

Til
Rebild kommune

Dokumenttype
Projektforslag fra Støvring Kraftvarmeværk A.M.B.A.

Dato
April 2022

STØVRING KRAFTVARME- VÆRK A.M.B.A

PROJEKTFORSLAG: ELKEDEL OG AKKUMULERINGSTANK

**STØVRING KRAFTVARMEVÆRK A.M.B.A
PROJEKTFORSLAG: ELKEDEL OG
AKKUMULERINGSTANK**

Revision **2**
Dato **2022-04-20**
Udarbejdet af **AMJN**
Kontrolleret af **BKL**
Godkendt af **AMJN/BKL**
Beskrivelse **Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven**

INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Projektansvarlig	2
3.	Forholdet til varmeplanlægningen og den øvrige planlægning	3
3.1	Varmeforsyningsloven	3
3.2	VVM-pligt	3
3.3	Kommuneplan og lokalplan	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, forsynings sikkerhed og andre driftsforhold	4
5.1	Forsyningsområde og varmebehov	4
5.2	Tekniske anlæg og ledningsnet	4
5.3	Forsynings sikkerhed og andre driftsforhold	5
5.4	Investeringsbudget og produktionsfordeling	5
6.	Tidsplan for etableringen	6
7.	Arealafståelse, servitutpålæg m.m.	6
8.	Redegørelse for projektansøgers forhandlinger med virksomheder m.fl. herunder evt. udtalelser fra berørte forsyningsselskaber	6
9.	Samfundsøkonomi og miljøforhold	6
9.1	Forudsætninger	6
9.2	Resultat af samfundsøkonomisk analyse	7
9.3	Miljøforhold	7
9.4	Ressourcer	7
9.5	Følsomhedsanalyse	8
9.5.1	Brændselsomkostninger	8
9.5.2	CO ₂ -kvote pris	8
9.5.3	Kapitalomkostninger	8
9.5.4	Resultat af følsomhedsanalyser	9
10.	Økonomiske konsekvenser for selskab og forbrugere	10
10.1	Selskabsøkonomi	10
10.2	Brugerøkonomi	10
10.3	Følsomhed	10
11.	Vurdering	11
12.	Bilag 1: Oversigtstegning	12
13.	Bilag 2: Samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger	13
14.	Bilag 3: EnergyPRO Beregningsudskrifter	14

1. INDLEDNING

Nærværende projektforslag er udarbejdet for Støvring kraftvarmeværk A.M.B.A, der hermed ansøger Rebild kommune om godkendelse af etableringen af en elkedel til produktion af fjernvarme, samt en akkumuleringstank til lagring af fjernvarme.

Støvring Kraftvarmeværk ønsker at øge deres andel af vedvarende energikilder i deres produktionsportefølje, samt at øge fleksibiliteten i produktionen. Med det i mente er udarbejdet nærværende projektforslag for etablering af en 10 MW elkedel til varmeproduktion, samt en akkumuleringstank på 3.700 m³. Elkedlen vil kunne producere billig varme når prisen på elmarkedet er lav. Desuden vil elkedlen indgå som reguleringsydelse i elmarkedet, hvilket giver mulighed for ekstra indtjening, der medfører i fordelagtig gennemsnitlig varmpris for varme produceret på elkedlen. Etablering af elkedel og akkumuleringstank omfatter en elkedel, akkumuleringstank, styring og SRO.

Elkedlen ønskes etableret i eksisterende bygning placeret på Hjedsbækvej 2, 9530 Støvring. Akkumuleringstanken placeres ved siden af eksisterende akkumuleringstank, langs vejen mod varmepumpeanlægget. Elkedlen og akkumuleringstanken tilkøbes Støvring Kraftvarmeværks eksisterende røranlæg. Varmen produceret på elkedlen og/eller lagret i akkumuleringstanken distribueres ud fra centralen på samme måde som den øvrige varme produceret på centralen. Elkedlen og akkumuleringstanken kommer dermed til at indgå i Støvring kraftvarmeværks produktionsportefølje sammen med eksisterende anlæg. En oversigtstegning ses i bilag 1.

For at skabe plads i de eksisterende bygninger til elkedlen, nedtages kedel 1, en 6 MW oliekedel, til nød- og reservelast. Elkedlens kapacitet vil fremover fungere som nød- og reservelast, samtidig med at elkedlen vil indgå som reguleringsydelse i elmarkedet.

I projektforslaget er der gennemført beregninger af de samfundsøkonomiske omkostninger ved etablering af elkedel og akkumuleringstank (projektet). Beregningerne er sammenlignet med fortsat drift som nuværende situation (referencen).

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

Den samlede investering i projektet vurderet til 22,5 mio. kr. inkl. forventede omkostninger til rådgivning, og el-tilslutning mv. Det forventes at Støvring Kraftvarmeværk vil ansøge om fuld finansiering via kommunekredit.

De samfundsøkonomiske beregninger viser en samfundsøkonomisk fordel ved etablering af anlægget på 10,8 mio. kr. (nutidsværdi over 20 år).

De selskabsøkonomiske beregninger viser et selskabsøkonomisk overskud set over beregningsperioden på 67 mio. kr. (akkumuleret likviditetsvirkning, indeksreguleret). Der er ikke nogen negative brugerøkonomiske konsekvenser ved projektet, idet projektet giver en selskabsøkonomisk gevinst. Støvring kraftvarmeværk er underlagt "hvile i sig selv" princippet, så det selskabsøkonomiske resultat vil kunne resultere i en besparelse pr. standardforbruger ca. 1.307 kr./år inkl. moms.

Ved projektet øger Støvring Kraftvarmeværk andelen af vedvarende energikilde til produktion af fjernvarme. I projektet øges andelen af el, der forbrugs til produktion af varme sammenlignet med referencen, imens andelen af gas reduceres. Dette medfører at projektet reducerer udledning af CO₂-ækvivalenter med 35.054 ton over 20 år sammenlignet med referencen.

Projektforslaget fremsendes hermed til behandling hos Rebild kommune med anmodning om godkendelse.

2. PROJEKTANSVARLIG

Rebild kommune er som varmeplanmyndighed ansvarlig for behandling af nærværende projektforslag. Projektforslaget er udarbejdet af Rambøll for Støvring Kraftvarmeværk.

Ansvarlig for projektet er:
Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a.
Hjedsbækvej 2
9530 Støvring

Att.: Claus Haparanda - driftsleder
Tlf.: 98 37 21 71/30 31 94 10
E-mail: haparanda@stoevring-varme.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 varmforsyningslovens bestemmelser, "Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 2068 af 16/11/2021" og "Bekendtgørelse nr. 818 af 04/05/2021 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg" (Projektbekendtgørelsen).

Rebild kommune skal i forbindelse med sagsbehandlingen af projektforslag for kollektive varmforsyningsprojekter 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 være en samfundsøkonomisk fordel.

3.2 VVM-pligt

Projektet vurderes at være omfattet af følgende punkter på bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)¹ bilag 2:

3. Energiindustrien

a) *Industri anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand.*

b) *Industri anlæg til transport af gas, damp og varmt vand; transport af elektricitet gennem luftledninger.*

Idet anlægget er opført på bekendtgørelsens bilag 2 medfører det, at der skal udarbejdes en VVM screening, som danner grundlag for Rebild kommunes afgørelse af, om projektet vurderes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger og dermed er omfattet af krav om VVM redegørelse.

3.3 Kommuneplan og lokalplan

Anlægget, ønskes opført på eksisterende varmeværk, elkedlen placeres i eksisterende bygning og akkumuleringstanken ved siden af eksisterende tank langs vej til eksisterende varmepumpeanlæg. Anlægget forventes at kunne gennemføres og etableres under nuværende lokalplan nr. 97 for Støvring Varmeværk.

4. FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING

Projektforslaget er herudover ikke i konflikt med lov om elforsyning, lov om naturgasforsyning eller anden eksisterende lovgivning i øvrigt.

¹ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

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 an net for et normalår er ca. 67.000 MWh pr. år.

5.2 Tekniske anlæg og ledningsnet

Støvring Kraftvarmeværk leverer årligt varme til 3.206 forbrugere, og anvender primært el som brændsel i nuværende varmeproduktion. Varmeproduktionen sker på varmepumpeanlæg, suppleret med gaskedel- og motor. Støvring Kraftvarmeværk har desuden en akkumuleringstank.

Projektforslagets reference omfatter fortsat drift på eksisterende anlæg. Den årlige varmeproduktion på eksisterende anlæg fordelt på eksisterende gasmotor- og kedel, samt varmepumpeanlæg fremgår af Tabel 1.

I projektet etableres en 10 MW elkedel, der vil indgå i regulerkraftmarkedet. For at kunne udnytte marked bedst muligt omfatter projektet også en akkumuleringstank, der gør det muligt at lagre varme produceret når elkedlen kan byde ind på regulerkraftmarkedet. Den nye akkumuleringstank forventes at have samme volumen som den eksisterende akkumuleringstank på ca. 3.700 m³.

Elkedlen, der byder ind i regulerkraftmarkedet, vil kunne producere ca. 17.000 MWh/år. Potentialet for den årlige produktion, ved at byde ind i regulerkraftmarkedet, er beregnet ud fra at elkedlen er til rådighed for det tyske regulerkraftmarkedet (specialregulering). Det forventes at der i fremtiden fortsat vil være stort behov for reguleringsydelse i elmarkedet til indpasning de store mængde vedvarende el i elsystemet. Hvis/når specialreguleringen udgår, forventes det at der vil komme en lignende ordning, der vil give samme fordele og potentiale for elkedlen for at byde ind i et marked når elprisen er 0 kr./MWh.

Elkedlens produktion afhænger af hvor mange timer om året elkedlen byder ind på markedet. For at estimere antallet af timer hvor elkedlen byder ind til en pris på 0 kr. eller lavere, er der taget udgangspunkt i historiske priserne på regulerkraftmarkedet for årene 2018-2019-2020. Elkedlens produktion afhænger af hvor mange timer i et gældende år prisen på regulerkraftmarkedet er under 0 kr. og elkedlen derfor kan byde ind i markedet og stille sin kapacitet til rådighed. Datasættet for 2019 er anvendt, og vurderet som at repræsentere et gennemsnitsår for regulerkraftmarkedet, til at beregne elkedlens årlige produktion. Data for år 2020 viser at elkedlen vil kunne byde ind i flere timer, hvor priserne i 2018 viser et færre antal timer end anvendt. Med priser på regulerkraftmarkedet i år 2019 og muligheden det giver for elkedlen for at byde ind i markedet, vil den kunne producere ca. 17.000 MWh/år, svarende til ca. 26 % af den samlede produktion. Elkedlens produktion erstatter primært varme fra gaskedel- og motor, hvis årlige varmeandel reduceres fra 29 % til 17 % i projektet.

Referencen og projektet omfatter følgende eksisterende og nye tekniske anlæg med årlig varme- produktion, virkningsgrader samt drift- og vedligeholdelsesomkostninger som angivet i nedenstående tabeller. Tabel 2 angiver desuden investeringsomkostningerne i projektet. Yderligere forudsætninger fremgår af de selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger, der er vedlagt som bilag 2.

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg					
Anlæg	Varmeproduktion		Totalvirkningsgrad	Cm	Brændsel
	Reference 2023	Projekt 2023			
	MWh/år	MWh/år	%	-	
C01 Gasmotorer	18.451	11.461	96,0%	0,755	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - motor
C02 Gaskedeler	691	13	103,0%	0,000	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - kedel
C03 Varmepumper	47.809	38.156	300,0%	0,000	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
C04 Elkedel	0	17.320	100,0%	0,000	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
C05 Akkumuleringstank	0	0	100,0%	0,000	Intet
Sum	66.950	66.950			

Tabel 1: Beregningsforudsætninger omkring tekniske anlægs produktion, virkningsgrader og brændsel i hhv. referencen og projektet

Samfundsøkonomiske inddata - Centrale produktionsanlæg							
Anlæg	Kvotebelagt	Faktor på elpris	Levetid investering	Investering år 1	D&V fast	D&V variabel	D&V variabel
C01 Gasmotorer	1	1,63	20	0,0	0,00	0	47
C02 Gaskedeler	1	1,00	20	0,0	0,00	7	0
C03 Varmepumper	0	0,79	20	0,0	0,00	18	0
C04 Elkedel	0	0,00	20	10,5	0,00	10	0
C05 Akkumuleringstank	0	1,00	40	12,0	0,00	0	0
Sum				22,5			

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

5.3 Forsyningssikkerhed og andre driftsforhold

I forbindelse med etablering af elkedlen nedtages en oliekedel. Øvrige eksisterende varmeproduktionsanlæg bibeholdes uændret og vil i tilfælde af forstyrrelser i drift og udfald af elkedlen forsyne i det omfang elkedlen ikke er i stand til dette.

5.4 Investeringsbudget og produktionsfordeling

Den samlede investering for projektet i elkedel og akkumuleringstank, el, styring og SRO er baseret på foreløbige overslag fra leverandører vurderet til 22,5 mio. kr. inkl. forventede omkostninger til rådgivning, og el-tilslutning mv.

Elkedlens og akkumuleringstankens tekniske levetid er vurderet hhv. til 20 og 40 år iht. Energi-styrelsens teknologikatalog. Den samlede investering er derfor i beregningerne opdelt med levetider som angivet i Tabel 2, hvor scrapværdien efter 20 år opgøres efter lineær afskrivning af investeringen.

Varmeproduktionen fra elkedlen erstatter primært varmeproduktion på gaskedel og motor. Tabel 1 viser den simulerede produktionsfordeling uden elkedlen samt med i hhv. referencen og projektet.

6. TIDSPLAN FOR ETABLERINGEN

Etableringen af anlægget forventes påbegyndt ultimo 2022 og anlægget forventes at kunne idriftsættes i løbet af 2023.

7. AREALAFSTÅELSE, SERVITUTPÅLÆG M.M.

Støvring Kraftvarmeværk ejer projektområdet, der omfatter matrikel for eksisterende varmecentral på Hjedsbækvej 2 i Støvring, matr. 1ab Julstrup Præstegård, Buderup. Der påregnes ikke arealafståelse i forbindelse med projektet.

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

N1 er som el-leverandør til Støvring Kraftvarmeværk berørt af projektforslaget, og skal derfor høres i denne forbindelse.

Evida er som naturgasleverandør til Støvring Kraftvarmeværk 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 2021 samt "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, februar 2022.

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 3,5% kalkulationsrente som fastsat af energistyrelsen. Anlægsudgifterne antages afholdt i 2023, mens driftsperioden beregningsteknisk sat til 2023-2042, hvilket giver en driftsperiode på 20 år. Der er regnet med prisniveau 2022.

Der er i de samfundsøkonomiske beregninger, regnet med en faktor 0 på elprisen til elkedlen. Dette skyldes, som forklaret i afsnit 5.2, at elkedlen byder ind i det tyske regulerkraftmarked når reguleringsprisen er 0 kr./MWh eller lavere. Dermed er omkostningerne til el til produktion på elkedlen altid 0 kr./MWh eller lavere (ekskl. tariffer og afgifter) og altid lavere end el-spotprisen angivet i energistyrelsens beregningsforudsætninger.

I henhold til projektbekendtgørelsens §16, stk. 10 er det et krav, at der undersøges et kraftvarmescenarie, hvis grundlastenheden har en varmeproduktionskapacitet, der er større end 1 MW. Referencen er med eksisterende gasmotorer et kraftvarmescenarie, hvilket anses som tilstrækkeligt jf. "Vejledning til projektbekendtgørelsen", juli 2021 afsnit 4.1.10.

Tabel 1 og Tabel 2 viser de benyttede produktionsdata i den samfundsøkonomiske analyse ved reference med produktion på eksisterende anlæg og ved projektet med produktion på elkedlen, der indgår i regulerkraftmarkedet.

9.2 Resultat af samfundsøkonomisk analyse

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

Det fremgår af Tabel 3, at der over 20 år er en samfundsøkonomisk besparelse på 10,8 mio. kr. ved etablering af varmepumpeanlægget.

Samfundsøkonomiske omkostninger i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2022	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,0	23,9	-23,9	
Brændselsomkostninger	mio. kr.	359,1	291,4	67,7	
Miljøomkostninger	mio. kr.	2,9	2,2	0,7	
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	82,3	55,3	27,0	
Drift og vedligehold	mio. kr.	27,7	23,0	4,6	
Elsalg	mio. kr.	-180,4	-117,8	-62,5	
Forvriddingstab	mio. kr.	-7,2	-4,4	-2,7	
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	284,5	273,7	10,8	3,8%

Tabel 3: Samfundsøkonomiske nøgletal for projektet. Bilag 2 viser en samlet oversigt over de samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger

9.3 Miljøforhold

Emissionerne ved varmeproduktionen er beregnet for den fossile reference og projektet. Resultatet fremgår af nedenstående Tabel 5. Udledningen af drivhusgasserne CO₂, CH₄ og N₂O er omregnet til CO₂-ækvivalenter.

Emissioner over 20 år					
Emissioner	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
CO ₂ -ækvivalente	ton	107.464	72.410	35.054	32,6%
SO ₂	kg	3.194	4.449	-1.256	-39,3%
NO _x	kg	362.463	265.980	96.484	26,6%
PM _{2,5}	kg	503	449	55	10,9%

Tabel 4: Emissioner ved henholdsvis fossil reference og projektet.

Som det ses af tabellen, er der en reduktion i udledningen af CO₂-ækvivalente og andre emissioner ved at gennemføre projektet sammenlignet med referencen, der afspejler den nuværende situation. Stigning i udledningen af SO₂ skyldes den antagede sammensætning af emissioner fra el, der har højere SO₂ udledning end naturgas.

9.4 Ressourcer

Ressourceforbruget ved varmeproduktionen er beregnet for referencen og projektet. Resultatet fremgår af nedenstående Tabel 6.

Ressourceforbrug over 20 år					
Brændsel	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Ledningsgas	1.000 Nm ³	62.570	38.132	24.438	39,1%
Elektricitet	MWh	318.726	600.373	-281.647	-88,4%

Tabel 5: Ressourceforbrug ved henholdsvis fossil reference og projektet.

9.5 Følsomhedsanalyse

Som det fremgår af Figur 1 er de væsentligste ændringer i de samfundsøkonomiske omkostninger ved etableringen af varmepumpeanlægget centreret omkring:

- Brændselsomkostninger
- Kapitalomkostninger
- CO₂-pris

9.5.1 Brændselsomkostninger

Produktionen fra elkedlen fortrænger varme produceret på gaskedel- og motor, samt en mindre del produceret på varmepumpeanlægget. Højere priser på gas end angivet i beregningsforudsætningerne vil øge projektfordelen, imens højere priser på el vil mindske projektfordelen.

Gaskedel- og motor forbruger gas til produktion, hvilket medfører omkostninger til køb af gas. Lavere priser på gas end angivet i beregningsforudsætningerne vil reducere projektfordelen, mens højere priser på gas vil øge projektfordelen. Der er derfor gennemført følsomhedsberegning med gaspriser der er hhv. 5 % højere og 5 % lavere.

Elkedlen 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.

9.5.2 CO₂-kvote pris

Projektets følsomhed for stigende CO₂-kvotepris er beregnet i overensstemmelse med Energi-styrelsens "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner", februar 2022. Følsomhedsberegning omfatter beregning af projektets følsomheden for høj og lav CO₂-kvotepris som angivet i beregningsforudsætningerne, hvor CO₂-kvoteprisen er stigende over betragtningsperioden. Den lave CO₂-kvotepris stiger frem mod år 2030, hvorefter den stagnerer til en fast pris. Den høje pris stiger frem mod år 2040, hvorefter den stagnerer til en fast pris. Prisstigningen er for den høje CO₂-kvotepris væsentlig højere end for den lave CO₂-kvote pris.

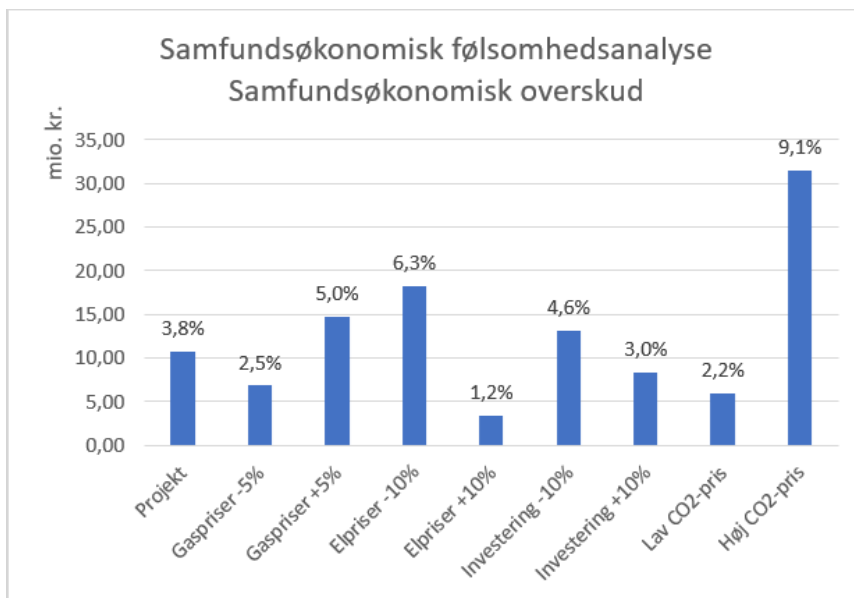
Der er gennemført følsomhedsberegning for CO₂-kvotepriserne, der følger udviklingen af hhv. høj og lav CO₂-kvote pris.

9.5.3 Kapitalomkostninger

Når elkedlen og akkumuleringstanken er etableret, er en væsentlig del af omkostningen i den efterfølgende drift og afskrivning af anlægget. Omkostningerne er således følsomme overfor den endelige investerings størrelse. Begge teknologier er 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.

9.5.4 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 samfundsøkonomien er robust overfor de enkelte følsomheder.



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

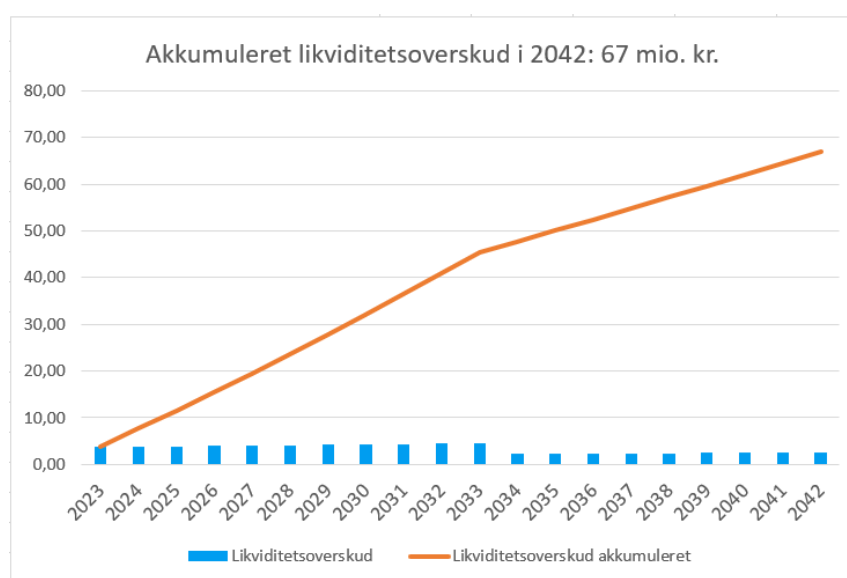
10. ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR SELSKAB OG FORBRUGERE

10.1 Selskabsøkonomi

De selskabsøkonomiske konsekvenser ved at etablere elkedel og akkumuleringstank medfører et selskabsøkonomisk overskud på 67 mio. kr. ekskl. moms (akkumuleret likviditetsvirkning, indeksreguleret). Et selskabsøkonomisk overskud vil komme varmekonsumenterne til gode i form af lavere varmepriser, jf. hvile-i-sig-selv princippet.

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

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



Figur 2: Selskabsøkonomisk likviditetsbudget for projektet - indeksreguleret over perioden 2021-2040

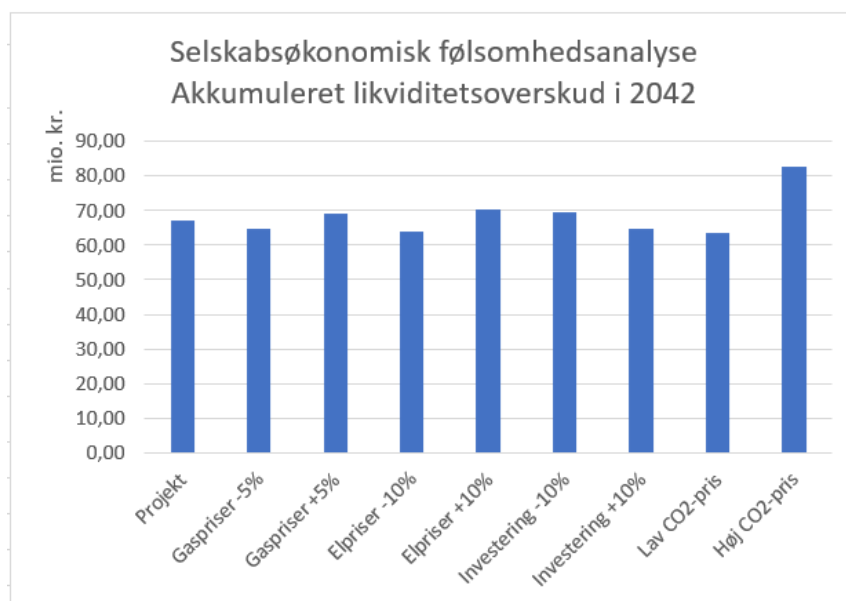
Bilag 2 viser en samlet oversigt over de samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger.

10.2 Brugerøkonomi

Der er ikke nogen negative brugerøkonomiske konsekvenser ved projektet, idet de selskabsøkonomiske beregninger viser, at projektet vil give en selskabsøkonomisk gevinst. Størring kraftvarmeværk er underlagt "hvile i sig selv" princippet, så selskabsøkonomiske besparelser vil føre til nedsættelse af varmeprisen for forbrugerne. Besparelsen pr. standardforbruger ved ovenstående likviditetsvirkning er ca. 1.307 kr./år inkl. moms.

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 selskabsøkonomisk akkumuleret likviditetsvirkning i mio. kr. over 20 år.

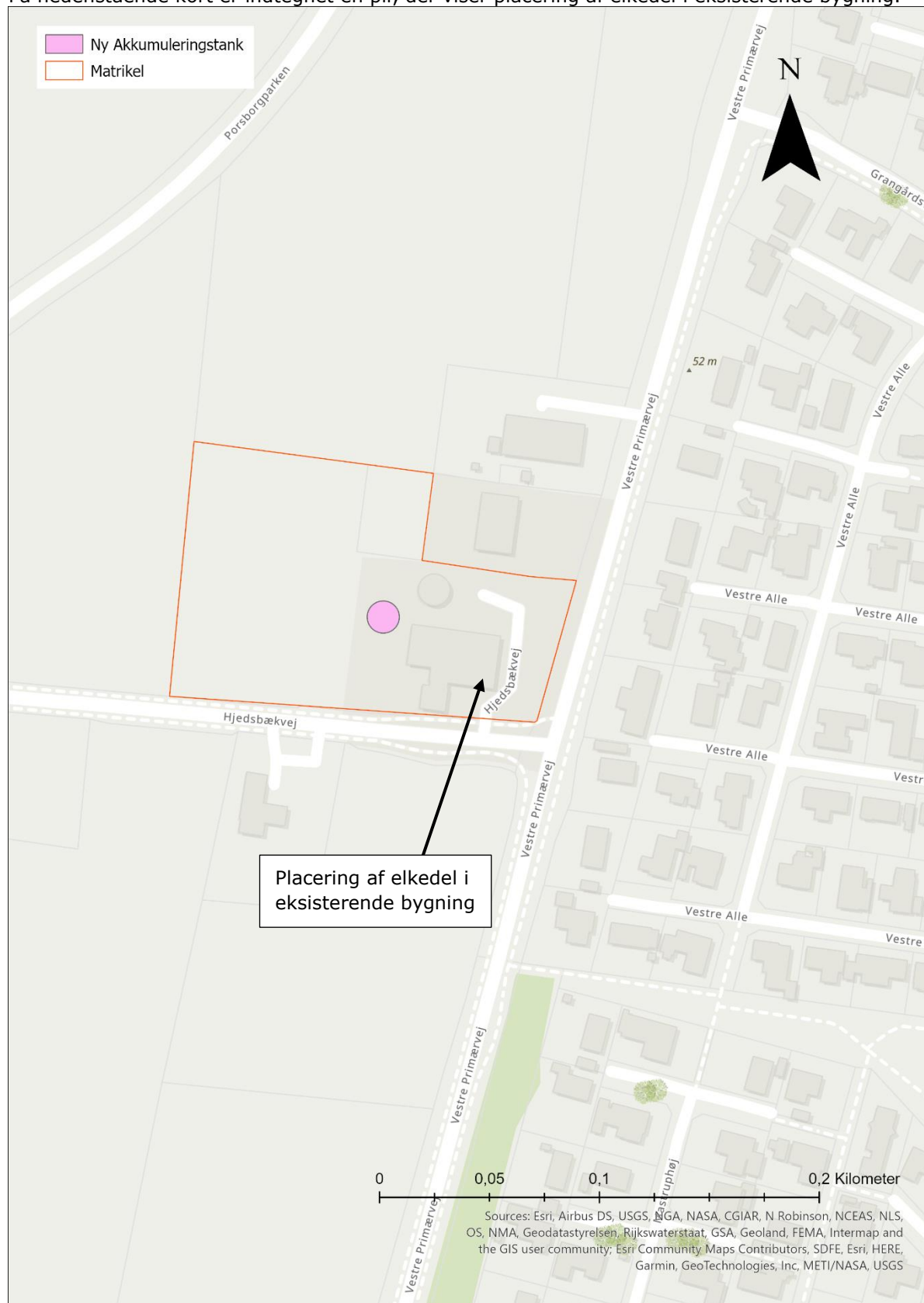
11. VURDERING

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 Rebild kommune.

12. BILAG 1: OVERSIGTSTEGNING

Af nedenstående kort er placering af ny akkumuleringstank skitseret. Bemærk at placeringen er skitseret og ikke endelig. Den endelig placering kendes ved projektering og kan blive rykket lidt ift. nuværende skitse.

På nedenstående kort er indtegnet en pil, der viser placering af elkedel i eksisterende bygning.



13. BILAG 2: SAMFUNDS- OG SELSKABSØKONOMISKE BEREGNINGER

Støvring Kraftvarmeværk

Samfunds-, selskabs, og forbrugerøkonomiske beregninger

Reference

*Iht. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner,
februar 2022*

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	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper											
Prisniveau 2022		Sum	C01	C02	C03											
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00											
Brændselsomkostninger	mio. kr.	359,15	198,91	3,95	156,29											
Miljøomkostninger	mio. kr.	2,93	2,59	0,01	0,33											
CO2-omkostninger	mio. kr.	82,30	77,32	1,12	3,86											
Drift og vedligehold	mio. kr.	27,66	11,92	0,09	15,66											
Elsalg	mio. kr.	-180,37	-180,37	0,00	0,00											
Forvridningstab	mio. kr.	-7,17	-6,77	-0,28	-0,12											
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	284,49	103,59	4,89	176,01											
Nutidsværdi af produktion	MWh	951.520	262.227	9.814	679.479											
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	299	395	498	259											

Samfundsøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år		Alle individuelle anlæg														
Prisniveau 2022		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 2023-2042	mio. kr.	0,00														
Nutidsværdi af produktion	MWh	0														
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	0														

Selskabsøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i nutidsværdi over 20 år		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper											
Prisniveau 2022		Sum	C01	C02	C03											
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00											
Brændselsomkostninger	mio. kr.	203,56	86,71	1,72	115,13											
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	104,32	100,14	3,21	0,97											
Drift og vedligehold	mio. kr.	22,62	9,74	0,07	12,80											
Elsalg	mio. kr.	-95,11	-95,11	0,00	0,00											
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	235,39	101,48	5,00	128,90											

Forbrugerøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i nutidsværdi over 20 år		Alle individuelle anlæg														
Prisniveau 2022		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 2023-2042	mio. kr.	0,00														

Emissioner fra centrale anlæg over 20 år		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper											
	Enhed	Sum	C01	C02	C03											
CO2-ækvivalente	ton	107.464	100.750	1.516	5.198											
SO2	kg	3.194	1.214	19	1.960											
NOx	kg	362.463	327.897	1.530	33.036											
PM2,5	kg	503	389	5	110											

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		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper												
	Enhed	Sum	C01	C02	C03												
Kul	ton	0	0	0	0												
Fuelolie	ton	0	0	0	0												
Gasolie	ton	0	0	0	0												
Halm	ton	0	0	0	0												
Træflis	ton	0	0	0	0												
Træpiller	ton	0	0	0	0												
Ledningsgas	1.000 Nm3	62.570	61.351	1.219	0												
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0	0	0	0												
Affald	ton	0	0	0	0												
Elektricitet	MWh	318.726	0	0	318.726												
tom	GJ	0	0	0	0												

Ressourceforbrug individuelle anlæg over 20 år		Alle individuelle anlæg															
	Enhed	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	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
																							Prisniveau 2022
Gasmotorer	mio. kr.	129,89	8,13	8,20	8,27	8,38	8,50	8,63	8,78	8,93	9,08	9,26	9,44	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
Gaskedeler	mio. kr.	6,59	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Varmepumper	mio. kr.	173,28	8,67	8,67	8,67	8,67	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66
Selskabsøkonomiske omkostninger i alt	mio. kr.		17,16	17,23	17,30	17,41	17,54	17,67	17,82	17,97	18,13	18,31	18,49	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
Selskabsøkonomiske omkostninger reference	mio. kr.		17,16	17,23	17,30	17,41	17,54	17,67	17,82	17,97	18,13	18,31	18,49	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
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	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	0,00

2. Reference - Inddata

Generelle forudsætninger

Startår for beregning	2023	Min. Startår 2021
Beregningsperiode	20	år
Slutår for beregning	2042	Maks. Slutår 2056, maks. 20 år beregningsperiode
Prisniveau	2022	2021-2045

Version	1
Dato	20-04-2022
Initialer	AMJN
Sags nr.	1100050963
Sags navn	Støvring Kraftvarmeværk
Scenario	Reference

Samfundsøkonomiske forudsætninger

Beregningsforudsætninger	2022-02	Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, februar 2022
Kalkulationsrente	3,5%	3,5 pct. for perioden 0-35 år iht. Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021 (Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, tabel 4.1.)
Nettoafgiftsfaktor	1,280	1,28 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021.
Skatteforvridningsfaktor	-0,100	0,1 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021 (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	1,0115	Indeksfaktor for omregning af ENS beregningsforudsætninger til prisniveau 2022

Selskabsøkonomiske forudsætninger

Kalkulationsrente	3,0%
År for visning af varmepriser	2023

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Anlæg aktivt	Varmeproduktion		Indfyret effekt	Varme-kapacitet	El-kapacitet	Totalvirkningsgrad	Cm	Brændsel	Brændsel
			0/1	MWh/år							
C01	Gasmotorer	1	18.451	28%	21,86	11,96	9,03	96,0%	0,755	17	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - motor
C02	Gaskedeler	1	691	1%	18,45	19,00	0,00	103,0%	0,000	18	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - kedel
C03	Varmepumper	1	47.809	71%	2,67	8,00	0,00	300,0%	0,000	22	El til varmereproduktion 2.000-70.000 MWh
C04	Elkedel	0	0	0%	10,00	10,00	0,00	100,0%	0,000	22	El til varmereproduktion 2.000-70.000 MWh
C05	Akkumuleringstank	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C06	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C07	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C08	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C09	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C10	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C11	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C12	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C13	tom	0	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C14	Nye forbrugere (selskabsøko.)	0	*		0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet
C15	Ledningsnet	0	*		0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet

66.950,00

* 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	1		20					
C01	Gasmotorer	1	1,55	20	0,00	0,00	0,00	47,00	0,00
C02	Gaskedeler	1	1,00	20	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00
C03	Varmepumper	0	0,84	20	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00
C04	Elkedel	0	1,00	20	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
C05	Akkumuleringstank	0	1,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C06	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C07	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C08	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C09	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C10	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C11	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	tom	1	1,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	Nye forbrugere (selskabsøko.)	1	1,00	20	0,00	*	0,00	0,00	0,00
C15	Ledningsnet	1	1,00	40	0,00	0,00	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	2,50%							
C01	Gasmotorer	E	A	20	2,50%	0%	1,90	kr./Nm3	0,00%	0%	458,74	0,00%
C02	Gaskedeler	E	A	20	2,50%	0%	1,90	kr./Nm3	0,00%	100%	0,00	0,00%
C03	Varmepumper	E	A	20	2,50%	0%	485,59	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C04	Elkedel	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C05	Akkumuleringstank	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C06	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C07	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C08	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C09	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C10	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C11	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C12	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C13	tom	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C14	Nye forbrugere (selskabsøko.)	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%
C15	Ledningsnet	E	A	30	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%

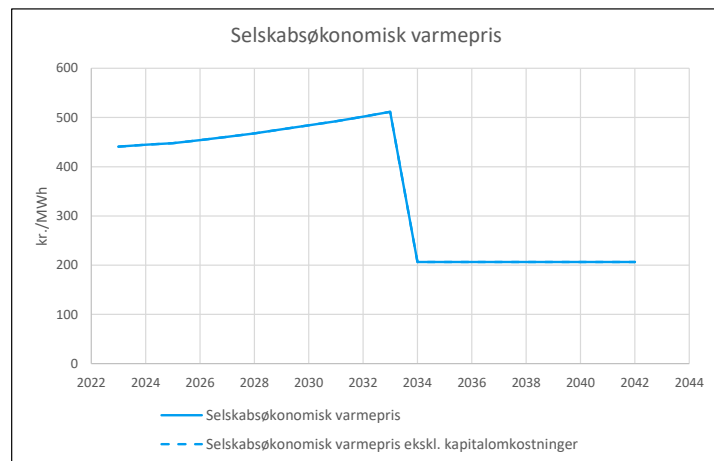
Reference - Beregning for anlæg: C01 Gasmotorer

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	155,40	1,2800	198,91
Miljøomkostninger	mio. kr.	2,59	1,0000	2,59
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	60,41	1,2800	77,32
Drift og vedligehold	mio. kr.	9,31	1,2800	11,92
Elsalg	mio. kr.	-140,91	1,2800	-180,37
Forvriddningstab	mio. kr.	52,86	-0,1280	-6,77
I alt	mio. kr.			103,59

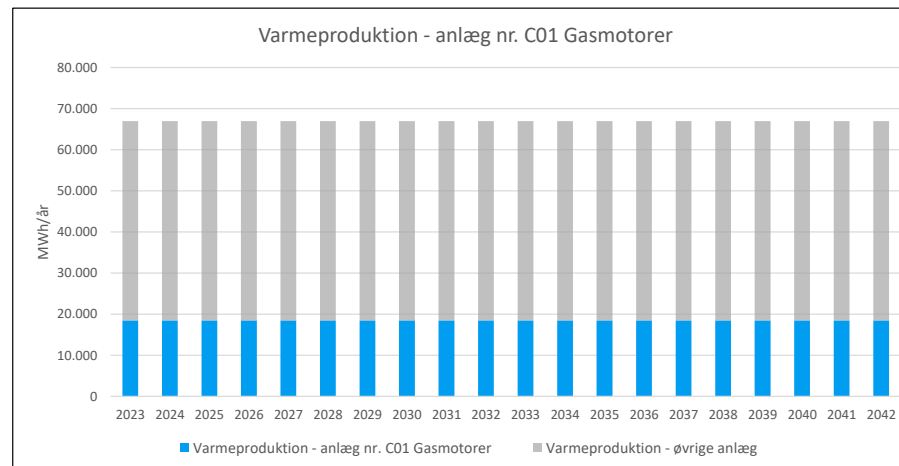
Balanceret samfundøkonomisk varmepris **395 kr./MWh**

Selskabøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	86,71
Afgifter og CO ₂ -kvoter	mio. kr.	100,14
Drift og vedligehold	mio. kr.	9,74
Elsalg	mio. kr.	-95,11
I alt	mio. kr.	101,48

Balanceret selskabøkonomisk varmepris **370 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	1	C01 Gasmotorer
Brændsel	17	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³ - motor
Brændselspriser	21	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	7	Naturgas - Decentral kraftvarme gasmotor
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	1	Inden for kvoteområdet
Afgifter	8	Naturgas - motorbrændstof
Brændværdi	39,59	GJ/1.000 Nm ³
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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.	86,71		1,00	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	55,33		1,00	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
126	CO2-kvoter	mio. kr.	44,81		1,00	4,32	4,39	4,46	4,57	4,69	4,82	4,97	5,12	5,27	5,45	5,63	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.	9,74		1,00	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	-95,11		1,00	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39	-6,39
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	101,48	129,89		8,13	8,20	8,27	8,38	8,50	8,63	8,78	8,93	9,08	9,26	9,44	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				441	445	448	454	461	468	476	484	492	502	512	206	206	206	206	206	206	206	206	206
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				441	445	448	454	461	468	476	484	492	502	512	206	206	206	206	206	206	206	206	206

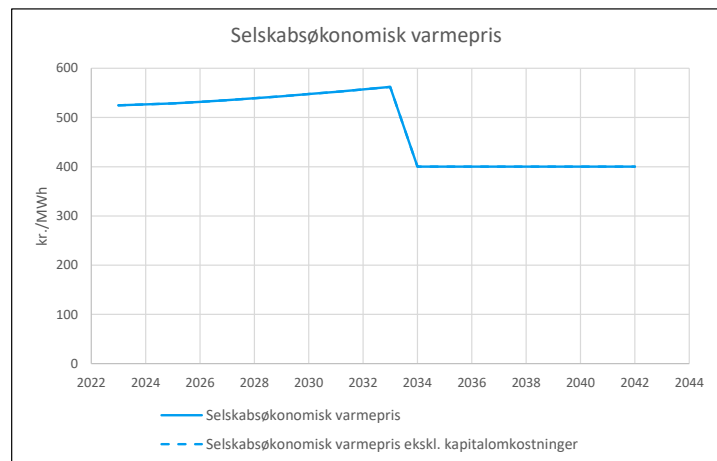
Reference - Beregning for anlæg: C02 Gaskedeler

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	3,09	1,2800	3,95
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,01	1,0000	0,01
CO2-omkostninger	mio. kr.	0,87	1,2800	1,12
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,07	1,2800	0,09
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	2,21	-0,1280	-0,28
I alt	mio. kr.			4,89

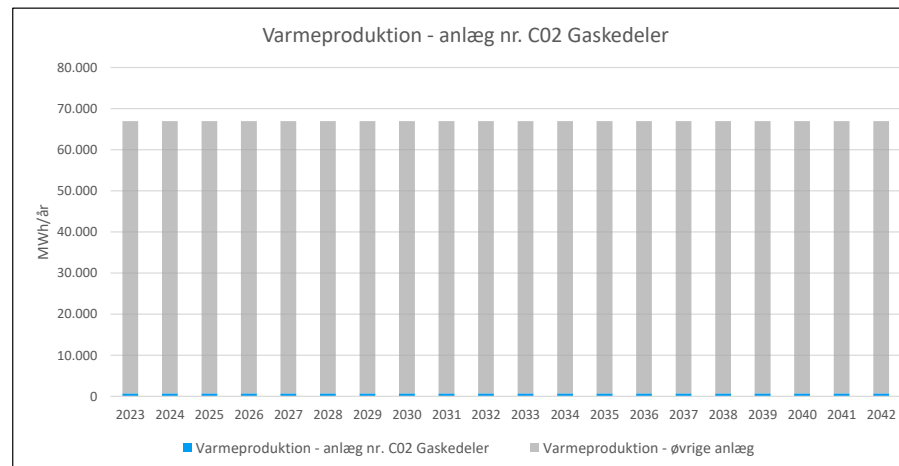
Balanceret samfundøkonomisk varmepris **498 kr./MWh**

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	1,72
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	3,21
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,07
Elsalg	mio. kr.	0,00
I alt	mio. kr.	5,00

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris **487 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	2	C02 Gaskedeler
Brændsel	18	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - kedel
Brændselspriser	21	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	12	Naturgas - kedel
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	1	Inden for kvoteområdet
Afgifter	7	Naturgas - kedel varmeværk
Brændværdi	39,59	GJ/1.000 Nm3
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E -formel	
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
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.	1,72		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	
124	Afgifter og CO2-kvoter																									
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	2,32		1,00	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	
126	CO2-kvoter	mio. kr.	0,89		1,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	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.	5,00	6,59		0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				525	527	528	532	535	539	543	548	552	557	562	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapital	kr./MWh				525	527	528	532	535	539	543	548	552	557	562	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

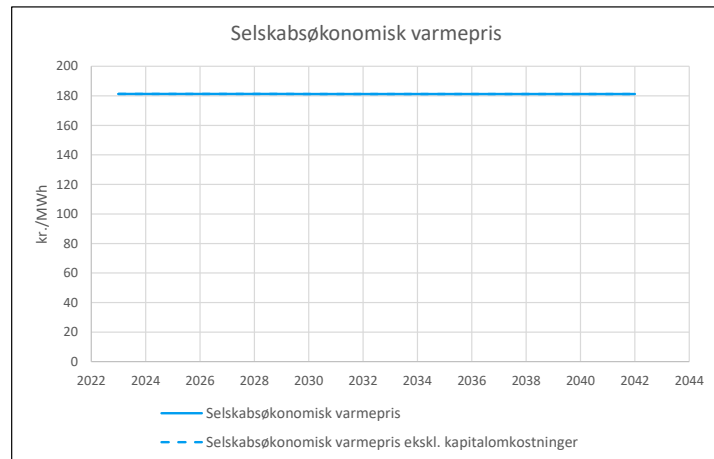
Reference - Beregning for anlæg: C03 Varmepumper

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	122,10	1,2800	156,29
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,33	1,0000	0,33
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	3,02	1,2800	3,86
Drift og vedligehold	mio. kr.	12,23	1,2800	15,66
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,93	-0,1280	-0,12
I alt	mio. kr.			176,01

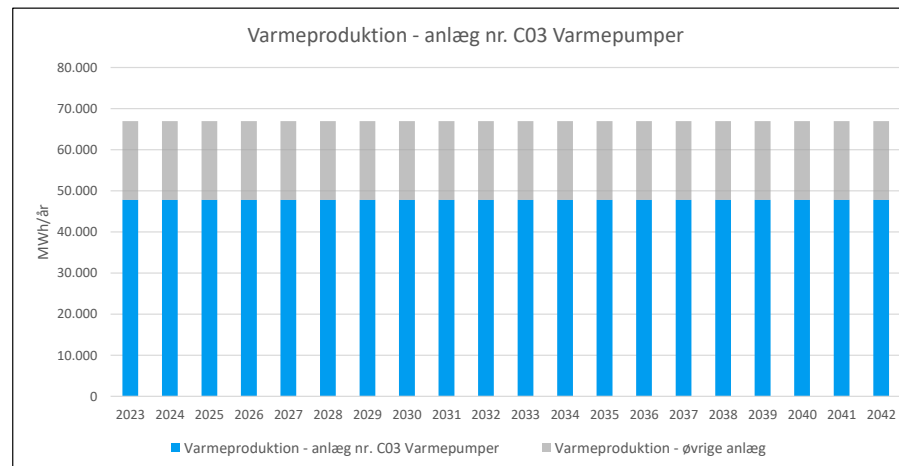
Balanceret samfundøkonomisk varmepris 259 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	115,13
Afgifter og CO ₂ -kvoter	mio. kr.	0,97
Drift og vedligehold	mio. kr.	12,80
Elsalg	mio. kr.	0,00
I alt	mio. kr.	128,90

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 181 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	3	C03 Varmepumper
Brændsel	22	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
Brændselspriser	31	El 2.000-70.000 MWh
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	1	Prioriteret drift med variable el-priser - relativ afvigelse fra årsgennemsnit
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	9	El til varmeproduktion
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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.	115,13		1,00	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,97		1,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	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
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.	12,80		1,00	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
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.	128,90	173,28		8,67	8,67	8,67	8,67	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181

Støvring Kraftvarmeværk

Samfunds-, selskabs, og forbrugerøkonomiske beregninger

Projekt

*Iht. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner,
februar 2022*

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



Version 1

20-04-2022

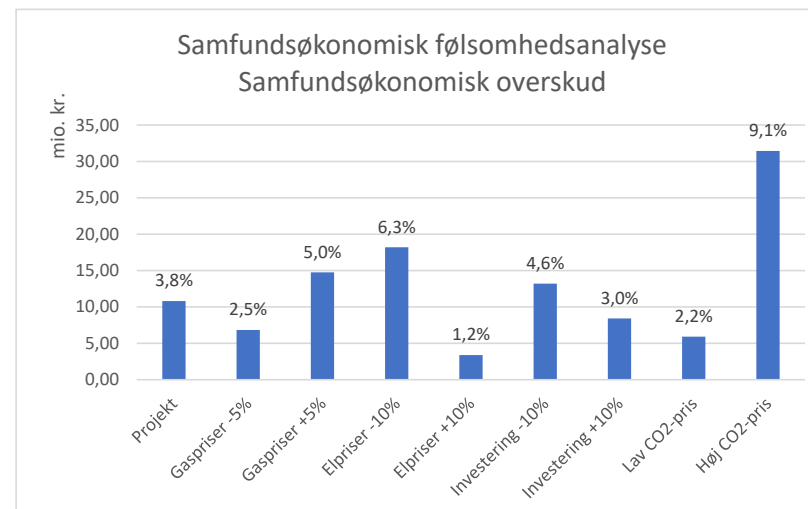
AMJN

Samfundsøkonomiske omkostninger i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2022	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,0	23,9	-23,9	
Brændselsomkostninger	mio. kr.	359,1	291,4	67,7	
Miljøomkostninger	mio. kr.	2,9	2,2	0,7	
CO2-omkostninger	mio. kr.	82,3	55,3	27,0	
Drift og vedligehold	mio. kr.	27,7	23,0	4,6	
Elsalg	mio. kr.	-180,4	-117,8	-62,5	
Forvriddningstab	mio. kr.	-7,2	-4,4	-2,7	
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	284,5	273,7	10,8	3,8%

Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	299	288	11	3,8%
--	---------	-----	-----	----	------

Emissioner over 20 år					
Emissioner	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
CO2-ækvivalente	ton	107.464	72.410	35.054	32,6%
SO2	kg	3.194	4.449	-1.256	-39,3%
NOx	kg	362.463	265.980	96.484	26,6%
PM2,5	kg	503	449	55	10,9%

Ressorforbrug over 20 år					
Brændsel	Enhed	Reference	Projekt	Projekt-fordel	Reduktion i %
Ledningsgas	1.000 Nm3	62.570	38.132	24.438	39,1%
Elektricitet	MWh	318.726	600.773	-282.047	-88,5%

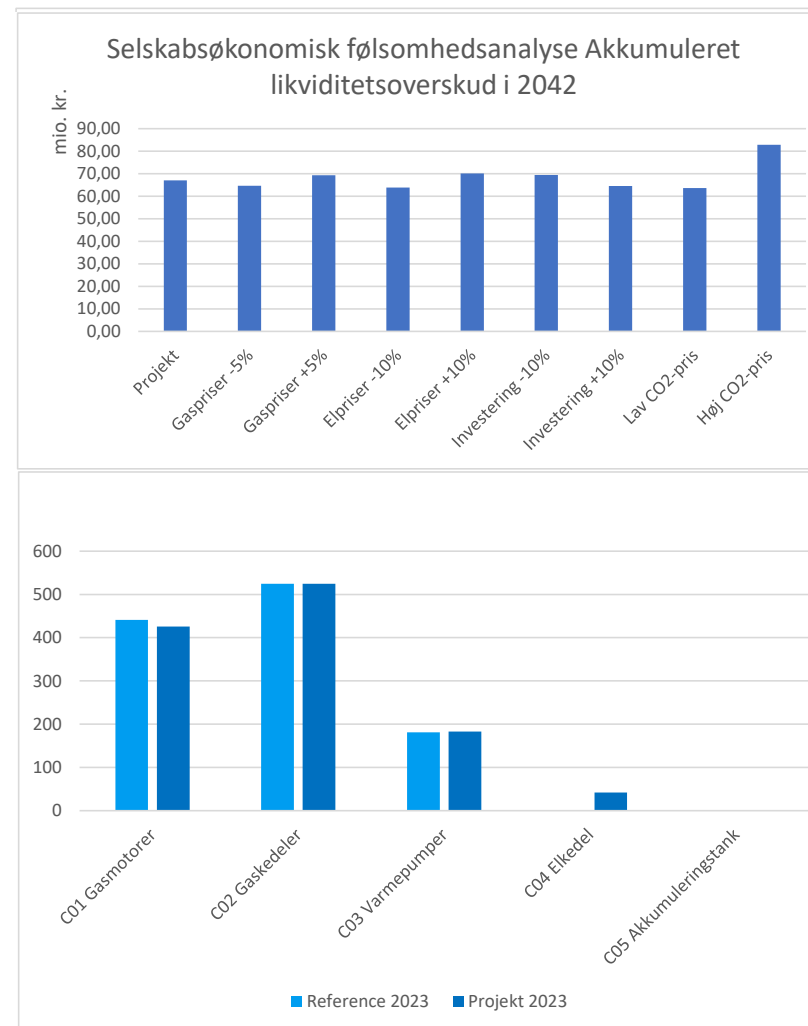
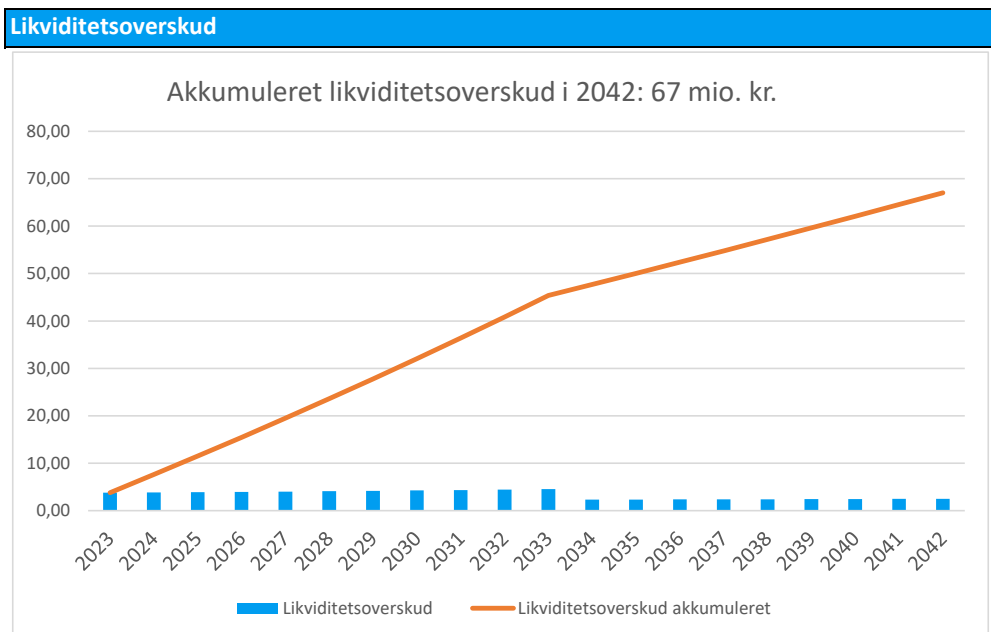


1. Resultat af samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomiske beregninger



Version 1
20-04-2022
AMJN

Selskabsøkonomiske omkostninger for centrale anlæg i nutidsværdi over 20 år					
Prisniveau 2022	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	18,58	-18,58	
Brændselomkostninger	mio. kr.	203,56	144,03	59,54	
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	104,32	64,09	40,23	
Drift og vedligehold	mio. kr.	22,62	18,85	3,77	
Elsalg	mio. kr.	-95,11	-61,63	-33,48	
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	235,39	183,91	51,48	21,9%



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	Gasmotorer	Gaskeleler	Varmepumper	Elkedel	Akkumuleringstank										
Prisniveau 2022		Sum	C01	C02	C03	C04	C05										
Kapitalomkostninger	mio. kr.	23,93	0,00	0,00	0,00	12,92	11,00										
Brændselsomkostninger	mio. kr.	291,43	123,55	0,07	119,42	48,38	0,00										
Miljøomkostninger	mio. kr.	2,22	1,61	0,00	0,26	0,35	0,00										
CO2-omkostninger	mio. kr.	55,33	48,03	0,02	3,08	4,20	0,00										
Drift og vedligehold	mio. kr.	23,05	7,40	0,00	12,49	3,15	0,00										
Elsalg	mio. kr.	-117,82	-117,82	0,00	0,00	0,00	0,00										
Forvridningstab	mio. kr.	-4,43	-4,20	-0,01	-0,09	-0,13	0,00										
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	273,70	58,57	0,09	135,16	68,87	11,00										
Nutidsværdi af produktion	MWh	951.520	162.888	185	542.288	246.159	0										
Balanceret samfundsøkonomisk varmepris	kr./MWh	288	360	498	249	280	0										

Samfundsøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i faktorpriser, nutidsværdi over 20 år		Alle individuelle anlæg															
Prisniveau 2022		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 2023-2042	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		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper	Elkedel	Akkumuleringstank										
Prisniveau 2022		Sum	C01	C02	C03	C04	C05										
Kapitalomkostninger	mio. kr.	18,58	0,00	0,00	0,00	8,64	9,94										
Brændselsomkostninger	mio. kr.	144,03	53,86	0,03	92,87	-2,74	0,00										
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	64,09	62,21	0,06	0,77	1,05	0,00										
Drift og vedligehold	mio. kr.	18,85	6,05	0,00	10,22	2,58	0,00										
Elsalg	mio. kr.	-61,63	-61,63	0,00	0,00	0,00	0,00										
I alt nutidsværdi for perioden 2023-2042	mio. kr.	183,91	60,49	0,09	103,86	9,52	9,94										

Forbrugerøkonomiske omkostninger for individuelle anlæg i nutidsværdi over 20 år		Alle individuelle anlæg															
Prisniveau 2022		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 2023-2042	mio. kr.	0,00															

Emissioner fra centrale anlæg over 20 år		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper	Elkedel	Akkumuleringstank										
	Enhed	Sum	C01	C02	C03	C04	C05										
CO2-ækvivalente	ton	72.410	62.583	29	4.149	5.650	0										
SO2	kg	4.449	754	0	1.564	2.130	0										
NOx	kg	265.980	203.681	29	26.366	35.904	0										
PM2,5	kg	449	241	0	88	120	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		Alle centrale anlæg	Gasmotorer	Gaskedeler	Varmepumper	Elkedel	Akkumuleringstank										
	Enhed	Sum	C01	C02	C03	C04	C05										
Kul	ton	0	0	0	0	0	0										
Fuelolie	ton	0	0	0	0	0	0										
Gasolie	ton	0	0	0	0	0	0										
Halm	ton	0	0	0	0	0	0										
Træflis	ton	0	0	0	0	0	0										
Træpiller	ton	0	0	0	0	0	0										
Ledningsgas	1.000 Nm3	38.132	38.109	23	0	0	0										
Energipil (50 % vandindhold)	ton	0	0	0	0	0	0										
Affald	ton	0	0	0	0	0	0										
Elektricitet	MWh	600.773	0	0	254.373	346.400	0										
tom	GJ	0	0	0	0	0	0										

Ressourceforbrug individuelle anlæg over 20 år		Alle individuelle anlæg															
	Enhed	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 Sum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
			Prisniveau 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Gasmotorer	mio. kr.	77,25	4,88	4,92	4,96	5,03	5,11	5,19	5,28	5,38	5,47	5,58	5,69	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
Gaskedeler	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	0,01	0,01
Varmepumper	mio. kr.	139,62	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98
Elkedel	mio. kr.	12,60	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53
Akkumuleringstank	mio. kr.	13,13	0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55
Selskabsøkonomiske omkostninger i alt	mio. kr.		13,37	13,40	13,41	13,45	13,50	13,56	13,63	13,70	13,78	13,86	13,95	10,43	10,41	10,39	10,37	10,34	10,32	10,30	10,28	10,26	10,26
Selskabsøkonomiske omkostninger reference	mio. kr.		17,16	17,23	17,30	17,41	17,54	17,67	17,82	17,97	18,13	18,31	18,49	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
Likviditetsoverskud	mio. kr.	67,03	3,79	3,84	3,89	3,96	4,03	4,11	4,19	4,27	4,35	4,44	4,54	2,32	2,34	2,36	2,38	2,40	2,43	2,45	2,47	2,49	2,49
Likviditetsoverskud akkumuleret	mio. kr.		3,79	7,63	11,51	15,47	19,50	23,61	27,80	32,07	36,42	40,86	45,40	47,71	50,05	52,41	54,79	57,20	59,62	62,07	64,54	67,03	67,03

Forbruger overskud

1306,74 kr./forbruger

2. Projekt - Inddata

Generelle forudsætninger

Startår for beregning	2023	Min. Startår 2021
Beregningsperiode	20	år
Slutår for beregning	2042	Maks. Slutår 2056, maks. 20 år beregningsperiode
Prisniveau	2022	2021-2045

Version	1
Dato	20-04-2022
Initialer	AMJN
Sags nr.	1100050963
Sags navn	Støvring Kraftvarmeværk
Scenarie	Projekt

Samfundsøkonomiske forudsætninger

Beregningsforudsætninger	2022-02	Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, februar 2022
Kalkulationsrente	3,5%	3,5 pct. for perioden 0-35 år iht. Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021 (Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger August 2017, tabel 4.1.)
Nettoafgiftsfaktor	1,280	1,28 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021.
Skatteforvridningsfaktor	-0,100	0,1 iht. Finansministeriet: Nøgletalskatalog opdateret 8. januar 2021 (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	1,0115	Indeksfaktor for omregning af ENS beregningsforudsætninger til prisniveau 2022

Selskabsøkonomiske forudsætninger

Kalkulationsrente	3,0%
År for visning af varmepriser	2023

Produktionstekniske inddata - Centrale produktionsanlæg

Nr.	Anlæg	Anlæg aktivt	Varmeproduktion		Indfyret effekt	Varme-kapacitet	El-kapacitet	Totalvirkningsgrad	Cm	Brændsel	Brændsel
			0/1	MWh/år							
C01	Gasmotorer	1	11.461	17%	21,86	11,96	9,03	96,0%	0,755	17	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - motor
C02	Gaskedeler	1	13	0%	18,45	19,00	0,00	103,0%	0,000	18	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m3 - kedel
C03	Varmepumper	1	38.156	57%	2,67	8,00	0,00	300,0%	0,000	22	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
C04	Elkedel	1	17.320	26%	10,00	10,00	0,00	100,0%	0,000	22	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
C05	Akkumuleringstank	1	0	0%	0,00	0,00	0,00	100,0%	0,000	1	Intet

66.950,00

* 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	1		20					
C01	Gasmotorer	1	1,63	20	0,00	0,00	0,00	47,00	0,00
C02	Gaskedeler	1	1,00	20	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00
C03	Varmepumper	0	0,79	20	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00
C04	Elkedel	0	0,00	20	10,45	0,00	10,00	0,00	0,00
C05	Akkumuleringstank	0	1,00	40	12,03	0,00	0,00	0,00	0,00

0,11073059

0,63926941

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	2,50%							
C01	Gasmotorer	E	A	20	2,50%	0%	1,90	kr./Nm3	0,00%	0%	478,55	0,00%
C02	Gaskedeler	E	A	20	2,50%	0%	1,90	kr./Nm3	0,00%	100%	0,00	0,00%
C03	Varmepumper	E	A	20	2,50%	0%	490,82	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C04	Elkedel	E	A	20	2,50%	0%	-10,64	kr./MWh	0,00%	100%	0,00	0,00%
C05	Akkumuleringstank	E	A	20	2,50%	100%	0,00	kr./GJ	0,00%	100%	0,00	0,00%

16170

1120

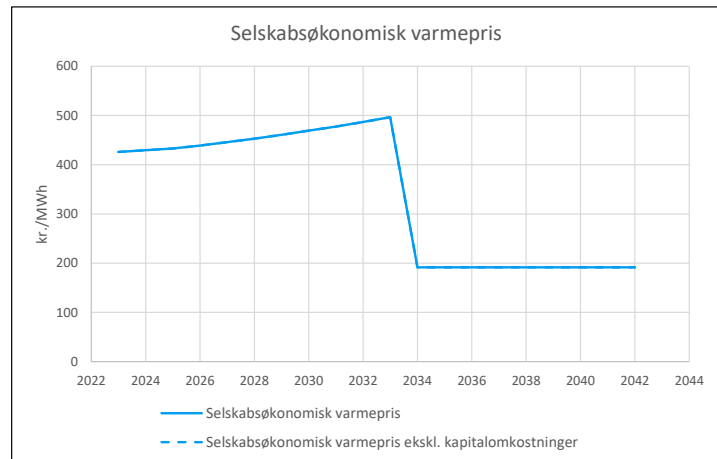
Projekt - Beregning for anlæg: C01 Gasmotorer

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	96,53	1,2800	123,55
Miljøomkostninger	mio. kr.	1,61	1,0000	1,61
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	37,52	1,2800	48,03
Drift og vedligehold	mio. kr.	5,78	1,2800	7,40
Elsalg	mio. kr.	-92,05	1,2800	-117,82
Forvriddningstab	mio. kr.	32,84	-0,1280	-4,20
I alt	mio. kr.			58,57

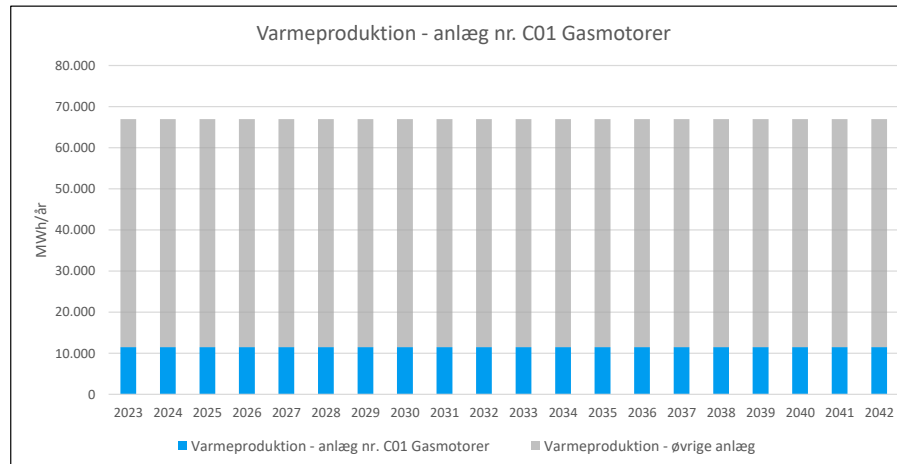
Balanceret samfundøkonomisk varmepris **360 kr./MWh**

Selskabøkonomiske omkostninger for anlæg 1 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	53,86
Afgifter og CO ₂ -kvoter	mio. kr.	62,21
Drift og vedligehold	mio. kr.	6,05
Elsalg	mio. kr.	-61,63
I alt	mio. kr.	60,49

Balanceret selskabøkonomisk varmepris **355 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	1	C01 Gasmotorer
Brændsel	17	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³ - motor
Brændselspriser	21	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	7	Naturgas - Decentral kraftvarme gasmotor
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	1	Inden for kvoteområdet
Afgifter	8	Naturgas - motorbrændstof
Brændværdi	39,59	GJ/1.000 Nm ³
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



55	Emissioner	Enhed	Sum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
56	Emissioner brændsel																							
57	CO2	ton	46.884	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	4.262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	CH4	kg	725.706	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	36.285	
59	N2O	kg	905	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
60	SO2	kg	754	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
61	NOx	kg	203.681	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	10.184	
62	PM2,5	kg	241	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
63	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton	18.412	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	
64	Emissioner substitueret elproduktion																							
65	CO2	ton	2.476	398	329	303	242	199	147	69	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
66	CH4	kg	7.410	753	641	571	485	433	372	329	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	
67	N2O	kg	176	17	16	14	12	10	9	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
68	SO2	kg	1.022	139	130	121	104	87	69	35	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
69	NOx	kg	16.890	1.619	1.446	1.307	1.125	978	857	779	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	
70	PM2,5	kg	58	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
71	Emissioner korrigeret for substitueret elproduktion																							
72	CO2	ton	44.408	3.864	3.933	3.959	4.020	4.063	4.115	4.193	4.202	4.202	4.202	4.202	-61	-61	-61	-61	-61	-61	-61	-61	-61	
73	CH4	kg	718.296	35.532	35.645	35.714	35.801	35.852	35.913	35.956	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	35.991	
74	N2O	kg	730	28	30	31	33	35	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
75	SO2	kg	-267	-101	-92	-83	-66	-49	-32	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
76	NOx	kg	186.791	8.565	8.738	8.877	9.059	9.206	9.327	9.405	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	9.509	
77	PM2,5	kg	183	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
78	CH4 og N2O som CO2-ækvivalente	ton	18.175	897	900	902	905	907	909	910	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	
79	CO2-ækvivalente korrigeret for substitueret elproduktion																							
80	CO2-ækvivalente i alt	ton	62.583	4.761	4.833	4.861	4.925	4.970	5.024	5.103	5.113	5.113	5.113	5.113	851	851	851	851	851	851	851	851	851	
81	Samfundøkonomi	Enhed	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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	
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	
86	Brændselsomkostninger																							
87	Brændselsomkostninger	mio. kr.	96,53	6,74	3,98	3,70	3,82	3,94	4,05	4,16	4,27	4,36	4,45	4,54	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	
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.	1,60	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	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	
91	PM2,5	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	
92	CO2-omkostninger																							
93	CO2	mio. kr.	27,04	2,69	2,73	2,77	2,84	2,91	3,00	3,09	3,18	3,28	3,38	3,50	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.	10,48	0,58	0,59	0,60	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,76	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,94	0,98	0,98	0,98	
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.	5,78	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	
99	Elsalg																							
100	Elsalg	mio. kr.	-92,05	-9,42	-7,99	-7,71	-7,56	-7,28	-6,99	-6,42	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	-5,57	
101	Afgifter																							
102	Energiafgift	mio. kr.	67,59	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	
103	Energiafgift refusion - E-formel	mio. kr.	-41,68	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	-2,93	
104	CO2-afgift	mio. kr.	10,97	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
105	CO2-afgift refusion - E-formel	mio. kr.	-6,76	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	
106	Metan-afgift CH4	mio. kr.	1,90	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
107	NOx-afgift	mio. kr.	0,81	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	
108	Svovlafgift - SO2	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	
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	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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.	53,86		1,00	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	34,37		1,00	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31
126	CO2-kvoter	mio. kr.	27,83		1,00	2,69	2,73	2,77	2,84	2,91	3,00	3,09	3,18	3,28	3,38	3,50	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.	6,05		1,00	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
129	Elsalg																								
130	Elsalg	mio. kr.	-61,63		1,00	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14	-4,14
131	Selskabsøkonomi i alt																								
132	Omkostninger i alt	mio. kr.	60,49	77,25		4,88	4,92	4,96	5,03	5,11	5,19	5,28	5,38	5,47	5,58	5,69	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				426	430	433	439	446	453	461	469	477	487	497	192	192	192	192	192	192	192	192	192
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapitalo	kr./MWh				426	430	433	439	446	453	461	469	477	487	497	192	192	192	192	192	192	192	192	192

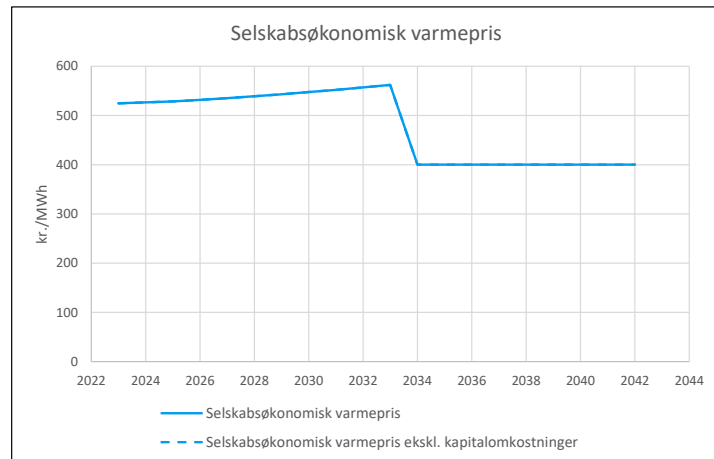
Projekt - Beregning for anlæg: C02 Gaskedeler

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,06	1,2800
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,00	1,0000
CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	0,02	1,2800
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00	1,2800
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800
Forvriddningstab	mio. kr.	0,04	-0,1280
I alt	mio. kr.		0,09

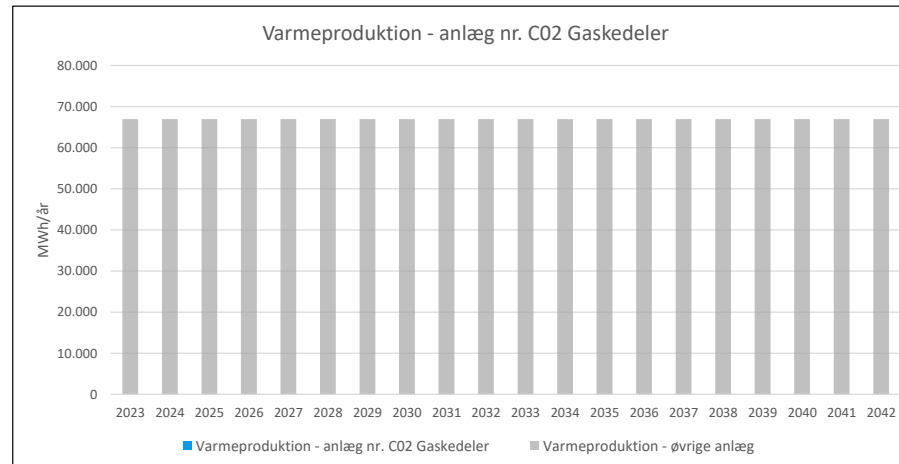
Balanceret samfundøkonomisk varmepris **498 kr./MWh**

Selskabøkonomiske omkostninger for anlæg 2 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	0,03
Afgifter og CO ₂ -kvoter	mio. kr.	0,06
Drift og vedligehold	mio. kr.	0,00
Elsalg	mio. kr.	0,00
I alt	mio. kr.	0,09

Balanceret selskabøkonomisk varmepris **487 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	2	C02 Gaskedeler
Brændsel	18	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³ - kedel
Brændselspriser	21	Ledningsgas an forbruger 0,8-10 mio. m ³
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	12	Naturgas - kedel
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	1	Inden for kvoteområdet
Afgifter	7	Naturgas - kedel varmeværk
Brændværdi	39,59	GJ/1.000 Nm ³
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E -formel	
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



1	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	185	260	1,00	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
4	Varmeproduktion	TJ				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
5	Totalvirkningsgrad	%			1,00	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
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		0,05	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
9	Brændselsforbrug	1.000 Nm3		23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
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	667,6	566,4	546,2	536,1	515,9	495,6	455,2	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	89,3	52,7	49,1	50,7	52,2	53,7	55,1	56,5	57,8	59,0	60,2	145,2	145,2	145,2	145,2	145,2	145,2	145,2	145,2	145,2
16	Brændselspris	kr./Nm3				3,5	2,1	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	667,6	566,4	546,2	536,1	515,9	495,6	455,2	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5	394,5
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
20	Brændselspris	kr./Nm3				1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	56,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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				0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
26	Nox	kg/TJ				31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70
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				46,00	38,00	35,00	28,00	23,00	17,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
30	CH4	kg/GWh				87,00	74,00	66,00	56,00	50,00	43,00	38,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
31	N2O	kg/GWh				2,00	1,80	1,60	1,40	1,20	1,00	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	SO2	kg/GWh				16,00	15,00	14,00	12,00	10,00	8,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
33	NOx	kg/GWh				187,00	167,00	151,00	130,00	113,00	99,00	90,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00
34	PM2,5	kg/GWh				0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15
37	NOx	kr./kg			1,00	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14
38	PM2,5	kr./kg			1,00	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton		1	1,00	630,16	640,28	649,38	665,57	683,77	702,99	724,23	746,49	768,74	794,03	820,33	847,64	877,98	910,35	943,73	980,14	1019,59	1061,06	1061,06	1061,06
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton		2	1,00	630,16	640,28	649,38	665,57	683,77	702,99	724,23	746,49	768,74	794,03	820,33	847,64	877,98	910,35	943,73	980,14	1019,59	1061,06	1061,06	1061,06
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	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
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	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05	63,05
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50
49	CO2-afgift	kr./GJ _{br}			1,00	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23
50	CO2-afgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20
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	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
53	Svovlafgift - SO2	kr./kgSO2			1,00	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10
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	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
56	Emissioner brændsel																							
57	CO2	ton	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	CH4	kg	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	NOx	kg	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
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	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
73	CH4	kg	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
76	NOx	kg	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
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	29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
81	Samfundøkonomi	Enhed	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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	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.	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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	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	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	0,00
92	CO2-omkostninger																							
93	CO2	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	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	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	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	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	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	0,00
101	Afgifter																							
102	Energiavgift - loft	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	0,00
103	Energiavgift 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	0,00
104	CO2-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	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	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	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	0,00
108	Svovlavgift - 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	0,00
109	Overskudsvarmeavgift	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

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
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.	0,03		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.	0,04		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.	0,02		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	
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.	0,09	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	0,01	
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				525	527	528	532	535	539	543	548	552	557	562	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapital	kr./MWh				525	527	528	532	535	539	543	548	552	557	562	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

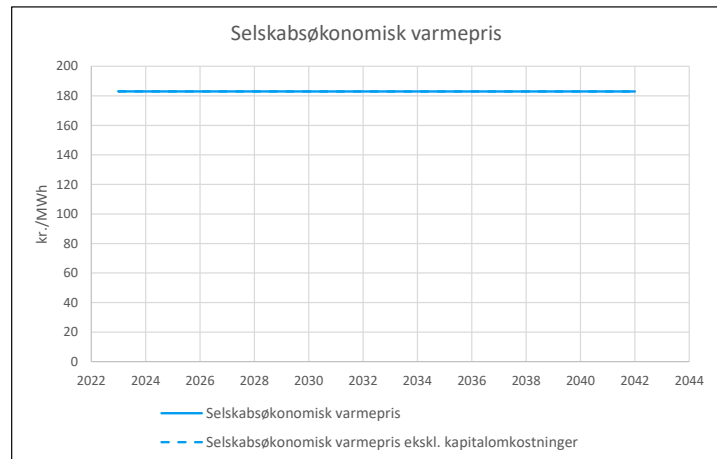
Projekt - Beregning for anlæg: C03 Varmepumper

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	93,30	1,2800	119,42
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,26	1,0000	0,26
CO2-omkostninger	mio. kr.	2,41	1,2800	3,08
Drift og vedligehold	mio. kr.	9,76	1,2800	12,49
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	0,74	-0,1280	-0,09
I alt	mio. kr.			135,16

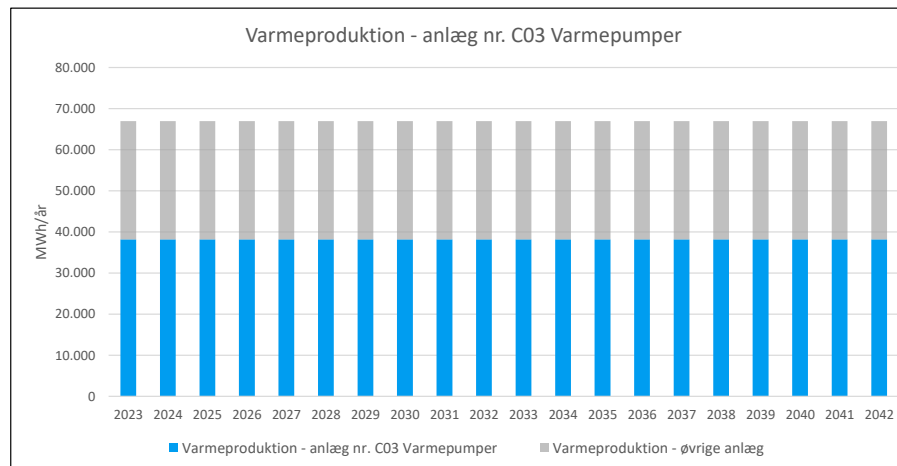
Balanceret samfundøkonomisk varmepris 249 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 3 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	0,00
Brændselsomkostninger	mio. kr.	92,87
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	0,77
Drift og vedligehold	mio. kr.	10,22
Elsalg	mio. kr.	0,00
I alt	mio. kr.	103,86

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 183 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	3	C03 Varmepumper
Brændsel	22	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
Brændselspriser	31	El 2.000-70.000 MWh
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	1	Prioriteret drift med variable el-priser - relativ afvigelse fra årsgennemsnit
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	9	El til varmeproduktion
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



1	Beregningsforudsætninger	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
2	Produktion og brændselsforbrug																								
3	Varmeproduktion	MWh	542.288	763.120	1,00	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156	38.156
4	Varmeproduktion	TJ				137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36	137,36
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}		916		45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79	45,79
9	Brændselsforbrug	MWh		254.373		12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719	12.719
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	-				0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
14	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	527,4	447,5	431,5	423,5	407,5	391,6	359,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6
15	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	192,6	168,7	164,0	161,5	156,8	152,0	142,6	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2
16	Brændselspris	kr./MWh				693,3	607,3	590,3	581,3	564,3	547,3	513,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3
17	Selskabsøkonomiske brændsels- og elpriser																								
18	Elpris produktion	kr./MWh			1,00	527,4	447,5	431,5	423,5	407,5	391,6	359,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6	311,6
19	Brændselspris	kr./GJ _{br}			1,00	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3
20	Brændselspris	kr./MWh				490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8	490,8
21	Emissionskoefficienter brændsel																								
22	CO2	ton/TJ				13,33	11,39	10,28	8,06	6,67	5,00	2,50	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
23	CH4	kg/TJ				25,56	21,67	19,72	16,39	14,72	12,50	11,39	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28
24	N2O	kg/TJ				0,58	0,53	0,47	0,39	0,33	0,31	0,28	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
25	SO2	kg/TJ				4,72	4,44	4,17	3,61	3,06	2,22	1,11	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
26	Nox	kg/TJ				55,00	49,17	44,72	38,33	33,33	29,17	26,39	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06
27	PM2,5	kg/TJ				0,14	0,14	0,14	0,11	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
28	Emissionskoefficienter substitueret el-produktion																								
29	CO2	ton/GWh				46,00	38,00	35,00	28,00	23,00	17,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
30	CH4	kg/GWh				87,00	74,00	66,00	56,00	50,00	43,00	38,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
31	N2O	kg/GWh				2,00	1,80	1,60	1,40	1,20	1,00	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	SO2	kg/GWh				16,00	15,00	14,00	12,00	10,00	8,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
33	NOx	kg/GWh				187,00	167,00	151,00	130,00	113,00	99,00	90,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00
34	PM2,5	kg/GWh				0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
35	Priser på SO2/SO4, NOx og PM2,5-emissioner for stationære anlæg																								
36	SO2	kr./kg			1,00	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15
37	NOx	kr./kg			1,00	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14
38	PM2,5	kr./kg			1,00	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69	60,69
39	CO2-Pris																								
40	CO2 kvotepris	kr./ton		1	1,00	630,16	640,28	649,38	665,57	683,77	702,99	724,23	746,49	768,74	794,03	820,33	847,64	877,98	910,35	943,73	980,14	1019,59	1061,06	1061,06	1061,06
41	CO2 pris uden for kvoteområdet	kr./ton		2	1,00	630,16	640,28	649,38	665,57	683,77	702,99	724,23	746,49	768,74	794,03	820,33	847,64	877,98	910,35	943,73	980,14	1019,59	1061,06	1061,06	1061,06
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	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
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	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
48	Energiafgift loft (0 = ingen loft)	kr./GJ _{varme}			1,00	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20
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	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10
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

110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
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.	92,87		1,00	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	0,77		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
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.	10,22		1,00	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
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.	103,86	139,62		6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapital	kr./MWh				183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183

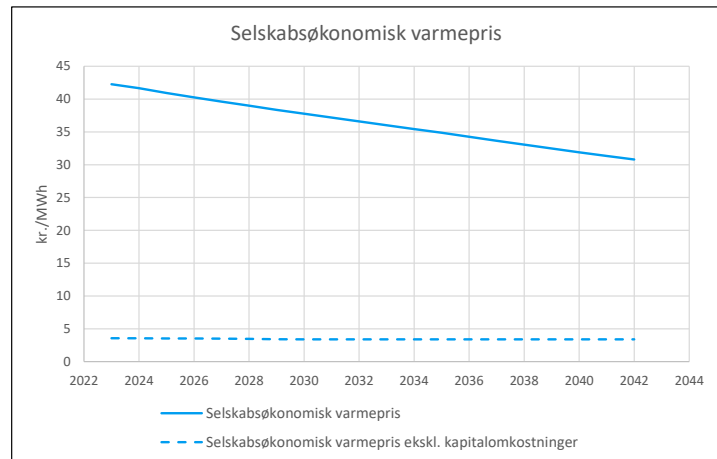
Projekt - Beregning for anlæg: C04 Elkedel

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	10,10	1,2800	12,92
Brændselsomkostninger	mio. kr.	37,79	1,2800	48,38
Miljøomkostninger	mio. kr.	0,35	1,0000	0,35
CO2-omkostninger	mio. kr.	3,28	1,2800	4,20
Drift og vedligehold	mio. kr.	2,46	1,2800	3,15
Elsalg	mio. kr.	0,00	1,2800	0,00
Forvriddningstab	mio. kr.	1,01	-0,1280	-0,13
I alt	mio. kr.			68,87

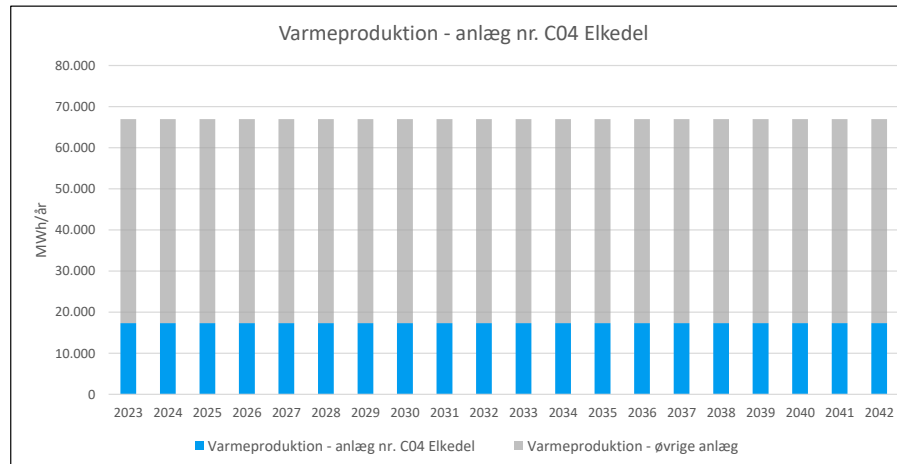
Balanceret samfundøkonomisk varmepris **280 kr./MWh**

Selskabøkonomiske omkostninger for anlæg 4 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	8,64
Brændselsomkostninger	mio. kr.	-2,74
Afgifter og CO2-kvoter	mio. kr.	1,05
Drift og vedligehold	mio. kr.	2,58
Elsalg	mio. kr.	0,00
I alt	mio. kr.	9,52

Balanceret selskabøkonomisk varmepris **37 kr./MWh**



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	4	C04 Elkedel
Brændsel	22	El til varmeproduktion 2.000-70.000 MWh
Brændselspriser	31	El 2.000-70.000 MWh
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	1	Prioriteret drift med variable el-priser - relativ afvigelse fra årsgennemsnit
Emissioner	22	El forbrug - gennemsnitlig
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	9	El til varmeproduktion
Brændværdi	3,6	GJ/MWh
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	20 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	10,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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.	8,64			0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,56	0,56	0,55	0,53	0,52	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47
122	Brændselsomkostninger																								
123	Brændselsomkostninger	mio. kr.	-2,74		1,00	-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	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18
124	Afgifter og CO2-kvoter																								
125	Afgifter - opgjort i samfundsøkonomi	mio. kr.	1,05		1,00	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
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.	2,58		1,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
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.	9,52	12,60		0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53
133	Selskabsøkonomisk varmepris	kr./MWh				42	42	41	40	40	39	38	38	37	37	36	35	35	34	34	33	32	32	31	31
134	Selskabsøkonomisk varmepris ekskl. kapital	kr./MWh				4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

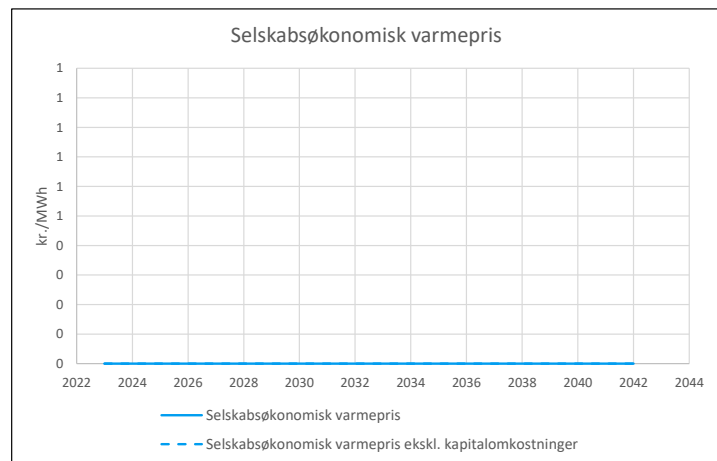
Projekt - Beregning for anlæg: C05 Akkumuleringstank

Samfundøkonomiske omkostninger for anlæg 5 i 2022 priser		Faktor	Nutidsværdi	
Kapitalomkostninger	mio. kr.	8,60	1,2800	11,00
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.			11,00

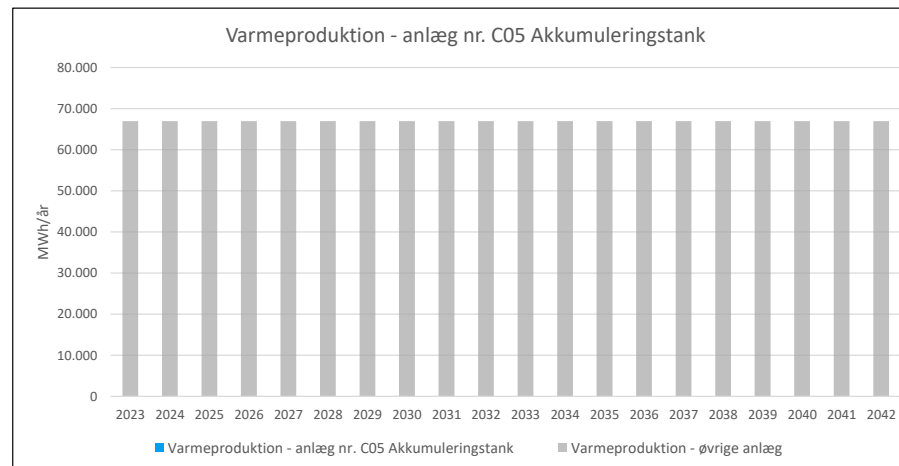
Balanceret samfundøkonomisk varmepris 0 kr./MWh

Selskabsøkonomiske omkostninger for anlæg 5 i 2022 priser		Nutidsværdi
Kapitalomkostninger	mio. kr.	9,94
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.	9,94

Balanceret selskabsøkonomisk varmepris 0 kr./MWh



Anlægsdefinitioner		
Centralt anlæg nr.	5	C05 Akkumuleringstank
Brændsel	1	Intet
Brændselspriser	1	Intet
Brændselspris afvigelse fra årsgns.	0	Ingen afvigelse
Emissioner	0	Intet
SNAP	1	Større forbrændingsanlæg, inkl. affaldsforbrændingsanlæg
Kvotebelagt	0	Uden for kvoteområdet
Afgifter	0	Ingen
Brændværdi	1	GJ/GJ
Beregningsperiode	20 år	(2023-2042)
Prisniveau	2022	
Indeksfaktor på ENS priser	1,0115	
Samfundøkonomisk levetid	40 år	
Kraftvarme afgiftsrefusion	E	-formel
Lån type	A	Annuitetslån
Lån løbetid	20 år	
Lån rente	2,50%	



110	Selskabsøkonomi	Enhed	Nutidsværdi	Sum	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
111	Kapitalomkostninger																								
112	Investering	mio. kr.			1,00	12,03	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
121	Ydelse - annuitetslån	mio. kr.	9,94			0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55
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.	9,94	13,13		0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55
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. kapital	kr./MWh				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14. BILAG 3: ENERGYPRO BEREGNINGSUDSKRIFTER

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

29-03-2022 14:54:32 / 1

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg

Prinsensgade 11

DK-9000 Aalborg

5161 1000

Reference

Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2021 - 12-2021

Varmebehov:

Ab værk leverance	66.950,0 MWh
Max varmebehov	17,7 MW

Varmeproduktioner:

Gaskedel 1	0,0 MWh/år	0,0%
Gaskedel 2	690,5 MWh/år	1,0%
Gasmotor 1	6.384,0 MWh/år	9,5%
Gasmotor 2	6.144,9 MWh/år	9,2%
Gasmotor 3	5.921,7 MWh/år	8,8%
Varmepumpe 1	24.061,6 MWh/år	35,9%
Varmepumpe 2	23.747,3 MWh/år	35,5%
Varmepumpe 3	0,0 MWh/år	0,0%
Elkedel_ spotmarked	0,0 MWh/år	0,0%
Elkedel_ nedregulering	0,0 MWh/år	0,0%
Total	66.950,0 MWh/år	100,0%

Elektricitet produceret af energianlæg:

Spotmarked Salg:

	Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
Gasmotor 1	4.822,0	34,6%
Gasmotor 2	4.641,4	33,3%
Gasmotor 3	4.472,9	32,1%
Total	13.936,3	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Spotmarked køb:

Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
---------------------------	------------------------

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

Spotmarked Salg:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe 1	0,0
Varmepumpe 2	0,0
Varmepumpe 3	0,0
Elkedel_ spotmarked	0,0
Elkedel_ nedregulering	0,0

Spotmarked køb:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe 1	7.824,5
Varmepumpe 2	7.734,8
Varmepumpe 3	0,0
Elkedel_ spotmarked	0,0
Elkedel_ nedregulering	0,0
Total	15.559,3

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

29-03-2022 14:54:32 / 2

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg

Prinsensgade 11

DK-9000 Aalborg

5161 1000

Energiomsætning, Årlig

Peak elproduktion:

Gasmotor 1	3,0 MW-elek.
Gasmotor 2	3,0 MW-elek.
Gasmotor 3	3,0 MW-elek.

Eludveksling:

Spotmarked Salg:

	Total
	[MWh/år]
Leveret elektricitet, Spotmarked Salg	13.936,3
Modtaget elektricitet, Spotmarked Salg	0,0

Spotmarked køb:

	Total
	[MWh/år]
Leveret elektricitet, Spotmarked køb	0,0
Modtaget elektricitet, Spotmarked køb	15.559,3

Driftstimer:

Spotmarked Salg:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Gasmotor 1	1.602,0	18,3%
Gasmotor 2	1.542,0	17,6%
Gasmotor 3	1.486,0	17,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Spotmarked køb:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Varmepumpe 1	6.888,0	78,6%
Varmepumpe 2	6.807,0	77,7%
Varmepumpe 3	0,0	0,0%
Elkedel_ spotmarked	0,0	0,0%
Elkedel_ nedregulering	0,0	0,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Gaskedel 1	0,0	0,0%
Gaskedel 2	124,0	1,4%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Diverse nøgletal:	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
Gaskedel 1	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaskedel 2	30,00	57,54	0,66	103,00
Gasmotor 1	216,00	1.602,00	18,29	96,01
Gasmotor 2	214,00	1.542,00	17,60	96,01
Gasmotor 3	206,00	1.486,00	16,96	96,01
Varmepumpe 1	300,00	6.202,78	76,83	307,52
Varmepumpe 2	296,00	6.124,20	75,82	307,02
Varmepumpe 3	0,00	0,00	0,00	0,00
Elkedel_ spotmarked	0,00	0,00	0,00	0,00
Elkedel_ nedregulering	0,00	0,00	0,00	0,00

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

29-03-2022 14:54:32 / 3

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg
 Prinsensgade 11
 DK-9000 Aalborg
 5161 1000

Energiomsætning, Årlig

Brændsler:

Som brændsler

	Brændselsforbrug		
Naturgas	3.127.683,3 Nm3		

Som energianlæg

Gaskedel 1	0,0 MWh	=0,0	Nm3
Gaskedel 2	670,3 MWh	=60.939,6	Nm3
Gasmotor 1	11.672,2 MWh	=1.061.106,6	Nm3
Gasmotor 2	11.235,0 MWh	=1.021.364,7	Nm3
Gasmotor 3	10.827,0 MWh	=984.272,4	Nm3
Total	34.404,5 MWh		

CO2:

Som brændsler

	CO2 emission
Naturgas	0,0 ton

Som energianlæg

Gaskedel 1	0,0 ton
Gaskedel 2	0,0 ton
Gasmotor 1	0,0 ton
Gasmotor 2	0,0 ton
Gasmotor 3	0,0 ton
Total	0,0 ton

Af elmarkedet

Spotmarked Salg	
Modtaget elektricitet	0,0 ton
Leveret elektricitet	0,0 ton
Total	0,0 ton

Spotmarked køb	
Modtaget elektricitet	0,0 ton
Leveret elektricitet	0,0 ton
Total	0,0 ton

Total CO2 emissioner	0,0 ton
----------------------	---------

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Likviditetsbudget, årlig fra 1. Januar 2021 til 31. December 2021

(Alle beløb i DKK)

Driftsindtægter

Salg af el	:		=	6.393.029	
Ialt Driftsindtægter					6.393.029

Driftsudgifter

Gaskedler

Gaskøb Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	*=	0
Gaskøb Gaskedel 2	:	60.939,6 Nm3	á	1,9	*=	115.785
Evida distribution og nødf Gaske	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
Evida distribution og nødf Gaske	:	60.939,6 Nm3	á	0,204	=	12.432
NOx afgift Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
NOx afgift Gaskedel 2	:	60.939,6 Nm3	á	0,008	=	488
Drift og vedligehold Gaskedel 1	:	0,0 MWh	á	0,0	=	0
Drift og vedligehold Gaskedel 2	:	690,5 MWh	á	7,0	=	4.833
CO2 afgift Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
CO2 afgift Gaskedel 2	:	60.939,6 Nm3	á	0,403	=	24.559
Energiafgift Gaskedel 1 og 2	:	2.485,7 GJ	á	52,3	=	130.003
CO2 kvoter Gaskedel 1 og 2	:	134,0 ton	á	400,0	*=	53.593

Gaskedler ialt

341.692

Gasmotorer

Energiafgift Gasmotorer	:	3.066.743,7 Nm3	á	2,486	=	7.623.925
Refusion af energiafgift Gasmoto	:	1.890.949,8 Nm3	á	-2,486	=	-4.700.901
CO2 afgift Gasmotorer	:	3.066.743,7 Nm3	á	0,403	=	1.235.898
Gaskøb gasmotorer	:	3.066.743,7 Nm3	á	1,9	*=	5.826.813
Refusion af CO2 afgift Gasmotor	:	1.890.949,8 Nm3	á	-0,403	=	-762.053
Indfødningsstarif el Gasmotorer	:	13.936,3 MWh	á	3,0	=	41.809
Evida distribution og nødf Gasmo	:	3.066.743,7 Nm3	á	0,204	=	625.616
NOx afgift Gasmotorer	:	3.066.743,7 Nm3	á	0,029	=	88.936
Drift og vedligehold Gasmotorer	:	13.936,3 MWh	á	47,0	=	655.006
Metanavgift Gasmotorer	:	3.066.743,7 Nm3	á	0,069	=	211.605
CO2 kvoter Gasmotorer	:	6.742,5 ton	á	400,0	*=	2.697.007

Gasmotorer ialt

13.543.660

Varmepumper

Elkøb varmpumper	:	15.559,3 MWh	á	340,858	*=	5.303.520
Elafgift varmpumper	:	15.559,3 MWh	á	4,0	=	62.237
Nettarif til Energinet varmpump	:	15.559,3 MWh	á	112,29	=	1.747.155
Nettarif til N1 varmpumper	:	15.559,3 MWh	á	32,443	*=	504.794
Ubalanceomkostning varmpum	:	15.559,3 MWh	á	1,0	=	15.559
Balancetarif for forbrug varmpu	:	15.559,3 MWh	á	1,89	=	29.407
Drift og vedligehold varmpumpe	:	47.809,0 MWh	á	18,0	=	860.562

Varmepumper ialt

8.523.235

Elkedel

Elkøb nedregulering	:	0,0 MWh	á	0,0	*=	0
Elkøb spotmarkedet Elkedel	:	0,0 MWh	á	0,0	*=	0
Elafgift Elkedel	:	0,0 MWh	á	0,0	=	0
Nettarif til Energinet Elkedel	:	0,0 MWh	á	0,0	=	0
Nettarif til N1 Elkedel	:	0,0 MWh	á	0,0	*=	0
Drift og vedligehold Elkedel	:	0,0 MWh	á	0,0	=	0

Elkedel ialt

0

Ialt Driftsudgifter

22.408.587

Nettobetaling fra drift

-16.015.557

Ialt Likvidbeholdning, renter

0

Tilvækst i likvidbeholdning

-16.015.557

Likvidbeholdning

-16.015.557

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

07-04-2022 13:10:54 / 1

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg

Prinsensgade 11

DK-9000 Aalborg

5161 1000

Projekt

Beregnet periode: 01-2021 - 12-2021

Varmebehov:

Ab værk leverance	66.950,0 MWh
Max varmebehov	17,7 MW

Varmeproduktioner:

Gaskedel 1	0,0 MWh/år	0,0%
Gaskedel 2	13,1 MWh/år	0,0%
Gasmotor 1	3.877,4 MWh/år	5,8%
Gasmotor 2	3.817,6 MWh/år	5,7%
Gasmotor 3	3.765,8 MWh/år	5,6%
Varmepumpe 1	19.160,7 MWh/år	28,6%
Varmepumpe 2	18.995,4 MWh/år	28,4%
Varmepumpe 3	0,0 MWh/år	0,0%
Elkedel_ spotmarked	1.160,0 MWh/år	1,7%
Elkedel_ nedregulering	16.160,0 MWh/år	24,1%
Total	66.950,0 MWh/år	100,0%

Elektricitet produceret af energianlæg:

Spotmarked Salg:

	Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
Gasmotor 1	2.928,7	33,8%
Gasmotor 2	2.883,6	33,3%
Gasmotor 3	2.844,4	32,9%
Total	8.656,8	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Spotmarked køb:

Alle perioder [MWh/år]	af årlig produktion
---------------------------	------------------------

Elektricitet forbrugt af energianlæg:

Spotmarked Salg:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe 1	0,0
Varmepumpe 2	0,0
Varmepumpe 3	0,0
Elkedel_ spotmarked	0,0
Elkedel_ nedregulering	0,0

Spotmarked køb:

	af årlig [MWh/år]
Varmepumpe 1	6.429,1
Varmepumpe 2	6.381,3
Varmepumpe 3	0,0
Elkedel_ spotmarked	1.160,0
Elkedel_ nedregulering	16.160,0
Total	30.130,4

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

07-04-2022 13:10:54 / 2

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg
 Prinsensgade 11
 DK-9000 Aalborg
 5161 1000

Energiomsætning, Årlig**Peak elproduktion:**

Gasmotor 1	3,0 MW-elek.
Gasmotor 2	3,0 MW-elek.
Gasmotor 3	3,0 MW-elek.

Eludveksling:

Spotmarked Salg:

	Total
	[MWh/år]
Leveret elektricitet, Spotmarked Salg	8.656,8
Modtaget elektricitet, Spotmarked Salg	0,0

Spotmarked køb:

	Total
	[MWh/år]
Leveret elektricitet, Spotmarked køb	0,0
Modtaget elektricitet, Spotmarked køb	30.130,4

Driftstimer:

Spotmarked Salg:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Gasmotor 1	973,0	11,1%
Gasmotor 2	958,0	10,9%
Gasmotor 3	945,0	10,8%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Spotmarked køb:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Varmepumpe 1	5.625,0	64,2%
Varmepumpe 2	5.589,0	63,8%
Varmepumpe 3	0,0	0,0%
Elkedel_ spotmarked	116,0	1,3%
Elkedel_ nedregulering	1.616,0	18,4%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total	af årlig
	[t/År]	timer
Gaskedel 1	0,0	0,0%
Gaskedel 2	21,0	0,2%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Diverse nøgletal:	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
Gaskedel 1	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaskedel 2	11,00	1,09	0,01	103,00
Gasmotor 1	145,00	973,00	11,11	96,01
Gasmotor 2	146,00	958,00	10,94	96,01
Gasmotor 3	145,00	945,00	10,79	96,01
Varmepumpe 1	202,00	4.977,36	61,18	298,03
Varmepumpe 2	207,00	4.936,04	60,65	297,67
Varmepumpe 3	0,00	0,00	0,00	0,00
Elkedel_ spotmarked	28,00	116,00	100,00	100,00
Elkedel_ nedregulering	443,00	1.616,00	96,42	100,00

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Udskrevet/Side

07-04-2022 13:10:54 / 3

Brugerlicens :

RAMBØLL Danmark A/S, Aalborg

Prinsensgade 11

DK-9000 Aalborg

5161 1000

Energiomsætning, Årlig

Brændsler:**Som brændsler**

	Brændselsforbrug		
Naturgas	1.906.112,7 Nm3		

Som energianlæg

Gaskedel 1	0,0 MWh	=0,0	Nm3
Gaskedel 2	12,7 MWh	=1.154,8	Nm3
Gasmotor 1	7.089,3 MWh	=644.479,8	Nm3
Gasmotor 2	6.980,0 MWh	=634.544,4	Nm3
Gasmotor 3	6.885,3 MWh	=625.933,6	Nm3
Total	20.967,2 MWh		

CO2:**Som brændsler**

	CO2 emission
Naturgas	0,0 ton

Som energianlæg

Gaskedel 1	0,0 ton
Gaskedel 2	0,0 ton
Gasmotor 1	0,0 ton
Gasmotor 2	0,0 ton
Gasmotor 3	0,0 ton
Total	0,0 ton

Af elmarkedet

Spotmarked Salg	
Modtaget elektricitet	0,0 ton
Leveret elektricitet	0,0 ton
Total	0,0 ton

Spotmarked køb	
Modtaget elektricitet	0,0 ton
Leveret elektricitet	0,0 ton
Total	0,0 ton

Total CO2 emissioner	0,0 ton
----------------------	---------

Støvring EnergyPRO 2021.epp

Naturgasfyret kraftvarmeværk med en elkedel som deltager på både spot- og regulerkraftmarkedet

Likviditetsbudget, årlig fra 1. Januar 2021 til 31. December 2021

(Alle beløb i DKK)

Driftsindtægter

Salg af el	:		=	4.142.792	
Ialt Driftsindtægter					4.142.792

Driftsudgifter

Gaskedler

Gaskøb Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	*=	0
Gaskøb Gaskedel 2	:	1.154,8 Nm3	á	1,9	*=	2.194
Evida distribution og nødf Gaske	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
Evida distribution og nødf Gaske	:	1.154,8 Nm3	á	0,204	=	236
NOx afgift Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
NOx afgift Gaskedel 2	:	1.154,8 Nm3	á	0,008	=	9
Drift og vedligehold Gaskedel 1	:	0,0 MWh	á	0,0	=	0
Drift og vedligehold Gaskedel 2	:	13,1 MWh	á	7,0	=	92
CO2 afgift Gaskedel 1	:	0,0 Nm3	á	0,0	=	0
CO2 afgift Gaskedel 2	:	1.154,8 Nm3	á	0,403	=	465
Energiafgift Gaskedel 1 og 2	:	47,1 GJ	á	52,3	=	2.464
CO2 kvoter Gaskedel 1 og 2	:	2,5 ton	á	400,0	*=	1.016

Gaskedler ialt

6.475

Gasmotorer

Energiafgift Gasmotorer	:	1.904.957,8 Nm3	á	2,486	=	4.735.725
Refusion af energiafgift Gasmoto	:	1.174.594,3 Nm3	á	-2,486	=	-2.920.042
CO2 afgift Gasmotorer	:	1.904.957,8 Nm3	á	0,403	=	767.698
Gaskøb gasmotorer	:	1.904.957,8 Nm3	á	1,9	*=	3.619.420
Refusion af CO2 afgift Gasmotor	:	1.174.594,3 Nm3	á	-0,403	=	-473.361
Indfødningsstarif el Gasmotorer	:	8.656,8 MWh	á	3,0	=	25.970
Evida distribution og nødf Gasmo	:	1.904.957,8 Nm3	á	0,204	=	388.611
NOx afgift Gasmotorer	:	1.904.957,8 Nm3	á	0,029	=	55.244
Drift og vedligehold Gasmotorer	:	8.656,8 MWh	á	47,0	=	406.868
Metanavgift Gasmotorer	:	1.904.957,8 Nm3	á	0,069	=	131.442
CO2 kvoter Gasmotorer	:	4.188,2 ton	á	400,0	*=	1.675.290

Gasmotorer ialt

8.412.865

Varmepumper

Elkøb varmpumper	:	12.810,4 MWh	á	345,196	*=	4.422.104
Elafgift varmpumper	:	12.810,4 MWh	á	4,0	=	51.242
Nettarif til Energinet varmpump	:	12.810,4 MWh	á	112,29	=	1.438.480
Nettarif til N1 varmpumper	:	12.810,4 MWh	á	33,543	*=	429.698
Ubalanceomkostning varmpum	:	12.810,4 MWh	á	1,0	=	12.810
Balancetarif for forbrug varmepu	:	12.810,4 MWh	á	1,89	=	24.212
Drift og vedligehold varmpumpe	:	38.156,1 MWh	á	18,0	=	686.809

Varmepumper ialt

7.065.355

Elkedel

Elkøb nedregulering	:	16.160,0 MWh	á	-162,124	*=	-2.619.929
Elkøb spotmarkedet Elkedel	:	1.160,0 MWh	á	-81,568	*=	-94.619
Elafgift Elkedel	:	17.320,0 MWh	á	4,0	=	69.280
Nettarif til Energinet Elkedel	:	17.320,0 MWh	á	112,29	=	1.944.863
Nettarif til N1 Elkedel	:	17.320,0 MWh	á	31,806	*=	550.883
Drift og vedligehold Elkedel	:	17.320,0 MWh	á	10,0	=	173.200

Elkedel ialt

23.678

Ialt Driftsudgifter 15.508.374

Nettobetaling fra drift -11.365.582

Ialt Likvidbeholdning, renter 0

Tilvækst i likvidbeholdning -11.365.582

Likvidbeholdning -11.365.582