

Til
Svendborg Kommune

Dokumenttype
Projektforslag fra Svendborg Kommune, Kommunale Ejendomme

Dato
December 2020

SVENDBORG KOMMUNE, KOMMUNALE EJENDOMME PROJEKTFORSLAG: ELEKTRISK VARMEPUMPE PÅ RANTZAUSMINDESKOLEN

SVENDBORG KOMMUNE, KOMMUNALE EJENDOMME ELEKTRISK VARMEPUMPE PÅ RANTZAUSMINDESKOLEN

Revision **3**
Dato **2020-12-21**
Udarbejdet af **BKL**
Kontrolleret af **CHTF**
Godkendt af **BKL**
Beskrivelse **Elektrisk varmepumpe til Rantzausmindeskolen**

Ref. 1100045264/SVENDB-KOM-211-005-Projektforslag
Rantzausmindeskolen

INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Projektansvarlig	2
3.	Forholdet til varmeplanlægningen og den øvrige planlægning	2
3.1	Varmeforsyningsloven	2
3.2	VVM-pligt	3
3.3	Strategisk miljøvurdering	3
3.4	Kommuneplan og lokalplan	3
3.5	Varmeforsyningsplan	3
4.	Forholdet til anden lovgivning	3
5.	Fastlæggelse af forsyningsområder, varmebehov samt fastlæggelse af hvilke tekniske anlæg, herunder ledningsnet, der påtænkes etableret samt anlæggets kapacitet, forsyningssikkerhed og andre driftsforhold	4
5.1	Forsyningsområde og varmebehov	4
5.2	Tekniske anlæg og ledningsnet	4
5.3	Forsyningssikkerhed og andre driftsforhold	6
5.4	Investeringsbudget og produktionsfordeling	6
6.	Tidsplan for etableringen	6
7.	Arealafståelse, servitutpålæg m.m.	7
8.	Redegørelse for projektansøgers forhandlinger med virksomheder m.fl. herunder evt. udtalelser fra berørte forsyningsselskaber	7
9.	Samfundsøkonomi og miljøforhold	8
9.1	Forudsætninger	8
9.2	Resultat af samfundsøkonomisk analyse	8
9.3	Miljøforhold	9
9.4	Ressourcer	9
9.5	Følsomhedsanalyse	9
9.5.1	Kapitalomkostninger	9
9.5.2	Brændselsomkostninger	9
9.5.3	CO2-omkostninger	10
9.5.4	Effektivitet	10
9.5.5	Resultat af følsomhedsanalyser	10
10.	Økonomiske konsekvenser for selskab og forbrugere	11
10.1	Selskabsøkonomi	11
10.2	Brugerøkonomi	11
10.3	Følsomhed	12
11.	Vurdering	12
12.	Bilag 1: Samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger	13
13.	Bilag 2: EnergyPRO Beregningsudskrifter	14

1. INDLEDNING

Nærværende projektforslag er udarbejdet for Svendborg Kommune, Kommunale Ejendomme, der hermed ansøger Svendborg Kommune om godkendelse af etableringen af et varmepumpeanlæg til varmeproduktion til Rantzausmindeskolen.

Projektet omfatter etablering af et ca. 100 kW varmepumpeanlæg med varmeoptag fra udeluften som supplement til varmeproduktionen til Rantzausmindeskolen, *som samlet har et varmebehov på 300 kW*. Varmepumpeanlægget omfatter flere varmepumper (antal afhænger af leverandør) og energioptagere (tørkølere til afkøling af udeluft) samt forbindelsesledninger imellem energioptagerne og varmepumpen.

Varmepumpeanlægget installeres i den eksisterende varmecentral på Rantzausmindeskolen (Dyrekredsen 12, 5700 Svendborg - mat. nr. 25be, Egense By, Egense).

Konsekvenserne ved projektet er holdt op imod at fortsætte med den nuværende drift af varmeproduktionen, som primært er baseret på afbrænding af naturgas.

Projektforslagets formål er at belyse, om samfundsøkonomiske hensyn taler for at etablere varmepumpeanlægget, samt at dette ikke giver negative virksomhedsøkonomiske ændringer.

Baggrunden for projektet er, at Svendborg kommune ønsker at etablere varmepumpeanlægget for at producere en større andel vedvarende energi med reduceret CO₂-udledning.

De samfundsøkonomiske beregninger viser et samfundsøkonomisk overskud ved etablering af varmepumpeanlægget frem for at fortsætte den nuværende drift på 208.000 kr. (nutidsværdi over 20 år).

De selskabsøkonomiske beregninger viser et selskabsøkonomisk overskud set over beregningsperioden på 750.000 kr. (akkumuleret likviditetsvirkning, indeksreguleret).

Projektforslaget fremsendes hermed til behandling hos Svendborg Kommune med anmodning om godkendelse.

2. PROJEKTANSVARLIG

Svendborg Kommune er som varmeplanmyndighed ansvarlig for behandling af nærværende projektforslag. Projektforslaget er udarbejdet af Rambøll for Svendborg Kommune, Kommunale Ejendomme.

Ansvarlig for projektet er:
Svendborg Kommune
Kommunale Ejendomme
Svendborgvej 135
5762 Vester Skerninge

Att.: Peter Lørup, Diplomingeniør
Tlf.: 62 23 33 54 / 30 17 53 54
E-mail: peter.lorup@svendborg.dk

Vedrørende projektforslagets indhold kan Rambøll kontaktes:

Rambøll
Englandsgade 25
5100 Odense C

Att.: Benjamin Kjelkvist Larsen
Tlf.: 51 61 59 82
E-mail: bkl@ramboll.com

3. FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN OG DEN ØVRIGE PLANLÆGNING

3.1 Varmeforsyningsloven

Projektforslaget udarbejdes i henhold til varmemforsyningslovens bestemmelser, "Bekendtgørelse af lov om varmemforsyning nr. 1215 af 14. august 2020" og "Bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018 om godkendelse af projekter for kollektive varmemforsyningsanlæg" (Projektbekendtgørelsen).

Svendborg Kommune skal i forbindelse med sagsbehandlingen af projektforslag for kollektive varmemforsyningsprojekter blandt andet sikre, at projekterne er udformet i overensstemmelse med forudsætningerne i ovenstående lovgivning, samt at det valgte projekt, er i overensstemmelse med den kommunale varmeplanlægning og ud fra en samfundsøkonomisk, brugerøkonomisk og miljømæssig konkret vurdering er det mest fordelagtige projekt.

Projektforslaget vurderes at være i overensstemmelse med forudsætningerne i ovenstående lovgivning.

De samfundsøkonomiske beregninger viser, at en gennemførelse af projektet vil medføre samfundsøkonomiske besparelser.

3.2 VVM-pligt

Projektet vurderes ikke at være omfattet af bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)¹ bilag 2.

3.3 Strategisk miljøvurdering

Projektet vurderes ikke at være omfattet af bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)² bilag 2.

3.4 Kommuneplan og lokalplan

Rantzausmindeskolen er byzone i Kommuneplan 2017-2029 for Svendborg Kommune, og omfattet af lokalplan nr. 87.

3.5 Varmeforsyningsplan

Rantzausmindeskolen er beliggende uden for områder udlagt til kollektiv forsyning.

4. FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING

Projektforslaget vurderes ikke at være i konflikt med lov om elforsyning, lov om naturgasforsyning eller anden eksisterende lovgivning i øvrigt.

¹ LBK nr. 973 af 25/06/2020

² LBK nr. 973 af 25/06/2020

5. FASTLÆGGELSE AF FORSYNINGSOMRÅDER, VARMEBEHOV SAMT FASTLÆGGELSE AF HVILKE TEKNISKE ANLÆG, HERUNDER LEDNINGSNET, DER PÅTÆNKES ETABLERET SAMT ANLÆGGETS KAPACITET, FORSYNINGSSIKKERHED OG ANDRE DRIFTSFORHOLD

5.1 Forsyningsområde og varmebehov

Projektforslaget omfatter ikke ændringer til forsyningsområder.

Varmebehovet til Rantzausmindeskolen for et normalår er ca. 575 MWh pr. år, og varmecentralens samlede varmekapacitet er over 0,25 MW, og projektet er dermed godkendelsespligtigt efter varfeforsyningslovens §3, stk. 1, samt punkt 1.3 i bilag 1 til projektbekendtgørelsen idet skolen er en blokvarmecentral.

5.2 Tekniske anlæg og ledningsnet

Rantzausmindeskolen anvender naturgas som hovedbrændsel. Varmeproduktionen sker på naturgasmotor og naturgaskedel samt på et eksisterende mindre luft til vand varmepumpeanlæg.

Med et 100 kW varmepumpeanlæg kan produktionen af varme fra naturgasmotor og naturgaskedel reduceres med ca. 427 MWh/år (svarende til ca. 48.450 Nm³ naturgas pr. år). Den samlede dækning med varmepumpeanlæg forventes dermed at være ca. 93 % af den årlige varmeproduktion, og den resterende varmeproduktion kan fremover dækkes alene med gaskedel, så gasmotoren kan tages ud af drift.

Varmepumpeanlægget omfatter:

- Flere varmepumper med tilhørende installation opstillet i eksisterende varmecentral.
- Flere energioptagere forbundet med varmepumperne

Antallet af enheder afhænger af leverandør og fabrikat.

Varmepumpeanlægget tilkobles det eksisterende produktions- og distributionsanlæg i varmecentralen på Rantzausmindeskolen.

Projektet omfatter følgende eksisterende og nye tekniske anlæg med kapacitet, virkningsgrader samt drift- og vedligeholdelsesomkostninger som angivet i nedenstående Tabel 1 og Tabel 2. Yderligere forudsætninger fremgår af de selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger, der er vedlagt som bilag 1.

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg					
Anlæg	Varmeproduktion		Totalvirkningsgrad	Cm	Brændsel
	Reference 2021	Projekt 2021			
	MWh/år	MWh/år	%	-	
C01 Gasmotor	161	0	91,4%	0,440	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3 - motor
C02 Gaskedel	305	39	95,0%	0,000	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
C03 Eks. varmepumpe	109	25	250,0%	0,000	El til varmeproduktion an forbruger
C04 Nye varmepumper	0	511	300,0%	0,000	El til varmeproduktion an forbruger
Sum	575	575			

Tabel 1: Beregningsforudsætninger omkring tekniske anlægs produktion, virkningsgrader og brændsel

Samfundsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg							
Anlæg	Kvote-belagt	Faktor på elpris	Levetid investering	Investering år 1	D&V fast	D&V variabel	D&V variabel
	0/1	-	år	mio. kr.	mio. kr/år	kr./MWh	kr./MWh-el
C01 Gasmotor	0	1,00	20	0,00	0,0000	0	0
C02 Gaskedel	0	1,00	20	0,18	0,0049	0	0
C03 Eks. varmepumpe	0	1,00	20	0,00	0,0015	0	0
C04 Nye varmepumper	0	1,00	20	1,00	0,0060	0	0
Sum				1,18			

Tabel 2: Beregningsforudsætninger omkring tekniske anlægs levetid, investering, D&V omkostninger mv.

Drift- og vedligeholdelsesomkostninger på eksisterende gaskedel er forudsat iht. energistyrelsens teknologikatalog. Drift- og vedligeholdelsesomkostninger på gasmotoranlægget og varmepumpeanlæggene er forudsat iht. erfaringspriser fra Svendborg kommunes ejendomme.

Totalvirkningsgraden for varmepumpen (Års-COP) er simuleret i energyPRO iht. vedlagte beregningsudskrifter, se bilag 2.

5.3 Forsyningssikkerhed og andre driftsforhold

Den eksisterende gaskedel bibeholdes indtil videre, og udskiftes når det findes nødvendigt, og vil forsyne i det omfang varmepumpeanlægget ikke er i stand til dette. Gasmotoranlægget tages ud af drift, da det kun vil kunne få meget få driftstimer, når det nye varmepumpeanlæg etableres og anvendes som første prioritet. Så projektet vurderes kun at påvirke forsyningssikkerheden positivt, idet varmepumpeanlægget bliver en ekstra produktionsenhed.

5.4 Investeringsbudget og produktionsfordeling

Den samlede investering i varmepumpeanlægget er vurderet til 1,0 mio. kr. iht. erfaringspriser fra tidligere projekter til Svendborg kommunes ejendomme. Derudover er der i projektforslaget indregnet en reinvesterings i gaskedlen i 2021 på 180.000 kr. iht. Energistyrelsens teknologikatalog, da kedlen nærmer sig 20 år, og en reinvesterings i gasmotoranlægget i 2035 på 400.000 kr. iht. oprindelig anlægsinvestering. Reinvestering i gaskedlen er medregnet i både projektet og i referencen, mens reinvesterings i gasmotoranlægget kun er medregnet i referencen. Varmepumpeanlæggets tekniske levetid er vurderet til 20 år iht. Energistyrelsens teknologikatalog.

Varmeproduktionen fra varmepumpeanlægget erstatter varmeproduktion på gasmotor og gaskedel. Tabel 1 viser den simulerede produktionsfordeling uden det nye varmepumpeanlæg samt med det nye varmepumpeanlæg.

6. TIDSPLAN FOR ETABLERINGEN

Etableringen af anlægget forventes påbegyndt umiddelbart efter godkendelse af projektforslaget.

7. AREALAFSTÅELSE, SERVITUTPÅLÆG M.M.

Svendborg kommune ejer projektområdet Dyrekredsen 12, 5700 Svendborg - mat. nr. 25be, Egense By, Egense

Der påregnes ikke arealafståelse i forbindelse med projektet.

8. REDEGØRELSE FOR PROJEKTANSØGERS FORHANDLINGER MED VIRKSOMHEDER M.FL. HERUNDER EVT. UDTALELSER FRA BERØRTE FORSYNINGSSKABER

Evida er som naturgasleverandør til Rantzausmindeskolen berørt af projektforslaget, og skal derfor høres i denne forbindelse.

9. SAMFUNDSØKONOMI OG MILJØFORHOLD

9.1 Forudsætninger

Den samfundsøkonomiske analyse er foretaget efter Energistyrelsens "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" fra juli 2018 samt "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2019.

Den samfundsøkonomiske analyse foretages for at forbedre grundlaget for en kvalificeret samfundsmæssig prioritering af ressourcerne. I de samfundsøkonomiske beregninger benyttes samfundsøkonomiske brændselspriser fastsat af Energistyrelsen, og der medtages anlægsinvesteringer og driftsomkostninger. Derudover medtages de samfundsøkonomiske miljøomkostninger i form af en værdisætning af emissionerne af CO₂, N₂O, CH₄, NO_x og SO₂.

Der er i vurderingerne regnet med 4 % kalkulationsrente som fastsat af energistyrelsen. Anlægsudgifterne antages udført i 2021, og driftsperioden beregningsteknisk sat til 2021-2040, hvilket giver en driftsperiode på 20 år. Der er regnet med priseniveau 2020.

Den samfundsøkonomiske analyse foretages ved at sammenligne etableringen af varmepumpeanlægget med en reference med uændret drift af varmeproduktionen fra gasmotorer, gaskedler og eksisterende varmepumpe.

Tabel 1 og Tabel 2 viser de benyttede produktionsdata i den samfundsøkonomiske analyse ved reference og ved etablering af varmepumpeanlægget.

9.2 Resultat af samfundsøkonomisk analyse

Tabel 3 viser resultatet af den samfundsøkonomiske analyse, hvor de samfundsøkonomiske omkostninger ved henholdsvis referencen og projektet er undersøgt.

Det fremgår af Tabel 3, at der over 20 år er en samfundsøkonomisk besparelse på 208.000 kr. ved etablering af varmepumpeanlægget. Det betyder, at der ved investering i varmepumpeanlægget er en samfundsøkonomisk gevinst.

Samfundsøkonomiske omkostninger i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2020	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,348	1,458	-1,110	
Brændselsomkostninger	mio. kr.	3,632	2,491	1,141	
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,048	0,022	0,026	
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	0,551	0,072	0,479	
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,624	0,215	0,409	
Elsalg	mio. kr.	-0,478	0,000	-0,478	
Forvridningstab	mio. kr.	-0,286	-0,028	-0,258	
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	4,438	4,230	0,208	4,7%
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	568	541	27	4,7%

Tabel 3: Samfundsøkonomiske nøgletal for projektet

Bilag 1 viser en samlet oversigt over de samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger.

9.3 Miljøforhold

Emissionerne ved varmeproduktionen er beregnet for referencen og projektet. Resultatet fremgår af nedenstående Tabel 4. Udledningen af drivhusgasserne CO₂, CH₄ og N₂O er omregnet til CO₂-ækvivalenter.

Emissioner over 20 år					
Emissioner	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
CO ₂ -ækvivalente	ton	1.932	251	1.681	87,0%
SO ₂	kg	47	115	-69	-147,2%
NO _x	kg	3.310	498	2.812	84,9%
PM _{2,5}	kg	6	2	4	68,7%

Tabel 4: Emissioner ved henholdsvis reference og alternativ.

Som det ses af tabellen er der en reduktion i udledningen CO₂-ækvivalente og andre emissioner ved at gennemføre projektet.

9.4 Ressourcer

Ressourceforbruget ved varmeproduktionen er beregnet for referencen og projektet. Resultatet fremgår af nedenstående Tabel 5.

Ressourceforbrug over 20 år					
Brændsel	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Ledningsgas	1.000 Nm ³	1.043	75	969	92,9%
Elektricitet	MWh	872	3.607	-2.735	-313,6%

Tabel 5: Ressourceforbrug ved henholdsvis reference og alternativ.

9.5 Følsomhedsanalyse

Som det fremgår Tabel 3 er de væsentligste ændringer i de samfundsøkonomiske omkostninger ved etableringen af varmepumpeanlægget centreret omkring:

- Kapitalomkostninger
- Brændselsomkostninger
- CO₂-omkostninger

9.5.1 Kapitalomkostninger

Når varmepumpeanlægget er etableret, er en væsentlig del af omkostningen i den efterfølgende drift, afskrivning af anlægget. Omkostningerne er således følsomme overfor den endelige investerings størrelse. Erfaringsgrundlaget for at etablere denne type anlæg i Danmark er endnu begrænset, men markedet er i kraftig vækst. Varmepumpeteknologien er dog kendt og gennemprøvet. Budgettet for anlægsudgifter vurderes derfor kun at have en lille usikkerhed. Der er derfor gennemført følsomhedsberegning for en anlægsinvestering der er hhv. 10 % højere og 10 % lavere.

9.5.2 Brændselsomkostninger

Produktionen fra varmepumpeanlægget fortrænger hovedsageligt varme produceret på gasmotorerne og gaskedel. Den lavere produktion på gaskedel og ingen produktion på gasmotorer medfører en besparelse på omkostningerne til indkøb af naturgas. Lavere priser på naturgas end angivet i beregningsforudsætningerne vil forringe besparelsen, mens højere priser på naturgas vil øge besparelsen.

Markedet for gas vurderes rimelig stabilt, og der er derfor gennemført en følsomhedsberegning med naturgaspriser der er hhv. 5 % lavere og 5 % højere.

Varmepumpeanlægget forbruger elektricitet, og medfører omkostninger til køb af el. Lavere priser på el end angivet i beregningsforudsætningerne vil øge besparelsen, mens højere priser på el vil forringe besparelsen. Der er derfor gennemført følsomhedsberegning med elpriser der er hhv. 10 % højere og 10 % lavere.

9.5.3 CO₂-omkostninger

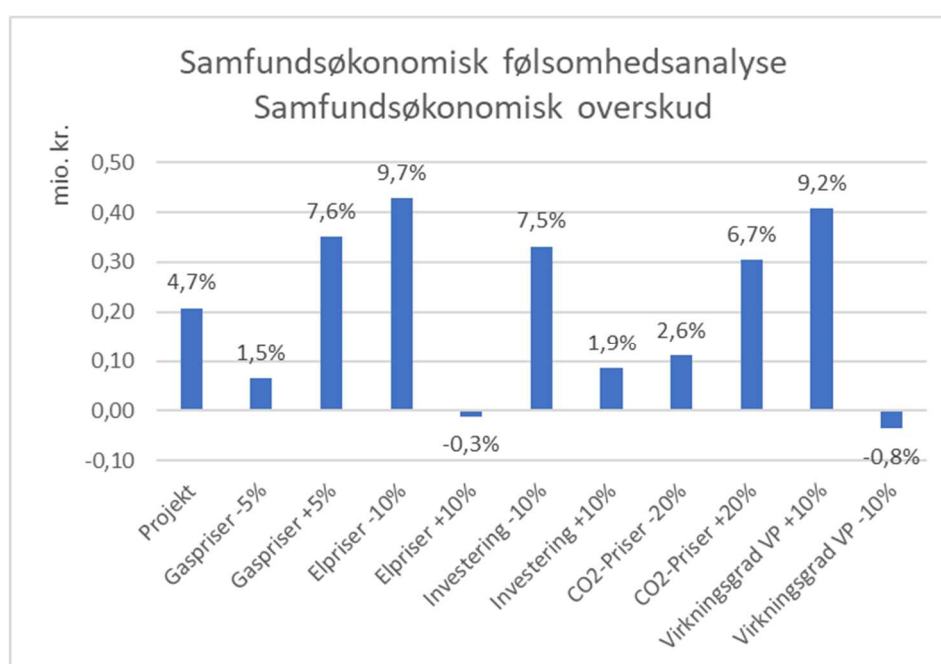
Når varmepumpeanlægget dækker størstedelen af forbruget, medfører det en markant besparelse på CO₂-udledningen. Besparelsen er følsom overfor værdien af CO₂-udledningen. Der er derfor gennemført følsomhedsberegning for omkostninger til CO₂-udledningen der er hhv. 20 % lavere og 20 % højere.

9.5.4 Effektivitet

Varmepumpens effektivitet påvirkes af vejrforholdene bl.a. udetemperaturen, luftfugtighed og vind, forhold som påvirker anlæggets ydelse og forbrug til afisning af energioptagere. Der er gennemført følsomhedsberegning med en virkningsgrad på varmepumpen der er hhv. 10 % lavere og 10 % højere end forventet.

9.5.5 Resultat af følsomhedsanalyser

Resultatet af ovenstående følsomhedsberegninger fremgår i nedenstående Figur 1, som den samfundsøkonomiske besparelse for projektet i mio. kr. over 20 år, samt reduktion i procent. Af følsomhedsanalysen kan konkluderes at det samfundsøkonomiske overskud i overvejende grad kan omfatte de enkelte følsomheder.



Figur 1: Resultat af samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger som samfundsøkonomisk besparelse i mio. kr. over 20 år, samt reduktion i pct.

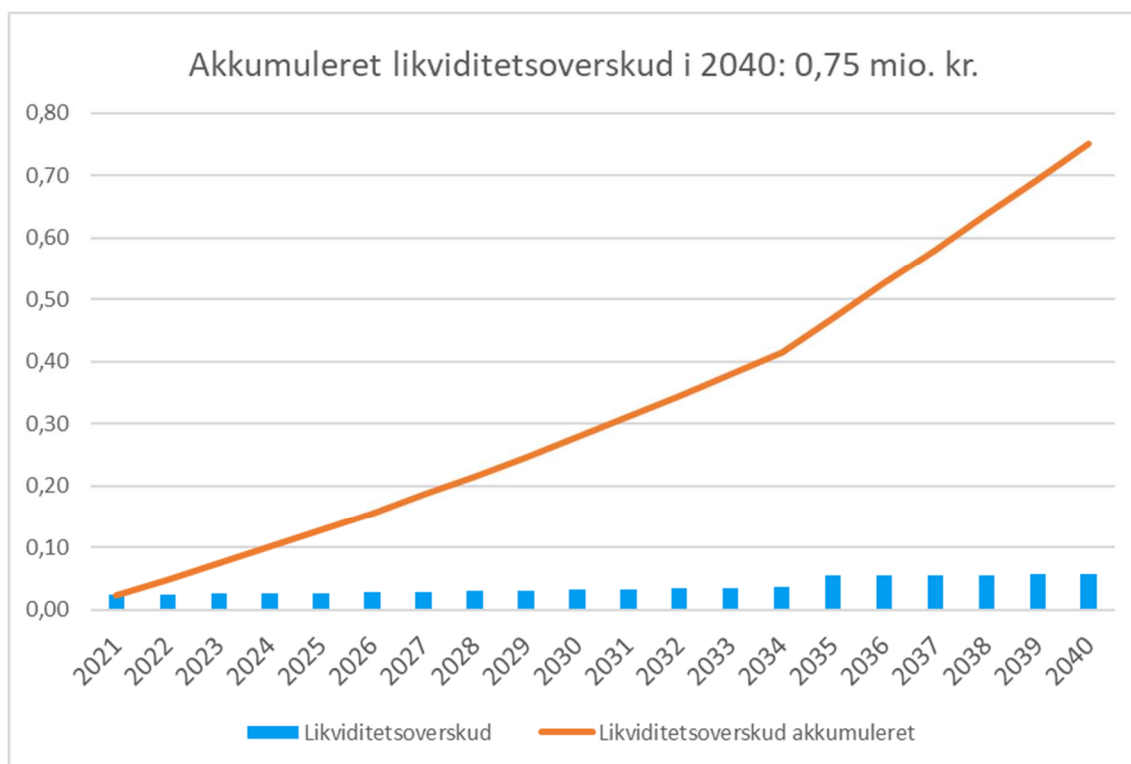
10. ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR SELSKAB OG FORBRUGERE

10.1 Selskabsøkonomi

De selskabsøkonomiske konsekvenser ved at etablere det beskrevne varmepumpeanlæg medfører et selskabsøkonomisk overskud på 750.000 kr. ekskl. moms (akkumuleret likviditetsvirkning, indeksreguleret).

Den anvendte produktionsfordeling med og uden varmepumpeanlægget er angivet i Tabel 1.

Af nedenstående figur fremgår det at projektet har en positiv selskabsøkonomi for selskabet.



Figur 2: Selskabsøkonomisk likviditetsbudget for projektet - indeksreguleret over perioden 2020-2039

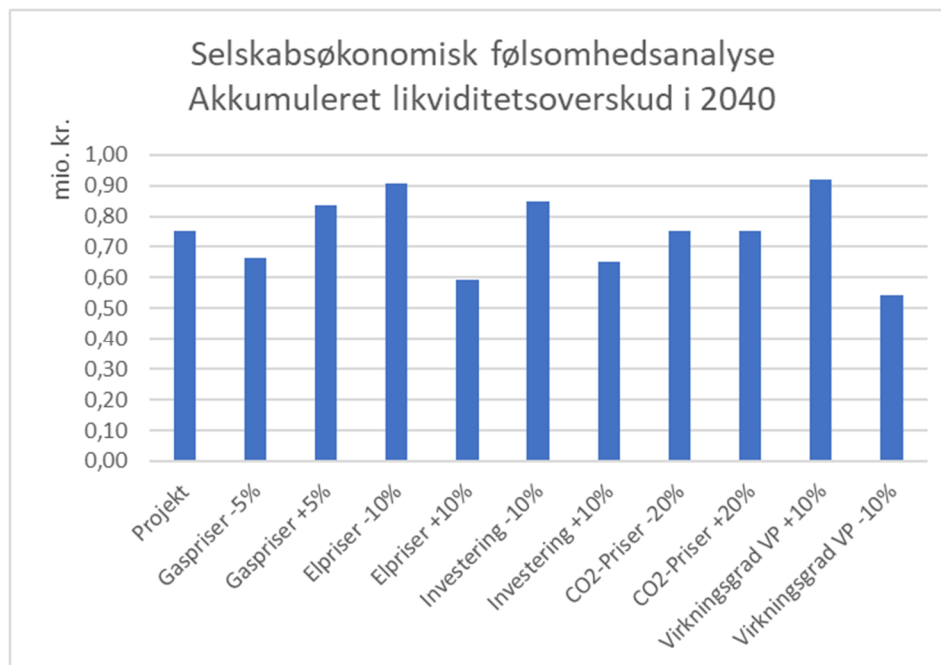
Bilag 1 viser en samlet oversigt over de samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger.

10.2 Brugerøkonomi

Der er ikke nogen negative brugerøkonomiske konsekvenser ved projektet, idet de selskabsøkonomiske beregninger viser, at projektet vil give en selskabsøkonomisk gevinst.

10.3 Følsomhed

Der er foretaget følsomhedsberegninger af selskabsøkonomien på samme faktorer som beskrevet i afsnit 9.5. Resultatet af følsomhedsberegningerne ses i nedenstående Figur 3, og udviser at selskabsøkonomien er robust overfor de enkelte følsomheder, såvel som sammenfald af flere følsomheder.



Figur 3: Resultat af selskabsøkonomiske følsomhedsberegninger som selskabsøkonomisk akkumuleret likviditetsvirkning i mio. kr. over 20 år.

11. VURDERING

Med baggrund i de udførte selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger, der viser et positivt resultat, samtidig med at projektet indirekte giver brugerøkonomiske besparelser samt en sænkning af de miljømæssige udledninger, indstilles nærværende projektforslag til godkendelse af Svendborg Kommune.

12. BILAG 1: SAMFUNDS- OG SELSKABSØKONOMISKE BEREGNINGER

Svendborg kommune - Rantzausmindeskolen

Samfunds-, selskabs, og forbrugerøkonomiske beregninger

Reference

*Iht. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner,
oktober 2019*

1.1 Reference - Summering af omkostninger, emissioner og ressourcer over anlæg

Samfundsøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år																
		Alle centrale anlæg	Gasmotor	Gaskedel	Eks. varmepumpe	Nye varmepumper										
Prisniveau 2020		Sum	C01	C02	C03	C04										
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,35	0,12	0,23	0,00	0,00										
Brændselsomkostninger	mio. kr.	3,63	1,34	1,74	0,55	0,00										
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00										
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,55	0,27	0,27	0,01	0,00										
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,62	0,51	0,08	0,03	0,00										
Elsalg	mio. kr.	-0,48	-0,48	0,00	0,00	0,00										
Forvridningstab	mio. kr.	-0,29	-0,08	-0,21	0,00	0,00										
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	4,44	1,72	2,13	0,59	0,00										
Nutidsværdi af produktion	MWh	7.814	2.188	4.145	1.481	0										
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	568	787	514	397	0										

Samfundsøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år																
		Alle individuelle anlæg														
Prisniveau 2020		Sum														
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00														
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00														
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00														
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,00														
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00														
Elsalg	mio. kr.	0,00														
Forvridningstab	mio. kr.	0,00														
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	0,00														
Nutidsværdi af produktion	MWh	0														
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	0														

Selskabøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i nutidsværdi over 20 år																	
Prisniveau 2020		Alle centrale anlæg Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,20	0,06	0,14	0,00	0,00											
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,71	0,60	0,76	0,35	0,00											
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	2,45	0,67	1,78	0,00	0,00											
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,53	0,44	0,07	0,02	0,00											
Elsalg	mio. kr.	-1,51	-1,51	0,00	0,00	0,00											
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	3,38	0,25	2,75	0,38	0,00											

Forbrugerøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i nutidsværdi over 20 år																	
Prisniveau 2020		Alle individuelle anlæg Sum															
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00															
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00															
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	0,00															
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00															
Elsalg	mio. kr.	0,00															
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	0,00															

Emissioner fra centrale anlæg over 20 år		Alle centrale anlæg															
	Enhed	Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
CO2-ækvivalente	ton	1.932	934	967	31	0											
SO2	kg	47	9	10	28	0											
NOx	kg	3.310	2.465	748	97	0											
PM2,5	kg	6	3	2	0	0											

Emissioner fra individuelle anlæg over 20 år		Alle individuelle anlæg															
	Enhed	Sum															
CO2-ækvivalente	ton	0															
SO2	kg	0															
NOx	kg	0															
PM2,5	kg	0															

Ressourceforbrug centrale anlæg over 20 år																	
	Enhed	Alle centrale anlæg Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
Kul	ton	0	0	0	0	0											
Fuelolie	ton	0	0	0	0	0											
Gasolie	ton	0	0	0	0	0											
Halm	ton	0	0	0	0	0											
Træflis	ton	0	0	0	0	0											
Træpiller	ton	0	0	0	0	0											
Ledningsgas	1.000 Nm3	1.043	460	583	0	0											
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0	0	0	0	0											
Affald	ton	0	0	0	0	0											
Elektricitet	MWh	872	0	0	872	0											
tom	GJ	0	0	0	0	0											

Ressourceforbrug individuelle anlæg over 20 år																	
	Enhed	Alle individuelle anlæg Sum															
Kul	ton	0															
Fuelolie	ton	0															
Gasolie	ton	0															
Halm	ton	0															
Træflis	ton	0															
Træpiller	ton	0															
Ledningsgas	1.000 Nm3	0															
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0															
Affald	ton	0															
Elektricitet	MWh	0															
tom	GJ	0															

1.2 Reference - Summering af selskabsøkonomisk likviditet over anlæg

Selskabsøkonomiske omkostninger centrale anlæg																							
		Alle år																					
Prisniveau 2020		Sum	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Gasmotor	mio. kr.	0,36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
Gaskedel	mio. kr.	3,69	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
Eks. varmepumpe	mio. kr.	0,51	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
Nye varmepumper	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Selskabsøkonomiske omkostninger i alt	mio. kr.		0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	
Selskabsøkonomiske omkostninger reference	mio. kr.		0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	
Likviditetsoverskud	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Likviditetsoverskud akkumuleret	mio. kr.		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

2. Reference - Inddata

Generelle forudsætninger

Startår for beregning	2021	Min. Startår 2018 (2019 for korrekte forudsætninger)
Beregningsperiode	20	år
Slutår for beregning	2040	Maks. Slutår 2040, maks. 20 år beregningsperiode
Prisniveau	2020	2018-2040

Version	2
Dato	21-12-2020
Initialer	BKL
Sags nr.	1100045264
Sags navn	Svendborg kommune - Rantzausmindeskolen
Scenarie	Reference

Samfundsøkonomiske forudsætninger

Beregningsforudsætninger	2019-10	Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2019
Kalkulationsrente	4,0%	4 pct. for perioden 0-35 år iht. Finansministeriet: Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, tabel 4.1.
Nettoafgiftsfaktor	1,280	1,28 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 18. december 2019.
Skatteforvridningsfaktor	-0,100	0,1 iht. Finansministeriet: Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, afsnit 4.5
CH4 -> CO2 faktor	25	Nye global warming potential faktorer, Energistyrelsen, 2013
N2O -> CO2 faktor	298	Nye global warming potential faktorer, Energistyrelsen, 2013
Indeksfaktor	1,0225	Indeksfaktor for omregning af ENS beregningsforudsætninger til prisniveau 2020

Selskabsøkonomiske forudsætninger

Kalkulationsrente	3,0%
År for visning af varmepriser	2021

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Anlæg aktivt	Varmeproduktion		Indfyret effekt	Varme- kapacitet	El-kapacitet	Totalvirk- ningsgrad	Cm	Brændsel	Brændsel
		0/1	MWh/år	%	MW	MW	MW	%	-		
C01	Gasmotor	1	161	28%	0,043	0,027	0,012	91,4%	0,440	32	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3 - motor
C02	Gaskedel	1	305	53%	0,316	0,300	0,000	95,0%	0,000	29	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
C03	Eks. varmepumpe	1	109	19%	0,009	0,023	0,000	250,0%	0,000	31	El til varmeproduktion an forbruger
C04	Nye varmepumper	1	0	0%	0,033	0,100	0,000	300,0%	0,000	31	El til varmeproduktion an forbruger

575

* Inddata ændrer/udvikler sig over beregningsperioden, kan aflæses afsnit 2.1 periodiske inddata

Samfundsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Kvote-belagt	Faktor på elpris ¹	Levetid investering	Investe-ring år 1	D&V fast	D&V variabel	D&V variabel	Overskudsv armeafgift
		0/1	-	år	mio. kr.	mio. kr/år	kr./MWh	kr./MWh-el	kr./GJ
	Generelt	0		20					
C01	Gasmotor	0	1,00	20	0,00	0,0295	0,00	0,00	0,00
C02	Gaskedel	0	1,00	20	0,18	0,0049	0,00	0,00	0,00
C03	Eks. varmepumpe	0	1,00	20	0,00	0,0015	0,00	0,00	0,00
C04	Nye varmepumper	0	1,00	20	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00

¹ Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2018 – revideret udgave pr. 20. november 2018, tabel 9

Overskudsvarmeafgift beregnes pr. GJ produceret varme

* Inddata ændrer/udvikler sig over beregningsperioden, kan aflæses afsnit 2.1 periodiske inddata

Selskabsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Afgifts-refusion	Lån type	Lån løbetid	Lån rente	Brændsels-pris faktor	Brændsels-pris tillæg	Enhed	Tillæg stigning	El salgspris faktor	El salgspris tillæg	Tillæg stigning
		E/V	A/S	år	%	%	kr./enhed		%/år	%	kr./enhed	%/år
	Generelt	E	A	20	1,50%							
C01	Gasmotor	E	A	20	1,50%	0%	1,75	kr./Nm3	0,00%	0%	1.434,00	0,00%
C02	Gaskedel	E	A	20	1,50%	0%	1,75	kr./Nm3	0,00%	100%	0,00	0,00%
C03	Eks. varmepumpe	E	A	20	1,50%	0%	541,20	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C04	Nye varmepumper	E	A	20	1,50%	0%	541,20	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%

2.1 Reference - Centrale produktionsanlæg - Inddata variation over beregningsperioden

Varmeproduktion pr. anlæg over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	MWh	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
C02	Gaskedel	MWh	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
C03	Eks. varmepumpe	MWh	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
C04	Nye varmepumper	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sum produktion aktive anlæg	MWh		575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Sum prod. aktive anlæg reference	MWh		575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Difference - kontrol			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Investeringer pr. anlæg over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C02	Gaskedel	mio. kr.	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C03	Eks. varmepumpe	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C04	Nye varmepumper	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

D&V fast pr. anlæg over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	mio. kr.	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
C02	Gaskedel	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C03	Eks. varmepumpe	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C04	Nye varmepumper	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Totalvirkningsgrad pr. anlæg over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%
C02	Gaskedel	%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
C03	Eks. varmepumpe	%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%
C04	Nye varmepumper	%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%

Cm-værdi pr. anlæg over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	-	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440
C02	Gaskedel	-	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
C03	Eks. varmepumpe	-	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
C04	Nye varmepumper	-	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

Faktor på elpris over beregningsperioden

Nr.	Anlæg		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
C01	Gasmotor	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
C02	Gaskedel	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
C03	Eks. varmepumpe	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
C04	Nye varmepumper	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

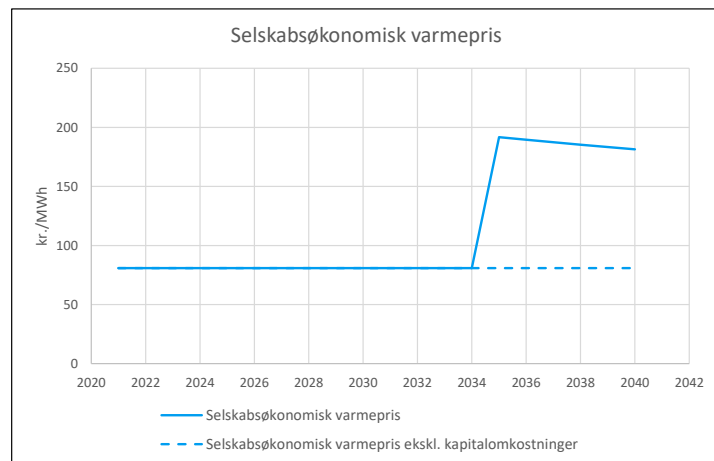
Reference - Beregning for anlæg: C01 Gasmotor

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,09	1,2800	0,12
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,05	1,2800	1,34
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,03	1,0000	0,03
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	0,21	1,2800	0,27
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,40	1,2800	0,51
Elsalg	mio. kr.	-0,37	1,2800	-0,48
Forvriddningstab	mio. kr.	0,61	-0,1280	-0,08
I alt	mio. kr.			1,72

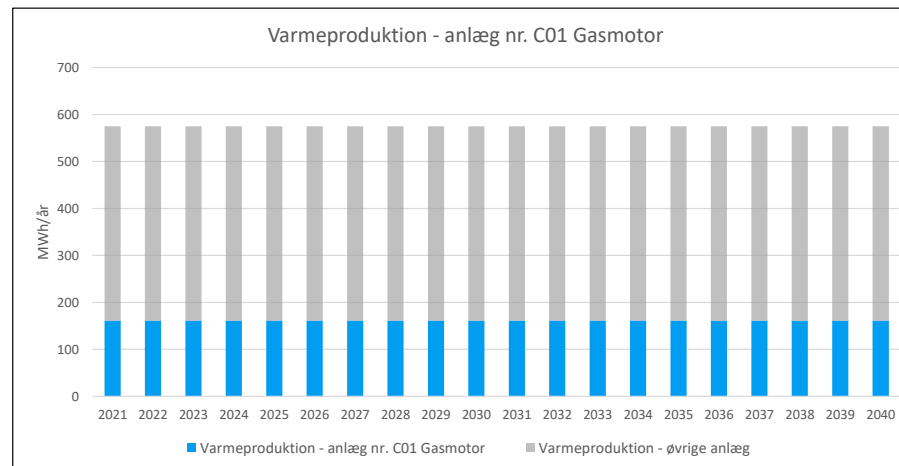
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris **787 kr./MWh**

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,06
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,60
Afgifter og CO ₂ -kvoter	mio. kr.		0,67
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,44
Elsalg	mio. kr.		-1,51
I alt	mio. kr.		0,25

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris **106 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	1	C01 Gasmotor
Brændsel	32	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m ³ - motor
Brændselspriser	23	Ledningsgas an forbruger 75.000-300.000 m ³
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	1	Prioriteret drift med variable el-priser - relativ afvigelse fra årsgennemsnit
Emissioner	7	Naturgas - Decentral kraftvarme gasmotor
SNAP	3	Industrielle forbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	8	Naturgas - motorbrændstof
Brændværdi	39,66	GJ/1.000 Nm ³
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuittetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



1	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	2.188		1,00	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
4	Varmeproduktion	TJ				0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%
6	Cm	-				0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440
7	Elproduktion	GWh		1		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8	Brændselsforbrug	TJ _{br}		18		0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
9	Brændselsforbrug	1.000 Nm3		460		23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
10	Investeringer																								
11	Investering	mio. kr.		0,40	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
13	Faktor på elpris	-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	70,6	73,6	77,2	78,4	79,6	80,9	82,2	83,4	84,5	85,6	87,0	88,3	89,6	90,8	91,9	93,5	94,4	95,3	96,1	96,8
16	Brændselspris	kr./Nm3				2,8	2,9	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1
20	Brændselspris	kr./Nm3				1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				47,58	45,64	43,70	43,38	43,06	42,74	42,41	42,09	41,77	41,45	41,12	40,80	40,48	40,16	39,83	39,51	39,19	38,87	38,54	38,22
23	CH4	kg/TJ				481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00
24	N2O	kg/TJ				0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
25	SO2	kg/TJ				0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
26	Nox	kg/TJ				135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
27	PM2,5	kg/TJ				0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																								
29	CO2	ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01
30	CH4	kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77
31	N2O	kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69
32	SO2	kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02
33	NOx	kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28
34	PM2,5	kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16
37	NOx	kr./kg			1,00	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87
38	PM2,5	kr./kg			1,00	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton			1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton			1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	338,29	338,29	338,29	338,29	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
42	Drift og vedligehold																								
43	D&V fast	mio. kr.			1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
44	D&V variabel - varmeproduktion	kr./Mwh _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	D&V variabel - elproduktion	kr./Mwh _{el}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	Afgiftssatser																								
47	Energiafgift	kr./GJ _{br}			1,00	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21	10,21
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	Metan-afgift CH4	kr./GJ _{br}			1,00	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
52	NOx-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
53	Svovlafgift - SO2	kr./kg _{SO2}			1,00	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17
54	Overskudsvarmeafgift	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
56	Emissioner brændsel																									
57	CO2	ton		758		43	42	40	40	39	39	39	38	38	38	38	37	37	36	36	36	35	35	35	35	
58	CH4	kg		8.782		439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	
59	N2O	kg		11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
60	SO2	kg		9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	NOx	kg		2.465		123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
62	PM2,5	kg		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		223		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
64	Emissioner substitueret elproduktion																									
65	CO2	ton		45		6	5	5	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
66	CH4	kg		69		7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
67	N2O	kg		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	SO2	kg		45		4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
69	NOx	kg		158		13	12	12	12	11	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	
70	PM2,5	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																									
72	CO2	ton		713		37	36	35	35	35	36	36	36	37	37	37	36	36	36	35	35	35	35	34	34	
73	CH4	kg		8.713		432	433	434	434	435	435	436	436	436	436	436	436	437	437	437	437	437	437	437	437	
74	N2O	kg		9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	SO2	kg		-36		-4	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
76	NOx	kg		2.307		110	112	111	111	112	113	114	114	115	116	117	117	117	118	118	118	118	118	118	118	
77	PM2,5	kg		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		220		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																									
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		934		48	47	46	46	46	47	47	47	48	48	48	47	47	47	47	46	46	46	45	45	
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
82	Kapitalomkostninger																									
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,22	0,40		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
85	Scrapværdi	mio. kr.	-0,13	-0,28		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,28	
86	Brændselsomkostninger																									
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,05			0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
88	Miljøomkostninger																									
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
90	NOx	mio. kr.	0,03			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
92	CO2-omkostninger																									
93	CO2	mio. kr.	0,16			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,05			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
95	Drift og vedligehold																									
96	D&V fast	mio. kr.	0,40			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
99	Elsalg																									
100	Elsalg	mio. kr.	-0,37	Elsalg		-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	
101	Afgifter																									
102	Energiafgift	mio. kr.	0,77			0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	-0,32			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,13			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,02			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,06			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,60		1,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,67		1,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,44		1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	-1,51		1,00	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,25	0,36		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	192	190	187	185	183	181
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81

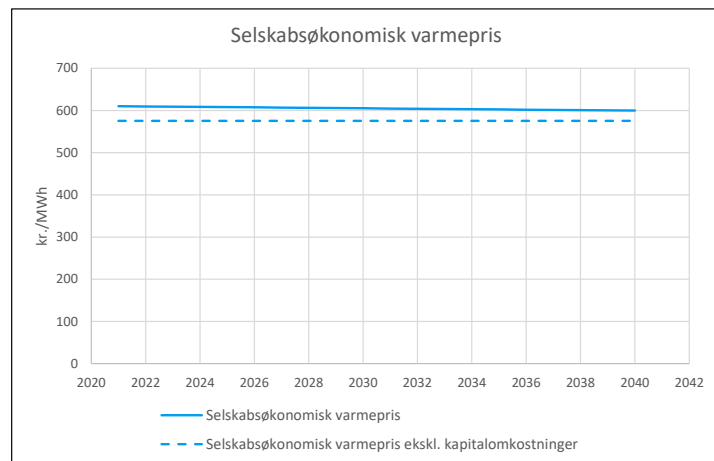
Reference - Beregning for anlæg: C02 Gaskedel

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,18	1,2800	0,23
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,36	1,2800	1,74
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,01	1,0000	0,01
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,21	1,2800	0,27
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,07	1,2800	0,08
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	1,63	-0,1280	-0,21
I alt	mio. kr.			2,13

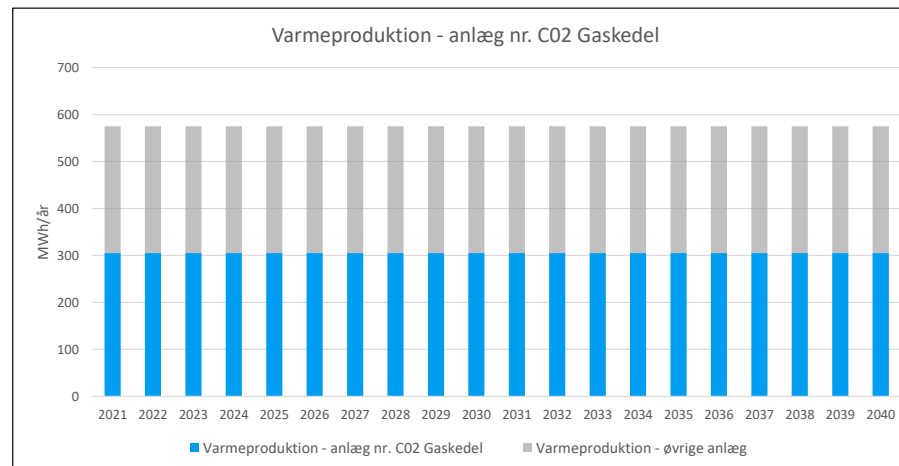
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 514 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,14
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,76
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		1,78
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,07
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		2,75

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 605 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	2	C02 Gaskedel
Brændsel	29	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
Brændselspriser	24	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	20	Naturgas - Industri
SNAP	3	Industrielle forbrædningsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	16	Naturgas - kedel forbruger
Brændværdi	39,66	GJ/1.000 Nm3
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	4.145	6.100	1,00	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
4	Varmeproduktion	TJ				1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
6	Cm	-				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
7	Elproduktion	GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brændselsforbrug	TJ _{br}		23		1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
9	Brændselsforbrug	1.000 Nm3		583		29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
10	Investeringer																								
11	Investering	mio. kr.		0,18	1,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
13	Faktor på elpris	-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	73,2	76,2	79,5	80,8	82,0	83,3	84,6	85,8	87,0	88,1	89,5	90,8	92,1	93,3	94,5	96,1	97,0	97,8	98,6	99,4
16	Brændselspris	kr./Nm3				2,9	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1
20	Brændselspris	kr./Nm3				1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				47,58	45,64	43,70	43,38	43,06	42,74	42,41	42,09	41,77	41,45	41,12	40,80	40,48	40,16	39,83	39,51	39,19	38,87	38,54	38,22
23	CH4	kg/TJ				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	N2O	kg/TJ				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	SO2	kg/TJ				0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
26	Nox	kg/TJ				32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36	32,36
27	PM2,5	kg/TJ				0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																								
29	CO2	ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01
30	CH4	kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77
31	N2O	kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69
32	SO2	kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02
33	NOx	kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28
34	PM2,5	kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16	28,16
37	NOx	kr./kg			1,00	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87
38	PM2,5	kr./kg			1,00	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95	56,95
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton			1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton			1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	338,29	338,29	338,29	338,29	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
42	Drift og vedligehold																								
43	D&V fast	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	D&V variabel - varmeproduktion	kr./Mwh _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	D&V variabel - elproduktion	kr./Mwh _{el}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	Afgiftssatser																								
47	Energiafgift	kr./GJ _{br}			1,00	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20	62,20
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49	40,49
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	Metan-afgift CH4	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	NOx-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
53	Svovlafgift - SO2	kr./kg _{SO2}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	Overskudsvarmeafgift	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
56	Emissioner brændsel																								
57	CO2	ton		960		55	53	51	50	50	49	49	49	48	48	48	47	47	46	46	46	45	45	45	44
58	CH4	kg		23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	N2O	kg		23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	SO2	kg		10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	NOx	kg		748		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
62	PM2,5	kg		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Emissioner substitueret elproduktion																								
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																								
72	CO2	ton		960		55	53	51	50	50	49	49	49	48	48	48	47	47	46	46	46	45	45	45	44
73	CH4	kg		23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
74	N2O	kg		23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	SO2	kg		10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	NOx	kg		748		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
77	PM2,5	kg		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																								
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		967		55	53	51	51	50	50	49	49	49	48	48	48	47	47	46	46	46	45	45	45
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
82	Kapitalomkostninger																								
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,18	0,18		0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	Brændselsomkostninger																								
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,36			0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
88	Miljøomkostninger																								
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	NOx	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92	CO2-omkostninger																								
93	CO2	mio. kr.	0,21			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	Drift og vedligehold																								
96	D&V fast	mio. kr.	0,07			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99	Elsalg																								
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101	Afgifter																								
102	Energiafgift	mio. kr.	0,98			0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,64			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,14			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,76		1,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	1,78		1,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,07		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	2,75	3,69		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				610	610	609	609	608	607	607	606	606	605	605	604	603	603	602	602	601	601	600	600
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575

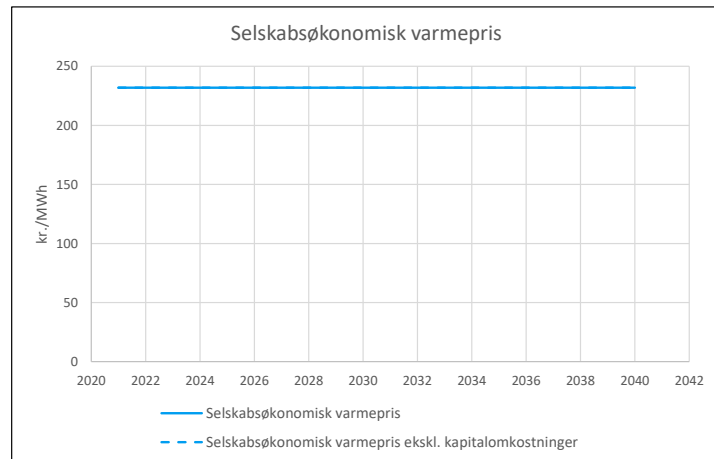
Reference - Beregning for anlæg: C03 Eks. varmepumpe

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,43	1,2800	0,55
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000	0,00
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,01	1,2800	0,01
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,02	1,2800	0,03
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,00	-0,1280	0,00
I alt	mio. kr.			0,59

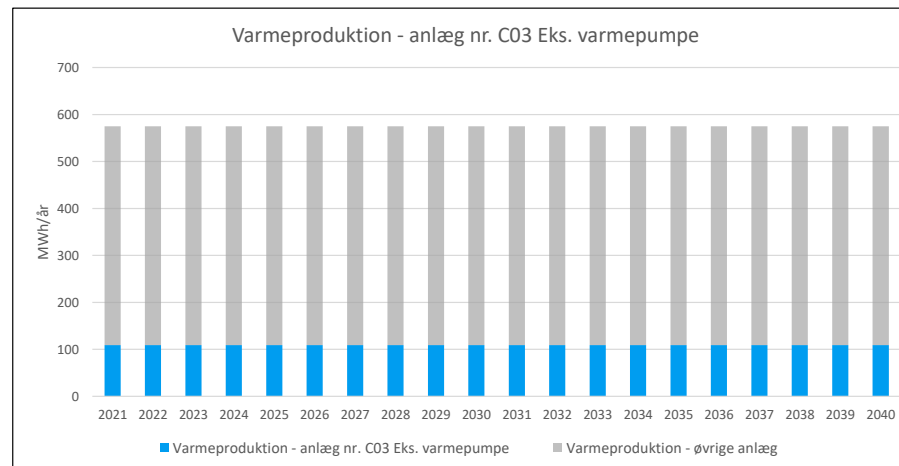
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 397 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,35
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,02
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		0,38

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 232 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	3	C03 Eks. varmepumpe
Brændsel	31	El til varmeproduktion an forbruger
Brændselspriser	27	El an husholdning (< 15 MWh)
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	2	Forbrændingsanlæg i husholdninger mv.
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	17	El til varme - forbruger
Brændværdi	3,6 GJ/MWh	
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indsafaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



1	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	1.481	2.180	1,00	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
4	Varmeproduktion	TJ				0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%
6	Cm	-				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
7	Elproduktion	GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brændselsforbrug	TJ _{br}		3		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
9	Brændselsforbrug	MWh		872		44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
10	Investeringer																								
11	Investering	mio. kr.		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
13	Faktor på elpris	-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	194,8	194,8	200,8	203,9	206,9	203,9	203,9	203,9	200,9	200,9	200,9	197,8	200,9	197,8	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9
16	Brændselspris	kr./MWh				701,3	701,3	723,0	733,9	744,7	733,9	733,9	733,9	723,1	723,1	723,1	723,1	712,2	723,1	712,2	723,1	723,1	723,1	723,1	723,1
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3
20	Brændselspris	kr./MWh				541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				24,83	21,82	19,59	18,49	18,22	13,62	12,34	11,36	4,92	4,41	4,30	4,02	3,77	3,82	3,67	3,67	3,57	3,64	3,55	3,54
23	CH4	kg/TJ				28,35	23,54	20,98	18,62	16,64	15,07	14,10	13,39	12,97	11,70	11,23	10,50	9,79	9,74	9,32	9,31	9,08	9,31	9,08	9,10
24	N2O	kg/TJ				0,66	0,60	0,56	0,53	0,51	0,43	0,41	0,39	0,33	0,30	0,26	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19
25	SO2	kg/TJ				16,05	14,73	13,68	12,74	12,21	10,61	10,15	9,68	8,17	7,27	7,02	6,58	6,18	6,18	5,94	5,85	5,68	5,77	5,61	5,56
26	Nox	kg/TJ				51,82	45,91	46,36	46,25	44,20	38,78	36,95	35,12	32,66	30,01	25,97	24,12	22,60	21,17	20,40	20,16	19,62	19,90	19,13	18,97
27	PM2,5	kg/TJ				0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																								
29	CO2	ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01
30	CH4	kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77
31	N2O	kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69
32	SO2	kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02
33	NOx	kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28
34	PM2,5	kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89
37	NOx	kr./kg			1,00	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89
38	PM2,5	kr./kg			1,00	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton			1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton			1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	338,29	338,29	338,29	338,29	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
42	Drift og vedligehold																								
43	D&V fast	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	D&V variabel - varmereproduktion	kr./Mwh _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	D&V variabel - elproduktion	kr./Mwh _{el}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	Afgiftssatser																								
47	Energiafgift	kr./GJ _{br}			1,00	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	Metan-afgift CH4	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	NOx-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	Svovlafgift - SO2	kr./kg _{SO2}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	Overskudsvarmeafgift	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
56	Emissioner brændsel																									
57	CO2	ton		29		4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
58	CH4	kg		43		4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
59	N2O	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	SO2	kg		28		3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
61	NOx	kg		97		8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
62	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	Emissioner substitueret elproduktion																									
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																									
72	CO2	ton		29		4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
73	CH4	kg		43		4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
74	N2O	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	SO2	kg		28		3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
76	NOx	kg		97		8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
77	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																									
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		31		4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
82	Kapitalomkostninger																									
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
86	Brændselsomkostninger																									
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,43			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
88	Miljøomkostninger																									
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
90	NOx	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
92	CO2-omkostninger																									
93	CO2	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
95	Drift og vedligehold																									
96	D&V fast	mio. kr.	0,02			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
99	Elsalg																									
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
101	Afgifter																									
102	Energiafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,35		1,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,02		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,38	0,51		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232

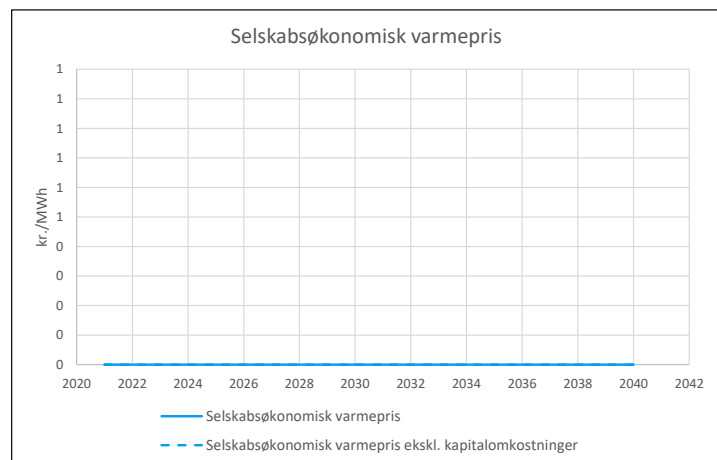
Reference - Beregning for anlæg: C04 Nye varmepumper

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000	0,00
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddingstab	mio. kr.	0,00	-0,1280	0,00
I alt	mio. kr.			0,00

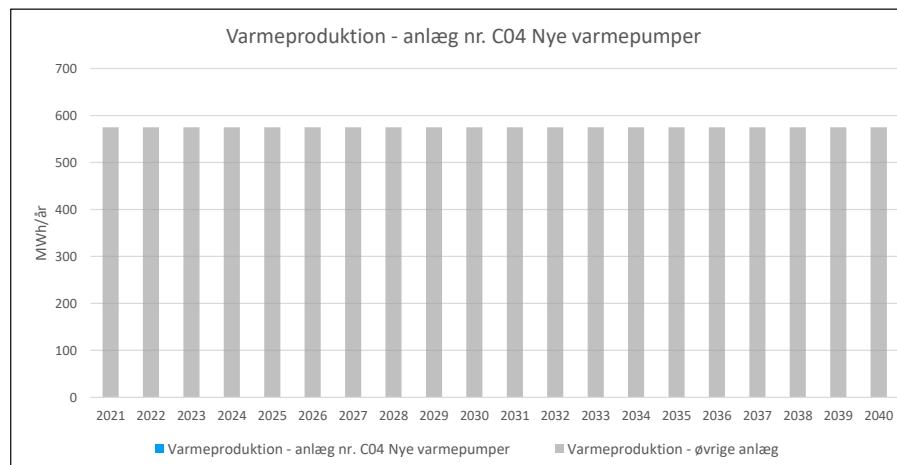
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 0 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,00
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,00
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		0,00

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 0 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	4	C04 Nye varmepumper
Brændsel	31	El til varmeproduktion an forbruger
Brændselspriser	27	El an husholdning (< 15 MWh)
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	2	Forbrændingsanlæg i husholdninger mv.
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	17	El til varme - forbruger
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indsafaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



Beregningsforudsætninger				Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2 Produktion og brændselsforbrug																											
3 Varmeproduktion				MWh	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Varmeproduktion				TJ				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Totalvirkningsgrad				%			1,00	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
6 Cm				-				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
7 Elproduktion				GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 Brændselsforbrug				TJ _{br}		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 Brændselsforbrug				MWh		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Investeringer																											
11 Investering				mio. kr.		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																											
13 Faktor på elpris				-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14 Elpris produktion				kr./MWh		1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15 Brændselspris				kr./GJ _{br}		1,00	194,8	194,8	200,8	203,9	206,9	203,9	203,9	203,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	197,8	200,9	197,8	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9
16 Brændselspris				kr./MWh			701,3	701,3	723,0	733,9	744,7	733,9	733,9	733,9	723,1	723,1	723,1	723,1	723,1	712,2	723,1	712,2	723,1	723,1	723,1	723,1	723,1
17 Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																											
18 Elpris produktion				kr./MWh		1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
19 Brændselspris				kr./GJ _{br}		1,00	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3
20 Brændselspris				kr./MWh			541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2
21 Emissionskoefficienter brændsel																											
22 CO2				ton/TJ				24,83	21,82	19,59	18,49	18,22	13,62	12,34	11,36	4,92	4,41	4,30	4,02	3,77	3,82	3,67	3,67	3,57	3,64	3,55	3,54
23 CH4				kg/TJ				28,35	23,54	20,98	18,62	16,64	15,07	14,10	13,39	12,97	11,70	11,23	10,50	9,79	9,74	9,32	9,31	9,08	9,31	9,08	9,10
24 N2O				kg/TJ				0,66	0,60	0,56	0,53	0,51	0,43	0,41	0,39	0,33	0,30	0,26	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19
25 SO2				kg/TJ				16,05	14,73	13,68	12,74	12,21	10,61	10,15	9,68	8,17	7,27	7,02	6,58	6,18	6,18	5,94	5,85	5,68	5,77	5,61	5,56
26 Nox				kg/TJ				51,82	45,91	46,36	46,25	44,20	38,78	36,95	35,12	32,66	30,01	25,97	24,12	22,60	21,17	20,40	20,16	19,62	19,90	19,13	18,97
27 PM2,5				kg/TJ				0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
28 Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																											
29 CO2				ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01
30 CH4				kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77
31 N2O				kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69
32 SO2				kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02
33 NOx				kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28
34 PM2,5				kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18
35 Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																											
36 SO2				kr./kg		1,00	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89
37 NOx				kr./kg		1,00	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89
38 PM2,5				kr./kg		1,00	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44
39 CO2-Pris																											
40 CO2 kvotepris				kr./ton		1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91	
41 CO2 pris uden for kvoteområdet				kr./ton		1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	348,29	358,29	368,29	378,29	388,29	398,29	408,29	418,29	428,29	438,29	448,29
42 Drift og vedligehold																											
43 D&V fast				mio. kr.		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
44 D&V variabel - varmeproduktion				kr./Mwh _{varme}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
45 D&V variabel - elproduktion				kr./Mwh _{el}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
46 Afgiftssatser																											
47 Energiafgift				kr./GJ _{br}		1,00	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
48 Energiafgift loft (0 = ingen loft)				kr./GJ _{varme}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
49 CO2-afgift				kr./GJ _{br}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
50 CO2-afgift loft (0 = ingen loft)				kr./GJ _{varme}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
51 Metan-afgift CH4				kr./GJ _{br}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
52 NOx-afgift				kr./GJ _{br}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
53 Svovlafgift - SO2				kr./kg _{so2}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
54 Overskudsvarmeafgift				kr./GJ _{varme}		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
56	Emissioner brændsel																									
57	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	Emissioner substitueret elproduktion																									
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																									
72	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
73	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
74	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
76	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																									
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
82	Kapitalomkostninger																									
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
86	Brændselsomkostninger																									
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
88	Miljøomkostninger																									
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
90	NOx	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
92	CO2-omkostninger																									
93	CO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
95	Drift og vedligehold																									
96	D&V fast	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
99	Elsalg																									
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
101	Afgifter																									
102	Energiafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Svendborg kommune - Rantzausmindeskolen

Samfunds-, selskabs, og forbrugerøkonomiske beregninger

Projekt

*Iht. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner,
oktober 2019*

1. Resultat af samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomiske beregninger



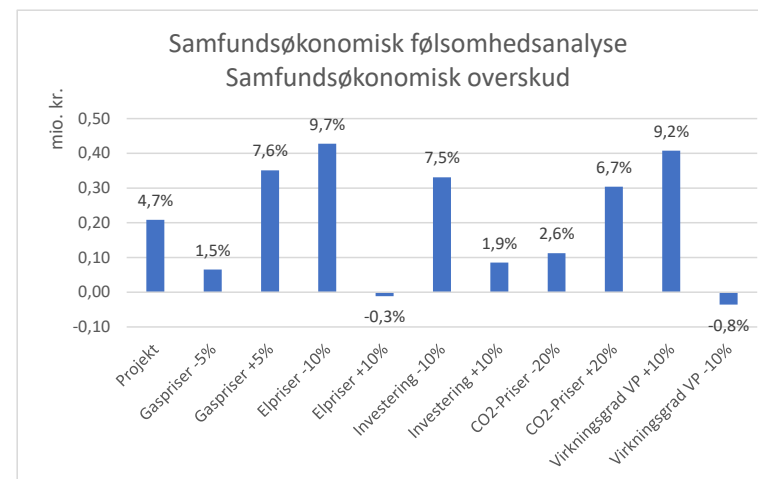
Version 2
21-12-2020
BKL

Samfundsøkonomiske omkostninger i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2020	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,348	1,458	-1,110	
Brændselsomkostninger	mio. kr.	3,632	2,491	1,141	
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,048	0,022	0,026	
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,551	0,072	0,479	
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,624	0,215	0,409	
Elsalg	mio. kr.	-0,478	0,000	-0,478	
Forvridningstab	mio. kr.	-0,286	-0,028	-0,258	
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	4,438	4,230	0,208	4,7%

Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	568	541	27	4,7%
--	---------	-----	-----	----	------

Emissioner over 20 år					
Emissioner	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
CO2-ækvivalente	ton	1.932	251	1.681	87,0%
SO2	kg	47	115	-69	-147,2%
NOx	kg	3.310	498	2.812	84,9%
PM2,5	kg	6	2	4	68,7%

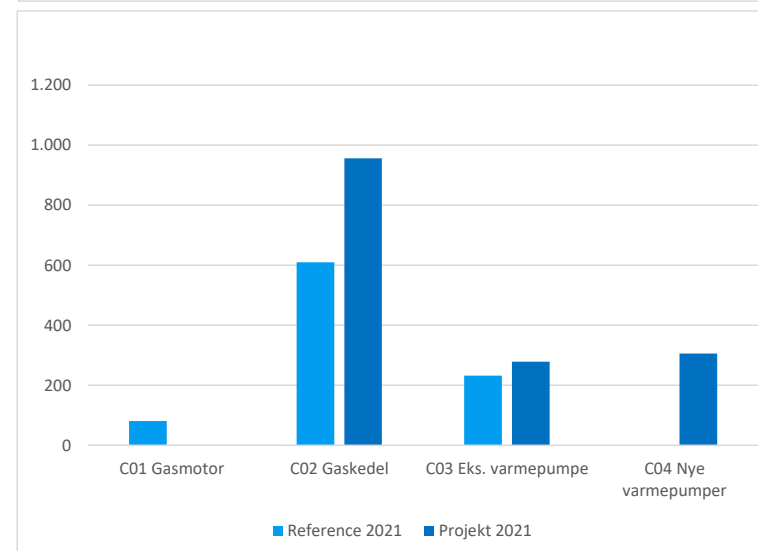
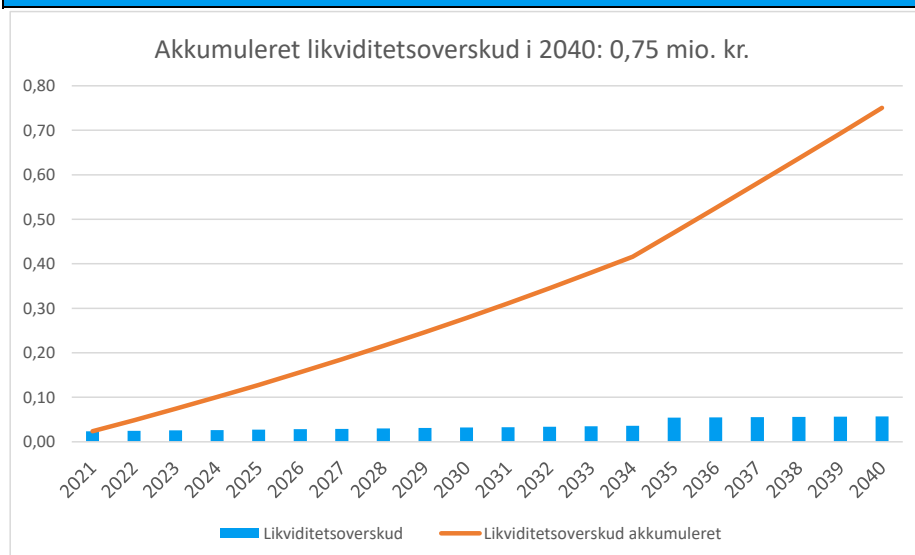
Ressourceforbrug over 20 år					
Brændsel	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Ledningsgas	1.000 Nm3	1.043	75	969	92,9%
Elektricitet	MWh	872	3.607	-2.735	-313,6%



1. Resultat af samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomiske beregninger

Selskabsøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2020	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,20	0,88	-0,68	
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,71	1,55	0,16	
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	2,45	0,24	2,21	
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,53	0,18	0,35	
Elsalg	mio. kr.	-1,51	0,00	-1,51	
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	3,38	2,85	0,53	15,7%

Likviditetsoverskud



1.1 Projekt - Summering af omkostninger, emissioner og ressourcer over anlæg

Samfundsøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år			Alle centrale anlæg	Gasmotor	Gaskedel	Eks. varmepumpe	Nye varmepumper										
Prisniveau 2020			Sum	C01	C02	C03	C04										
Kapitalomkostninger	mio. kr.	1,46	0,00	0,23	0,00	1,23											
Brændselsomkostninger	mio. kr.	2,49	0,00	0,22	0,13	2,14											
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02											
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,07	0,00	0,03	0,00	0,04											
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,22	0,00	0,08	0,03	0,10											
Elsalg	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00											
Forvridningstab	mio. kr.	-0,03	0,00	-0,03	0,00	0,00											
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	4,23	0,00	0,54	0,15	3,53											
Nutidsværdi af produktion	MWh	7.814	0	530	340	6.945											
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	541	0	1.027	456	508											

Samfundsøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år			Alle individuelle anlæg														
Prisniveau 2020			Sum														
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00															
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00															
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00															
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,00															
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00															
Elsalg	mio. kr.	0,00															
Forvridningstab	mio. kr.	0,00															
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	0,00															
Nutidsværdi af produktion	MWh	0															
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	0															

Selskabøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i nutidsværdi over 20 år																	
Prisniveau 2020		Alle centrale anlæg Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,88	0,00	0,14	0,00	0,74											
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,55	0,00	0,10	0,08	1,37											
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	0,24	0,00	0,23	0,00	0,01											
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,18	0,00	0,07	0,02	0,09											
Elsalg	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00											
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	2,85	0,00	0,53	0,10	2,21											

Forbrugerøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i nutidsværdi over 20 år																	
Prisniveau 2020		Alle individuelle anlæg Sum															
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00															
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00															
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	0,00															
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00															
Elsalg	mio. kr.	0,00															
I alt nutidsværdi for perioden 2021-2040	mio. kr.	0,00															

Emissioner fra centrale anlæg over 20 år		Alle centrale anlæg															
	Enhed	Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
CO2-ækvivalente	ton	251	0	124	7	120											
SO2	kg	115	0	1	6	108											
NOx	kg	498	0	96	22	380											
PM2,5	kg	2	0	0	0	1											

Emissioner fra individuelle anlæg over 20 år		Alle individuelle anlæg															
	Enhed	Sum															
CO2-ækvivalente	ton	0															
SO2	kg	0															
NOx	kg	0															
PM2,5	kg	0															

Ressourceforbrug centrale anlæg over 20 år																	
	Enhed	Alle centrale anlæg Sum	Gasmotor C01	Gaskedel C02	Eks. varmepumpe C03	Nye varmepumper C04											
Kul	ton	0	0	0	0	0											
Fuelolie	ton	0	0	0	0	0											
Gasolie	ton	0	0	0	0	0											
Halm	ton	0	0	0	0	0											
Træflis	ton	0	0	0	0	0											
Træpiller	ton	0	0	0	0	0											
Ledningsgas	1.000 Nm3	75	0	75	0	0											
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0	0	0	0	0											
Affald	ton	0	0	0	0	0											
Elektricitet	MWh	3.607	0	0	200	3.407											
tom	GJ	0	0	0	0	0											

Ressourceforbrug individuelle anlæg over 20 år																	
	Enhed	Alle individuelle anlæg Sum															
Kul	ton	0															
Fuelolie	ton	0															
Gasolie	ton	0															
Halm	ton	0															
Træflis	ton	0															
Træpiller	ton	0															
Ledningsgas	1.000 Nm3	0															
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0															
Affald	ton	0															
Elektricitet	MWh	0															
tom	GJ	0															

1.2 Projekt - Summering af selskabsøkonomisk likviditet over anlæg

Selskabsøkonomiske omkostninger centrale anlæg		Alle år	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Prisniveau 2020		Sum																				
Gasmotor	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaskedel	mio. kr.	0,71	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Eks. varmepumpe	mio. kr.	0,14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Nye varmepumper	mio. kr.	2,95	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Selskabsøkonomiske omkostninger i alt	mio. kr.		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Selskabsøkonomiske omkostninger reference	mio. kr.		0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Likviditetsoverskud	mio. kr.	0,75	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Likviditetsoverskud akkumuleret	mio. kr.		0,02	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,47	0,53	0,58	0,64	0,69	0,75

2. Projekt - Inddata

Generelle forudsætninger

Startår for beregning	2021	Min. Startår 2018 (2019 for korrekte forudsætninger)
Beregningsperiode	20	år
Slutår for beregning	2040	Maks. Slutår 2040, maks. 20 år beregningsperiode
Prisniveau	2020	2018-2040

Version	2
Dato	21-12-2020
Initialer	BKL
Sags nr.	1100045264
Sags navn	Svendborg kommune - Rantzausmindeskolen
Scenarie	Projekt

Samfundsøkonomiske forudsætninger

Beregningsforudsætninger	2019-10	Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2019
Kalkulationsrente	4,0%	4 pct. for perioden 0-35 år iht. Finansministeriet: Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, tabel 4.1.
Nettoafgiftsfaktor	1,280	1,28 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 18. december 2019.
Skatteforvridningsfaktor	-0,100	0,1 iht. Finansministeriet: Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, afsnit 4.5
CH4 -> CO2 faktor	25	Nye global warming potential faktorer, Energistyrelsen, 2013
N2O -> CO2 faktor	298	Nye global warming potential faktorer, Energistyrelsen, 2013
Indeksfaktor	1,0225	Indeksfaktor for omregning af ENS beregningsforudsætninger til prisniveau 2020

Selskabsøkonomiske forudsætninger

Kalkulationsrente	3,0%
År for visning af varmepriser	2021

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Anlæg aktivt	Varmeproduktion		Indfyret effekt	Varme- kapacitet	El-kapacitet	Totalvirk- ningsgrad	Cm	Brændsel	Brændsel
		0/1	MWh/år	%	MW	MW	MW	%	-		
C01	Gasmotor	1	0	0%	0,04	0,03	0,01	91,4%	0,440	32	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3 - motor
C02	Gaskedel	1	39	7%	0,32	0,30	0,00	95,0%	0,000	29	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
C03	Eks. varmepumpe	1	25	4%	0,01	0,02	0,00	250,0%	0,000	31	El til varmeproduktion an forbruger
C04	Nye varmepumper	1	511	89%	0,03	0,10	0,00	300,0%	0,000	31	El til varmeproduktion an forbruger

575

* Inddata ændrer/udvikler sig over beregningsperioden, kan aflæses afsnit 2.1 periodiske inddata

Samfundsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Kvote-belagt	Faktor på elpris ¹	Levetid investering	Investe-ring år 1	D&V fast	D&V variabel	D&V variabel	Overskudsv armeafgift
		0/1	-	år	mio. kr.	mio. kr/år	kr./MWh	kr./MWh-el	kr./GJ
	Generelt	0		20					
C01	Gasmotor	0	1,00	20	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
C02	Gaskedel	0	1,00	20	0,18	0,005	0,00	0,00	0,00
C03	Eks. varmepumpe	0	1,00	20	0,00	0,002	0,00	0,00	0,00
C04	Nye varmepumper	0	1,00	20	1,00	0,006	0,00	0,00	0,00

1 Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2018 – revideret udgave pr. 20. november 2018, tabel 9

Overskudsvarmeafgift beregnes pr. GJ produceret varme

* Inddata ændrer/udvikler sig over beregningsperioden, kan aflæses afsnit 2.1 periodiske inddata

Selskabsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Afgifts-refusion	Lån type	Lån løbetid	Lån rente	Brændsels-pris faktor	Brændsels-pris tillæg	Enhed	Tillæg stigning	El salgspris faktor	El salgspris tillæg	Tillæg stigning
		E/V	A/S	år	%	%	kr./enhed		%/år	%	kr./enhed	%/år
	Generelt	E	A	20	1,50%							
C01	Gasmotor	E	A	20	1,50%	0%	1,75	kr./Nm3	0,00%	0%	1.434,00	0,00%
C02	Gaskedel	E	A	20	1,50%	0%	1,75	kr./Nm3	0,00%	100%	0,00	0,00%
C03	Eks. varmepumpe	E	A	20	1,50%	0%	541,20	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C04	Nye varmepumper	E	A	20	1,50%	0%	541,20	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%

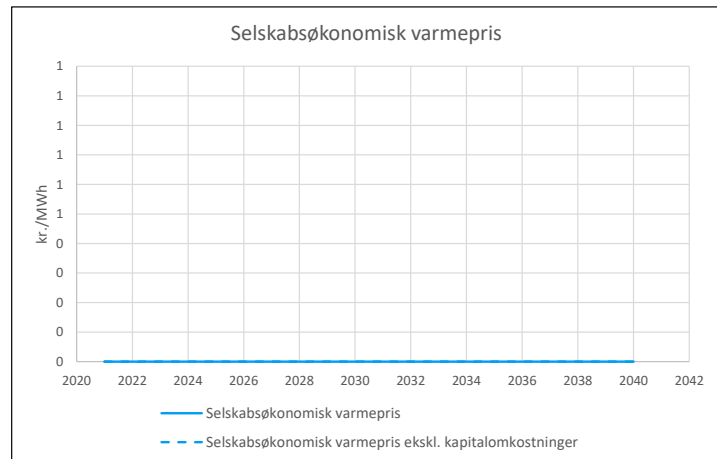
Projekt - Beregning for anlæg: C01 Gasmotor

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000	0,00
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,00	-0,1280	0,00
I alt	mio. kr.			0,00

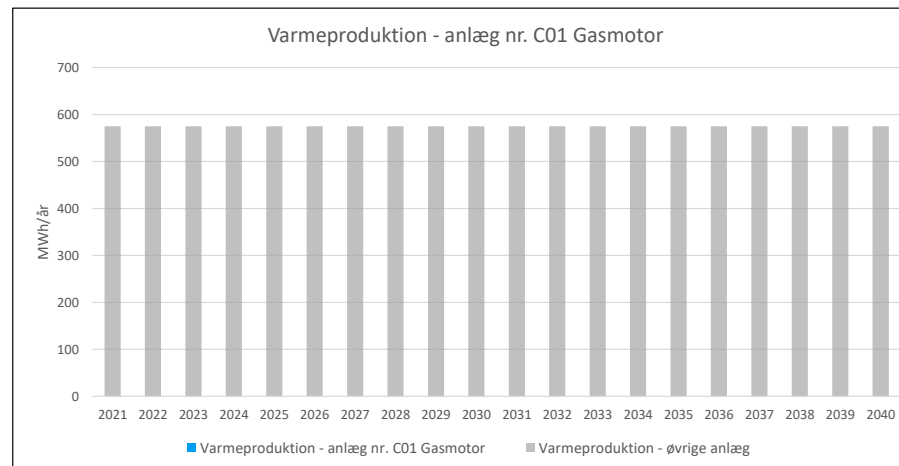
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 0 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,00
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,00
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		0,00

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 0 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	1	C01 Gasmotor
Brændsel	32	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3 - motor
Brændselspriser	23	Ledningsgas an forbruger 75.000-300.000 m3
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	1	Prioriteret drift med variable el-priser - relativ afvigelse fra årsgennemsnit
Emissioner	7	Naturgas - Decentral kraftvarme gasmotor
SNAP	3	Industrielle forbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	8	Naturgas - motorbrændstof
Brændværdi	39,66	GJ/1.000 Nm3
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



Beregningsforudsætninger				Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2 Produktion og brændselsforbrug																											
3 Varmeproduktion				MWh	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Varmeproduktion				TJ				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Totalvirkningsgrad				%			1,00	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%	91,4%
6 Cm				-				0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	
7 Elproduktion				GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8 Brændselsforbrug				TJ _{br}		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9 Brændselsforbrug				1.000 Nm3		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10 Investeringer																											
11 Investering				mio. kr.		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																											
13 Faktor på elpris				-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
14 Elpris produktion				kr./MWh		1,00		368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15 Brændselspris				kr./GJ _{br}		1,00		70,6	73,6	77,2	78,4	79,6	80,9	82,2	83,4	84,5	85,6	87,0	88,3	89,6	90,8	91,9	93,5	94,4	95,3	96,1	96,8
16 Brændselspris				kr./Nm3				2,8	2,9	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8
17 Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																											
18 Elpris produktion				kr./MWh		1,00		1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	1.434,0	
19 Brændselspris				kr./GJ _{br}		1,00		44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1
20 Brændselspris				kr./Nm3				1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
21 Emissionskoefficienter brændsel																											
22 CO2				ton/TJ				47,58	45,64	43,70	43,38	43,06	42,74	42,41	42,09	41,77	41,45	41,12	40,80	40,48	40,16	39,83	39,51	39,19	38,87	38,54	38,22
23 CH4				kg/TJ				481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00
24 N2O				kg/TJ				0,58</																			

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
56	Emissioner brændsel																								
57	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Emissioner substitueret elproduktion																								
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																								
72	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																								
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
82	Kapitalomkostninger																								
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	Brændselsomkostninger																								
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88	Miljøomkostninger																								
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	NOx	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92	CO2-omkostninger																								
93	CO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	Drift og vedligehold																								
96	D&V fast	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99	Elsalg																								
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101	Afgifter																								
102	Energiafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

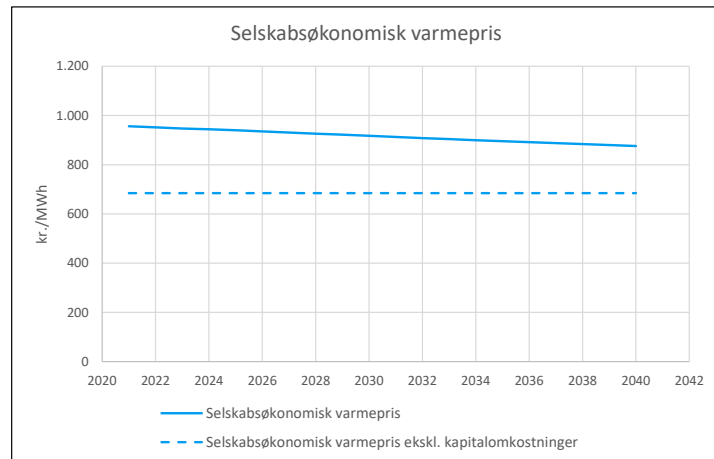
Projekt - Beregning for anlæg: C02 Gaskedel

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,18	1,2800	0,23
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,17	1,2800	0,22
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000	0,00
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,03	1,2800	0,03
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,07	1,2800	0,08
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,21	-0,1280	-0,03
I alt	mio. kr.			0,54

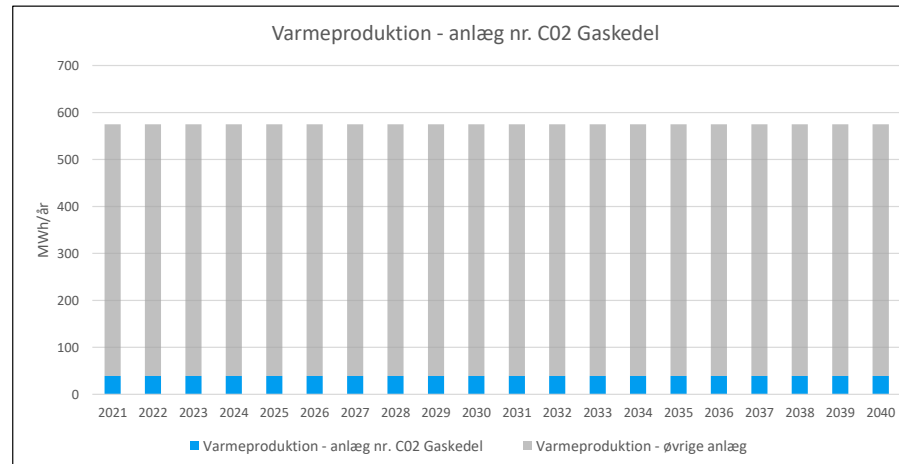
Balanceret samfundøkonomisk varmepris 1027 kr./MWh

Selskabøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,14
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,10
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,23
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,07
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		0,53

Balanceret selskabøkonomisk varmepris 920 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	2	C02 Gaskedel
Brændsel	29	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
Brændselspriser	24	Ledningsgas an forbruger 6.000-75.000 m3
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	20	Naturgas - Industri
SNAP	3	Industrielle forbrædningsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	16	Naturgas - kedel forbruger
Brændværdi	39,66	GJ/1.000 Nm3
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



[illegible]

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
56	Emissioner brændsel																								
57	CO2	ton		123		7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
58	CH4	kg		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	N2O	kg		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	SO2	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	NOx	kg		96		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
62	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	Emissioner substitueret elproduktion																								
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																								
72	CO2	ton		123		7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
73	CH4	kg		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
74	N2O	kg		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	SO2	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
76	NOx	kg		96		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
77	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																								
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		124		7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
82	Kapitalomkostninger																								
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,18	0,18		0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
86	Brændselsomkostninger																								
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,17			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
88	Miljøomkostninger																								
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
90	NOx	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
92	CO2-omkostninger																								
93	CO2	mio. kr.	0,03			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
95	Drift og vedligehold																								
96	D&V fast	mio. kr.	0,07			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
99	Elsalg																								
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
101	Afgifter																								
102	Energiafgift	mio. kr.	0,12			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,08			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,14			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,10		1,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,23		1,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,07		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,53	0,71		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				956	952	948	944	940	935	931	926	922	918	913	909	904	900	896	892	888	884	880	876
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685

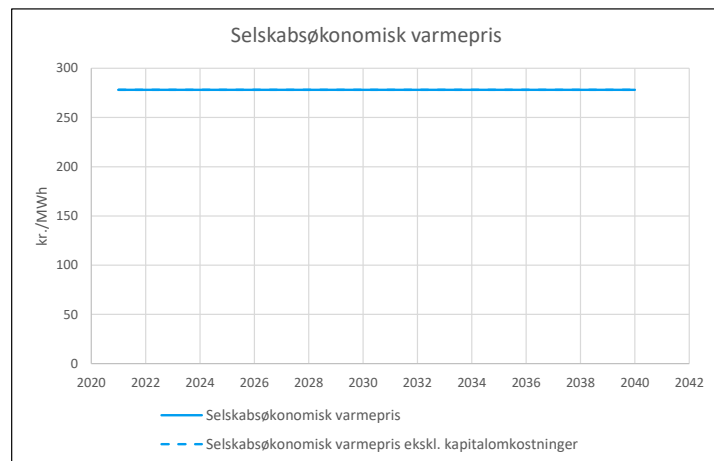
Projekt - Beregning for anlæg: C03 Eks. varmepumpe

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,10	1,2800	0,13
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000	0,00
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,02	1,2800	0,03
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,00	-0,1280	0,00
I alt	mio. kr.			0,15

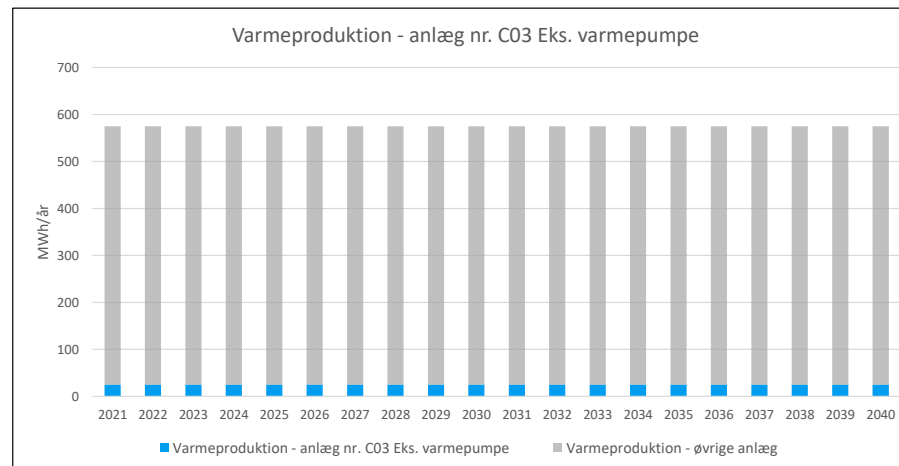
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 456 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.		0,08
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,00
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,02
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		0,10

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 278 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	3	C03 Eks. varmepumpe
Brændsel	31	El til varmeproduktion an forbruger
Brændselspriser	27	El an husholdning (< 15 MWh)
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	2	Forbrændingsanlæg i husholdninger mv.
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	17	El til varme - forbruger
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indsafaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuittetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



1	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	340	500	1,00	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
4	Varmeproduktion	TJ				0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%	250,0%
6	Cm	-				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
7	Elproduktion	GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brændselsforbrug	TJ _{br}		1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
9	Brændselsforbrug	MWh		200		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	Investeringer																								
11	Investering	mio. kr.		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
13	Faktor på elpris	-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	194,8	194,8	200,8	203,9	206,9	203,9	203,9	203,9	200,9	200,9	200,9	197,8	200,9	197,8	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9
16	Brændselspris	kr./MWh				701,3	701,3	723,0	733,9	744,7	733,9	733,9	733,9	723,1	723,1	723,1	723,1	712,2	723,1	712,2	723,1	723,1	723,1	723,1	723,1
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3
20	Brændselspris	kr./MWh				541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				24,83	21,82	19,59	18,49	18,22	13,62	12,34	11,36	4,92	4,41	4,30	4,02	3,77	3,82	3,67	3,67	3,57	3,64	3,55	3,54
23	CH4	kg/TJ				28,35	23,54	20,98	18,62	16,64	15,07	14,10	13,39	12,97	11,70	11,23	10,50	9,79	9,74	9,32	9,31	9,08	9,31	9,08	9,10
24	N2O	kg/TJ				0,66	0,60	0,56	0,53	0,51	0,43	0,41	0,39	0,33	0,30	0,26	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19
25	SO2	kg/TJ				16,05	14,73	13,68	12,74	12,21	10,61	10,15	9,68	8,17	7,27	7,02	6,58	6,18	6,18	5,94	5,85	5,68	5,77	5,61	5,56
26	Nox	kg/TJ				51,82	45,91	46,36	46,25	44,20	38,78	36,95	35,12	32,66	30,01	25,97	24,12	22,60	21,17	20,40	20,16	19,62	19,90	19,13	18,97
27	PM2,5	kg/TJ				0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																								
29	CO2	ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01
30	CH4	kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77
31	N2O	kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69
32	SO2	kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02
33	NOx	kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28
34	PM2,5	kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89
37	NOx	kr./kg			1,00	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89
38	PM2,5	kr./kg			1,00	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton			1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton			1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	338,29	338,29	338,29	338,29	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91
42	Drift og vedligehold																								
43	D&V fast	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	D&V variabel - varmereproduktion	kr./Mwh _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	D&V variabel - elproduktion	kr./Mwh _{el}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	Afgiftssatser																								
47	Energiafgift	kr./GJ _{br}			1,00	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	Metan-afgift CH4	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	NOx-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	Svovlafgift - SO2	kr./kgSO2			1,00	0,00	0,																		

[illegible]

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,08		1,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,02		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	0,10	0,14		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278

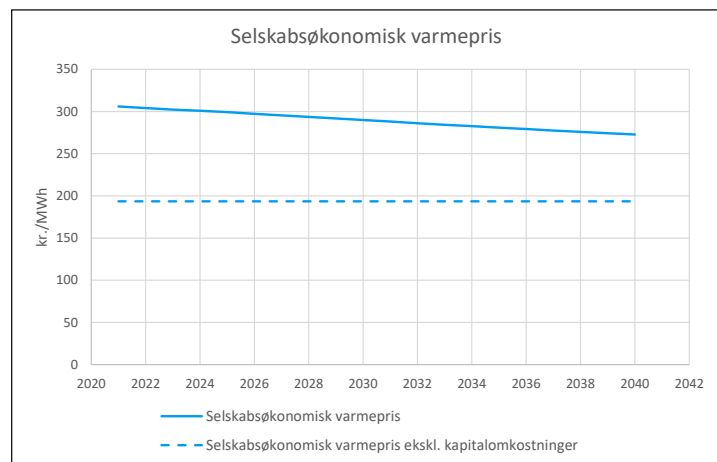
Projekt - Beregning for anlæg: C04 Nye varmepumper

Samfundsøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2020 priser			Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,96	1,2800	1,23
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,67	1,2800	2,14
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,02	1,0000	0,02
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,03	1,2800	0,04
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,08	1,2800	0,10
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,01	-0,1280	0,00
I alt	mio. kr.			3,53

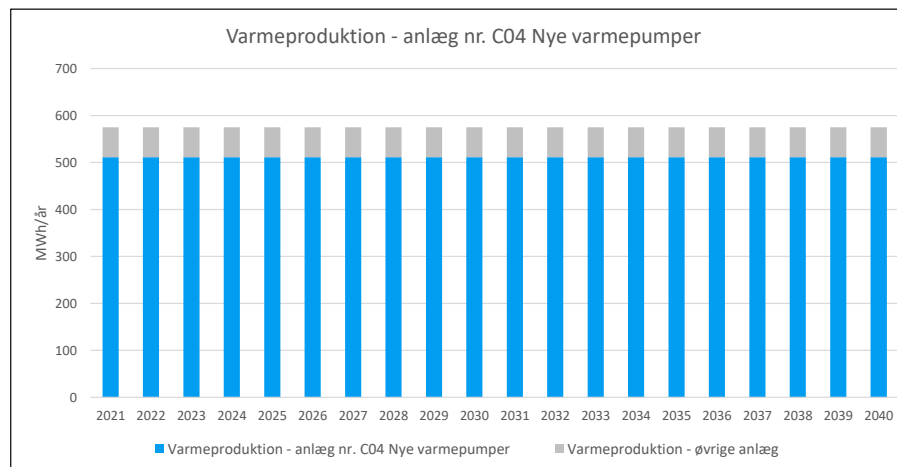
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris 508 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2020 priser			Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.		0,74
Brændselsomkostninger	mio. kr.		1,37
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.		0,01
Drift og vedligehold	mio. kr.		0,09
Elsalg	mio. kr.		0,00
I alt	mio. kr.		2,21

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 291 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	4	C04 Nye varmepumper
Brændsel	31	El til varmeproduktion an forbruger
Brændselspriser	27	El an husholdning (< 15 MWh)
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	2	Forbrændingsanlæg i husholdninger mv.
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	17	El til varme - forbruger
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2021-2040)
Prisniveau	2020	
Indsafaktor på ENS priser	1,0225	
Samfundsøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuittetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	1,50%	



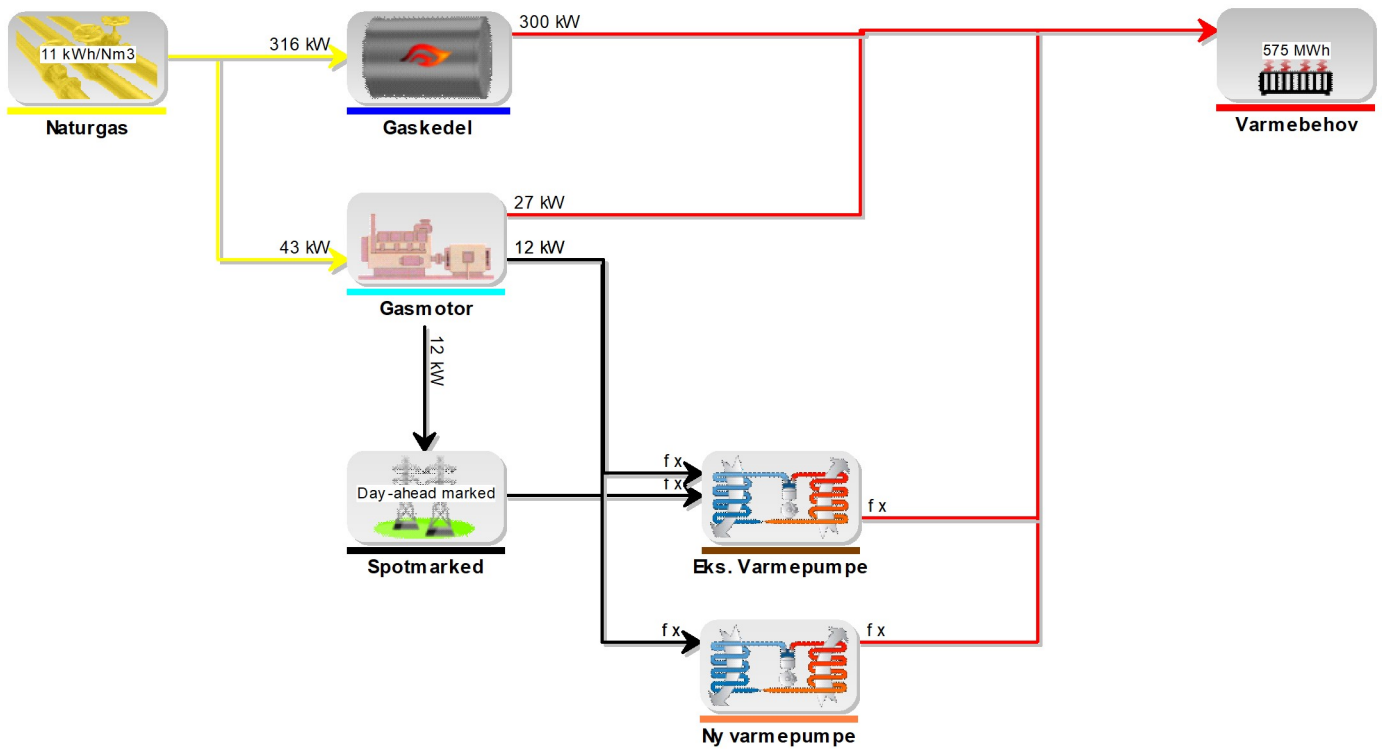
Beregningsforudsætninger		Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
2	Produktion og brændselsforbrug																									
3	Varmeproduktion	MWh	6.945		1,00	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	
4	Varmeproduktion	TJ				1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	
6	Cm	-				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	
7	Elproduktion	GWh		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	Brændselsforbrug	TJ _{br}		12		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
9	Brændselsforbrug	MWh		3.407		170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
10	Investeringer																									
11	Investering	mio. kr.		1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	Samfundsøkonomiske brændsels- og elpriser																									
13	Faktor på elpris	-				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	194,8	194,8	200,8	203,9	206,9	203,9	203,9	203,9	200,9	200,9	200,9	200,9	197,8	200,9	197,8	200,9	200,9	200,9	200,9	200,9	
16	Brændselspris	kr./MWh				701,3	701,3	723,0	733,9	744,7	733,9	733,9	733,9	723,1	723,1	723,1	723,1	712,2	723,1	712,2	723,1	723,1	723,1	723,1	723,1	
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																									
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	368,1	368,1	388,6	398,8	409,0	398,8	398,8	398,8	388,6	388,6	388,6	388,6	378,3	388,6	378,3	388,6	388,6	388,6	388,6	388,6	
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	
20	Brændselspris	kr./MWh				541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	541,2	
21	Emissionskoefficienter brændsel																									
22	CO2	ton/TJ				24,83	21,82	19,59	18,49	18,22	13,62	12,34	11,36	4,92	4,41	4,30	4,02	3,77	3,82	3,67	3,67	3,57	3,64	3,55	3,54	
23	CH4	kg/TJ				28,35	23,54	20,98	18,62	16,64	15,07	14,10	13,39	12,97	11,70	11,23	10,50	9,79	9,74	9,32	9,31	9,08	9,31	9,08	9,10	
24	N2O	kg/TJ				0,66	0,60	0,56	0,53	0,51	0,43	0,41	0,39	0,33	0,30	0,26	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	
25	SO2	kg/TJ				16,05	14,73	13,68	12,74	12,21	10,61	10,15	9,68	8,17	7,27	7,02	6,58	6,18	6,18	5,94	5,85	5,68	5,77	5,61	5,56	
26	Nox	kg/TJ				51,82	45,91	46,36	46,25	44,20	38,78	36,95	35,12	32,66	30,01	25,97	24,12	22,60	21,17	20,40	20,16	19,62	19,90	19,13	18,97	
27	PM2,5	kg/TJ				0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																									
29	CO2	ton/GWh				84,22	74,00	66,44	62,70	61,78	46,19	41,86	38,51	16,69	14,96	14,57	13,62	12,79	12,97	12,45	12,44	12,10	12,35	12,05	12,01	
30	CH4	kg/GWh				102,04	84,76	75,54	67,02	59,91	54,24	50,78	48,22	46,70	42,11	40,43	37,79	35,25	35,06	33,54	33,50	32,68	33,50	32,69	32,77	
31	N2O	kg/GWh				2,38	2,14	2,02	1,91	1,84	1,56	1,48	1,39	1,18	1,09	0,94	0,88	0,82	0,77	0,74	0,74	0,72	0,73	0,70	0,69	
32	SO2	kg/GWh				57,78	53,04	49,25	45,87	43,94	38,20	36,56	34,84	29,41	26,17	25,26	23,68	22,26	22,26	21,40	21,08	20,44	20,78	20,19	20,02	
33	NOx	kg/GWh				186,57	165,27	166,89	166,49	159,11	139,60	133,01	126,44	117,56	108,03	93,49	86,82	81,38	76,21	73,43	72,56	70,62	71,64	68,88	68,28	
34	PM2,5	kg/GWh				0,80	0,72	0,69	0,65	0,63	0,54	0,51	0,48	0,42	0,39	0,30	0,28	0,26	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																									
36	SO2	kr./kg			1,00	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	
37	NOx	kr./kg			1,00	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	50,89	
38	PM2,5	kr./kg			1,00	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	176,44	
39	CO2-Pris																									
40	CO2 kvotepris	kr./ton			1,00	225,77	232,49	239,40	246,51	253,84	261,39	269,16	277,16	285,40	293,88	302,62	311,62	320,88	330,42	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91	
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton			1,00	259,89	267,62	275,57	283,77	292,20	300,89	309,83	319,04	328,53	338,29	338,29	338,29	338,29	338,29	340,24	350,36	360,77	371,50	382,54	393,91	
42	Drift og vedligehold																									
43	D&V fast	mio. kr.			1,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
44	D&V variabel - varmeproduktion	kr./Mwh _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
45	D&V variabel - elproduktion	kr./Mwh _{el}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
46	Afgiftssatser																									
47	Energiafgift	kr./GJ _{br}			1,00	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
51	Metan-afgift CH4	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
52	NOx-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
53	Svovlafgift - SO2	kr./kg _{so2}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
54	Overskudsvarmeafgift	kr./GJ _{varme}			1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

55	Emissioner	Enhed		Sum		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
56	Emissioner brændsel																								
57	CO2	ton		115		15	13	12	11	11	8	8	7	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
58	CH4	kg		167		17	14	13	11	10	9	9	8	8	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
59	N2O	kg		4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	SO2	kg		108		10	9	8	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3
61	NOx	kg		380		32	28	28	28	27	24	23	22	20	18	16	15	14	13	13	12	12	12	12	12
62	PM2,5	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Emissioner substitueret elproduktion																								
65	CO2	ton		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	CH4	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	N2O	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	SO2	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	NOx	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	PM2,5	kg		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																								
72	CO2	ton		115		15	13	12	11	11	8	8	7	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
73	CH4	kg		167		17	14	13	11	10	9	9	8	8	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
74	N2O	kg		4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	SO2	kg		108		10	9	8	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3
76	NOx	kg		380		32	28	28	28	27	24	23	22	20	18	16	15	14	13	13	12	12	12	12	12
77	PM2,5	kg		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton		5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																								
80	CO2-ækvivalente i alt	ton		120		16	14	12	12	12	9	8	7	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
81	Samfundsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
82	Kapitalomkostninger																								
83	Investering i produktionsanlæg	mio. kr.	0,96	1,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	Restværdi i slutår	mio. kr.				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	Scrapværdi	mio. kr.	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	Brændselsomkostninger																								
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,67			0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
88	Miljøomkostninger																								
89	SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	NOx	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91	PM2,5	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92	CO2-omkostninger																								
93	CO2	mio. kr.	0,03			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95	Drift og vedligehold																								
96	D&V fast	mio. kr.	0,08			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
97	D&V variabel - varmeproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98	D&V variabel - elproduktion	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99	Elsalg																								
100	Elsalg	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101	Afgifter																								
102	Energiafgift	mio. kr.	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104	CO2-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108	Svovlafgift - SO2	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109	Overskudsvarmeafgift	mio. kr.	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	0,74			0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,37		1,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,01		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	Drift og vedligehold																								
128	D&V - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,09		1,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	2,21	2,95		0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				306	304	302	301	299	297	295	294	292	290	288	286	284	283	281	279	277	276	274	273
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194

13. BILAG 2: ENERGYPRO BEREGNINGSUDSKRIFTER

Grafisk layout



Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2020 - 12-2020

Varmebehov:

Varmebehov 578,8 MWh

Max varmebehov 0,2 MW

Varmeproduktioner:

Gaskedel	42,6 MWh/år	7,4%
Eks. Varmepumpe	24,9 MWh/år	4,3%
Gasmotor	0,0 MWh/år	0,0%
Ny varmpumpe	511,2 MWh/år	88,3%
Total	578,8 MWh/år	100,0%

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

Spotmarked: af årlig

Eks. Varmepumpe	9,8
Ny varmpumpe	166,9
Total	176,7

Driftstimer:

Spotmarked:	Total [t/År]	af årlig timer
Eks. Varmepumpe	1.088,0	12,4%
Gasmotor	0,0	0,0%
Ny varmpumpe	8.779,0	99,9%
Ud af hele perioden	8.784,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	af årlig timer
Gaskedel	1.921,0	21,9%
Ud af hele perioden	8.784,0	

	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
Diverse nøgletal:				
Gaskedel	140,00	142,06	1,62	94,94
Eks. Varmepumpe	120,00	1.083,87	12,37	254,59
Gasmotor	0,00	0,00	0,00	0,00
Ny varmpumpe	2,00	5.112,36	58,23	306,23

Brændsler:

Som brændsler

Brændselsforbrug

Naturgas 4.081,1 Nm3

Som energianlæg

Gaskedel	44,9 MWh	=4.081,1	Nm3
Gasmotor	0,0 MWh	=0,0	Nm3
Total	44,9 MWh		

SVENDB-KOM-211-004-EnergyPRO Rantzausmindeskolen.epp

Udskrevet/Side

01-12-2020 10:48:42 / 3

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg

Prinsensgade 11

DK-9000 Aalborg

5161 1000

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2020 00:00 til 31-12-2020 23:59**(Alle beløb i DKK)****Driftsindtægter****Ialt Driftsindtægter****0****Ialt Driftsudgifter****0****Resultat af ordinær drift****0**

Forudsætningskatalog, teknik

1 Projektbeskrivelse

Ingen bemærkninger til forudsætningskataloget

2 Ydre forudsætninger

Planperiode: 01-2020 - 12-2020

Anvender danske helligdage

2.1 Tidsserier

Udetemperaturer i dansk normaltår

Symbol:T

	[°C]		
	Gennemsnit	Minimum	Maksimum
Januar, 2002	-0,6	-9,0	3,2
Februar, 2002	-1,1	-7,0	4,9
Marts, 2002	2,6	-4,1	5,9
April, 2002	6,6	2,7	11,6
Maj, 2002	10,6	7,5	16,5
Juni, 2002	15,6	12,6	19,0
Juli, 2002	16,4	13,0	21,1
August, 2002	16,6	13,3	22,2
September, 2002	13,7	11,3	16,2
Oktober, 2002	9,1	4,6	14,6
November, 2002	5,0	-0,8	9,2
December, 2002	1,6	-6,3	5,8
Hele perioden	8,1	-9,0	22,2

Tidsserier flyttet på uge basis

Udetemperatur_ DRY_ zone 5_ Det centrale Sjælland og Fyn

Symbol:TH

	[C]		
	Gennemsnit	Minimum	Maksimum
Januar, 2010	0,7	-7,8	4,9
Februar, 2010	0,4	-10,3	6,7
Marts, 2010	-0,7	-15,0	13,1
April, 2010	7,1	-0,4	19,7
Maj, 2010	11,5	4,0	22,6
Juni, 2010	14,2	4,2	25,8
Juli, 2010	17,8	8,8	27,5
August, 2010	17,9	8,2	27,7
September, 2010	14,5	4,5	27,3
Oktober, 2010	9,8	1,0	15,9
November, 2010	3,4	-7,8	11,7
December, 2010	0,7	-14,3	6,9
Hele perioden	8,1	-15,0	27,7

Tidsserier flyttet på uge basis

Forudsætningskatalog, teknik

DK Vest Spotpriser 2019

Symbol:DK1Spot19

	[DKK/MWh]		
	Gennemsnit	Minimum	Maksimum
Januar, 2019	375,48	-360,56	817,21
Februar, 2019	319,51	-30,53	454,89
Marts, 2019	250,61	-100,97	442,34
April, 2019	291,64	-112,58	450,27
Maj, 2019	279,48	-148,80	472,10
Juni, 2019	245,51	-82,32	571,30
Juli, 2019	289,79	50,53	552,94
August, 2019	282,50	-266,82	596,63
September, 2019	264,04	-51,15	533,67
Oktober, 2019	286,03	-61,62	529,67
November, 2019	311,90	56,55	650,87
December, 2019	254,36	-120,22	571,31
Hele perioden	287,41	-360,56	817,21

Tidsserier flyttet på uge basis

2.2 Indeks

Ingen INDEKS defineret

3 Brændsler

Naturgas 11,0000 kWh/Nm3

4 Behov

4.1 Varmebehov

Behov

Varmebehov:

Symbol: HD1

Behov

Varmebehov:

mængde

575 MWh

Udvikling

Udvikler sig ikke over årene

Total

575 MWh

Behov

Varmebehov

[MW]

Max behov

0,2

Min behov

0,0

Varmebehov, Detaljer

Varmebehov:

Behov er konstant

Vejrafhængig andel af behovet:

81,00 %

Reference temperatur:

17,0 [°C]

Afhængigt behov

0,0061MW/°C

Formel for døgnforholdstal

Max(17,0-T(_);0)

Uafhængigt behov

0,0125 [MW]

Sæson for vejrafhængigt forbrug:

01-09 til 31-05

Døgncyklus

Tid

Forhold

06:00

10,00

14:00

6,00

Forudsætningskatalog, teknik

5 Energianlæg

Gaskedel

Brændselstype: Naturgas

Minimum køretid: 0 timer

	BrændselkW	VarmekW	Varmer [%]
1	316,0	300,0	94,9

Eks. Varmepumpe

Varmepumpe specifikation

El-kapacitet	9,00 kW
Max. varmeeffekt	9,00 kW
Varmepumpe COP	2,40

COP er baseret på de følgende forudsætninger

Leveret varme fra varmpumpe

Opvarmet fra 40,00 °C

Opvarmet til 72,00 °C

Varmekilde

Kølet fra -6,00 °C

Køled ned til -10,00 °C

Max. varmeeffekt 23,00 kW

Varmepumpe effektivitet 46,52 %

Aktuelle temperaturer

Leveret varme fra varmpumpe

Opvarmet fra 35°C

Opvarmet til 60°C

Varmekilde

Kølet fra TH()-6°C

Køled ned til TH()-10°C

Stop når Kølet fra er under -20,00 °C

Gasmotor

Brændselstype: Naturgas

Minimum køretid: 2 timer

	BrændselkW	VarmekW	Varmer [%]	EleffektkW	Eleffekt [%]
1	43,0	27,0	62,8	12,0	27,9

Årlige udetider: [dd/mm/yyyy hh:mm]

01-06 00:00 til 31-08 00:00 Gentaget årligt

01-01 00:00 til 01-01 00:00 Gentaget årligt

Ny varmpumpe

Varmepumpe specifikation

El-kapacitet	55,00 kW
Max. varmeeffekt	0,00 kW
Varmepumpe COP	2,50

Forudsætningskatalog, teknik

COP er baseret på de følgende forudsætninger

Leveret varme fra varmepumpe

Opvarmet fra 40,00 °C

Opvarmet til 72,00 °C

Varmekilde

Kølet fra -6,00 °C

Køled ned til -10,00 °C

Max. varmeeffekt 100,00 kW

Varmepumpe effektivitet 48,46 %

Aktuelle temperaturer

Leveret varme fra varmepumpe

Opvarmet fra 35°C

Opvarmet til 60°C

Varmekilde

Kølet fra TH()-6°C

Køled ned til TH()-10°C

Stop når Kølet fra er under -20,00 °C

5 Lagre

6 El-marked

Spotmarked

Navn på anvendt tidsserie: DK Vest Spotpriser 2019

7 Driftsstrategi

Driftsstrategi er brugerdefineret

Tarif perioder	DummyPeriodName
Gaskedel	4
Eks. Varmepumpe	2
Gasmotor	3
Ny varmepumpe	1

Dellast tilladt

Gaskedel	Ja
Eks. Varmepumpe	Ja
Gasmotor	Ja
Ny varmepumpe	Ja