

APRIL 2023
HALSNÆS VARME A/S

FJERNVARMEFORSYNING I ASSERBO

PROJEKTFORSLAG

APRIL 2023
HALSNÆS VARME A/S

FJERNVARMEOFORSYNING I ASSERBO

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A249406

DOKUMENTNR.

A249406-001

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

12.04.2023

BESKRIVELSE

Projektforslag

UDARBEJDET

CEST

KONTROLLERET

KUM

GODKENDT

CEST

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	24
9.5	Brugerøkonomi	27

BILAG

Bilag A	Oversigtskort	29
Bilag B	Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter	30
Bilag C	Selskabsøkonomiske beregninger	42

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 oliefyring (eksisterende primære opvarmning) 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 af olie- og elkunder til fjernvarme i Asserbo og oprettelse af områdeafgrænsning til fjernvarme i Plandata.dk.

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.

1.1 Indstilling

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

Kommunalbestyrelsen i Halsnæs Kommune anmodes herved om følgende:

Godkendelse af projektforslag for:

- > Konvertering af olie- og elkunder til fjernvarme i Asserbo i Halsnæs Kommune og oprettelse af områdeafgrænsning til fjernvarme.

Godkendelse af projektforslaget indebærer ligeledes at Halsnæs Varme får forsyningspligt og at projektafgrænsningen oprettes til 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: Gritt Jakobsen, Projektleder
Tlf.: 40 25 82 91

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 olie til fjernvarme i Asserbo.

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 ældrevarmevarmepumper 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%.

Projektforslaget ser på olie- og elopvarmede kunder i Asserbo, hvor den fossile andel i referencesituationen er 64% af de forventede konverteringer i området. I projektsituationen baseres den marginale varmeproduktion udelukkende på vedvarende energikilder, idet varmeproduktionen fra Frederiksværk vil bestå af el og træpiller.

Betingelserne for at se bort fra at regne på fortsat fyring med olie 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. 4 af 3. januar 2023, 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 nr. 1376 af 21/06/2021, Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

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

Asserbo er en mindre bebyggelse i Halsnæs Kommune, som er vokset sammen med Liseleje til ét byområde. Områderne udenfor Asserbo er i høj grad udlagt til sommerhuse, hvorfor projektafgrænsningen kun inkluderer Asserbo.

Der er ingen eksisterende kollektiv forsyning i området, så de eksisterende bygninger er primært olie- og elopvarmet.

Figur 5-1 illustrer forsyningsområdet med rød afgrænsning.



Figur 5-1 Oversigt over forsyningsområdet i Asserbo.

5.2 Nettovarmebehov

Til opgørelsen af varmegrundlaget er der taget udgangspunkt i BBR-udtræk, hvor antallet og varmeforbruget for eksisterende kunder er opgjort for området. I projektet ses der bort fra kunder med varmepumper, fast brændsel samt uopvarmede bygninger.

Tabel 5-1 opsummerer det potentielle antal tilslutninger, areal og varmehov for projektområdet.

Tabel 5-1 Oversigt konverteringspotentiale i Asserbo

Bygningstype	Antal, [stk.]	Areal, [m ²]	Varme- behov, [MWh]
Bolig	354	48.056	5.300
Erhverv	14	3.326	293
Offentlig	3	1.614	132
I alt	371	52.995	5.726

For de eksisterende olie kunder tages der udgangspunkt i en starttilslutning på 60% voksende til 90% over 4 år. For de elopvarmede kunder tages der udgangspunkt i en starttilslutning på 20% voksende til 50% også over 4 år.

Ovenstående tilslutningstakt svarer til at ca. 40% af varmebehovet tilsluttes i første beregningsår. Projektet vil derfor først blive igangsat, når der er tilsagn om tilslutning af 40% af varmebehovet.

Det samlede tilsluttede varmebehov udgør ca. 3.850 MWh ved fuld udbygning, når ovenstående tilslutningstakt indregnes.

Hertil kommer der så et estimeret nettab på ca. 815 MWh/år.

5.3 Nyt fjernvarmenet

Fjernvarmeforsyningen til Asserbo sker i forlængelse af det godkendte projekt i Melby, der ligger knap 1 km sydvest for Asserbo. I Melby projektet blev transmissionsledning fra Frederiksværk forberedt til det ekstra varmebehov fra Asserbo, hvor der i nærværende projekt tilføjes en forsyningsledning fra Melby til Asserbo.

Ledningsnettet for eksisterende forbrugere i området er illustreret i Figur 5-2.



Figur 5-2 Oversigt over det nye ledningsnet i Asserbo

I Tabel 5-2 fremgår ledningsmængder, -dimensioner, kanalmeterpriser, som svarer til optegningerne ovenfor. Derudover er der medregnet et tillæg på 10% til uforudsete udgifter og 7% til projektering/tilsyn mm.

Tabel 5-2 Oversigt over ledningsdimensioner, ledningslængder og priser

Dimension	Længde (m)	Enhedspris (kr./m)	Pris i alt (mio. kr.)
DN25	580	2.847	1,65
DN32	1.160	2.983	3,46
DN40	1.843	3.137	5,78
DN50	1.007	3.388	3,41
DN65	890	3.567	3,17
DN80	426	3.695	1,57
DN100	145	4.071	0,59
DN125	194	4.516	0,88
DN150	953	4.812	4,59
I alt	7.198		25,11
Uforudsete udgifter - 10%			2,51
Projektering/tilsyn - 7%			1,76
Anlægsoverslag i alt			29,37

5.4 Varmeproduktion

Varmen produceres fra Halsnæs Forsynings eksisterende produktionsenheder, hvor der uden Asserbo produceres ca. 130.000 MWh/år ved inkludering af godkendte projektforslag for konverteringer i Ølsted og Melby.

Tilvæksten af varmebehovet inkl. tab fra dette projekt, som udgør knap 4.700 MWh/år, svarer således til en forøgelse i produktionen på ca. 3,6%. Der er således tale om marginale udvidelser i forhold til de eksisterende forhold.

Produktionsfordelingen mellem produktionsenhederne er simuleret i EnergyPro, hvor den marginale produktion i fuldt udbygget situation fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 5-3 Produktionsfordelingen for varmeproduktion til Asserbo i den fuldt udbyggede situation

Produktionsfordeling	Marginal produktion	Marginal%
Frederiksværk - Træpiller	960 MWh	21%
Frederiksværk - Varmepumpe	1.924 MWh	41%
Frederiksværk - Elkedel spot og ned	1.443 MWh	31%
Frederiksværk - Elkedel frekvens	331 MWh	7%
I alt	4.659 MWh	100%

6 Tidsplan

Projektforslaget forventes indsendt til kommunen i primo 2023 og efterfølgende godkendt foråret/sommer 2023.

Etablering af fjernvarmeledninger forventes herefter påbegyndt i 2025 under forudsætning af at der opnås en starttilslutning på 40% 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 Asserbo 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 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.

Beregningsperioden er 2025-2044.

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 (2025-2044)

Varmemæssige betragtninger 2025-2044	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. VP	Fjernvarme
Varmebehov	MWh	73.599	73.599
Nettab	MWh		15.605
Samlet varmeforbrug	MWh	73.599	89.204
Brændselsforbrug i alt 2025-2044	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. VP	Fjernvarme
Elforbrug	MWh	23.434	45.451
Træpiller	MWh		19.473

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

9.2 Miljømæssigvurdering

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

Tabel 9-2 Oversigt emissioner i beregningsperioden (2025-2044)

Emissioner i alt 2025-2044	Enhed	Reference	Alternativ	Projekt
		Fortsat el- og oliefyring	Ind. VP	Fjernvarme
CO ₂ -ækvivalenter	tons	13.613	268	689
SO ₂	kg	1.314	103	435
Nox	kg	11.709	2.129	8.213
PM2,5	kg	905	7	2.340
Projekt fordel				
CO ₂ -ækvivalenter - fordel	tons	12.924	-421	-
SO ₂ - fordel	kg	879	-331	-
Nox - fordel	kg	3.496	-6.084	-
PM2,5 - fordel	kg	-1.435	-2.332	-

Det fremgår af tabellen at miljømæssigt er der tale om merudslip af CO₂, SO₂, 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 el- og oliefyring vil der være tale om en CO₂-ækvivalent fordel på ca. 13.000 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.

Den såkaldte nettoafgiftsfaktor er indregnet med 28 %,

Skatteforvridningstab udgør 10%.

Beregningsperioden er fastsat til 2025-2044. Prisniveauet er 2023.

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. Priserne er sidenhen steget yderligere med mindst 10%.

For varmepumpernes vedkommende er der taget udgangspunkt i følgende data:

Tabel 9-3 Data for varmepumper anvendt i beregningerne for de enkelte kundetyper fordelt på eksisterende og nye kunder (priser er eksklusive moms)

Type	Gns. Enhed kW/stk.	Investering kr./stk	D&V kr./stk/år	Levetid År	COP
Bolig	7	115.000	2.400	16	3,15
Erhverv	14	164.000	3.700	17	3,05
Offentlig	30	296.000	5.900	18	2,95

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 fordelt på eksisterende og nye kunder (priser er eksklusive moms)

Type	Gns. Enhed kW/stk.	Investering kr./stk	fast D&V kr./stk/år	Levetid År
Bolig	12	28.000	350	25
Erhverv	14	30.000	368	25
Offentlig	30	48.000	472	25

De samlede ledningsinvesteringer til gadeledninger og transmissionsledning er opgjort til ca. 29,4 mio. kr. baseret på de tidligere oplyste ledningslængder og dimensioner i kapitel 5. Hertil kommer en samlet udgift til stikledninger på ca. 13,6 mio. kr.

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

9.3.2 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 og projektscenariet

I nutidsværdier 2025-2044	Enhed	Alternativ	Projekt
		Ind. VP	Fjernvarme
Brændselspris	1.000 kr.	15.408	16.449
Investeringer	1.000 kr.	35.450	61.118
Reinvesteringer	1.000 kr.	20.180	0
Scrapværdi	1.000 kr.	-15.186	-17.808
Drift og vedligehold	1.000 kr.	10.607	3.914
CO ₂	1.000 kr.	0	0
CO ₂ - Ækvivalenter	1.000 kr.	23	175
SO ₂	1.000 kr.	3	4
NOX	1.000 kr.	74	71
PM _{2,5}	1.000 kr.	2	99
Afgiftsforordning	1.000 kr.	-17	-19
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	66.543	64.005
Projekt fordel ift. alternativ	1.000 kr.	2.539	
Projekt fordel	%	3,8%	

Som det fremgår af tabellen, er projektet det samfundsøkonomisk set mest optimale. Set i forhold til alternativet er der en fordel på ca. 2,5 mio. kr., svarende til ca. 3,8%.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag B.

9.3.3 Følsomhedsanalyser

Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser:

- > Kalkulationsrente ± 1,5 procentpoint (2 % og 5 %)
- > Investering ± 20 %
- > Varmebehov ± 20 %
- > Brændselspriser ± 20 %
- > CO₂ pris Høj/lav fra ENS forudsætninger

Tabel 9-6 Resultat gennemførte følsomhedsanalyser

Beregning	Enhed	Alternativ	Projekt	Projekt
		Ind. VP	Fjernvarme	Fjernvarme
Grundberegning	1.000 kr.	66.543	64.005	2.539
Kalkulationsrente 5,0%	1.000 kr.	61.536	64.619	-3.083
Kalkulationsrente 2,0%	1.000 kr.	72.432	62.455	9.977
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	74.632	72.667	1.965
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	58.454	55.343	3.112
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	69.642	67.171	2.470
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	63.445	60.838	2.607
Brændselspris plus 20%	1.000 kr.	69.625	67.294	2.330
Brændselspris minus 20%	1.000 kr.	63.461	60.715	2.747
CO ₂ -pris ENS Høj	1.000 kr.	66.564	64.171	2.393
CO ₂ -pris ENS Lav	1.000 kr.	66.537	63.953	2.583

Det fremgår af ovenstående tabel, at alle de udførte følsomhedsanalyser falder positivt ud, bortset fra højere kalkulationsrente.

Projektet må således karakteriseres som værende tilpas robust.

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 9-7 Oversigt øvrige selskabsøkonomiske forudsætninger (priser er ekskl. moms)

Forudsætninger	Enhed	Takst
Brændselspriser inkl. tariffer og afgifter (EnergyPro)		
Varmepumpe	kr./MWh	668
Elkedel, spot og nedregulering	kr./MWh	300
Elkedel, frekvensregulering	kr./MWh	175
Træpillepris	kr./MWh	402
Lån		
Finansieringsrente	%	3,5
Finansieringsperiode	År	25
Indtægter		
Variabel fjernvarmetakst	kr./MWh	740
Fast afgift Eksisterende (0-100m ² / $>100m^2$)	kr./m ²	26,9/13,5

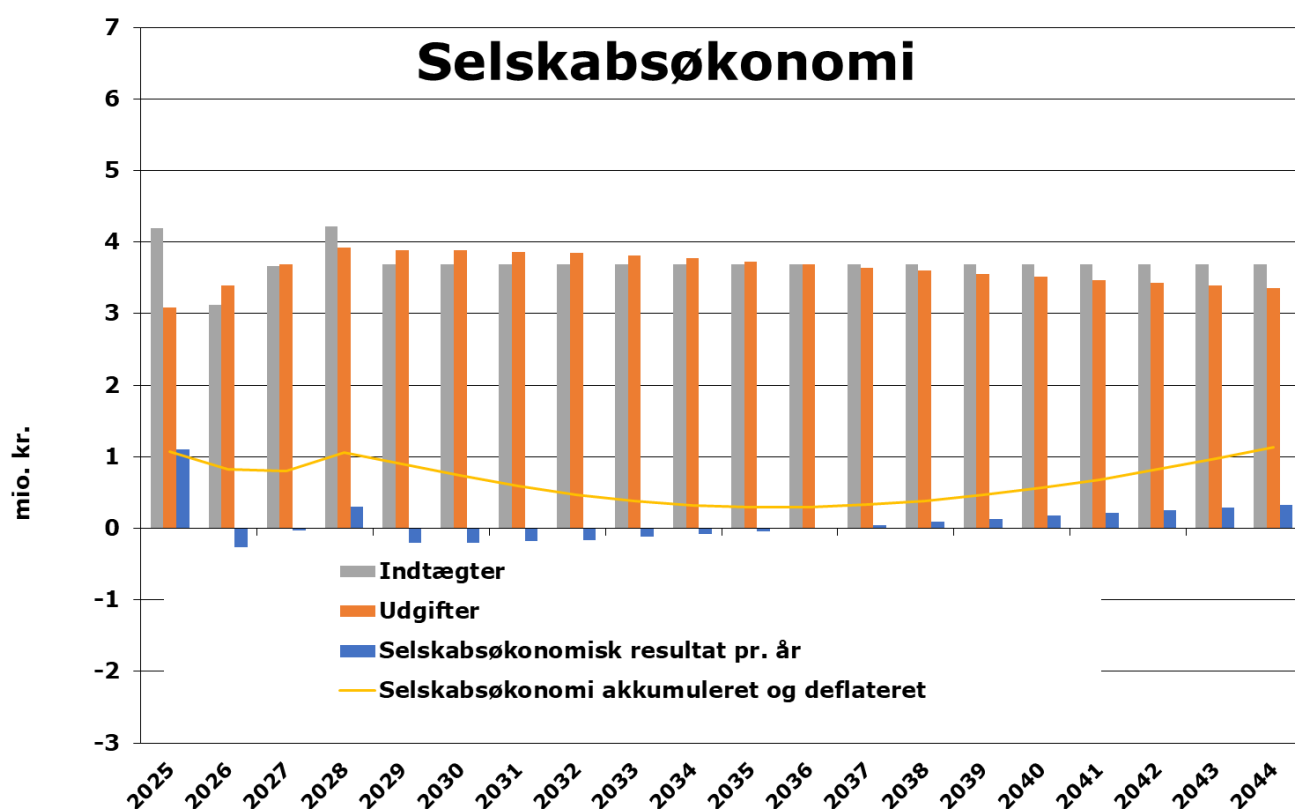
Derudover er der selskabsøkonomiske indtægter fra stiklednings- og investeringsbetaling for kunderne i Asserbo, som er vist i efterfølgende tabel.

Tabel 9-8 Oversigt over tilslutningsbidrag – priser ekskl. moms

Tilslutningsbidrag	Investerings- bidrag	Stiklednings- bidrag
Bolig	4.000	8.909
Erhverv	27.650	13.364
Offentlig	27.650	17.818

I projektet tilføjes et tillæg på 3% 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 selskabsøkonom for projekt.

Det fremgår af figuren, at der er et selskabsøkonomisk overskud i det første år, hvorefter der følger år med underskud. Efter 2036 fås et stigende overskud hen mod slutningen af beregningsperioden. Efter 20 år giver projektet et overskud på ca. 1,1 mio. kr., beregnet som nuværdi.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag C.

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

Tabel 9-9: Resultater følsomhedsanalyser selskabsøkonomi.

Beregning	Enhed	Selskabsøkonomi	
		Akkumuleret	Deflateret
Grundberegning	1.000 kr.	1.675	1.137
Investeringer plus 20 %	1.000 kr.	-7.340	-5.369
Investeringer minus 20 %	1.000 kr.	10.689	7.643
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr.	8.038	5.605
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr.	-4.688	-3.331
Brændselspriser plus 20%	1.000 kr.	-3.647	-2.583
Brændselspriser minus 20%	1.000 kr.	6.997	4.857

Projektet er især sårbart overfor øgede investeringer, lavere varmebehov og øgede brændselspriser.

9.5 Brugerøkonomi

Der er gennemført brugerøkonomiske beregninger for gennemsnittet af de eksisterende boliger (136 m² og et varmebehov på 15 MWh/år), som kan tilbydes unitordning. Derudover undersøges brugerøkonomiske konsekvenser for gennemsnitlige erhvervsbygninger i området med et areal på 238 m² og et varmebehov på 21 MWh/år, som regnes uden unitordning.

Alle priser i dette afsnit er inklusive moms.

De i beregningerne viste el- og oliepriser er baseret på opslag i Elpris.dk og OK.dk pr. februar 2023.

Tabel 9-10 Oversigt over anvendte el- og oliepriser inkl. moms, afgifter og tariffer

Brugerøkonomiske energipriser	kr./MWh
Elpris	3.150
Oliepris	1.660

I efterfølgende tabeller er anført resultatet af de brugerøkonomiske beregninger.

For eksisterende boliger sammenlignes fjernvarme med fortsat oliefyring og individuelle varmepumper. For almindelige boliger tilbyder Halsnæs Varme en abonnementsløsning (unitordning), således at fjernvarmeselskabet står for installation og drift af fjernvarmeunit.

Tabel 9-11 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for eksisterende boliger

Bolig		Type		
		Olie	Varmepumpe	Fjernvarme
Energi				
Varmebehov	MWh	15,0	15,0	15,0
Virkningsgrad	%	95%	315%	100%
Brændselsforbrug	MWh	15,8	4,8	15,0
Investeringer				
Investering i unit	kr.	37.500	143.750	0
Investeringsbidrag	kr.	0	0	5.000
Stikledningsbidrag	kr.	0	0	11.137
Finansiering og drift				
Løbetid/rente	år / %	15 år / 4%	15 år / 4%	20 år / 4%
Finansiering i alt	kr./år	3.373	12.929	1.187
Drift og vedligehold	kr./år	1.875	3.000	0
Unitordning	kr./år	0	0	2.700
Fast pris	kr./år	0	0	3.967
Variabel pris	kr./år	26.162	14.972	13.849
Sum i alt	kr./år	31.410	30.901	21.704

Det fremgår af ovenstående tabel, at fjernvarme er den billigste løsning for eksisterende boliger i Asserbo, hvorfor det vurderes at en tilslutning på 90% er realistisk.

For erhvervsbygningerne er det muligt for Halsnæs Varme at tilbyde unitordning, hvor lejeomkostningerne vil blive beregnet på et senere tidspunkt, når det

er besluttet hvordan der afregnes. Nedenstående beregning er derfor lavet med udgangspunkt i at erhvervsbygninger selv køber og står for driften af fjernvarmeunits.

Tabel 9-12. Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for erhvervsbygninger

Erhverv		Type		
		Olie	Varmepumpe	Fjernvarme
Energi				
Varmebehov	MWh	20,9	20,9	20,9
Virkningsgrad	%	95%	305%	100%
Brændselsforbrug	MWh	22,0	6,9	20,9
Investeringer				
Investering i unit	kr.	46.875	205.000	37.500
Investeringsbidrag	kr.	0	0	34.562
Stikledningsbidrag	kr.	0	0	16.705
Finansiering og drift				
Løbetid/rente	år / %	15 år / 4%	15 år / 4%	20 år / 4%
Finansiering i alt	kr./år	4.216	18.438	6.532
Drift og vedligehold	kr./år	2.250	4.625	460
Fast pris	kr./år	0	0	7.993
Variabel pris	kr./år	36.583	21.623	19.366
Sum i alt	kr./år	43.049	44.686	34.351

Tabel 9-13 Oversigt over brugerøkonomiske beregninger for fjernvarme

Det fremgår ligeledes af ovenstående tabel, at fjernvarmeløsningen er attraktiv for erhvervsbygninger, hvorfor det forventes at tilslutningstakten er realistisk at opnå.

Bilag A Oversigtskort



Oversigt over forsyningsområdet i Asserbo

Bilag B Samfundsøkonomiske beregningsudskrifter

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Tilslutningstakt / investeringstakt

Bolig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%		
Erhverv	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Offentlig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Bolig	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Erhverv	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	

Antal																							
Bolig	Olie	stk.	90	105	120	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.610
Erhverv	Olie	stk.	7	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	194
Offentlig	Olie	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Bolig	Elvarme	stk.	41	61	82	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	1.918
Erhverv	Elvarme	stk.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37
I alt		stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	4.779

Areal																							
Bolig	Olie	m ²	12.580	14.677	16.774	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	364.826
Erhverv	Olie	m ²	1.485	1.697	1.910	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	41.163
Offentlig	Olie	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	10.760
Bolig	Elvarme	m ²	5.347	7.955	10.694	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	250.139
Erhverv	Elvarme	m ²	364	364	364	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	13.480
I alt		m ²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	680.369

Varmebehov																							
Bolig	Olie	MWh	1.469	1.714	1.959	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	42.610
Erhverv	Olie	MWh	138	158	178	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	3.832
Offentlig	Olie	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	882
Bolig	Elvarme	MWh	540	804	1.081	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	25.281
Erhverv	Elvarme	MWh	27	27	27	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	993
I alt		MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	73.599

Antal samlet																							
Bolig	Tilgang	stk.	131	35	36	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237
	Akkumuleret	stk.	131	166	202	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	
Erhverv	Tilgang	stk.	8	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Akkumuleret	stk.	8	9	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Offentlig	Tilgang	stk.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Akkumuleret	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
I alt	Tilgang	stk.	140	36	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
	Akkumuleret	stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	

Areal samlet																							
Bolig	Tilgang	m ²	17.927	4.705	4.835	4.705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.173
	Akkumuleret	m ²	17.927	22.632	27.468	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	
Erhverv	Tilgang	m ²	1.850	212	212	577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.850
	Akkumuleret	m ²	1.850	2.062	2.274	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	
Offentlig	Tilgang	m ²	538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	538
	Akkumuleret	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	
I alt	Tilgang	m²	20.315	4.917	5.048	5.282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.561
	Akkumuleret	m²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Varmebehov samlet																						
Bolig	Tilgang	MWh	2.010	509	522	509	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.548
	Akkumuleret	MWh	2.010	2.518	3.040	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548
Erhverv	Tilgang	MWh	165	20	20	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251
	Akkumuleret	MWh	165	185	205	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
Offentlig	Tilgang	MWh	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
	Akkumuleret	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
I alt	Tilgang	MWh	2.219	528	541	555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.844
	Akkumuleret	MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844

Elforbrug

Elforbrug til varmepumper																						
	COP																					
Bolig	3,15	MWh	638	799	965	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	21.553
Erhverv	3,05	MWh	54	61	67	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.582
Offentlig	2,95	MWh	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	299
I alt		MWh	707	875	1.047	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	23.434

Brændselspris

Prisklasse pr. type	MWh el/forbruger																					
Bolig	4,75	kr./MWh	862	852	829	808	766	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	
Erhverv	6,86	kr./MWh	862	852	829	808	766	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	
Offentlig	14,95	kr./MWh	862	852	829	808	766	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	

Pris for el til varmepumper																						
Bolig	1.000 kr.	550	681	800	910	863	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	15.649
Erhverv	1.000 kr.	47	52	56	67	63	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1.150
Offentlig	1.000 kr.	13	13	12	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	219
I alt	1.000 kr.	609	745	868	989	937	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	17.017

Miljø

Miljøfaktorer fra el																						
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons/MWh	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	0,007	
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	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	0,001	
SO ₂	kg/MWh	0,015	0,013	0,011	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
Nox	kg/MWh	0,161	0,138	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	
PM2,5	kg/MWh	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Miljøpåvirkninger fra varmepumper																						
CO ₂ (indgår ikke i økonomi)	tons	26,2	25,4	25,1	22,0	11,0	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	238,2
CO ₂ -ækvivalenter	tons	1,6	1,7	1,8	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	29,8
SO ₂	kg	10,6	11,4	11,5	9,8	4,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	103,3
Nox	kg	113,8	120,8	125,7	128,5	116,3	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	2.128,7
PM2,5	kg	0,4	0,4	0,4	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	0,4	0,4	7,5

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

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	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	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	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	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	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	0,0	0,0	
CO ₂ -ækvivalenter (uden for kvote)	1.000 kr.	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	25,7
SO ₂	1.000 kr.	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3,4
Nox	1.000 kr.	5,5	5,9	6,1	6,2	5,6	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	103,4
PM2,5	1.000 kr.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,2

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	
---------------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Samlede afgifter

Elvarmeafgift	1.000 kr.	6	7	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	187
---------------	-----------	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Investeringer

Investeringer i units	kr./stk																						
Bolig	115.000	1.000 kr.	15.065	4.025	4.140	4.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.255
Erhverv	164.000	1.000 kr.	1.312	164	164	328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.968
Offentlig	296.000	1.000 kr.	296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	296
I alt		1.000 kr.	16.673	4.189	4.304	4.353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.519

Reinvesteringer i units

	Levetid																						
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.065	4.025	4.140	4.025	27.255	
Erhverv	17	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.312	164	164	1.640
Offentlig	18	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	296	0	296
I alt		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.065	5.337	4.600	4.189	29.191

Scrapværdi

	Levetid																						
Bolig	16	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11.299	-3.270	-3.623	-3.773	-21.965	
Erhverv	17	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.080	-145	-154	-1.380
Offentlig	18	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-263	0	-263
Scrapværdi akkumuleret		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-23.608	-23.608

D&V

Fast D&V for units	kr./stk/år																						
Bolig	2.400	1.000 kr.	314	398	485	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	10.867
Erhverv	3.700	1.000 kr.	30	33	37	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	855
Offentlig	5.900	1.000 kr.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	118
I alt		1.000 kr.	350	438	528	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	11.840

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Samfundsøkonomi for alternativ

																						NPV 2025-2044
<i>Økonomi i nutidsværdier</i>																						
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	780	954	1.112	1.266	1.199	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	15.408
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	21.341	5.362	5.509	5.572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.450
Reinvesteringer inkl. NAF	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.283	6.831	5.888	5.362	20.180
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	-30.218	-15.186
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	448	560	675	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	10.607
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.	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
SO ₂	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
NOX	1.000 kr.	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	74
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	2
Afgiftsforordning	1.000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-17
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	22.576	6.883	7.303	7.637	1.998	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	1.896	21.180	8.728	7.784	-22.960	66.543	

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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
Ar	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Tilslutningstakt / investeringstakt

Bolig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%		
Erhverv	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Offentlig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Bolig	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Erhverv	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	

Antal																							
Bolig	Olie	stk.	90	105	120	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.610
Erhverv	Olie	stk.	7	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	194
Offentlig	Olie	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Bolig	Elvarme	stk.	41	61	82	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	1.918
Erhverv	Elvarme	stk.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37
I alt		stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	4.779

Areal																							
Bolig	Olie	m ²	12.580	14.677	16.774	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	364.826
Erhverv	Olie	m ²	1.485	1.697	1.910	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	41.163
Offentlig	Olie	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	10.760
Bolig	Elvarme	m ²	5.347	7.955	10.694	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	250.139
Erhverv	Elvarme	m ²	364	364	364	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	13.480
I alt		m ²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	680.369

Varmebehov																							
Bolig	Olie	MWh	1.469	1.714	1.959	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	42.610
Erhverv	Olie	MWh	138	158	178	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	3.832
Offentlig	Olie	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	882
Bolig	Elvarme	MWh	540	804	1.081	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	25.281
Erhverv	Elvarme	MWh	27	27	27	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	993
I alt		MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	73.599

Antal samlet																							
Bolig	Tilgang	stk.	131	35	36	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237
	Akkumulere!	stk.	131	166	202	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	
Erhverv	Tilgang	stk.	8	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Akkumulere!	stk.	8	9	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Offentlig	Tilgang	stk.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Akkumulere!	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
I alt	Tilgang	stk.	140	36	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
	Akkumulere!	stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	

Areal samlet																							
Bolig	Tilgang	m ²	17.927	4.705	4.835	4.705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.173
	Akkumulere!	m ²	17.927	22.632	27.468	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	
Erhverv	Tilgang	m ²	1.850	212	212	577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.850
	Akkumulere!	m ²	1.850	2.062	2.274	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	
Offentlig	Tilgang	m ²	538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	538
	Akkumulere!	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	
I alt	Tilgang	m ²	20.315	4.917	5.048	5.282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.561
	Akkumulere!	m ²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	

Varmebehov samlet																							
Bolig	Tilgang	MWh	2.010	509	522	509	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.548
	Akkumulere!	MWh	2.010	2.518	3.040	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	
Erhverv	Tilgang	MWh	165	20	20	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251
	Akkumulere!	MWh	165	185	205	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	
Offentlig	Tilgang	MWh	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
	Akkumulere!	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
I alt	Tilgang	MWh	2.219	528	541	555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.844
	Akkumulere!	MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området
Energi, miljø og samfundskonomiProjekt - Fjernvarme

Beregningsperiode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM
År	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Beregning af energistrømme

Varmetab i stikledninger		MWh/stk.																					
Bolig	0,75	MWh	98	124	151	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	3.390
Erhverv	1,05	MWh	8	9	10	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	242
Offentlig	2,21	MWh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
I alt		MWh	109	136	164	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	3.676

Samlet netto varmebehov

Varmebehov	MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	73.599
Varmetab i stikledninger	MWh	109	136	164	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	3.676
Varmetab i gadeledninger	MWh	360	445	533	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	11.929
I alt	MWh	2.687	3.328	3.986	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	89.204

Varmeproduktion

Produktionsfordeling																							
Luft-vand varmepumpe	%	46%	43%	41%	44%	44%	45%	44%	42%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	
Træpiller	%	17%	21%	23%	16%	16%	16%	19%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	
Elkedel - Spot og ned	%	25%	29%	28%	31%	31%	28%	26%	28%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	
Elkedel - Special	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Elkedel - Frekvens	%	11%	7%	8%	10%	9%	11%	10%	9%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	
I alt	%	100%	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	1.245	1.427	1.643	2.042	2.036	2.098	2.052	1.961	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	37.597	
Træpiller	MWh	462	694	900	728	762	768	893	991	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	17.721
Elkedel - Spot og ned	MWh	674	976	1.126	1.442	1.431	1.287	1.232	1.298	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	26.784
Elkedel - Special	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elkedel - Frekvens	MWh	306	232	317	446	430	506	482	409	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	7.101
I alt	MWh	2.687	3.328	3.986	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	89.204

Brændselsforbrug

Brændselsforbrug		Effektivitet																						
Luft-vand varmepumpe	335%	MWh	372	426	490	610	608	626	612	585	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	11.223
Træpiller	91%	MWh	508	762	989	800	837	844	981	1.089	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	19.473
Elkedel - Spot og ned	99%	MWh	680	985	1.137	1.457	1.445	1.300	1.245	1.311	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	27.055
Elkedel - Special	99%	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elkedel - Frekvens	99%	MWh	309	234	321	451	434	511	487	413	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	7.173
I alt		MWh	1.870	2.408	2.937	3.317	3.325	3.281	3.325	3.398	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	64.924

Brændselspris

Priser j.f. ENS																							
Luft-vand varmepumpe	Prisgrp.	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	2.000-70.000	
Luft-vand varmepumpe	kr./MWh	705	694	673	651	609	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544
- Luft-vand varmepumpe - fuldlasttimer	h	4.166	4.295	4.316	4.335	4.429	4.430	4.395	4.384	4.381	4.422	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381	4.381
- Luft-vand varmepumpe - drifttid	%	48%	49%	49%	49%	51%	51%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
- Luft-vand varmepumpe - elprisfaktor	-	0,95	0,95	0,95	0,95	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Rå samfundskonomisk pris	kr./MWh	546	536	516	496	455	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394	394
Transport mm.	kr./MWh	159	158	157	156	154	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Luft-vand varmepumpe	kr./MWh	678	667	647	627	604	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Træpiller	kr./MWh	289	289	291	291	292	293	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	304	304	304	304	304	304

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området
Energi, miljø og samfundskonometri**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		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
Priser for elkedel																						
Elprisfaktor																						
Spot og ned	0,15 kr./MWh	82	80	77	74	68	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Special	1 kr./MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Frekvens	Epro kr./MWh	26	26	24	26	28	29	28	29	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Tariffer	kr./MWh	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Samlet brændselspris for produktionsenheder																						
Luft-vand varmepumpe	1.000 kr.	252	284	317	382	367	338	331	316	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	6.312
Træpiller	1.000 kr.	147	221	287	233	245	248	289	322	313	314	315	317	318	319	320	321	321	321	321	321	5.814
Elkedel - Spot og ned	1.000 kr.	141	203	231	291	280	240	230	242	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	5.087
Elkedel - Special	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elkedel - Frekvens	1.000 kr.	47	35	48	68	67	79	75	64	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	1.089
I alt	1.000 kr.	586	743	883	974	959	905	924	944	943	944	945	947	948	949	950	951	951	951	951	951	18.302

Miljø

Miljøfaktorer fra Elforbrug																						
CO ₂	tons/MWh	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	0,007	0,007
CO ₂ -ækvivalenter	tons/MWh	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	0,001	0,001
SO ₂	kg/MWh	0,015	0,013	0,011	0,008	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nox	kg/MWh	0,161	0,138	0,120	0,105	0,095	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
PM2,5	kg/MWh	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
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

Samlede miljøpåvirkninger																						
CO ₂	tons	50	48	47	45	22	17	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	461
CO ₂ -ækvivalenter	tons	9	11	12	13	12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	228
SO ₂	kg	43	47	48	42	21	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	435
Nox	kg	401	408	456	494	457	438	434	416	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	8.213
PM2,5	kg	67	87	106	120	120	118	120	122	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	2.340

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

Miljøomkostninger																						
CO ₂ (el ikke med, da inkluderet i elpris)	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	0
CO ₂ -ækvivalenter	1.000 kr.	5,8	7,0	8,1	8,9	8,7	8,0	8,2	8,8	9,5	9,8	10,2	10,6	10,9	11,4	11,8	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	199
SO ₂	1.000 kr.	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	6
Nox	1.000 kr.	4,9	5,0	5,5	6,0	5,5	5,3	5,3	5,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	100
PM2,5	1.000 kr.	4,1	5,3	6,4	7,3	7,3	7,2	7,3	7,4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	142

Afgifter

Afgifter																						
Luft-vand varmepumpe	kr./MWh	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Træpiller	kr./MWh	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
Elkedel	kr./MWh	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Luft-vand varmepumpe	1.000 kr.	1,49	1,70	1,96	2,44	2,43	2,51	2,45	2,34	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	45
Træpiller	1.000 kr.	0,74	1,11	1,44	1,17	1,22	1,23	1,43	1,59	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	28
Elkedel	1.000 kr.	3,96	4,88	5,83	7,63	7,52	7,24	6,93	6,89	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	137
Afgifter i alt	1.000 kr.	6	8	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	210

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området
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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Investeringer**Investeringer i ledningsnet**

% Udbygget	%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
I alt	1.000 kr.	29.398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.398

Investeringer i stikledninger

kr./stk																						
Bolig	53.820	1.000 kr.	7.050	1.884	1.938	1.884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.755
Erhverv	62.660	1.000 kr.	501	63	63	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	752
Offentlig	71.500	1.000 kr.	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
I alt	1.000 kr.	7.623	1.946	2.000	2.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.579

Investeringer i fjernvarmeuni

kr./stk																						
Bolig	28.000	1.000 kr.	3.668	980	1.008	980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.636
Erhverv	30.000	1.000 kr.	240	30	30	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360
Offentlig	48.000	1.000 kr.	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
I alt	1.000 kr.	3.956	1.010	1.038	1.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.044

Investeringer I alt

I alt	1.000 kr.	40.977	2.956	3.038	3.049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.020
-------	-----------	--------	-------	-------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

Scrapværdi fjernvarmeunits

Levetid																						
Bolig	25	1.000 kr.	-734	-235	-282	-314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.565
Erhverv	25	1.000 kr.	-48	-7	-8	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-83
Offentlig	25	1.000 kr.	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10
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	-1.657

Scrapværdi gadeledninger

Levetid																						
Gadeledninger	50	1.000 kr.	-17.639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17.639
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	-17.639

Scrapværdi stikledninger

Levetid																						
Bolig	50	1.000 kr.	-4.230	-1.168	-1.240	-1.243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.881
Erhverv	50	1.000 kr.	-301	-39	-40	-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-462
Offentlig	50	1.000 kr.	-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-43
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	-8.387
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	-27.682

D&V**Variabel D&V for Varmeprodukt kr./MWh/år**

Luft-vand varmepumpe	30,0	1.000 kr.	37	43	49	61	61	63	62	59	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1.128
Træpiller	30,0	1.000 kr.	14	21	27	22	23	23	27	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	532
Elkedel	7,5	1.000 kr.	7	9	11	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	254
I alt	1.000 kr.	59	73	87	97	98	99	101	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.914

Fast D&V for units

kr./stk/år																						
Bolig	350	1.000 kr.	46	58	71	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	1.585
Erhverv	368	1.000 kr.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
Offentlig	472	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
I alt	1.000 kr.	49	62	75	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1.680

D&V for ledningsnet

:/MWh i net																						
Samlet for ledningsnet	12	1.000 kr.	0	0	0	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	839
I alt	1.000 kr.	0	0	0	0	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	839

D&V I alt

I alt	1.000 kr.	108	135	162	185	186	243	245	245	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	4.432
-------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Samfundsøkonomi for projekt

																							NPV 2025-
Økonomi i nutidsværdier																							
Brændselspris inkl. NAF	1.000 kr.	751	951	1.130	1.247	1.227	1.158	1.183	1.208	1.207	1.209	1.210	1.212	1.213	1.215	1.216	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	16.449
Investeringer inkl. NAF	1.000 kr.	52.450	3.784	3.889	3.903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61.118
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	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	0	-35.433	-17.808
Drift og vedligehold inkl. NAF	1.000 kr.	138	172	207	237	238	311	314	314	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	3.914
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.	7	9	10	11	11	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	175
SO ₂	1.000 kr.	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
NOX	1.000 kr.	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	71
PM _{2,5}	1.000 kr.	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	99
Afgiftsforvridning	1.000 kr.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-19
Samfundsøkonomi i alt	1.000 kr.	53.355	4.926	5.248	5.411	1.488	1.491	1.519	1.545	1.542	1.544	1.546	1.548	1.550	1.552	1.554	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556	-33.877	64.005

Bilag C Selskabsøkonomiske beregninger

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Tilslutningstakt / investeringstakt

Bolig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Erhverv	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Offentlig	Olie	%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Bolig	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Erhverv	Elvarme	%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	

Antal																							
Bolig	Olie	stk.	90	105	120	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	2.610
Erhverv	Olie	stk.	7	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	194
Offentlig	Olie	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Bolig	Elvarme	stk.	41	61	82	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	1.918
Erhverv	Elvarme	stk.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37
I alt		stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	4.779

Areal																							
Bolig	Olie	m ²	12.580	14.677	16.774	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	18.870	364.826
Erhverv	Olie	m ²	1.485	1.697	1.910	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	41.163
Offentlig	Olie	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	10.760
Bolig	Elvarme	m ²	5.347	7.955	10.694	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	13.303	250.139
Erhverv	Elvarme	m ²	364	364	364	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	13.480
I alt		m ²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	680.369

Varmebehov																							
Bolig	Olie	MWh	1.469	1.714	1.959	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	2.204	42.610
Erhverv	Olie	MWh	138	158	178	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	3.832
Offentlig	Olie	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	882
Bolig	Elvarme	MWh	540	804	1.081	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	1.344	25.281
Erhverv	Elvarme	MWh	27	27	27	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	993
I alt		MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	73.599

Antal samlet																							
Bolig	Tilgang	stk.	131	35	36	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237
	Akkumuleret	stk.	131	166	202	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	
Erhverv	Tilgang	stk.	8	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Akkumuleret	stk.	8	9	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Offentlig	Tilgang	stk.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Akkumuleret	stk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
I alt	Tilgang	stk.	140	36	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
	Akkumuleret	stk.	140	176	213	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Areal samlet

Bolig	Tilgang	m ²	17.927	4.705	4.835	4.705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.173
	Akkumuleret	m ²	17.927	22.632	27.468	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173	32.173
Erhverv	Tilgang	m ²	1.850	212	212	577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.850
	Akkumuleret	m ²	1.850	2.062	2.274	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850
Offentlig	Tilgang	m ²	538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	538
	Akkumuleret	m ²	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538
I alt	Tilgang	m²	20.315	4.917	5.048	5.282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.561
	Akkumuleret	m²	20.315	25.232	30.280	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561	35.561

Varmebehov samlet

Bolig	Tilgang	MWh	2.010	509	522	509	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.548
	Akkumuleret	MWh	2.010	2.518	3.040	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548	3.548
Erhverv	Tilgang	MWh	165	20	20	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251
	Akkumuleret	MWh	165	185	205	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
Offentlig	Tilgang	MWh	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
	Akkumuleret	MWh	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
I alt	Tilgang	MWh	2.219	528	541	555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.844
	Akkumuleret	MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844

Netto varmebehov

Samlet netto varmebehov																							
Varmebehov netto hos forbruger	MWh	2.219	2.747	3.289	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	73.599
Varmetab stikledninger	MWh	109	136	164	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	3.676
Varmetab f.v. Net	MWh	360	445	533	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	11.929
Varmebehov an net	MWh	2.687	3.328	3.986	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	89.204

Produktionsanlæg

Produktionsfordeling																							
Luft-vand varmpumpe	MWh	1.245	1.427	1.643	2.042	2.036	2.098	2.052	1.961	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	37.597
Træpiller	MWh	462	694	900	728	762	768	893	991	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	17.721
Elkedel - Spot og ned	MWh	674	976	1.126	1.442	1.431	1.287	1.232	1.298	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	26.784
Elkedel - Special	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elkedel - Frekvens	MWh	306	232	317	446	430	506	482	409	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	7.101
I alt	MWh	2.687	3.328	3.986	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	4.659	89.204

Brændselsforbrug		Effektivitet																					
Luft-vand varmpumpe	335% MWh		372	426	490	610	608	626	612	585	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	574	11.223
Træpiller	91% MWh		508	762	989	800	837	844	981	1.089	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	19.473
Elkedel - Spot og ned	99% MWh		680	985	1.137	1.457	1.445	1.300	1.245	1.311	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	1.458	27.055
Elkedel - Special	99% MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elkedel - Frekvens	99% MWh		309	234	321	451	434	511	487	413	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	7.173
I alt	MWh		1.870	2.408	2.937	3.317	3.325	3.281	3.325	3.398	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	64.924

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Brændselspriser (EPro)																						
Varmepumpe																						
- Elkøb	kr./MWh	507	509	515	516	515	515	515	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513
- Eltariffer	kr./MWh	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
- Elafgifter	kr./MWh	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
- D&V (varme)	kr./MWh	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Elkedel																						
- Elkøb elkedel - spot og ned	kr./MWh	153	151	147	157	159	158	159	155	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149
- Elkøb elkedel - special	kr./MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Elkøb elkedel - frekvens	kr./MWh	26	26	24	26	28	29	28	29	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
- Tariffer elkedel	kr./MWh	144	144	144	145	144	144	144	144	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
- Afgifter elkedel	kr./MWh	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
- D&V (varme)	kr./MWh	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Træpillekedel																						
- Træpiller	kr./MWh	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
- Afgifter træpiller	kr./MWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- D&V (varme)	kr./MWh	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Produktionsomkostninger																						
Varmepumpe																						
- Elkøb	1.000 kr.	188	217	253	315	313	323	315	300	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	5.761
- Eltariffer	1.000 kr.	56	64	74	92	92	95	92	88	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	1.691
- Elafgifter	1.000 kr.	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
- D&V (varme)	1.000 kr.	37	43	49	61	61	63	62	59	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1.128
Elkedel																						
- Elkøb elkedel - spot og ned	1.000 kr.	104	149	168	229	231	206	197	203	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	4.101
- Elkøb elkedel - special	1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Elkøb elkedel - frekvens	1.000 kr.	8	6	8	12	12	15	14	12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	189
- Tariffer elkedel	1.000 kr.	142	176	210	276	271	261	249	248	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	4.948
- Afgifter elkedel	1.000 kr.	4	5	6	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	137
- D&V (varme)	1.000 kr.	7	9	11	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	254
Træpillekedel																						
- Træpiller	1.000 kr.	203	305	396	320	335	338	393	436	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	7.796
- Afgifter træpiller	1.000 kr.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
- D&V (varme)	1.000 kr.	14	21	27	22	23	23	27	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	532
I alt	1.000 kr.	767	997	1.204	1.352	1.362	1.348	1.373	1.400	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	26.612

Selskabsøkonomiske indtægter

Variabel afgift	kr./MWh/år																					
Bolig	740 1.000 kr.	1.487	1.863	2.250	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	2.626	50.240
Erhverv	740 1.000 kr.	122	137	151	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	3.571
Offentlig	740 1.000 kr.	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	653
I alt	1.000 kr.	1.642	2.033	2.434	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	54.463

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Fast afgift	kr./MWh/år																					
Bolig	3.174 1.000 kr.	416	527	641	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	14.370
Erhverv	6.395 1.000 kr.	51	58	64	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	1.477
Offentlig	14.483 1.000 kr.	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	290
I alt	1.000 kr.	481	599	719	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	16.137

Investeringsbidrag	kr./år																					
Bolig	4.000 1.000 kr.	524	140	144	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	948
Erhverv	27.650 1.000 kr.	221	28	28	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332
Offentlig	27.650 1.000 kr.	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
I alt	1.000 kr.	773	168	172	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.307

Stikledningsbidrag	kr./stk																					
Bolig	8.909 1.000 kr.	1.167	312	321	312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.111
Erhverv	13.364 1.000 kr.	107	13	13	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160
Offentlig	17.818 1.000 kr.	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
I alt	1.000 kr.	1.292	325	334	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.290

Investeringer og D&V

Investeringer																						
Investering i gadeledninger	1.000 kr.	29.398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.398
Investering i stikledninger	1.000 kr.	7.623	1.946	2.000	2.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.579
Tillæg til markedsføring	1.000 kr.	1.111	58	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.289
I alt	1.000 kr.	38.131	2.005	2.060	2.069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.266

Inflation	Iht. Energistyrelsens anvis	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%	1,97%		
- Inflator		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	1,020	1,020	
- akkumuleret		1,000	1,018	1,035	1,052	1,070	1,088	1,107	1,126	1,147	1,167	1,188	1,212	1,236	1,261	1,286	1,312	1,338	1,365	1,392	1,419		

Finansierings-forudsætninger

Obligationslån, annuitet		<u>Inflation</u>																			
Rente	3,5%	Iht. Energistyrelsens anvisninger																			
Kurs	100																				
Løbetid	25																				

Finansiering	1.000 kr.	2.314	2.395	2.480	2.565	2.523	2.482	2.438	2.396	2.354	2.313	2.272	2.227	2.183	2.140	2.098	2.057	2.017	1.978	1.939	1.902	45.072
---------------------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

D&V																						
Ledningsnet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	839
I alt	1.000 kr.	0	0	0	0	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	839

Halsnæs Varme

Fjernvarmeforsyning af Asserbo - området

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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	

Selskabsøkonomi

Indtægter																						
Variabel afgift	1.000 kr.	1.642	2.033	2.434	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	2.844	54.463
Fast afgift	1.000 kr.	481	599	719	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	843	16.137
Investeringsbidrag	1.000 kr.	773	168	172	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.307
Stikledningsbidrag	1.000 kr.	1.292	325	334	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.290
I alt	1.000 kr.	4.188	3.125	3.659	4.222	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	3.688	74.197
Udgifter																						
Energiudgifter	1.000 kr.	767	997	1.204	1.352	1.362	1.348	1.373	1.400	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	26.612
D&V fjernvarmenet	1.000 kr.	0	0	0	0	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	839
Finansiering	1.000 kr.	2.314	2.395	2.480	2.565	2.523	2.482	2.438	2.396	2.354	2.313	2.272	2.227	2.183	2.140	2.098	2.057	2.017	1.978	1.939	1.902	45.072
I alt	1.000 kr.	3.081	3.392	3.685	3.917	3.885	3.885	3.867	3.852	3.810	3.769	3.729	3.684	3.640	3.597	3.555	3.514	3.473	3.434	3.396	3.358	72.522
Resultat																						
Selskabsøkonomisk resultat pr. år	1.000 kr.	1.107	-267	-26	305	-198	-197	-179	-164	-122	-82	-41	4	48	91	133	174	214	253	292	330	1.675
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr.	1.107	840	814	1.119	921	724	545	381	258	177	136	139	187	278	411	585	800	1.053	1.345	1.675	
Selskabsøkonomi akkumuleret og deflateret	1.000 kr.	1.070	820	797	1.062	896	736	595	470	381	323	295	297	328	384	463	563	683	819	971	1.137	

Slutside