkumuleret																						
Bolig	m ² Akkumuleret	8.202	8.991	9.779	10.726	11.514	12.303	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092	13.092
Offentlig	m ² Akkumuleret	1.031	1.031	1.546	1.546	1.546	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061	2.061
Erhverv	m ² Akkumuleret	242	242	242	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483
Melby Skole	m ² Akkumuleret	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859	7.859
Solhjem Plejecenter	m ² Akkumuleret	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030	3.030
I alt	m ² Akkumuleret	20.363	21.152	22.456	23.643	24.432	25.736	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525	26.525
Varmebehov - Akkumuleret																						
Bolig	MWh Akkumuleret	947	1.038	1.129	1.238	1.329	1.420	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511
Offentlig	MWh Akkumuleret	106	106	159	159	159	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
Erhverv	MWh Akkumuleret	26	26	26	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Melby Skole	MWh Akkumuleret	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Solhjem Plejecenter	MWh Akkumuleret	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493
I alt	MWh Akkumuleret	2.272	2.363	2.507	2.642	2.733	2.877	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Beregning af energistrømme

Varmebehov netto hos forbruger																						
Bolig	MWh	947	1.038	1.129	1.238	1.329	1.420	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	28.249
Offentlig	MWh	106	106	159	159	159	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	3.880
Erhverv	MWh	26	26	26	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	962
Melby Skole	MWh	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	14.000
Solhjem Plejecenter	MWh	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	9.860
I alt	MWh	2.272	2.363	2.507	2.642	2.733	2.877	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	56.951

Elforbrug til varmepumper																						
	COP																					
Bolig	3,15	MWh	300	329	358	393	422	451	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	8.968
Offentlig	2,96	MWh	36	36	54	54	54	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	1.311
Erhverv	3,15	MWh	8	8	8	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	305
Melby Skole	2,50	MWh	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	5.600
Solhjem Plejecenter	2,87	MWh	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	3.436
I alt		MWh	796	825	872	915	944	991	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	19.620

Brændselspris

Elpris j.f. ENS																						
Anvirksomhed*(> 15 MWh)	kr./MWh	552	563	574	563	563	563	552	552	552	552	540	552	540	552	552	552	552	552	552	552	
Anhusholdning*(< 15 MWh)	kr./MWh	746	757	768	757	757	757	746	746	746	746	735	746	735	746	746	746	746	746	746	746	

Prisklasse pr. type																						
	MWh/stk																					
Bolig	5,78	kr./MWh	746	757	768	757	757	746	746	746	746	735	746	735	746	746	746	746	746	746	746	
Offentlig	17,96	kr./MWh	552	563	574	563	563	552	552	552	552	540	552	540	552	552	552	552	552	552	552	
Erhverv	8,25	kr./MWh	746	757	768	757	757	746	746	746	746	735	746	735	746	746	746	746	746	746	746	
Melby Skole	280,00	kr./MWh	552	563	574	563	563	552	552	552	552	540	552	540	552	552	552	552	552	552	552	
Solhjem Plejecenter	171,78	kr./MWh	552	563	574	563	563	552	552	552	552	540	552	540	552	552	552	552	552	552	552	

Pris for el til varmepumper																						
Bolig	1.000 kr.	224	249	275	298	319	341	358	358	358	358	352	358	352	358	358	358	358	358	358	358	6.706
Offentlig	1.000 kr.	20	20	31	30	30	40	40	40	40	40	39	40	39	40	40	40	40	40	40	40	725
Erhverv	1.000 kr.	6	6	6	12	12	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	228
Melby Skole	1.000 kr.	154	158	161	158	158	154	154	154	154	151	154	151	154	154	154	154	154	154	154	154	3.102
Solhjem Plejecenter	1.000 kr.	95	97	99	97	97	95	95	95	95	93	95	93	95	95	95	95	95	95	95	95	1.903
I alt	1.000 kr.	499	530	572	595	616	648	659	659	659	648	659	648	659	659	659	659	659	659	659	659	12.664

Halsnæs Varme

PF beregninger

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		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Miljø																							
Miljøfaktorer fra el																							
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons/MWh	0,071	0,067	0,066	0,049	0,044	0,041	0,018	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,003	0,002	0,002	0,002	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	
SO ₂	kg/MWh	0,052	0,049	0,047	0,041	0,039	0,037	0,031	0,028	0,027	0,025	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	
Nox	kg/MWh	0,177	0,177	0,169	0,148	0,141	0,134	0,125	0,115	0,099	0,092	0,086	0,081	0,078	0,077	0,075	0,076	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	
PM2,5	kg/MWh	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Miljøpåvirkninger fra varmepumper																							
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons	56	55	57	45	42	41	18	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	494
CO ₂ -ækvivalenter	tons	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
SO ₂	kg	42	40	41	37	37	37	32	28	27	26	24	24	23	23	22	22	22	22	22	22	22	572
Nox	kg	141	146	147	136	133	133	127	117	101	94	88	82	79	79	76	78	75	74	74	74	74	2.054
PM2,5	kg	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
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
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	kr./tons	284	293	301	310	320	329	339	349	349	349	349	349	351	361	372	383	395	406	406	406	406	406
SO ₂	kr./kg	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Nox	kr./kg	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
PM2,5	kr./kg	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
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
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SO ₂	1.000 kr.	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
Nox	1.000 kr.	7	8	8	7	7	7	7	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	108
PM2,5	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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	8	8
Samlede afgifter																							
Elvarmeafgift	1.000 kr.	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	157

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Investeringer

Investeringer i units	kr./stk																						
Bolig	84.100	1.000 kr.	4.373	421	421	505	421	421	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.980
Offentlig	259.600	1.000 kr.	519	0	260	0	0	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.038
Erhverv	84.100	1.000 kr.	84	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168
Melby Skole	12.106.250	1.000 kr.	12.106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.106
Solhjem Plejecenter	1.465.000	1.000 kr.	1.465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.465
I alt		1.000 kr.	18.548	421	680	589	421	680	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.758

Reinvesteringer i units	Levetid																					
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.373	421	421	505	5.719
Offentlig	18	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519	0	519
Erhverv	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	84	168
Melby Skole	20	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solhjem Plejecenter	20	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.457	421	940	589	6.406

Scrapværdi	Levetid																					
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	-26	-53	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.280	-342	-368	-473	-4.541
Offentlig	18	1.000 kr.	0	0	0	0	0	-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-462	0	-505
Erhverv	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-63	0	0	-79	-142
Melby Skole	20	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solhjem Plejecenter	20	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.188

D&V

Fast D&V for units	kr./stk/år																						
Bolig	2.400	1.000 kr.	125	137	149	163	175	187	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	3.725
Offentlig	6.000	1.000 kr.	12	12	18	18	18	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	438
Erhverv	2.400	1.000 kr.	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	89
Melby Skole	70.000	1.000 kr.	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	1.400
Solhjem Plejecenter	23.800	1.000 kr.	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	476
I alt		1.000 kr.	233	245	263	280	292	310	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	6.128

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Samfundsøkonomi for alternativ

																					NPV 2023-2042		
Økonomi i nutidsværdier																							
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	639	679	732	761	789	830	843	844	844	829	844	829	844	844	844	844	844	844	844	844	11.388	
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	23.741	538	871	754	538	871	538	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.467	
Reinvesteringer inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.705	538	1.203	754	4.473
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	0	-6.641	-3.337
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	298	314	337	358	374	397	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	5.493
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	0
CO ₂ - Ækvivalenter inkl. NAF	1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
SO ₂	1.000 kr.	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
NOX	1.000 kr.	7	8	8	7	7	7	7	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
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	0	1
Afgiftsforordning	1.000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-14
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	24.688	1.540	1.949	1.882	1.710	2.106	1.802	1.263	1.262	1.261	1.246	1.261	1.246	1.260	1.260	1.260	6.966	1.798	2.463	-4.627	44.586	

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Beregning af energistrømme

Varmebehov netto hos forbruger																						
Bolig	MWh	947	1.038	1.129	1.238	1.329	1.420	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	1.511	28.249
Offentlig	MWh	106	106	159	159	159	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	3.880
Erhverv	MWh	26	26	26	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	962
Melby Skole	MWh	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	14.000
Solhjem Plejecenter	MWh	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	9.860
I alt	MWh	2.272	2.363	2.507	2.642	2.733	2.877	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	56.951

Varmetab i stikledninger																						
	MWh/stk.																					
Bolig	0,91	MWh	47	52	56	62	66	71	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	1.412
Offentlig	2,66	MWh	5	5	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	194
Erhverv	1,30	MWh	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
Melby Skole	35,00	MWh	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	700
Solhjem Plejecenter	24,65	MWh	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	493
I alt		MWh	114	118	125	132	137	144	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	2.848

Samlet netto varmebehov																						
Varmebehov netto hos forbruger	MWh	2.272	2.363	2.507	2.642	2.733	2.877	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	56.951
Varmetab i stikledninger	MWh	114	118	125	132	137	144	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	2.848
Varmetab i gadeledninger	MWh	413	430	456	481	497	523	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	10.361
I alt	MWh	2.799	2.911	3.088	3.255	3.367	3.545	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	70.159

Varmeproduktion

Produktionsfordeling																						
Luft-Vand Varmepumpe	%	0%	50%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
Fliskedel	%	80%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Træpillekedel	%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
I alt	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Produktion																						
Luft-Vand Varmepumpe	MWh	0	1.455	2.471	2.604	2.694	2.836	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	53.015
Fliskedel	MWh	2.239	873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.112
Træpillekedel	MWh	560	582	618	651	673	709	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	14.032
I alt	MWh	2.799	2.911	3.088	3.255	3.367	3.545	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	70.159

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Brændselsforbrug

Brændselsforbrug	Effektivitet		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Luft-Vand Varmepumpe	3,45	MWh	0	422	716	755	781	822	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	15.367
Fliskedel	1,07	MWh	2.092	816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.909
Træpillekedel	0,91	MWh	615	640	679	715	740	779	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	15.420
I alt		MWh	2.708	1.878	1.395	1.470	1.521	1.601	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	33.695

Brændselspris

Priser j.f. ENS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Luft-Vand Varmepumpe	El	kr./MWh	401	411	422	411	411	411	401	401	401	401	390	401	390	401	401	401	401	401	401	401	401
Fliskedel	Træflis	kr./MWh	194	195	197	198	199	200	201	202	202	203	204	205	205	206	206	207	208	208	212	216	
Træpillekedel	Træpiller	kr./MWh	272	272	272	272	273	274	275	276	277	278	279	280	280	281	282	282	283	284	284	284	

Samlet brændselspris for produktionsenheder

Luft-Vand Varmepumpe	1.000 kr.	0	174	302	311	321	338	340	340	340	340	331	340	331	340	340	340	340	340	340	340	340	6.187
Fliskedel	1.000 kr.	406	159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	565
Træpillekedel	1.000 kr.	167	174	184	195	202	214	221	222	223	223	224	225	225	226	226	227	227	228	228	228	228	4.290
I alt	1.000 kr.	573	507	487	505	524	552	561	562	563	563	555	565	566	566	566	567	567	568	568	568	568	11.042

Miljø

Miljøfaktorer fra el

CO ₂	tons/MWh	0,071	0,067	0,066	0,049	0,044	0,041	0,018	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,003	0,002	0,002	0,002	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
SO ₂	kg/MWh	0,052	0,049	0,047	0,041	0,039	0,037	0,031	0,028	0,027	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021
Nox	kg/MWh	0,177	0,177	0,169	0,148	0,141	0,134	0,125	0,115	0,099	0,092	0,086	0,081	0,078	0,077	0,075	0,076	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072
PM2,5	kg/MWh	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Miljøfaktorer fra træflis

CO ₂	tons/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
SO ₂	kg/MWh	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Nox	kg/MWh	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
PM2,5	kg/MWh	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036

Miljøfaktorer fra træpiller

CO ₂	tons/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
SO ₂	kg/MWh	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Nox	kg/MWh	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
PM2,5	kg/MWh	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036

Halsnæs Varme

PF beregninger

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		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Miljøpåvirkninger fra varmepumpe																						
CO ₂	tons	0	28	47	37	35	34	15	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	345
CO ₂ -ækvivalenter	tons	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
SO ₂	kg	0	21	33	31	30	30	26	24	23	21	20	20	19	19	18	19	18	18	18	18	427
Nox	kg	0	75	121	112	110	110	106	97	84	78	73	69	66	65	64	64	62	61	61	61	1.541
PM2,5	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Miljøpåvirkninger fra flis kedel																						
CO ₂	tons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ -ækvivalenter	tons	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
SO ₂	kg	83	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115
Nox	kg	678	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	942
PM2,5	kg	75	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
Miljøpåvirkninger fra træpille kedel																						
CO ₂	tons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ -ækvivalenter	tons	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
SO ₂	kg	24	25	27	28	29	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	611
Nox	kg	199	207	220	232	240	252	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	4.996
PM2,5	kg	22	23	24	26	27	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	555
Samlede miljøpåvirkninger																						
CO ₂	tons	0	28	47	37	35	34	15	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	345
CO ₂ -ækvivalenter	tons	14	9	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	118
SO ₂	kg	107	78	60	59	60	61	58	55	55	53	52	52	51	51	50	51	50	50	50	50	1.153
Nox	kg	877	546	341	344	350	363	366	358	345	339	334	329	326	326	324	325	322	322	322	322	7.479
PM2,5	kg	97	53	25	26	27	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	665
Priser for miljø																						
CO ₂ (kvotepris)	kr./tons	247	254	262	270	278	286	294	303	312	322	331	341	351	361	372	383	395	406	406	406	
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	kr./tons	284	293	301	310	320	329	339	349	349	349	349	349	351	361	372	383	395	406	406	406	
SO ₂	kr./kg	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Nox	kr./kg	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
PM2,5	kr./kg	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
Miljøomkostninger																						
CO ₂	1.000 kr.	0	7	12	10	10	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	107
CO ₂ -ækvivalenter	1.000 kr.	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
SO ₂	1.000 kr.	7	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	70
Nox	1.000 kr.	46	29	18	18	18	19	19	19	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	393
PM2,5	1.000 kr.	18	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	121

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Afgifter

Afgifter for varmepumper		kr./MWh																				
Elvarmeafgift	4,00	1.000 kr.	0,00	1,69	2,86	3,02	3,12	3,29	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
I alt		1.000 kr.	0,00	1,69	2,86	3,02	3,12	3,29	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39

Afgifter for flis kedel		kr./MWh																				
Nox afgift	1,80	1.000 kr.	3,77	1,47	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
I alt		1.000 kr.	3,77	1,47	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

Afgifter for træpille kedel		kr./MWh																				
Nox afgift	1,44	1.000 kr.	0,89	0,92	0,98	1,03	1,07	1,12	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
I alt		1.000 kr.	0,89	0,92	0,98	1,03	1,07	1,12	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16

Samlede afgifter																						
Samlede afgifter		1.000 kr.	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
																						89

Investeringer

Investeringer i units		kr./stk																				
Bolig	18.500	1.000 kr.	962	93	93	111	93	93	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.536
Offentlig	32.300	1.000 kr.	65	0	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
Erhverv	18.500	1.000 kr.	19	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
Melby Skole	775.000	1.000 kr.	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	775
Solhjem Plejecenter	108.100	1.000 kr.	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
I alt		1.000 kr.	1.928	93	125	130	93	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.585

Investeringer i gadeledninger																						
% Udbygget		%	75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
I alt		1.000 kr.	20.363	6.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.150

Investeringer i stikledninger		kr./stk																				
Bolig	41.400	1.000 kr.	2.153	207	207	248	207	207	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.436
Offentlig	41.400	1.000 kr.	83	0	41	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166
Erhverv	41.400	1.000 kr.	41	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
Melby Skole	76.154	1.000 kr.	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Solhjem Plejecenter	57.116	1.000 kr.	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
I alt		1.000 kr.	2.410	207	248	290	207	248	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.818

Investeringer I alt		1.000 kr.	24.701	7.087	373	419	300	373	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.553
----------------------------	--	-----------	--------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

Halsnæs Varme

PF beregninger

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		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Scrapværdi fjernvarmeunits																						
	Levetid																					
Bolig	25 1.000 kr.	-192	-22	-26	-36	-33	-37	-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-387
Offentlig	25 1.000 kr.	-13	0	-9	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-35
Erhverv	25 1.000 kr.	-4	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10
Melby Skole	25 1.000 kr.	-155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-155
Solhjem Plejecenter	25 1.000 kr.	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22
Scrapværdi akkumuleret	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-608
Scrapværdi gadeledninger																						
	Levetid																					
Gadeledninger	50 1.000 kr.	-12.218	-4.208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.426
Scrapværdi akkumuleret	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.426
Scrapværdi stikledninger																						
	Levetid																					
Bolig	50 1.000 kr.	-1.292	-128	-132	-164	-141	-145	-149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.151
Offentlig	50 1.000 kr.	-50	0	-26	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-105
Erhverv	50 1.000 kr.	-25	0	0	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-52
Melby Skole	50 1.000 kr.	-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46
Solhjem Plejecenter	50 1.000 kr.	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-34
Scrapværdi akkumuleret	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.388
Scrapværdi i alt	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19.422
D&V																						
Fast D&V for units																						
	kr./stk/år																					
Bolig	350 1.000 kr.	18	20	22	24	26	27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	543
Offentlig	480 1.000 kr.	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
Erhverv	350 1.000 kr.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Melby Skole	1.060 1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Solhjem Plejecenter	950 1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
I alt	1.000 kr.	22	23	26	28	30	32	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	631
D&V for ledningsnet																						
Samlet for ledningsnet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	657
Pumpestationer	1.000 kr.	17	17	19	20	20	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	749
I alt	1.000 kr.	17	17	19	20	20	85	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.406
D&V i alt	1.000 kr.	38	41	44	47	50	117	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	2.038

Halsnæs Varme

PF beregninger

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

Samfundsøkonomi for projekt

																						NPV 2023-2042
Økonomi i nutidsværdier																						
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	734	649	623	647	670	707	718	719	720	721	710	723	712	724	725	725	726	727	727	727	9.987
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	31.617	9.071	478	537	383	478	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.928
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	-24.861	-12.494
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	49	52	56	61	64	150	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	1.756
CO ₂ inkl. NAF	1.000 kr.	0	9	16	13	12	12	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	101
CO ₂ - Ækvivalenter inkl. NAF	1.000 kr.	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	37
SO ₂	1.000 kr.	7	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
NO _x	1.000 kr.	46	29	18	18	18	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	290
PM _{2,5}	1.000 kr.	18	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
Afgiftsforordning	1.000 kr.	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-8
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	32.475	9.827	1.200	1.285	1.158	1.376	1.293	909	909	910	898	911	900	912	913	914	914	915	915	-23.945	40.739

Bilag C Selskabsøkonomiske beregninger

Halsnæs Varme

PF beregninger

Virksomhedsøkonomi

Selskabsøkonomi

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

Netto varmebehov

Samlet netto varmebehov																						
Varmebehov netto hos forbruger	MWh	2.272	2.363	2.507	2.642	2.733	2.877	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	2.968	56.951
Varmetab stikledninger	MWh	114	118	125	132	137	144	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	2.848
Varmetab f.v. Net	MWh	413	430	456	481	497	523	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	10.361
Varmebehov an net	MWh	2.799	2.911	3.088	3.255	3.367	3.545	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	70.159

Produktionsanlæg

Produktionsfordeling																						
Luft-Vand Varmepumpe	MWh	0	1.455	2.471	2.604	2.694	2.836	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	2.925	53.015
Fliskedel	MWh	2.239	873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.112
Træpillekedel	MWh	560	582	618	651	673	709	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	731	14.032
I alt	MWh	2.799	2.911	3.088	3.255	3.367	3.545	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	3.657	70.159

Brændselsforbrug																						
	Effektivitet																					
Luft-Vand Varmepumpe	3,45 MWh	0	422	716	755	781	822	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	848	15.367
Fliskedel	1,07 MWh	2.092	816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.909
Træpillekedel	0,91 MWh	615	640	679	715	740	779	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	804	15.420
I alt	MWh	2.708	1.878	1.395	1.470	1.521	1.601	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	1.652	33.695

Brændselsomkostninger																						
	kr./MWh																					
Luft-Vand Varmepumpe	450,0 1.000 kr.	0	190	322	340	351	370	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	6.915
Fliskedel	190,0 1.000 kr.	398	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553
Træpillekedel	240,0 1.000 kr.	148	154	163	172	178	187	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	3.701
I alt	1.000 kr.	545	498	485	511	529	557	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	11.168

D&V																						
	kr./MWh (varme)																					
Luft-Vand Varmepumpe	30,0 1.000 kr.	0	44	74	78	81	85	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.590
Fliskedel	16,0 1.000 kr.	36	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Træpillekedel	25,0 1.000 kr.	14	15	15	16	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	351
I alt	1.000 kr.	50	72	90	94	98	103	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	1.991

Halsnæs Varme

PF beregninger

Virksomhedsøkonomi

Selskabsøkonomi

Beregningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
<u>Selskabsøkonomiske indtægter</u>																						
Investeringsbetaling	kr./stk																					
Bolig	26.065 1.000 kr.	1.355	130	130	156	130	130	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.163
Offentlig	26.065 1.000 kr.	52	0	26	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
Erhverv	26.065 1.000 kr.	26	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
Melby Skole	52.131 1.000 kr.	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
Solhjem Plejecenter	52.131 1.000 kr.	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
I alt	1.000 kr.	1.538	130	156	182	130	156	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.424
Stikledningsbetaling	kr./stk																					
Bolig	12.598 1.000 kr.	655	63	63	76	63	63	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.046
Offentlig	12.598 1.000 kr.	25	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Erhverv	12.598 1.000 kr.	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Melby Skole	41.994 1.000 kr.	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
Solhjem Plejecenter	25.196 1.000 kr.	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
I alt	1.000 kr.	760	63	76	88	63	76	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.188
Fast bidrag	kr./stk/år																					
Bolig	3.470 1.000 kr.	180	198	215	236	253	271	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	5.385
Offentlig	13.871 1.000 kr.	28	28	42	42	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1.013
Erhverv	6.501 1.000 kr.	7	7	7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	241
Melby Skole	211.564 1.000 kr.	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	4.231
Solhjem Plejecenter	81.568 1.000 kr.	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.631
I alt	1.000 kr.	508	525	556	584	601	632	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	12.501
Varmesalg	kr./MWh/år																					
Bolig	380 1.000 kr.	360	394	429	470	505	540	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	10.735
Offentlig	380 1.000 kr.	40	40	61	61	61	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	1.474
Erhverv	380 1.000 kr.	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	366
Melby Skole	380 1.000 kr.	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	5.320
Solhjem Plejecenter	380 1.000 kr.	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	3.747
I alt	1.000 kr.	863	898	953	1.004	1.039	1.093	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	21.642

Halsnæs Varme

PF beregninger

Virksomhedsøkonomi

Selskabsøkonomi

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

Investeringer og D&V

Investeringer																					
Investering i gadeledninger	1.000 kr.	20.363	6.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.150
Investering i stikledninger	1.000 kr.	2.410	207	248	290	207	248	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.818
Tillæg til markedføring	1.000 kr.	407	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543
I alt	1.000 kr.	23.180	7.130	248	290	207	248	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.511

Inflation	Iht. Energistyrelsens anvisni	1,60%	1,42%	1,47%	1,85%	1,84%	1,87%	1,84%	1,90%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	1,99%	1,96%	1,98%	1,96%	1,97%	1,97%	1,97%
- Inflator		1,016	1,014	1,015	1,019	1,018	1,019	1,018	1,019	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
- akkumuleret		1,000	1,014	1,029	1,048	1,067	1,087	1,107	1,128	1,151	1,174	1,198	1,222	1,246	1,270	1,295	1,321	1,347	1,373	1,400	1,428

Finansierings-forudsætninger

Obligationslån, annuitet		Inflation																			
Rente	2,0%	Iht. Energistyrelsens anvisninger																			
Kurs	100																				
Løbetid	25																				

Finansiering	1.000 kr.	1.187	1.536	1.526	1.513	1.497	1.482	1.466	1.438	1.410	1.382	1.355	1.329	1.303	1.278	1.253	1.229	1.205	1.182	1.159	1.137	26.868
---------------------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

D&V ledningsnet																						
D&V ledningsnet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	657
Pumpestationer	1.000 kr.	17	17	19	20	20	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	749
I alt	1.000 kr.	17	17	19	20	20	85	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.406

Halsnæs Varme

PF beregninger

Virksomhedsøkonomi

Selskabsøkonomi

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

Selskabsøkonomi

Indtægter																					
Investeringsbetaling	1.000 kr.	1.538	130	156	182	130	156	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.424
Stikledningsbetaling	1.000 kr.	760	63	76	88	63	76	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.188
Fast bidrag	1.000 kr.	508	525	556	584	601	632	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	12.501
Varmesalg	1.000 kr.	863	898	953	1.004	1.039	1.093	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	1.128	21.642
I alt	1.000 kr.	3.669	1.616	1.741	1.858	1.833	1.958	1.971	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	37.755
Udgifter																					
Energiudgifter	1.000 kr.	545	498	485	511	529	557	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	11.168
D&V fjernvarmenet	1.000 kr.	17	17	19	20	20	85	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.406
D&V varmeproduktion	1.000 kr.	50	72	90	94	98	103	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	1.991
Finansiering	1.000 kr.	1.187	1.536	1.526	1.513	1.497	1.482	1.466	1.438	1.410	1.382	1.355	1.329	1.303	1.278	1.253	1.229	1.205	1.182	1.159	26.868
I alt	1.000 kr.	1.799	2.124	2.120	2.139	2.144	2.227	2.234	2.207	2.179	2.151	2.124	2.097	2.071	2.046	2.021	1.997	1.973	1.950	1.927	41.434
Resultat																					
Selskabsøkonomisk resultat pr. år	1.000 kr.	1.870	-508	-379	-280	-311	-269	-263	-429	-401	-373	-346	-319	-294	-268	-244	-220	-196	-173	-150	-3.679
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr.	1.870	1.362	984	703	393	124	-140	-569	-970	-1.343	-1.689	-2.008	-2.302	-2.570	-2.814	-3.034	-3.230	-3.402	-3.552	-3.679
Selskabsøkonomi akkumuleret og deflateret	1.000 kr.	1.833	1.345	989	730	448	209	-20	-386	-722	-1.028	-1.306	-1.558	-1.785	-1.988	-2.170	-2.329	-2.469	-2.590	-2.693	-2.779

Halsnæs Varme

PF beregninger

Selskabøkonomi - minimumsberegning

Virksomhedsøkonomi - minimumsberegning

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

Generelle beregninger med korrektionsfaktor

Korrektionsfaktor	106,12%
--------------------------	---------

Antal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Bolig	Tilgang	stk.	55	5	5	6	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Offentlig	Tilgang	stk.	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Erhverv	Tilgang	stk.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Melby Skole	Tilgang	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Solhjem Plejecenter	Tilgang	stk.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt			60	5	6	7	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97

Bolig	Akkumuleret	stk.	55	60	66	72	77	83	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Offentlig	Akkumuleret	stk.	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Erhverv	Akkumuleret	stk.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Melby Skole	Akkumuleret	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Solhjem Plejecenter	Akkumuleret	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I alt			60	66	72	80	85	91	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97

Areal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Bolig	Akkumuleret	m ²	8.704	9.541	10.378	11.383	12.220	13.057	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	13.893	259.791
Offentlig	Akkumuleret	m ²	1.094	1.094	1.640	1.640	1.640	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	39.917
Erhverv	Akkumuleret	m ²	256	256	256	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	9.483
Melby Skole	Akkumuleret	m ²	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	166.807
Solhjem Plejecenter	Akkumuleret	m ²	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	64.312
I alt			21.610	22.447	23.831	25.092	25.928	27.312	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	28.149	540.309

Varmebehov			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Bolig	Akkumuleret	MWh	1.004	1.101	1.198	1.314	1.410	1.507	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	1.603	29.980
Offentlig	Akkumuleret	MWh	113	113	169	169	169	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	4.118
Erhverv	Akkumuleret	MWh	28	28	28	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1.021
Melby Skole	Akkumuleret	MWh	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	14.857
Solhjem Plejecenter	Akkumuleret	MWh	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	10.464
I alt			2.411	2.508	2.661	2.804	2.901	3.054	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	60.439

Netto varmebehov

Samlet netto varmebehov			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
Varmebehov netto hos forbruger	MWh		2.411	2.508	2.661	2.804	2.901	3.054	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	60.439
Varmetab stikledninger	MWh		121	125	133	140	145	153	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	3.022
Varmetab fjv. Net	MWh		413	430	456	481	497	523	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	10.361
Varmebehov an net	MWh		2.945	3.063	3.250	3.425	3.543	3.730	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	73.822

Halsnæs Varme

PF beregninger

Selskabøkonomi - minimumsberegning

Virksomhedsøkonomi - minimumsberegning

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

Produktionsanlæg

Produktionsfordeling																							
Luft-Vand Varmepumpe	MWh	0	1.531	2.600	2.740	2.834	2.984	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	3.078	55.783
Fliskedel	MWh	2.356	919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.275
Træpillekedel	MWh	589	613	650	685	709	746	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	14.764
I alt	MWh	2.945	3.063	3.250	3.425	3.543	3.730	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	73.822

Brændselsforbrug		Effektivitet																					
Luft-Vand Varmepumpe	3,45 MWh	0	444	754	794	822	865	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	892	16.169
Fliskedel	1,07 MWh	2.202	859	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.060
Træpillekedel	0,91 MWh	647	673	714	753	779	820	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	846	16.225
I alt	MWh	2.849	1.976	1.468	1.547	1.600	1.685	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738	35.454

Brændselsomkostninger		kr./MWh																					
Luft-Vand Varmepumpe	450,0	1.000 kr.	0	200	339	357	370	389	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	7.276
Fliskedel	190,0	1.000 kr.	418	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581
Træpillekedel	240,0	1.000 kr.	155	162	171	181	187	197	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	3.894
I alt		1.000 kr.	574	524	510	538	557	586	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	11.751

D&V		kr./MWh (varme)																					
Luft-Vand Varmepumpe	30,0	1.000 kr.	0	46	78	82	85	90	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1.673
Fliskedel	16,0	1.000 kr.	38	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
Træpillekedel	25,0	1.000 kr.	15	15	16	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	369
I alt		1.000 kr.	52	76	94	99	103	108	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	2.095

Selskabøkonomiske indtægter

Investeringsbetaling		kr./stk																					
Bolig	26.065	1.000 kr.	1.438	138	138	166	138	138	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.296
Offentlig	26.065	1.000 kr.	55	0	28	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111
Erhverv	26.065	1.000 kr.	28	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Melby Skole	52.131	1.000 kr.	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Solhjem Plejecenter	52.131	1.000 kr.	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
I alt		1.000 kr.	1.632	138	166	194	138	166	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.573

Stikledningsbetaling		kr./stk																					
Bolig	12.598	1.000 kr.	695	67	67	80	67	67	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.110
Offentlig	12.598	1.000 kr.	27	0	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
Erhverv	12.598	1.000 kr.	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Melby Skole	41.994	1.000 kr.	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Solhjem Plejecenter	25.196	1.000 kr.	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
I alt		1.000 kr.	807	67	80	94	67	80	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.261

Halsnæs Varme

PF beregninger

Selskabøkonomi - minimumsberegning

Virksomhedsøkonomi - minimumsberegning

Beregningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM	
År		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Fast bidrag	kr./stk/år																						
Bolig	3.470 1.000 kr.	191	210	228	250	269	287	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	5.715
Offentlig	13.871 1.000 kr.	29	29	44	44	44	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	1.075
Erhverv	6.501 1.000 kr.	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	255
Melby Skole	211.564 1.000 kr.	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	4.490
Solhjem Plejecenter	81.568 1.000 kr.	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	1.731
I alt	1.000 kr.	539	557	590	619	638	671	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	13.266

Varmesalg	kr./MWh/år																						
Bolig	380 1.000 kr.	382	418	455	499	536	573	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	11.392
Offentlig	380 1.000 kr.	43	43	64	64	64	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	1.565
Erhverv	380 1.000 kr.	10	10	10	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	388
Melby Skole	380 1.000 kr.	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	5.646
Solhjem Plejecenter	380 1.000 kr.	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	3.976
I alt	1.000 kr.	916	953	1.011	1.066	1.102	1.160	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	22.967

Investeringer og D&V

Investeringer																							
Investering i gadeledninger	1.000 kr.	20.363	6.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.150
Investering i stikledninger	1.000 kr.	2.558	220	264	308	220	264	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.052
Tillæg til markedsføring	1.000 kr.	407	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543
I alt	1.000 kr.	23.328	7.143	264	308	220	264	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.745

Inflation	lht. Energistyrelsens anvisning	1,60%	1,42%	1,47%	1,85%	1,84%	1,87%	1,84%	1,90%	2,00%	2,02%	1,99%	2,00%	1,97%	1,99%	1,96%	1,98%	1,96%	1,97%	1,97%	1,97%		
- Inflator		1,016	1,014	1,015	1,019	1,018	1,019	1,018	1,019	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	
- akkumuleret		1,000	1,014	1,029	1,048	1,067	1,087	1,107	1,128	1,151	1,174	1,198	1,222	1,246	1,270	1,295	1,321	1,347	1,373	1,400	1,428		

Finansieringsforudsætninger

Obligationslån, annuitet																						
Rente	2,0%																					
Kurs	100																					
Løbetid	25																					

Finansiering	1.000 kr.	1.195	1.544	1.535	1.523	1.507	1.493	1.477	1.449	1.421	1.393	1.366	1.339	1.313	1.287	1.263	1.238	1.214	1.191	1.168	1.145	27.060
---------------------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Halsnæs Varme

PF beregninger

Selskabsøkonomi - minimumsberegning

Virksomhedsøkonomi - minimumsberegning

Beregningsperiode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
D&V ledningsnet																						
D&V ledningsnet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	45	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	691
Pumpestationer	1.000 kr.	18	18	19	21	21	45	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	789
I alt	1.000 kr.	18	18	19	21	21	90	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1.480

Selskabsøkonomi

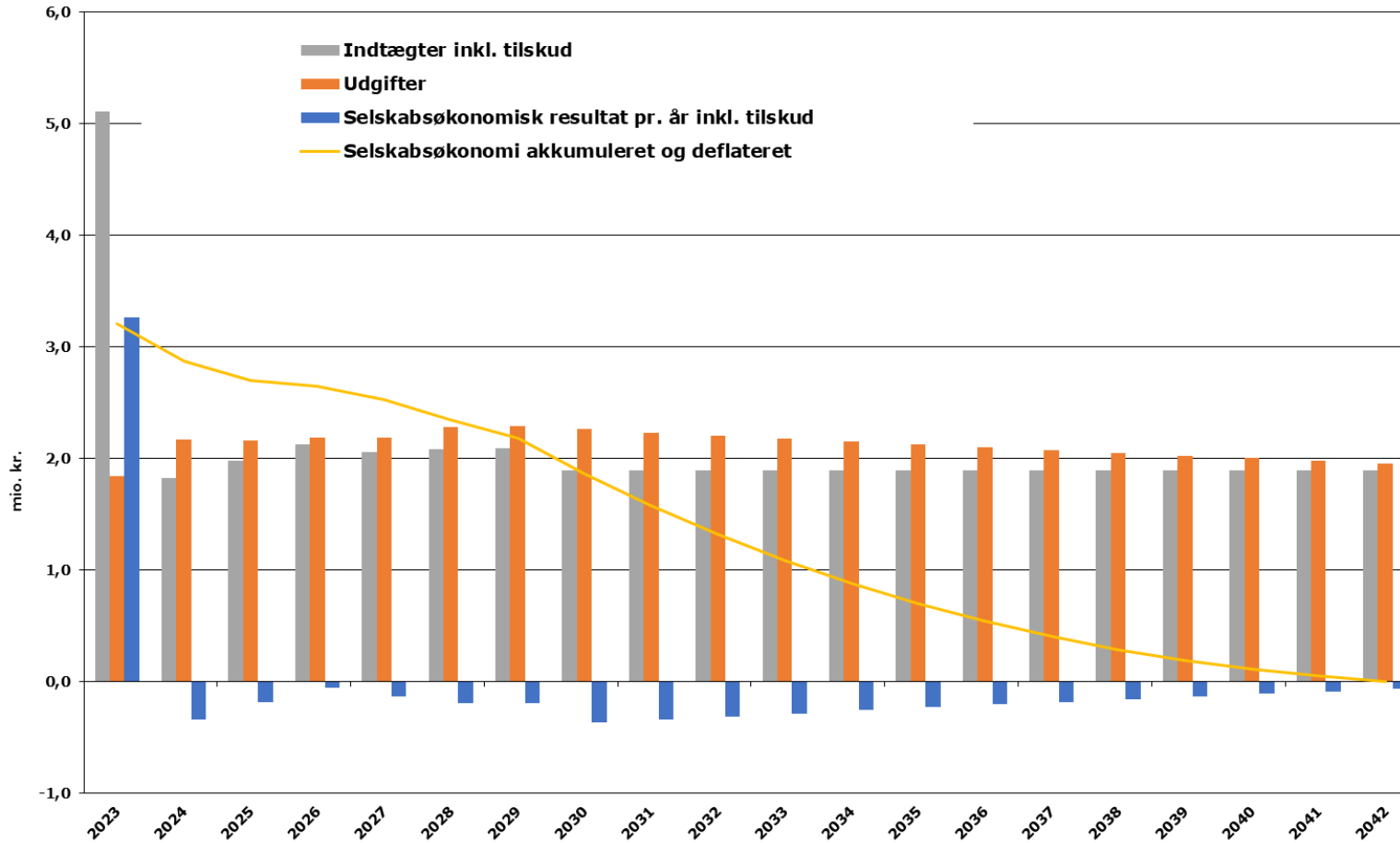
Indtægter																						
Investeringsbetaling	1.000 kr.	1.632	138	166	194	138	166	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.573
Stikledningsbetaling	1.000 kr.	807	67	80	94	67	80	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.261
Fast bidrag	1.000 kr.	539	557	590	619	638	671	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	13.266
Varmesalg	1.000 kr.	916	953	1.011	1.066	1.102	1.160	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	22.967
I alt	1.000 kr.	3.894	1.715	1.848	1.972	1.945	2.078	2.092	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	40.067

Udgifter																						
Energiudgifter	1.000 kr.	574	524	510	538	557	586	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	11.751
D&V fjernvarmenet	1.000 kr.	18	18	19	21	21	90	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1.480
D&V varmeproduktion	1.000 kr.	52	76	94	99	103	108	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	2.095
Finansiering	1.000 kr.	1.195	1.544	1.535	1.523	1.507	1.493	1.477	1.449	1.421	1.393	1.366	1.339	1.313	1.287	1.263	1.238	1.214	1.191	1.168	1.145	27.060
I alt	1.000 kr.	1.839	2.163	2.159	2.181	2.187	2.276	2.285	2.258	2.229	2.201	2.174	2.147	2.121	2.096	2.071	2.046	2.023	1.999	1.976	1.954	42.386

Resultat		2023	2024	2025	2026	2027																Nu-værdi
Indtægter		3.894	1.715	1.848	1.972	1.945	2.078	2.092	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	1.886	33.094
Udgifter		-1.839	-2.163	-2.159	-2.181	-2.187	-2.276	-2.285	-2.258	-2.229	-2.201	-2.174	-2.147	-2.121	-2.096	-2.071	-2.046	-2.023	-1.999	-1.976	-1.954	-34.735
Konverteringstilskud	20.000 kr./tilslutn	1.210	106	127	149	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.641
Selskabsøkonomisk resultat pr. år inkl. tilskud	1.000 kr.	3.265	-341	-184	-60	-136	-199	-194	-371	-343	-315	-288	-261	-235	-209	-185	-160	-136	-113	-90	-67	0
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr.	3.265	2.924	2.739	2.679	2.543	2.345	2.151	1.780	1.437	1.122	835	574	339	130	-55	-215	-351	-464	-553	-621	20.881
Selskabsøkonomi akkumuleret og deflateret	1.000 kr.	3.201	2.873	2.699	2.644	2.520	2.344	2.176	1.859	1.572	1.314	1.082	877	695	537	400	283	186	107	45	0	24.370

Antal tilslutninger	stk.	60,5	5,3	6,4	7,4	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,9
---------------------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Selskabsøkonomisk resultat inklusive tilskud



Slutside