

HOLBÆK KOMMUNE

BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER SAMT INDLEDENDE ANALYSE AF SAMFUNDSØKONOMI VED FJERNVARMERKONVERTERING

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Varmegrundlag	3
3	Ledningsnet	4
4	Produktionsanlæg	7
5	Afgifter	7
6	Teknologier hos forbruger	8
6.1	Holbæk	8
6.2	Svinninge	9
6.3	Tølløse	9
7	Resultater	11
7.1	Holbæk by	11
7.2	Svinninge	12
7.3	Tølløse	12

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.
A227516 A227516-001

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
0.1	10.07.2021	Beregningsforudsætninger for samfundsøkonomi	CEST	KUM	HDA

1 Indledning

COWI har, som en del af varmeplanopgaven, fået til opgave at vurdere mulighederne for konvertering fra gas og olie til fjernvarme i Holbæk Kommune.

Dette notat har til formål at redegøre for de forudsætninger, der danner grundlag for de indledende vurderinger af hvorvidt konvertering til fjernvarme i et eller flere delområder i Holbæk Kommune er samfundsøkonomisk rentabelt.

Notatet viser desuden resultaterne af de indledende vurderinger for et udvalg af områder.

Vurderingerne danner grundlag for mere detaljerede analyse og evt. projektforslag for de udvalgte områder.

1.1 Områder

Der er udført beregninger for Holbæk By med henblik på at vurdere omfanget af en mulig fjernvarmekonvertering i byen, samt for Tølløse og Svinninge, da disse har de næsthøjeste varmegrundlag i Holbæk Kommune.

1.2 Forudsætninger

Generelt er der benyttet Energistyrelsens udmeldte samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra oktober 2019, samt Energistyrelsens teknologikatalog. Beregningerne er lavet over en 20-årig beregningsperiode. Tilslutningstakten er baseret på en starttilslutning af forbrugere på 50%, voksende til 90% over 7 år.

Alle priser er eksklusive moms og tal er generelt afrundet.

1.3 Observationer i forbindelse med indledende beregninger

Holbæk by (både gule og grønne områder) ser ud til at være en attraktiv case for fjernvarmen.

Tølløse og Svinninge, ser begge ud til at ligge på grænsen. Samfundsøkonomien i forbindelse med konvertering til fjernvarme således kun ganske få procent bedre end en individuel løsning.

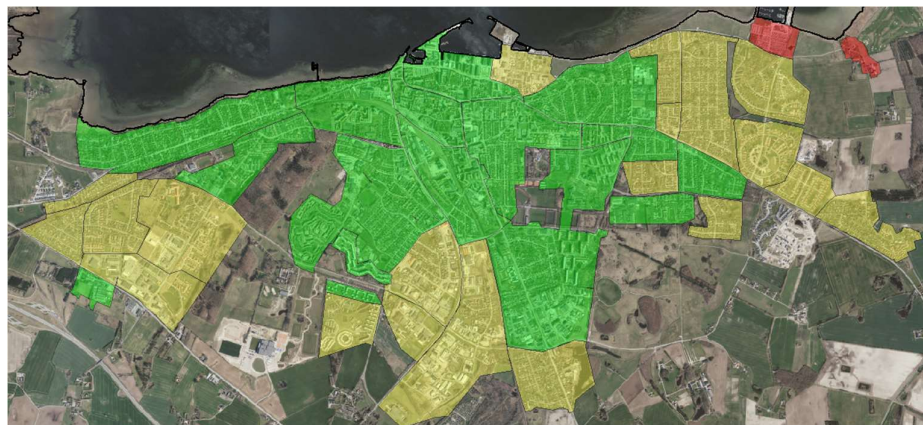
Det skal her understreges, at det kun er indledende screeninger, og at der ikke er set på optimering af varmeproduktionen til fjernvarme herunder undersøgt muligheden for anvendelse af overskudsvarme fra Kalundborg samt foretaget en analyse af alternative distributionsløsninger.

Det skal sluttelig bemærkes at der i dette notat kun er beregnet samfundsøkonomi og ikke set på bruger- eller selskabsøkonomi.

2 Varmegrundlag

Der er foretaget BBR udtræk af Holbæk By og de to mindre byer, Tølløse og Svinninge. På baggrund af BBR-oplysninger om bygningernes anvendelse, opførelses-/renoveringsår og størrelse, samt enhedsenergiforbrug er et kvalificeret bud på byernes varmebehov opstillet.

BBR-udtrækket kan tilknyttes delområder, så der eventuelt kan ekskluderes områder, som ville gøre samfundsøkonomien negativ. Delområderne er vist i Figur 1



Figur 1 – delområder i Holbæk by opdelt efter varmetæthed – grøn over 15.000 MWh/km² og rød under 5.000 MWh/km², gul er derimellem

Der er desuden sammenlignet med indhentede gasforbrugsdata data fra Evida for at verificere det beregnende varmegrundlag fra BBR.

Tabel 1 – Oversigt over antal kunde og varmebehov i de undersøgte scenarier

Scenarie	Antal kunder	Varmebehov (MWh)
Holbæk By (kun grønne områder)	3.800	182.000
Holbæk By (grønne + gule områder)	6.200	233.000
Svinninge	800	19.000
Tølløse	1.000	22.000

3 Ledningsnet

Der er på dette stadie ikke lavet hydrauliske beregninger til dimensionering af ledningsnettet og dermed en detaljeret prissætning. Der er her brugt en erfaringsmæssig gennemsnitlig anlægsinvesteringspris på ledningsnettet på 4.000 kr./m.

Hertil kommer udgifterne til stikledninger. Disse er prissat til 35.000 kr./stk. for almindelige kunder og 45.000 kr./stk. for større kunder.

På baggrund af ovennævnte erfaringstal er der beregnet en ledningsinvestering ved at skitsere og opmåle ledningsnettet i de forskellige byer som vist herunder:

Holbæk By:



Figur 2 Oversigt over ledningsnet i Holbæk by

Opmålt til ca. 57 km ledning for de grønne områder og ca. 97 km for både grønne og gule områder.

Svinninge:



Figur 3 Oversigt over ledningsnet i Svinninge

Opmålt til ca. 16 km ledningsnet

Tølløse:

Figur 4 Oversigt over ledningsnet i Tølløse

Opmålt til ca. 20 km

Tabel 2 Oversigt over investeringer i gade- og stikledninger i Holbæk, Svinninge og Tølløse

Scenarie	Gadeledninger	Stikledninger	I alt
Holbæk By (kun grønne områder)	230 mio. kr.	140 mio. kr.	370 mio. kr.
Holbæk By (grønne + gule områder)	390 mio. kr.	225 mio. kr.	615 mio. kr.
Svinninge	64 mio. kr.	30 mio. kr.	94 mio. kr.
Tølløse	80 mio. kr.	40 mio. kr.	120 mio. kr.

Varmetabet i ledningerne er estimeret til 10% af varmebehovet.

Ledningsnettet har en levetid på 50 år. Årlig drift og vedligehold af fjernvarmeledningerne udgør 0,5% af investeringen.

4 Produktionsanlæg

Der regnes i alle scenarier med central varmepumpe og en gaskedel til reserve- og spidslast produktion af varme.

Programmet EnergyPro er brugt til at vurdere produktionsfordeling og kapaciteter på de enkelte varmeproduktionsanlæg.

Erfaringsmæssigt er varmepumpeanlæggene i de mindre byer prissat til 11 mio. kr. pr. MW. Dette inkluderer også udgifter til eltilslutning og etablering af bygning til anlægget.

I Holbæk er varmepumpeanlægget større og er dermed billigere pr. MW. Denne er prissat til ca. 7,2 mio kr. pr. MW, svarende til prisforudsætningerne i Energistyrelsens teknologikatalog.

Tabel 3 Oversigt over investeringer i varmepumpeanlæg

Scenarie	VP Effekt	VP Pris	Gaskedel Pris
Holbæk By (kun grønne områder)	26 MW	190 mio. kr.	26 mio. kr.
Holbæk By (grønne + gule områder)	34 MW	250 mio. kr.	34 mio. kr.
Svinninge	3 MW.	32,6 mio. kr.	6 mio. kr.
Tølløse	3,2 MW	38 mio. kr.	7 mio. kr.

Virkningsgrader for gaskedler er sat til 100% og varmepumper har en COP på 3,4 jf. Energistyrelsens teknologikatalog. Levetid er for begge sat til 20 år.

D&V er estimeret til 10 kr./MWh varme leveret fra gaskedel og 30 kr./MWh varme leveret fra varmepumpen.

5 Afgifter

Afgifter for elvarme og fra naturgas er specificeret i tabellen herunder. Derudover er der benyttet kalkulationsrente, nettoafgiftsfaktor og skatteforvriddningstab fra vejledning til samfundsøkonomiske beregninger.

Afgifter	
Elvarme	8 kr/MWh
Naturgas Energi	2,246 kr/Nm ³
Naturgas CO ₂	0,400 kr/Nm ³
Energi og CO ₂ Naturgas	66,903 kr/GJ
Nox naturgas	0,008 kr/Nm ³
Nox naturgas	0,202 kr/GJ
Samfundsmæssig kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Skatteforvridningstab	10%

6 Teknologier hos forbrugerne

I dette afsnit følger en gennemgang af investering, D&V, levetid, effektivitet for de individuelle varmepumper og fjernvarmeunits i de forskellige byer. Disse parametre er alle baseret på Energistyrelsens teknologikatalog. Der er i beregningerne skelnet mellem forskellige bygningstyper, hvilket fremgår af tabellerne i de følgende afsnit.

6.1 Holbæk

Holbæk by (grønne områder):

Tabel 4 Oversigt over anvendte forudsætninger for varmepumper og fjernvarmeunits (alle priser er eksklusive moms)

Type	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Varmepumper				
				VP invest	VP D&V	VP D&V	COP	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	Kr./MWh		år
Parcelhuse	1.995	45.369	15	82.700	2.350	-	3,15	16
Række-, kæde og dobbelthuse	706	12.074	10	82.700	2.350	-	3,15	16
Etagebolig	531	56.674	60	365.000	7.300	-	3,05	16
Skråningshuse	0	0	0					
Erhverv	578	67.508	65	394.000	7.780	-	3,05	16

Type	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Fjernvarme				
				Unit invest	Unit D&V	Unit D&V	Eff	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	kr/MWh		år
Parcelhuse	1.995	45.369	15	18.200	350	-	0,96	25
Række-, kæde og dobbelthuse	706	12.074	10	18.200	350	-	0,96	25
Etagebolig	531	56.674	60	41.000	520	-	0,96	25
Skråningshuse	0	0	0					
Erhverv	578	67.508	65	43.000	530	-	0,96	25

Holbæk by (grønne + gule områder)

Tabel 5 Oversigt over anvendte forudsætninger for varmepumper og fjernvarmeunits (alle priser er eksklusive moms)

Type	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Varmepumper				
				VP invest	VP D&V	VP D&V	COP	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	Kr./MWh		år
stk	MWh	kW/enhed						
Parcelhuse	3.699	72.225	15	82.700	2.350	-	3,15	16
Række-, kæde og dobbelthuse	1.118	15.927	10	82.700	2.350	-	3,15	16
Etagebolig	575	58.719	60	365.000	7.300	-	3,05	16
Skråningshuse	0	0	0					
Erhverv	803	85.928	60	365.000	7.300	-	3,05	16

Type	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Fjernvarme				
				Unit invest	Unit D&V	Unit D&V	Eff	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	kr/MWh		år
stk	MWh	kW/enhed						
Parcelhuse	3.699	72.225	15	18.200	350	-	0,96	25
Række-, kæde og dobbelthuse	1.118	15.927	10	18.200	350	-	0,96	25
Etagebolig	575	58.719	60	41.000	520	-	0,96	25
Skråningshuse	0	0	0					
Erhverv	803	85.928	60	41.000	520	-	0,96	25

6.2 Svinninge

Tabel 6 Oversigt over anvendte forudsætninger for varmepumper og fjernvarmeunits (alle priser er eksklusive moms)

Størrelse	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Varmepumper				
				VP invest	VP D&V	VP D&V	COP	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	Kr./MWh		år
stk	MWh	kW/enhed						
Parcelhuse	536	9.735	15	82.700	2.350	-	3,15	16
Række-, kæde og dobbelthuse	150	2.231	10	82.700	2.350	-	3,15	16
Etagebolig	31	1.518	30	200.900	4.370	-	3,15	16
Ungdomsbolig	0	0	0					
Erhverv	68	5.410	45	285.400	5.810	-	3,15	16

Størrelse	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Fjernvarme				
				Unit invest	Unit D&V	Unit D&V	Eff	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	kr/MWh		år
stk	MWh	kW/enhed						
Parcelhuse	536	9.735	15	18.200	350	-	0,96	25
Række-, kæde og dobbelthuse	150	2.231	10	18.200	350	-	0,96	25
Etagebolig	31	1.518	30	26.600	400	-	0,96	25
Ungdomsbolig	0	0	0					
Erhverv	68	5.410	45	33.700	450	-	0,96	25

6.3 Tølløse

Tabel 7 Oversigt over anvendte forudsætninger for varmepumper og fjernvarmeunits (alle priser er eksklusive moms)

Størrelse	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Varmepumper				
				VP invest	VP D&V	VP D&V	COP	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	Kr./MWh		år
stk	MWh	kW/enhed						
Parcelhuse	696	12.022	10	82.700	2.350	-	3,15	16
Række-, kæde og dobbelthuse	202	2.700	10	82.700	2.350	-	3,15	16
Etagebolig	48	1.990	25	172.800	3.890	-	3,15	16
Ungdomsbolig	0	0	0					
Erhverv	99	5.104	30	200.900	4.370	-	3,15	16

Størrelse	Antal	Varmebehov	Gennemsnits enhed	Fjernvarme				
				Unit invest	Unit D&V	Unit D&V	Eff	Levetid
				Kr./stk	Kr./stk	kr/MWh		år
Parcelhuse	696	12.022	10	18.200	350	-	0,96	25
Række-, kæde og dobbelthuse	202	2.700	10	18.200	350	-	0,96	25
Etagebolig	48	1.990	25	24.300	390	-	0,96	25
Ungdomsbolig	0	0						
Erhverv	99	5.104	30	26.600	400	-	0,96	25

7 Beregningsresultater

Herunder vises de samfundsøkonomiske resultater, hvor referencen er individuelle varmepumper og projektet er fjernvarme med varmepumpe og gaskedel som produktionsanlæg.

7.1 Holbæk by

Holbæk by (grønne områder):

Table 8 Samfundsøkonomisk beregningsresultat Holbæk by (grønne områder)

I Nutidsværdier 2023-2042	Enhed	Reference	Projekt - FJ med VP og gas
Energi i alt	1.000 kr	538.297	456.692
Investeringer	1.000 kr	1.084.464	818.855
Scrapværdi	1.000 kr	-264.087	-162.330
Drift og vedligehold	1.000 kr	234.288	124.190
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	447	25.730
SO2	1.000 kr	1.267	1.258
NOX	1.000 kr	3.954	6.493
PM2,5	1.000 kr	48	56
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-715	-9.886
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	1.597.963	1.261.059
Besparelser ift. Reference	1.000 kr		336.904

Holbæk by (grønne + gule områder)

Table 9 Samfundsøkonomisk beregningsresultat Holbæk by (grønne og gule områder)

I Nutidsværdier 2023-2042	Enhed	Reference	Projekt - FJ med VP og gas
Energi i alt	1.000 kr	701.809	589.175
Investeringer	1.000 kr	1.519.934	1.251.989
Scrapværdi	1.000 kr	-368.946	-267.818
Drift og vedligehold	1.000 kr	341.179	172.329
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	572	33.415
SO2	1.000 kr	1.621	1.618
NOX	1.000 kr	5.058	8.396
PM2,5	1.000 kr	61	72
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-915	-12.877
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	2.200.372	1.776.300
Besparelser ift. Reference	1.000 kr		424.072

Det fremgår af tabellerne, at der er en samfundsøkonomisk besparelse ved at konvertere Holbæk by til fjernvarme set i forhold til en konvertering til individuelle varmepumper. De grønne områder giver et overskud på knap 340 mio. kr., svarende til 21% ift. referencen.

Medtagelse af de gule områder giver et overskud på knap 425 mio. kr., svarende til 19% af referencen.

7.2 Svinninge

Tabel 10 Samfundsøkonomisk beregningsresultat Svinninge

I Nutidsværdier 2023-2042	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projekt
Energi i alt	1.000 kr	59.859	47.444	12.414
Investeringer	1.000 kr	150.104	179.726	-29.622
Scrapværdi	1.000 kr	-35.991	-40.178	4.187
Drift og vedligehold	1.000 kr	37.204	17.574	19.630
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	45	2.871	-2.825
SO2	1.000 kr	163	54	110
NOX	1.000 kr	510	260	250
PM2,5	1.000 kr	6	2	4
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-72	-1.147	1.075
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	211.827	206.605	5.222

Det fremgår af tabellen ovenfor, at der er en samfundsøkonomisk besparelse på ca. 5 mio. kr., svarende til 2,5% ift. referencen.

7.3 Tølløse

Tabel 11 Samfundsøkonomisk beregningsresultat Tølløse

I Nutidsværdier 2023-2042	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projekt
Energi i alt	1.000 kr	71.479	54.013	17.467
Investeringer	1.000 kr	187.971	225.948	-37.977
Scrapværdi	1.000 kr	-44.898	-51.837	6.938
Drift og vedligehold	1.000 kr	47.701	23.343	24.359
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	52	3.291	-3.239
SO2	1.000 kr	187	62	125
NOX	1.000 kr	585	299	286
PM2,5	1.000 kr	7	2	5
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-83	-1.311	1.228
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	263.001	253.810	9.191

Det fremgår af tabellen ovenfor, at der er en samfundsøkonomisk besparelse på ca. 9 mio. kr., svarende til 3,5% ift. referencen.

Bilag

Bilag A Beregningsudskrift – Holbæk (grønne områder)

A.1 Reference

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	753.352	MWh	22.696	25.720	28.745	31.770	34.794	37.819	40.843	40.843	40.843	40.843	40.843
Række-, kæde og dobbelthuse	1	200.416	MWh	6.042	6.841	7.650	8.448	9.258	10.067	10.865	10.865	10.865	10.865	10.865
Etagebolig	1	941.047	MWh	28.390	32.126	35.862	39.704	43.440	47.282	51.017	51.017	51.017	51.017	51.017
Skråningshuse	1	0	MWh											
Erhverv	1	1.187.690	MWh	33.754	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733	60.733
Samlet	1	3.082.506	MWh	90.883	#####	132.990	140.655	148.225	155.901	163.459	163.459	163.459	163.459	163.459
Elvarmeforbrug - Varmepumper														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	239.159	MWh	7.205	8.165	9.125	10.086	11.046	12.006	12.966	12.966	12.966	12.966	12.966
Række-, kæde og dobbelthuse	1	63.624	MWh	1.918	2.172	2.429	2.682	2.939	3.196	3.449	3.449	3.449	3.449	3.449
Etagebolig	1	308.540	MWh	9.308	10.533	11.758	13.018	14.242	15.502	16.727	16.727	16.727	16.727	16.727
Skråningshuse	1	0	MWh											
Erhverv	1	389.407	MWh	11.067	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913	19.913
Samlet	1	1.000.730	MWh	29.498	40.783	43.225	45.698	48.140	50.617	53.055	53.055	53.055	53.055	53.055
Akkumulerede tilslutninger														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	33.127	stk	998	1.131	1.264	1.397	1.530	1.663	1.796	1.796	1.796	1.796	1.796
Række-, kæde og dobbelthuse	1	17.579	stk	530	600	671	741	812	883	953	953	953	953	953
Etagebolig	1	8.817	stk	266	301	336	372	407	443	478	478	478	478	478
Skråningshuse	1	0	stk											
Erhverv	1	10.169	stk	289	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Samlet	1	69.692	stk	2.083	2.552	2.791	3.030	3.269	3.509	3.747	3.747	3.747	3.747	3.747
Elvarmeforbrug per tilslutning														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1		MWh/stk	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Række-, kæde og dobbelthuse	1		MWh/stk	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Etagebolig	1		MWh/stk	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Skråningshuse	1		MWh/stk											
Erhverv	1		MWh/stk	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

Elpris													
Pristype		Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Anhusholdning*(< 15 MWh)		kr/MWh	733	744	755	744	744	744	733	733	733	733	733
Anvirksomhed*(> 15 MWh)		kr/MWh	542	553	564	553	553	553	542	542	542	542	542
Eforbrug per type													
Pristype		Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Anhusholdning*(< 15 MWh)		MWh	9.123	10.337	11.554	12.768	13.985	15.202	16.415	16.415	16.415	16.415	16.415
Anvirksomhed*(> 15 MWh)		MWh	20.375	30.446	31.671	32.930	34.155	35.415	36.640	36.640	36.640	36.640	36.640
Miljø													
Miljøparameter	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂ (uden penge)		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07
PM _{2,5}		kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂ (uden penge) - Varmepumper	24.380	tons	2.081	2.714	2.835	2.241	2.139	2.069	940	842	677	675	673
CO ₂ -ækvivalenter - Varmepumper	1.429	tons	78	97	94	88	87	87	86	78	58	58	58
SO ₂ - Varmepumper	28.737	kg	1.542	1.986	2.016	1.853	1.868	1.872	1.657	1.474	1.127	1.118	1.108
Nox - Varmepumper	103.386	kg	5.226	7.208	7.301	6.772	6.797	6.794	6.621	6.084	3.846	3.812	3.779
PM _{2,5} - Varmepumper	349	kg	21	28	29	26	26	26	24	22	10	10	10
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren		kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423
SO ₂ pris		kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Nox pris		kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
PM _{2,5} pris		kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179

Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		8.006	1.000 kr	236	326	346	366	385	405	424	424	424	424	424
Afgifter	Total	8.006	1.000 kr	236	326	346	366	385	405	424	424	424	424	424
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering	Total	606.692	1.000 kr	337.322	####	29.646	29.928	29.646	30.011	29.563	-	-	-	-
Reinvestering	Total	517.473	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	120.577	29.646	29.928
Scrapværdi i slutår (16år)	Total		1.000 kr	-	-	-	-	-	1.876	3.695	-	97.969	25.940	28.058
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-410.529	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-410.529
D&V i alt	Total	262.638	1.000 kr	7.781	10.311	11.046	11.786	12.520	13.263	13.995	13.995	13.995	13.995	13.995
Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier		NPV 2023-2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elforbrug < 15 MWh		154.417	1.000 kr	6.687	7.691	8.723	9.499	10.405	11.311	12.034	12.034	12.034	12.034	12.034
Elforbrug > 15 MWh		266.128	1.000 kr	11.044	16.837	17.863	18.212	18.890	19.587	19.862	19.862	19.862	19.862	19.862
Energi i alt		538.297	1.000 kr	22.696	31.396	34.031	35.470	37.497	39.549	40.826	40.827	40.827	40.827	40.827
Investeringer		1.084.464	1.000 kr	431.772	154.339	37.947	38.308	37.947	38.414	37.841	0	154.339	37.947	38.308
Scrapværdi		-264.087	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-525.477
Drift og vedligehold		234.288	1.000 kr	9.960	13.198	14.138	15.085	16.026	16.976	17.914	17.914	17.914	17.914	17.914
CO2-ækvivalenter		447	1.000 kr	28	36	36	34	35	36	36	34	30	30	31
SO2		1.267	1.000 kr	92	119	120	111	112	112	99	88	67	67	66
NOX		3.954	1.000 kr	270	372	377	349	351	351	342	314	198	197	195
PM2,5		48	1.000 kr	4	5	5	5	5	5	4	4	2	2	2
Afgiftsforvridning		-715	1.000 kr	-30	-42	-44	-47	-49	-52	-54	-54	-54	-54	-54
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt		1.597.963	1.000 kr	464.791	199.422	86.609	89.316	91.923	95.391	97.008	59.126	213.322	96.929	-428.188

A.2 Projekt

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmebehov	Total	3.082.506	MWh	90.883	125.420	132.990	140.655	148.225	155.901	163.459	163.459	163.459	163.459	163.459
Varmetab i nye ledninger	Total	416.557	MWh	11.078	16.112	20.873	21.093	21.313	21.535	21.754	21.754	21.754	21.754	21.754
Netto varmebehov	Total	3.499.062	MWh	101.960	141.533	153.863	161.748	169.538	177.436	185.213	185.213	185.213	185.213	185.213
Varmeproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	3.056.662	MWh	96.862	134.456	144.860	148.674	152.461	155.519	158.830	158.879	158.689	158.879	158.907
Naturgaskedel	Total	442.400	MWh	5.098	7.077	9.004	13.074	17.077	21.917	26.384	26.334	26.524	26.334	26.306
Varmeproduktion	Total	3.499.062	MWh	101.960	141.533	153.863	161.748	169.538	177.436	185.213	185.213	185.213	185.213	185.213
Elproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturgaskedel	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elproduktion	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmeeffektiviteter														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%
Naturgaskedel	Total		%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	955.207	MWh	30.269	42.018	45.269	46.461	47.644	48.600	49.634	49.650	49.590	49.650	49.659
Naturgaskedel	Total	442.400	MWh	5.098	7.077	9.004	13.074	17.077	21.917	26.384	26.334	26.524	26.334	26.306
Varmepumpe	Total	3.438.744	GJ	108.970	151.263	162.967	167.259	171.519	174.959	178.683	178.739	178.525	178.739	178.771
Naturgaskedel	Total	1.592.642	GJ	18.353	25.476	32.413	47.067	61.477	78.900	94.981	94.801	95.487	94.801	94.701

Brændselsforbrug pris														
Elpris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		kr/MWh	394	404	415	404	404	404	394	394	394	394	394
Gaspris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Naturgasmængde	Total	40.157	1000 m ³	463	642	817	1.187	1.550	1.989	2.395	2.390	2.408	2.390	2.388
Prisgruppe			m ³	300.000-800	300.000-800	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r
Gaspris (2021-priser)	Total		kr/GJ	74	75	75	76	78	79	80	81	92	93	94
Samlet elpris	Total	378.114	1.000 kr	11.924	16.988	18.771	18.784	19.263	19.649	19.553	19.559	19.535	19.559	19.562
Samlet naturgaspris	Total	136.733	1.000 kr	1.350	1.905	2.436	3.599	4.777	6.224	7.599	7.685	8.820	8.831	8.896
Elsalg	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elsalg	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miljø														
Miljøparameter - El	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07
PM _{2,5}		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
CO ₂	23.921	tons	2.135	2.797	2.969	2.278	2.117	1.987	879	788	632	631	629	
CO ₂ -ækvivalenter	1.378	tons	80	100	98	90	86	84	80	73	54	54	54	
SO ₂	27.737	kg	1.583	2.046	2.112	1.884	1.849	1.797	1.550	1.379	1.054	1.046	1.037	
Nox	99.784	kg	5.363	7.426	7.646	6.885	6.727	6.523	6.194	5.694	3.595	3.568	3.537	
PM _{2,5}	339	kg	22	29	30	26	26	25	22	20	10	10	9	
Miljøparameter - Naturgas	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂		tons/GJ	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/GJ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	
SO ₂		kg/GJ	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	
Nox		kg/GJ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
PM _{2,5}		kg/GJ	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
CO ₂	63.966	tons	802	1.105	1.396	2.011	2.607	3.321	3.967	3.929	3.650	3.593	3.559	
CO ₂ -ækvivalenter	542	tons	6	9	11	16	21	27	32	32	33	32	32	
SO ₂	685	kg	8	11	14	20	26	34	41	41	41	41	41	
Nox	76.447	kg	881	1.223	1.556	2.259	2.951	3.787	4.559	4.550	4.583	4.550	4.546	
PM _{2,5}	81	kg	1	1	2	2	3	4	5	5	5	5	5	

Miljøpåvirkning - I alt		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂		87.887	tons	2.937	3.902	4.364	4.289	4.725	5.308	4.846	4.717	4.282	4.224	4.189
CO ₂ -ækvivalenter		1.920	tons	86	109	109	106	107	110	112	105	87	86	86
SO ₂		28.421	kg	1.591	2.057	2.126	1.904	1.875	1.831	1.591	1.420	1.095	1.087	1.078
Nox		176.231	kg	6.244	8.649	9.202	9.144	9.678	10.310	10.753	10.244	8.178	8.118	8.083
PM2,5		420	kg	23	30	32	29	29	29	27	25	15	14	14
Skøn for CO ₂ -kvotepris			kr/ton	243	250	257	265	273	281	289	298	399	411	423
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren			kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423
SO ₂ pris			kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Nox pris			kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
PM2,5 pris			kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179
Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		7.642	1.000 kr	242	336	362	372	381	389	397	397	397	397	397
Energi og CO ₂ Naturgas		106.552	1.000 kr	1.228	1.704	2.169	3.149	4.113	5.279	6.354	6.342	6.388	6.342	6.336
Nox naturgas		322	1.000 kr	4	5	7	10	12	16	19	19	19	19	19
Afgifter	Total	114.515	1.000 kr	1.474	2.046	2.537	3.530	4.507	5.683	6.771	6.759	6.804	6.759	6.752
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering nyt fjernvarmenet, ekskl. net ved	Total	228.743	1.000 kr	114.372	57.186	57.186	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering af stikledninger	Total	141.125	1.000 kr	78.455	19.075	8.715	8.725	8.715	8.760	8.680	-	-	-	-
Investering af Gaskedel	Total	26.000	1.000 kr	26.000										
Investering af Varmepumpe	Total	190.000	1.000 kr	190.000										
Investering af fjernvarmeunits	Total	91.990	1.000 kr	51.143	15.063	5.148	5.171	5.148	5.189	5.130	-	-	-	-
Scrapværdi net i slutår (50år)	Total	140.677	1.000 kr	68.623	35.455	36.599	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi stikledninger i slutår (50år)	Total	88.543	1.000 kr	47.073	11.827	5.578	5.759	5.926	6.132	6.250	-	-	-	-
Scrapværdi Gaskedel i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi Varmepumpe i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (25år)	Total	23.125	1.000 kr	10.229	3.615	1.441	1.655	1.853	2.076	2.257	-	-	-	-
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-252.346	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 252.346
D&V nyt fjernvarmenet, ekskl. net ved oversk	Total	16.298	1.000 kr	-	-	-	-	-	572	858	1.144	1.144	1.144	1.144
Fast D&V af fjernvarmeunits	Total	27.722	1.000 kr	826	1.038	1.128	1.217	1.307	1.397	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
Variabel D&V af fjernvarmeunits	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D&V af Gaskedel	Total	4.424	1.000 kr	51	71	90	131	171	219	264	263	265	263	263
D&V af Varmepumpe	Total	91.700	1.000 kr	2.906	4.034	4.346	4.460	4.574	4.666	4.765	4.766	4.761	4.766	4.767

Samfundøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier	NPV 2023- 2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Samlet elpris	265.921	1.000 kr	11.924	16.988	18.771	18.784	19.263	19.649	19.553	19.559	19.535	19.559	19.562	
Samlet naturgaspris	90.870	1.000 kr	1.350	1.905	2.436	3.599	4.777	6.224	7.599	7.685	8.820	8.831	8.896	
Elsalg	-	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Energi i alt	456.692	1.000 kr	16.990	24.183	27.146	28.650	30.771	33.117	34.754	34.872	36.295	36.338	36.426	
Investeringer	818.855	1.000 kr	588.761	116.894	90.942	17.786	17.744	17.854	17.676	0	0	0	0	
Scrapværdi	-162.330	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-323.003	
Drift og vedligehold	124.190	1.000 kr	4.842	6.582	7.121	7.435	7.746	8.773	9.437	9.804	9.800	9.804	9.805	
CO2-ækvivalenter (inkl. CO ₂)	25.730	1.000 kr	943	1.288	1.479	1.496	1.693	1.955	1.843	1.845	2.233	2.269	2.317	
SO ₂	1.258	1.000 kr	95	123	127	114	112	109	95	85	65	65	64	
NO _X	6.493	1.000 kr	322	446	475	472	499	532	555	529	422	419	417	
PM _{2,5}	56	1.000 kr	4	5	6	5	5	5	5	5	3	3	3	
Afgiftsforvridning	-9.886	1.000 kr	-189	-262	-325	-452	-577	-727	-867	-865	-871	-865	-864	
Samfundøkonomiske omkostninger i alt	1.261.059	1.000 kr	611.769	149.260	126.971	55.506	57.994	61.618	63.499	46.274	47.946	48.033	-274.834	

Bilag B Beregningsudskrift – Holbæk (grønne + gule områder)

B.1 Reference

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	2	1.198.933	MWh	36.122	40.926	45.749	50.552	55.375	60.198	65.001	65.001	65.001	65.001	65.001
Række-, kæde og dobbelthuse	2	264.350	MWh	7.968	9.022	10.086	11.150	12.213	13.277	14.331	14.331	14.331	14.331	14.331
Etagebolig	2	975.549	MWh	29.410	33.291	37.172	41.154	45.035	48.915	52.898	52.898	52.898	52.898	52.898
Skråningshuse	2	0	MWh											
Erhverv	2	1.512.996	MWh	43.017	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367	77.367
Samlet	2	3.951.828	MWh	116.518	###	170.373	180.223	189.990	199.757	209.597	209.597	209.597	209.597	209.597
Elvarmeforbrug - Varmepumper														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	2	380.614	MWh	11.467	12.992	14.523	16.048	17.579	19.110	20.635	20.635	20.635	20.635	20.635
Række-, kæde og dobbelthuse	2	83.921	MWh	2.530	2.864	3.202	3.540	3.877	4.215	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550
Etagebolig	2	319.852	MWh	9.643	10.915	12.187	13.493	14.765	16.038	17.344	17.344	17.344	17.344	17.344
Skråningshuse	2	0	MWh											
Erhverv	2	496.064	MWh	14.104	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366	25.366
Samlet	2	1.280.451	MWh	37.744	52.138	55.279	58.447	61.588	64.729	67.895	67.895	67.895	67.895	67.895
Akkumulerede tilslutninger														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	2	61.403	stk	1.850	2.096	2.343	2.589	2.836	3.083	3.329	3.329	3.329	3.329	3.329
Række-, kæde og dobbelthuse	2	27.835	stk	839	950	1.062	1.174	1.286	1.398	1.509	1.509	1.509	1.509	1.509
Etagebolig	2	9.553	stk	288	326	364	403	441	479	518	518	518	518	518
Skråningshuse	2	0	stk											
Erhverv	2	14.139	stk	402	723	723	723	723	723	723	723	723	723	723
Samlet	2	112.930	stk	3.379	4.095	4.492	4.889	5.286	5.683	6.079	6.079	6.079	6.079	6.079
Elvarmeforbrug per tilslutning														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	2		MWh/stk	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Række-, kæde og dobbelthuse	2		MWh/stk	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Etagebolig	2		MWh/stk	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Skråningshuse	2		MWh/stk											
Erhverv	2		MWh/stk	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Elpris														
Pristype		Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Anhusholdning*(< 15 MWh)		kr/MWh	733	744	755	744	744	744	733	733	733	733	733	
Anvirksomhed*(> 15 MWh)		kr/MWh	542	553	564	553	553	553	542	542	542	542	542	
Elforbrug per type														
Pristype		Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Anhusholdning*(< 15 MWh)		MWh	13.997	15.856	17.725	19.588	21.456	23.325	25.185	25.185	25.185	25.185	25.185	
Anvirksomhed*(> 15 MWh)		MWh	23.747	36.281	37.554	38.860	40.132	41.404	42.710	42.710	42.710	42.710	42.710	
Miljø														
Miljøparameter	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂ (uden penge)		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011	
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	
PM _{2,5}		kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂ (uden penge) - Varmepumper	31.189	tons	2.662	3.470	3.625	2.866	2.737	2.646	1.203	1.078	866	863	861	
CO ₂ -ækvivalenter - Varmepumper	1.828	tons	100	124	120	113	112	111	110	99	74	74	74	
SO ₂ - Varmepumper	36.766	kg	1.973	2.539	2.579	2.370	2.390	2.394	2.120	1.886	1.443	1.430	1.418	
Nox - Varmepumper	132.275	kg	6.687	9.215	9.337	8.661	8.696	8.688	8.473	7.786	4.922	4.879	4.837	
PM _{2,5} - Varmepumper	447	kg	27	36	37	33	33	33	30	28	13	13	13	
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren		kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423	
SO ₂ pris		kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Nox pris		kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
PM _{2,5} pris		kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	

Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		10.244	1.000 kr	302	417	442	468	493	518	543	543	543	543	543
Afgifter	Total	10.244	1.000 kr	302	417	442	468	493	518	543	543	543	543	543
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering	Total	853.068	1.000 kr	474.230	####	43.559	43.842	43.559	43.559	43.759	-	-	-	-
Reinvestering	Total	722.190	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	160.559	43.559	43.842
Scrapværdi i slutår (16år)	Total		1.000 kr	-	-	-	-	-	2.722	5.470	-	130.454	38.114	41.102
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-573.535	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 573.535
D&V i alt	Total	382.661	1.000 kr	11.356	14.816	15.937	17.063	18.184	19.305	20.429	20.429	20.429	20.429	20.429
Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier		NPV 2023-2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elforbrug < 15 MWh		236.908	1.000 kr	10.260	11.797	13.383	14.574	15.965	17.355	18.462	18.463	18.463	18.463	18.463
Elforbrug > 15 MWh		311.380	1.000 kr	12.871	20.065	21.181	21.491	22.195	22.899	23.152	23.153	23.153	23.153	23.153
Energi i alt		701.809	1.000 kr	29.608	40.783	44.242	46.163	48.844	51.526	53.267	53.268	53.268	53.268	53.268
Investeringer		1.519.934	1.000 kr	607.015	205.515	55.756	56.117	55.756	55.756	56.011	0	205.515	55.756	56.117
Scrapværdi		-368.946	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-734.125
Drift og vedligehold		341.179	1.000 kr	14.536	18.964	20.399	21.840	23.275	24.710	26.149	26.149	26.149	26.149	26.149
CO2-ækvivalenter		572	1.000 kr	36	46	46	44	45	46	47	44	38	39	40
SO2		1.621	1.000 kr	118	152	154	142	143	143	127	113	86	85	85
NOX		5.058	1.000 kr	345	475	482	447	449	448	437	402	254	252	250
PM2,5		61	1.000 kr	5	6	7	6	6	6	5	5	2	2	2
Afgiftsforvridning		-915	1.000 kr	-39	-53	-57	-60	-63	-66	-70	-70	-70	-70	-70
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt		2.200.372	1.000 kr	651.624	265.889	121.028	124.699	128.455	132.569	135.973	79.910	285.243	135.481	-598.284

B.2 Projekt

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Scenario	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmebehov	Total	3.951.828	MWh	116.518	160.606	170.373	180.223	189.990	199.757	209.597	209.597	209.597	209.597	209.597
Varmetab i nye ledninger	Total	554.207	MWh	14.808	21.359	27.539	27.900	28.260	28.620	28.980	28.980	28.980	28.980	28.980
Netto varmebehov	Total	4.506.035	MWh	131.327	181.965	197.913	208.123	218.250	228.377	238.577	238.577	238.577	238.577	238.577
Varmeproduktion														
Teknologi	Scenario	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	3.929.112	MWh	124.760	172.867	186.044	190.949	195.892	200.292	204.146	204.208	203.962	204.208	204.245
Naturngaskedel	Total	576.923	MWh	6.566	9.098	11.868	17.174	22.358	28.085	34.431	34.369	34.616	34.369	34.333
Varmeproduktion	Total	4.506.035	MWh	131.327	181.965	197.913	208.123	218.250	228.377	238.577	238.577	238.577	238.577	238.577
Elproduktion														
Teknologi	Scenario	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturngaskedel	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elproduktion	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmeeffektiviteter														
Teknologi	Scenario	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%	320%
Naturngaskedel	Total		%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug														
Teknologi	Scenario	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total	1.227.848	MWh	38.988	54.021	58.139	59.671	61.216	62.591	63.796	63.815	63.738	63.815	63.826
Naturngaskedel	Total	576.923	MWh	6.566	9.098	11.868	17.174	22.358	28.085	34.431	34.369	34.616	34.369	34.333
Varmepumpe	Total	4.420.251	GJ	140.356	194.476	209.300	214.817	220.379	225.329	229.664	229.734	229.457	229.734	229.775
Naturngaskedel	Total	2.076.923	GJ	23.639	32.754	42.727	61.827	80.489	101.107	123.953	123.730	124.616	123.730	123.597

Brændselsforbrug pris														
Elpris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		kr/MWh	394	404	415	404	404	404	394	394	394	394	394
Gaspris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Naturgasmængde	Total	52.368	1000 m³	596	826	1.077	1.559	2.029	2.549	3.125	3.120	3.142	3.120	3.116
Prisgruppe			m³	300.000-800	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r	800.000-10 r
Gaspris (2021-priser)	Total		kr/GJ	74	74	75	76	78	79	80	81	92	93	94
Samlet elpris	Total	486.037	1.000 kr	15.359	21.841	24.108	24.125	24.750	25.306	25.131	25.139	25.109	25.139	25.143
Samlet naturgaspris	Total	178.296	1.000 kr	1.738	2.424	3.212	4.728	6.254	7.975	9.917	10.030	11.510	11.525	11.610
Elsalg	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elsalg	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miljø														
Miljøparameter - El		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂			tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
CO ₂ -ækvivalenter			tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011
SO ₂			kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Nox			kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07
PM _{2,5}			kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂		30.751	tons	2.750	3.595	3.813	2.926	2.720	2.559	1.130	1.013	813	811	809
CO ₂ -ækvivalenter		1.771	tons	103	129	126	115	111	108	103	93	69	69	69
SO ₂		35.655	kg	2.039	2.631	2.712	2.420	2.376	2.315	1.992	1.773	1.355	1.344	1.333
Nox		128.271	kg	6.907	9.547	9.820	8.843	8.644	8.401	7.961	7.318	4.620	4.586	4.547
PM _{2,5}		436	kg	28	37	39	34	33	32	28	26	13	12	12
Miljøparameter - Naturgas		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂			tons/GJ	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
CO ₂ -ækvivalenter			tons/GJ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SO ₂			kg/GJ	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Nox			kg/GJ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
PM _{2,5}			kg/GJ	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CO ₂		83.413	tons	1.033	1.421	1.840	2.642	3.414	4.256	5.177	5.128	4.763	4.690	4.645
CO ₂ -ækvivalenter		707	tons	8	11	15	21	27	34	42	42	42	42	42
SO ₂		893	kg	10	14	18	27	35	43	53	53	54	53	53
Nox		99.692	kg	1.135	1.572	2.051	2.968	3.863	4.853	5.950	5.939	5.982	5.939	5.933
PM _{2,5}		106	kg	1	2	2	3	4	5	6	6	6	6	6

Miljøpåvirkning - I alt		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂		114.165	tons	3.783	5.016	5.652	5.568	6.134	6.814	6.307	6.141	5.576	5.501	5.454
CO ₂ -ækvivalenter		2.478	tons	111	140	141	136	138	142	145	135	112	112	112
SO ₂		36.548	kg	2.049	2.645	2.730	2.446	2.410	2.358	2.045	1.826	1.408	1.398	1.386
Nox		227.963	kg	8.042	11.120	11.871	11.810	12.507	13.254	13.911	13.257	10.602	10.525	10.479
PM2,5		542	kg	30	39	41	37	37	37	35	33	19	19	18
Skøn for CO ₂ -kvotepri			kr/ton	243	250	257	265	273	281	289	298	399	411	423
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren			kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423
SO ₂ pris			kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Nox pris			kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
PM2,5 pris			kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179
Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		9.823	1.000 kr	312	432	465	477	490	501	510	511	510	511	511
Energi og CO ₂ Naturgas		138.952	1.000 kr	1.581	2.191	2.859	4.136	5.385	6.764	8.293	8.278	8.337	8.278	8.269
Nox naturgas		420	1.000 kr	5	7	9	12	16	20	25	25	25	25	25
Afgifter	Total	149.194	1.000 kr	1.898	2.630	3.332	4.626	5.891	7.285	8.828	8.813	8.872	8.813	8.805
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering nyt fjernvarmenet, ekskl. net ved	Total	389.970	1.000 kr	194.985	97.492	97.492	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering af stikledninger	Total	225.175	1.000 kr	125.165	28.650	14.275	14.285	14.275	14.275	14.250	-	-	-	-
Investering af Gaskedel	Total	34.000	1.000 kr	34.000										
Investering af Varmepumpe	Total	250.000	1.000 kr	250.000										
Investering af fjernvarmeunits	Total	138.933	1.000 kr	77.230	21.216	8.092	8.115	8.092	8.092	8.096	-	-	-	-
Scrapværdi net i slutår (50år)	Total	239.831	1.000 kr	116.991	60.445	62.395	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi stikledninger i slutår (50år)	Total	141.386	1.000 kr	75.099	17.763	9.136	9.428	9.707	9.993	10.260	-	-	-	-
Scrapværdi Gaskedel i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi Varmepumpe i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (25år)	Total	35.112	1.000 kr	15.446	5.092	2.266	2.597	2.913	3.237	3.562	-	-	-	-
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-416.329	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 416.329
D&V nyt fjernvarmenet, ekskl. net ved oversk	Total	27.785	1.000 kr	-	-	-	-	-	975	1.462	1.950	1.950	1.950	1.950
Fast D&V af fjernvarmeunits	Total	43.553	1.000 kr	1.300	1.612	1.757	1.903	2.048	2.193	2.339	2.339	2.339	2.339	2.339
Variabel D&V af fjernvarmeunits	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D&V af Gaskedel	Total	5.769	1.000 kr	66	91	119	172	224	281	344	344	346	344	343
D&V af Varmepumpe	Total	117.873	1.000 kr	3.743	5.186	5.581	5.728	5.877	6.009	6.124	6.126	6.119	6.126	6.127

Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier	NPV 2023- 2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Samlet elpris	341.829	1.000 kr	15.359	21.841	24.108	24.125	24.750	25.306	25.131	25.139	25.109	25.139	25.143	
Samlet naturgaspris	118.464	1.000 kr	1.738	2.424	3.212	4.728	6.254	7.975	9.917	10.030	11.510	11.525	11.610	
Elsalg	-	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Energi i alt	589.175	1.000 kr	21.884	31.058	34.970	36.932	39.686	42.600	44.862	45.016	46.872	46.930	47.045	
Investeringer	1.251.989	1.000 kr	872.166	188.619	153.420	28.671	28.630	28.630	28.603	0	0	0	0	
Scrapværdi	-267.818	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-532.902	
Drift og vedligehold	172.329	1.000 kr	6.539	8.817	9.545	9.988	10.430	12.106	13.145	13.771	13.764	13.771	13.772	
CO2-ækvivalenter (inkl. CO ₂)	33.415	1.000 kr	1.215	1.656	1.915	1.942	2.198	2.510	2.398	2.402	2.907	2.954	3.017	
SO ₂	1.618	1.000 kr	122	158	163	146	144	141	122	109	84	83	83	
NO _X	8.396	1.000 kr	415	574	612	609	645	684	718	684	547	543	541	
PM _{2,5}	72	1.000 kr	5	7	7	7	7	7	6	6	3	3	3	
Afgiftsforvridning	-12.877	1.000 kr	-243	-337	-427	-592	-754	-933	-1.130	-1.128	-1.136	-1.128	-1.127	
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.776.300	1.000 kr	902.103	230.553	200.206	77.702	80.985	85.744	88.725	60.859	63.043	63.157	-469.568	

Bilag C Beregningsudskrift – Svinninge

C.1 Reference

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	161.493	MWh	4.867	5.521	6.157	6.811	7.464	8.118	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754
Række-, kæde og dobbelthuse	1	37.029	MWh	1.115	1.264	1.413	1.561	1.710	1.859	2.008	2.008	2.008	2.008	2.008
Etagebolig	1	25.374	MWh	784	882	980	1.078	1.176	1.274	1.372	1.372	1.372	1.372	1.372
Ungdomsbolig	1	0	MWh											
Erhverv	1	94.907	MWh	2.705	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853	4.853
Samlet	1	318.802	MWh	9.471	12.520	13.402	14.302	15.203	16.103	16.986	16.986	16.986	16.986	16.986
Elvarmeforbrug - Varmepumper														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	51.268	MWh	1.545	1.753	1.955	2.162	2.370	2.577	2.779	2.779	2.779	2.779	2.779
Række-, kæde og dobbelthuse	1	11.755	MWh	354	401	448	496	543	590	637	637	637	637	637
Etagebolig	1	8.055	MWh	249	280	311	342	373	404	435	435	435	435	435
Ungdomsbolig	1	0	MWh											
Erhverv	1	30.129	MWh	859	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541	1.541
Samlet	1	101.207	MWh	3.007	3.974	4.255	4.540	4.826	5.112	5.392	5.392	5.392	5.392	5.392
Akkumulerede tilslutninger														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1	8.892	stk	268	304	339	375	411	447	482	482	482	482	482
Række-, kæde og dobbelthuse	1	4.980	stk	150	170	190	210	230	250	270	270	270	270	270
Etagebolig	1	518	stk	16	18	20	22	24	26	28	28	28	28	28
Ungdomsbolig	1	0	stk											
Erhverv	1	1.193	stk	34	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Samlet	1	15.583	stk	468	553	610	668	726	784	841	841	841	841	841
Elvarmeforbrug per tilslutning														
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Parcelhuse	1		MWh/stk	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Række-, kæde og dobbelthuse	1		MWh/stk	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etagebolig	1		MWh/stk	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Ungdomsbolig	1		MWh/stk											
Erhverv	1		MWh/stk	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Elpris														
Pristype	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042		
Anhusholdning*(< 15 MWh)	kr/MWh	733	744	755	744	744	744	733	733	733	733	733		
Anvirksomhed*(> 15 MWh)	kr/MWh	542	553	564	553	553	553	542	542	542	542	542		
Elforbrug per type														
Pristype	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042		
Anhusholdning*(< 15 MWh)	MWh	1.899	2.154	2.403	2.658	2.913	3.167	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416		
Anvirksomhed*(> 15 MWh)	MWh	1.107	1.820	1.852	1.883	1.914	1.945	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976		
Miljø														
Miljøparameter	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂ (uden penge)		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011	
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	
PM _{2,5}		kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂ (uden penge) - Varmepumper	2.449	tons	212	265	279	223	214	209	96	86	69	69	68	
CO ₂ -ækvivalenter - Varmepumper	144	tons	8	9	9	9	9	9	9	8	6	6	6	
SO ₂ - Varmepumper	2.898	kg	157	194	198	184	187	189	168	150	115	114	113	
Nox - Varmepumper	10.427	kg	533	702	719	673	681	686	673	618	391	387	384	
PM _{2,5} - Varmepumper	35	kg	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren		kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423	
SO ₂ pris		kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Nox pris		kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
PM _{2,5} pris		kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	

Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		810	1.000 kr	24	32	34	36	39	41	43	43	43	43	43
Afgifter	Total	810	1.000 kr	24	32	34	36	39	41	43	43	43	43	43
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering	Total	85.225	1.000 kr	47.487	12.739	4.950	5.033	5.033	5.033	4.950	-	-	-	-
Reinvestering	Total	70.209	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	12.739	4.950	5.033
Scrapværdi i slutår (16år)	Total		1.000 kr	-	-	-	-	-	315	619	-	10.350	4.332	4.718
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-55.949	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-55.949
D&V i alt	Total	41.794	1.000 kr	1.250	1.547	1.685	1.825	1.966	2.106	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244
Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier		NPV 2023-2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elforbrug < 15 MWh		32.142	1.000 kr	1.392	1.603	1.814	1.977	2.167	2.357	2.504	2.504	2.504	2.504	2.504
Elforbrug > 15 MWh		14.622	1.000 kr	600	1.007	1.044	1.041	1.058	1.076	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071
Energi i alt		59.859	1.000 kr	2.550	3.340	3.659	3.864	4.129	4.393	4.577	4.577	4.577	4.577	4.577
Investeringer		150.104	1.000 kr	60.783	16.306	6.336	6.442	6.442	6.442	6.336	0	16.306	6.336	6.442
Scrapværdi		-35.991	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-71.614
Drift og vedligehold		37.204	1.000 kr	1.600	1.980	2.157	2.336	2.516	2.696	2.872	2.872	2.872	2.872	2.872
CO2-ækvivalenter		45	1.000 kr	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3
SO2		163	1.000 kr	12	15	15	14	14	14	13	11	9	9	9
NOX		510	1.000 kr	35	46	47	44	45	45	44	41	26	26	25
PM2,5		6	1.000 kr	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Afgiftsforridning		-72	1.000 kr	-3	-4	-4	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt		211.827	1.000 kr	64.980	21.687	12.215	12.700	13.145	13.590	13.841	7.500	23.787	13.818	-57.691

C.2 Projekt

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmebehov	Total	318.802	MWh	9.471	12.520	13.402	14.302	15.203	16.103	16.986	16.986	16.986	16.986	16.986
Varmetab i nye ledninger	Total	46.678	MWh	1.269	1.774	2.249	2.300	2.351	2.402	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452
Netto varmebehov	Total	365.480	MWh	10.740	14.293	15.650	16.602	17.554	18.506	19.438	19.438	19.438	19.438	19.438
Varmeproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	313.362	MWh	10.203	13.579	14.631	15.127	15.536	15.938	16.310	16.313	16.293	16.313	16.316
Naturgaskedel	Total	52.118	MWh	537	715	1.020	1.475	2.018	2.568	3.128	3.125	3.145	3.125	3.122
Varmeproduktion	Total	365.480	MWh	10.740	14.293	15.650	16.602	17.554	18.506	19.438	19.438	19.438	19.438	19.438
Elproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturgaskedel	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elproduktion	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmeeffektiviteter														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total		%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%
Naturgaskedel	Total		%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	92.165	MWh	3.001	3.994	4.303	4.449	4.569	4.688	4.797	4.798	4.792	4.798	4.799
Naturgaskedel	Total	52.118	MWh	537	715	1.020	1.475	2.018	2.568	3.128	3.125	3.145	3.125	3.122
Varmpumpe	Total	331.795	GJ	10.803	14.377	15.491	16.017	16.450	16.875	17.269	17.273	17.251	17.273	17.276
Naturgaskedel	Total	187.626	GJ	1.933	2.573	3.671	5.311	7.265	9.244	11.262	11.251	11.323	11.251	11.240

Brændselsforbrug pris														
Elpris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		kr/MWh	394	404	415	404	404	404	394	394	394	394	394
Gaspris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Naturgasmængde	Total	4.731	1000 m³	49	65	93	134	183	233	284	284	285	284	283
Prisgruppe			m³	6.000-75.000	6.000-75.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000
Gaspris (2021-priser)	Total		kr/GJ	81	82	81	82	83	85	86	87	98	99	100
Samlet elpris	Total	36.480	1.000 kr	1.182	1.615	1.784	1.799	1.847	1.895	1.890	1.890	1.888	1.890	1.890
Samlet naturgaspris	Total	17.207	1.000 kr	156	211	296	436	605	781	965	976	1.112	1.113	1.121
Elsalg	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elsalg	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miljø														
Miljøparameter - El	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011	
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	
PM _{2,5}		kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO ₂	2.304	tons	212	266	282	218	203	192	85	76	61	61	61	
CO ₂ -ækvivalenter	133	tons	8	10	9	9	8	8	8	7	5	5	5	
SO ₂	2.675	kg	157	194	201	180	177	173	150	133	102	101	100	
Nox	9.621	kg	532	706	727	659	645	629	599	550	347	345	342	
PM _{2,5}	33	kg	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	
Miljøparameter - Naturgas	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
CO ₂		tons/GJ	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/GJ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	
SO ₂		kg/GJ	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	
Nox		kg/GJ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
PM _{2,5}		kg/GJ	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
CO ₂	7.532	tons	84	112	158	227	308	389	470	466	433	426	422	
CO ₂ -ækvivalenter	64	tons	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	
SO ₂	81	kg	1	1	2	2	3	4	5	5	5	5	5	
Nox	9.006	kg	93	123	176	255	349	444	541	540	543	540	540	
PM _{2,5}	10	kg	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	

Miljøpåvirkning - I alt		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂		9.836	tons	296	377	440	445	511	581	555	542	494	487	483
CO ₂ -ækvivalenter		197	tons	9	10	11	10	11	11	12	11	9	9	9
SO ₂		2.755	kg	158	196	202	183	180	177	155	138	107	106	105
Nox		18.627	kg	624	829	903	914	994	1.073	1.139	1.090	891	885	881
PM _{2,5}		42	kg	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1
Skøn for CO ₂ -kvotepris			kr/ton	243	250	257	265	273	281	289	298	399	411	423
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren			kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423
SO ₂ pris			kr/kg	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Nox pris			kr/kg	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PM _{2,5} pris			kr/kg	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		737	1.000 kr	24	32	34	36	37	38	38	38	38	38	38
Energi og CO ₂ Naturgas		12.553	1.000 kr	129	172	246	355	486	618	753	753	758	753	752
Nox naturgas		38	1.000 kr	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Afgifter	Total	13.328	1.000 kr	154	205	281	392	524	658	794	793	798	793	793
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering nyt fjernvarmenet	Total	63.665	1.000 kr	31.832	15.916	15.916	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering af stikledninger	Total	30.325	1.000 kr	16.880	3.265	2.015	2.050	2.050	2.050	2.015	-	-	-	-
Investering af Gaskedel	Total	6.000	1.000 kr	6.000										
Investering af Varmepumpe	Total	32.600	1.000 kr	32.600										
Investering af fjernvarmeunits	Total	16.487	1.000 kr	9.179	1.982	1.054	1.072	1.072	1.072	1.054	-	-	-	-
Scrapværdi net i slutår (50år)	Total	39.154	1.000 kr	19.099	9.868	10.186	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi stikledninger i slutår (50år)	Total	19.075	1.000 kr	10.128	2.024	1.290	1.353	1.394	1.435	1.451	-	-	-	-
Scrapværdi Gaskedel i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi Varmepumpe i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (25år)	Total	4.229	1.000 kr	1.836	476	295	343	386	429	464	-	-	-	-
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-62.457	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 62.457
D&V nyt fjernvarmenet	Total	4.536	1.000 kr	-	-	-	-	-	159	239	318	318	318	318
Fast D&V af fjernvarmeunits	Total	5.599	1.000 kr	168	201	221	241	261	282	302	302	302	302	302
Variabel D&V af fjernvarmeunits	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D&V af Gaskedel	Total	521	1.000 kr	5	7	10	15	20	26	31	31	31	31	31
D&V af Varmepumpe	Total	9.401	1.000 kr	306	407	439	454	466	478	489	489	489	489	489

Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier	NPV 2023- 2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Samlet elpris	25.647	1.000 kr	1.182	1.615	1.784	1.799	1.847	1.895	1.890	1.890	1.888	1.890	1.890	
Samlet naturgaspris	11.419	1.000 kr	156	211	296	436	605	781	965	976	1.112	1.113	1.121	
Elsalg	-	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Energi i alt	47.444	1.000 kr	1.713	2.336	2.663	2.860	3.140	3.426	3.654	3.669	3.839	3.844	3.855	
Investeringer	179.726	1.000 kr	123.509	27.089	24.301	3.997	3.997	3.997	3.929	0	0	0	0	
Scrapværdi	-40.178	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-79.945	
Drift og vedligehold	17.574	1.000 kr	614	787	857	908	957	1.209	1.358	1.460	1.460	1.460	1.460	
CO ₂	2.810	1.000 kr	92	121	145	151	179	209	206	207	252	257	262	
CO ₂ -ækvivalenter	61	1.000 kr	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
SO ₂	54	1.000 kr	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	
NO _x	260	1.000 kr	12	16	18	18	20	21	22	21	18	17	17	
PM _{2,5}	2	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Afgiftsforvridning	-1.147	1.000 kr	-20	-26	-36	-50	-67	-84	-102	-102	-102	-102	-101	
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	206.605	1.000 kr	125.927	30.333	27.958	7.893	8.233	8.787	9.077	5.264	5.474	5.485	-74.445	

Bilag D Beregningsudskrift – Tølløse

D.1 Reference

Beregning af energistrømme																
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042	
Parcelhuse	3	199.476	MWh	6.011	6.806	7.618	8.412	9.224	10.019	10.813	10.813	10.813	10.813	10.813	10.813	
Række-, kæde og dobbelthuse	3	44.870	MWh	1.350	1.531	1.711	1.892	2.072	2.253	2.433	2.433	2.433	2.433	2.433	2.433	
Etagebolig	3	32.916	MWh	995	1.119	1.244	1.409	1.534	1.658	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	
Ungdomsbolig	3	0	MWh													
Erhverv	3	89.767	MWh	2.578	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	4.589	
Samlet	3	367.028	MWh	10.934	14.045	15.161	16.302	17.419	18.518	19.618	19.618	19.618	19.618	19.618	19.618	
Elvarmeforbrug - Varmepumper																
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042	
Parcelhuse	3	63.326	MWh	1.908	2.161	2.418	2.671	2.928	3.181	3.433	3.433	3.433	3.433	3.433	3.433	
Række-, kæde og dobbelthuse	3	14.245	MWh	429	486	543	601	658	715	772	772	772	772	772	772	
Etagebolig	3	10.449	MWh	316	355	395	447	487	526	566	566	566	566	566	566	
Ungdomsbolig	3	0	MWh													
Erhverv	3	28.497	MWh	818	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	
Samlet	3	116.517	MWh	3.471	4.459	4.813	5.175	5.530	5.879	6.228	6.228	6.228	6.228	6.228	6.228	
Akkumulerede tilslutninger																
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042	
Parcelhuse	3	11.548	stk	348	394	441	487	534	580	626	626	626	626	626	626	
Række-, kæde og dobbelthuse	3	6.713	stk	202	229	256	283	310	337	364	364	364	364	364	364	
Etagebolig	3	794	stk	24	27	30	34	37	40	43	43	43	43	43	43	
Ungdomsbolig	3	0	stk													
Erhverv	3	1.741	stk	50	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	
Samlet	3	20.796	stk	624	739	816	893	970	1.046	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	
Elvarmeforbrug per tilslutning																
Størrelse	Område	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042	
Parcelhuse	3		MWh/stk	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Række-, kæde og dobbelthuse	3		MWh/stk	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Etagebolig	3		MWh/stk	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Ungdomsbolig	3		MWh/stk													
Erhverv	3		MWh/stk	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Elpris															
Pristype	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042		
Anhusholdning*(< 15 MWh)	kr/MWh	733	744	755	744	744	744	733	733	733	733	733	733		
Anvirksomhed*(> 15 MWh)	kr/MWh	542	553	564	553	553	553	542	542	542	542	542	542		
Elforbrug per type															
Pristype	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042		
Anhusholdning*(< 15 MWh)	MWh	2.653	3.002	3.356	3.719	4.073	4.422	4.771	4.771	4.771	4.771	4.771	4.771		
Anvirksomhed*(> 15 MWh)	MWh	818	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457		
Miljø															
Miljøparameter	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042	
CO ₂ (uden penge)		tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
CO ₂ -ækvivalenter		tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0014	0,0011	0,0011	0,0011	
SO ₂		kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	
Nox		kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,07	0,07	0,07	
PM _{2,5}		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	
CO ₂ (uden penge) - Varmepumper	2.806	tons	245	297	316	254	246	240	110	99	96	79	79	79	
CO ₂ -ækvivalenter - Varmepumper	166	tons	9	11	10	10	10	10	10	9	9	7	7	7	
SO ₂ - Varmepumper	3.331	kg	181	217	225	210	215	217	194	173	167	132	131	130	
Nox - Varmepumper	11.982	kg	615	788	813	767	781	789	777	714	618	451	448	444	
PM _{2,5} - Varmepumper	40	kg	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren		kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	343	399	411	423	
SO ₂ pris		kr/kg	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Nox pris		kr/kg	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
PM _{2,5} pris		kr/kg	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	

Afgifter															
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042
Elvarme		932	1.000 kr	28	36	39	41	44	47	50	50	50	50	50	50
Afgifter	Total	932	1.000 kr	28	36	39	41	44	47	50	50	50	50	50	50
Investering og D&V															
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042
Investering	Total	107.184	1.000 kr	59.677	14.391	6.638	6.728	6.638	6.556	6.556	-	-	-	-	-
Reinvestering	Total	87.434	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.391	6.638	6.728
Scrapværdi i slutår (16år)	Total	1.000 kr	1.000 kr	-	-	-	-	-	410	819	-	-	11.692	5.808	6.308
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-69.796	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-69.796
D&V i alt	Total	53.610	1.000 kr	1.604	1.958	2.144	2.331	2.516	2.699	2.883	2.883	2.883	2.883	2.883	2.883
Samfundsøkonomi															
Økonomi i nutidsværdier		NPV 2023-2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2042
Elforbrug < 15 MWh		44.891	1.000 kr	1.945	2.233	2.534	2.767	3.030	3.290	3.498	3.498	3.498	3.498	3.498	3.498
Elforbrug > 15 MWh		10.952	1.000 kr	444	806	822	806	806	806	790	790	790	790	790	790
Energi i alt		71.479	1.000 kr	3.057	3.890	4.295	4.573	4.910	5.243	5.488	5.488	5.488	5.488	5.488	5.488
Investeringer		187.971	1.000 kr	76.387	18.420	8.497	8.612	8.497	8.391	8.391	0	0	18.420	8.497	8.612
Scrapværdi		-44.898	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-89.338
Drift og vedligehold		47.701	1.000 kr	2.054	2.506	2.744	2.983	3.221	3.455	3.690	3.690	3.690	3.690	3.690	3.690
CO2-ækvivalenter		52	1.000 kr	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
SO2		187	1.000 kr	14	17	17	16	16	17	15	13	13	10	10	10
NOX		585	1.000 kr	41	52	54	51	52	52	51	47	41	30	30	29
PM2,5		7	1.000 kr	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Afgiftsforvridning		-83	1.000 kr	-4	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt		263.001	1.000 kr	81.552	24.885	15.607	16.234	16.695	17.157	17.633	9.236	9.229	27.635	17.712	-71.512

D.2 Projekt

Beregning af energistrømme														
Størrelse	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmebehov	Total	367.028	MWh	10.934	14.045	15.161	16.302	17.419	18.518	19.618	19.618	19.618	19.618	19.618
Varmetab i nye ledninger	Total	55.929	MWh	1.526	2.120	2.677	2.743	2.810	2.876	2.941	2.941	2.941	2.941	2.941
Netto varmebehov	Total	422.957	MWh	12.460	16.165	17.838	19.046	20.229	21.394	22.559	22.559	22.559	22.559	22.559
Varmeproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	363.313	MWh	11.837	15.356	16.823	17.466	18.025	18.497	18.949	18.954	18.931	18.954	18.957
Naturngaskedel	Total	59.644	MWh	623	808	1.015	1.579	2.204	2.897	3.610	3.605	3.628	3.605	3.602
Varmeproduktion	Total	422.957	MWh	12.460	16.165	17.838	19.046	20.229	21.394	22.559	22.559	22.559	22.559	22.559
Elproduktion														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturngaskedel	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elproduktion	Total	0	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmeeffektiviteter														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total		%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%	340%
Naturngaskedel	Total		%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Brændselsforbrug														
Teknologi	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmpumpe	Total	106.857	MWh	3.481	4.517	4.948	5.137	5.301	5.440	5.573	5.575	5.568	5.575	5.575
Naturngaskedel	Total	59.644	MWh	623	808	1.015	1.579	2.204	2.897	3.610	3.605	3.628	3.605	3.602
Varmpumpe	Total	384.684	GJ	12.533	16.260	17.813	18.494	19.085	19.585	20.064	20.068	20.044	20.068	20.072
Naturngaskedel	Total	214.720	GJ	2.243	2.910	3.654	5.686	7.935	10.429	12.995	12.980	13.062	12.980	12.969

Brændselsforbrug pris														
Elpris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Varmepumpe	Total		kr/MWh	394	404	415	404	404	404	394	394	394	394	394
Gaspris	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Naturgasmængde	Total	5.414	1000 m³	57	73	92	143	200	263	328	327	329	327	327
Prisgruppe			m³	6.000-75.000	6.000-75.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	75.000-300.000	300.000-800.000	300.000-800.000	300.000-800.000	300.000-800.000	300.000-800.000
Gaspris (2021-priser)	Total		kr/GJ	81	82	81	82	83	85	81	82	93	94	95
Samlet elpris	Total	42.293	1.000 kr	1.371	1.826	2.052	2.077	2.143	2.200	2.196	2.196	2.193	2.196	2.196
Samlet naturgaspris	Total	18.815	1.000 kr	181	238	295	467	661	881	1.050	1.063	1.218	1.220	1.230
Elsalg	Scenarie	SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elsalg	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miljø														
Miljøparameter - El		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂			tons/MWh	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
CO ₂ -ækvivalenter			tons/MWh	0,0026	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0017	0,0016	0,0015	0,0011	0,0011	0,0011
SO ₂			kg/MWh	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Nox			kg/MWh	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07
PM _{2,5}			kg/MWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂		2.663	tons	246	301	324	252	236	222	99	89	71	71	71
CO ₂ -ækvivalenter		154	tons	9	11	11	10	10	9	9	8	6	6	6
SO ₂		3.097	kg	182	220	231	208	206	201	174	155	118	117	116
Nox		11.140	kg	617	798	836	761	749	730	696	639	404	401	397
PM _{2,5}		38	kg	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1
Miljøparameter - Naturgas		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂			tons/GJ	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
CO ₂ -ækvivalenter			tons/GJ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SO ₂			kg/GJ	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Nox			kg/GJ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
PM _{2,5}			kg/GJ	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CO ₂		8.615	tons	98	126	157	243	337	439	543	538	499	492	487
CO ₂ -ækvivalenter		73	tons	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4
SO ₂		92	kg	1	1	2	2	3	4	6	6	6	6	6
Nox		10.307	kg	108	140	175	273	381	501	624	623	627	623	623
PM _{2,5}		11	kg	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Miljøpåvirkning - I alt		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
CO ₂		11.278	tons	344	427	482	495	572	661	641	626	570	563	558
CO ₂ -ækvivalenter		227	tons	10	12	12	12	12	13	13	13	11	10	10
SO ₂		3.189	kg	183	221	232	211	209	206	180	160	124	123	122
Nox		21.446	kg	724	938	1.011	1.034	1.129	1.231	1.319	1.262	1.031	1.024	1.020
PM2,5		49	kg	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2
Skøn for CO ₂ -kvotepri			kr/ton	243	250	257	265	273	281	289	298	399	411	423
Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren			kr/ton	279	288	296	305	314	323	333	343	399	411	423
SO ₂ pris			kr/kg	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Nox pris			kr/kg	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PM2,5 pris			kr/kg	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Afgifter														
Afgift		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Elvarme		855	1.000 kr	28	36	40	41	42	44	45	45	45	45	45
Energi og CO ₂ Naturgas		14.365	1.000 kr	150	195	244	380	531	698	869	868	874	868	868
Nox naturgas		43	1.000 kr	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3
Afgifter	Total	15.264	1.000 kr	178	231	285	423	575	743	917	916	921	916	915
Investering og D&V														
Økonomi		SUM	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042
Investering nyt fjernvarmenet	Total	80.559	1.000 kr	40.279	20.140	20.140	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering af stikledninger	Total	40.590	1.000 kr	22.580	4.445	2.725	2.735	2.725	2.690	2.690	-	-	-	-
Investering af Gaskedel	Total	7.000	1.000 kr	7.000										
Investering af Varmepumpe	Total	38.000	1.000 kr	38.000										
Investering af fjernvarmeunits	Total	21.430	1.000 kr	11.923	2.439	1.420	1.426	1.420	1.402	1.402	-	-	-	-
Scrapværdi net i slutår (50år)	Total	49.544	1.000 kr	24.168	12.487	12.889	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi stikledninger i slutår (50år)	Total	25.526	1.000 kr	13.548	2.756	1.744	1.805	1.853	1.883	1.937	-	-	-	-
Scrapværdi Gaskedel i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi Varmepumpe i slutår (20år)	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (25år)	Total	5.512	1.000 kr	2.385	585	398	456	511	561	617	-	-	-	-
Scrapværdi i alt akkumuleret	Total	-80.582	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 80.582
D&V nyt fjernvarmenet	Total	7.351	1.000 kr	-	201	302	403	403	403	403	403	403	403	403
Fast D&V af fjernvarmeunits	Total	7.397	1.000 kr	222	264	291	318	345	372	399	399	399	399	399
Variabel D&V af fjernvarmeunits	Total	0	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D&V af Gaskedel	Total	596	1.000 kr	6	8	10	16	22	29	36	36	36	36	36
D&V af Varmepumpe	Total	10.899	1.000 kr	355	461	505	524	541	555	568	569	568	569	569

Samfundsøkonomi														
Økonomi i nutidsværdier	NPV 2023- 2042	Enhed	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	2041	2042	
Samlet elpris	29.714	1.000 kr	1.371	1.826	2.052	2.077	2.143	2.200	2.196	2.196	2.193	2.196	2.196	
Samlet naturgaspris	12.484	1.000 kr	181	238	295	467	661	881	1.050	1.063	1.218	1.220	1.230	
Elsalg	-	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Energi i alt	54.013	1.000 kr	1.987	2.642	3.004	3.256	3.590	3.944	4.155	4.172	4.366	4.373	4.385	
Investeringer	225.948	1.000 kr	153.322	34.590	31.084	5.326	5.305	5.237	5.237	0	0	0	0	
Scrapværdi	-51.837	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-103.144	
Drift og vedligehold	23.343	1.000 kr	746	1.196	1.418	1.614	1.678	1.739	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	
CO ₂	3.221	1.000 kr	107	137	159	168	200	238	238	239	291	296	303	
CO ₂ -ækvivalenter	70	1.000 kr	4	4	5	5	5	5	6	6	5	6	6	
SO ₂	62	1.000 kr	5	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	
NO _x	299	1.000 kr	14	18	20	20	22	24	26	25	20	20	20	
PM _{2,5}	2	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Afgiftsforvridning	-1.311	1.000 kr	-23	-30	-36	-54	-74	-95	-117	-117	-118	-117	-117	
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	253.810	1.000 kr	156.162	38.564	35.659	10.340	10.732	11.098	11.349	6.128	6.369	6.381	-96.744	