

Fusion mellem  
Ry Varmeværk A.m.b.a. og  
Rye Kraftvarmeværk A.m.b.a.

---

Projektforslag

---

**RY VARMEVÆRK A.M.B.A.**

---

**23. FEBRUAR 2023**

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Projektforslagets formål	4
1.2	Projektbaggrund	4
1.3	Sammenfatning	5
1.4	Berørte parter	5
1.5	Indstilling	5
1.6	Tilknyttede projekter	5
1.7	Projektansvarlig	6
1.8	Organisatoriske forhold	6
1.9	Projektets gennemførelse	6
<b>2</b>	<b>Forholdet til overordnet lovgivning og varmeplanlægning</b>	<b>7</b>
2.1	Varmeplanlægning	7
2.2	Fysisk planlægning	7
2.3	Normer og standarder	7
2.4	Anden lovgivning	7
2.5	Berørte arealer	8
2.6	Arealafståelser og servitutpålæg	8
2.7	VVM-screening	8
2.8	Øvrige	8
<b>3</b>	<b>Redegørelse for projektet</b>	<b>9</b>
3.1	Forsyningsområde	9
3.2	Varmebehov	9
3.3	Forsyningsmæssige forhold	9
3.3.1	Reference (Uden fusion)	9
3.3.2	Projekt	10
3.4	Anlægsomfang	11
3.4.1	Investering i referencen	11
3.4.2	Investering i projektet	11
3.5	Placering	12
3.6	Forsyningsikkerhed, fleksibilitet og synergier	12
<b>4</b>	<b>Økonomiske konsekvensberegninger</b>	<b>13</b>
4.1	Brugerøkonomiske konsekvenser	13
4.1.1	Brugerøkonomiske forudsætninger	13
4.1.2	Brugerøkonomiske resultater	14
4.2	Selskabsøkonomiske konsekvenser	15
4.2.1	Forudsætninger	15
4.2.2	Selskabsøkonomiske resultater	16
4.3	Samfundsøkonomiske konsekvenser	17
4.3.1	Forudsætninger	17

4.3.2	Samfundsøkonomiske resultater	18
4.3.3	Følsomhedsberegninger	18
4.4	Klima- og miljømæssig vurdering	19
<b>5</b>	<b>Konklusion</b>	<b>19</b>

---

**Bilag 1: Brugerøkonomiske beregninger**

**Bilag 2: Selskabsøkonomiske beregninger**

**Bilag 2: Samfundsøkonomiske beregninger**

---

# 1 Indledning

Ry Varmeværk har med bistand fra NIRAS A/S udarbejdet nærværende projektforslag for projektgodkendelse af, at der etableres en transmissionsledning mellem Ry og Gl. Rye. I forbindelse med et varmesamarbejde er det en forudsætning at selskaberne fusionerer, og at forsyningsområdet som i dag forsynes af Rye Kraftvarmeværk skal forsynes af Ry Varmeværk.

Projektforslaget fremsendes til Skanderborg Kommune, med henblik på godkendelse i henhold til lov om varmforsyning, LBK nr. 2068 af 16/11/2021 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet samt Projektbekendtgørelse, BEK nr. 818 af 04/05/2021 "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg".

Projektforslaget omfatter:

- Nedlæggelse af Rye Kraftvarmeværk A.m.b.a. i forbindelse med en fusion med Ry Varmeværk A.m.b.a.
- Etablering af en transmissionsledning imellem de to værker samt udpumpningsanlæg

## 1.1 Projektforslagets formål

Projektforslaget er udarbejdet for at danne grundlag for den varmeplanmæssige godkendelse i Skanderborg Kommune. Nærværende rapport beskriver muligheder og konsekvenser ved projektets gennemførelse.

Projektforslaget er udarbejdet efter gældende retningslinjer i Bekendtgørelse om varmeplanlægning og godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 818 af 04. maj 2021. Der henvises desuden til Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021.

## 1.2 Projektbaggrund

Rye Kraftvarmeværk har i de seneste år oplevet fluktuerende priser på naturgas. Bestyrelsen har været yderst aktiv i bestræbelserne på, at etablere løsninger for at opnå en fornuftig varmeproduktionspris til sine varmekunder. I den forbindelse, er der lavet flere beregninger på ny produktionskapacitet som varmepumper mm. Der er dog i beslutningsprocessen fundet store besparelspotentialer og fordele i at samarbejde med Ry Varmeværk, heri er de største besparelspotentialer fundet ved en egentlig fusion.

Ry Varmeværk ser ligeledes fordele ved en fusion med Rye Kraftvarmeværk, hvilket ligger til grund for dette projektforslag.

### 1.3 Sammenfatning

For at sikre en pålidelig og mere fleksibel varmeproduktion og blive bedre rustet mod fremtidige prisudsving, ønsker Ry Kraftvarmeværk en egentlig fusion med Ry Varmeværk. Der lægges en transmissionsledning imellem de to byer, og eksisterende produktionskapacitet hos Ry Varmeværk kan udnyttes i samspil med eksisterende produktionskapacitet på Ry Kraftvarmeværk (RKV) til at levere varme til de eksisterende forbrugere i Gl. Rye. Projektet er blevet sammenholdt med en reference-situation, hvor RKVs eksisterende produktionskapacitet, uden en transmissionsledning indgår. Dog investeres i en varmepumpe til grundlast, samt en elkedel til spidslast for at udfase brugen af naturgas i 2030 i referencen. Dette gøres for at sammenligne en fusion med et relevant alternativ.

Gennemførelse af projektforslaget bevirker:

- En brugerøkonomisk fordel for de eksisterende forbrugere hos RKV
- En selskabsøkonomisk fordel for begge værker ved en fusion
- En samfundsøkonomisk fordel
- En CO<sub>2</sub> besparelse
- En reduktion i naturgasforbruget

Ry Kraftvarmeværk og Ry Varmeværk ser derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektet.

### 1.4 Berørte parter

De berørte parter i forbindelse med etablering af projektet er:

- Skanderborg Kommune, der har ansvaret for den overordnede varmeplanlægning og godkendelse af projektet.
- Relevante forsyningselskaber, herunder gas- og elnetselskaberne.
- Ry Kraftvarmeværk A.m.b.a.

### 1.5 Indstilling

Ry Varmeværk anmoder om, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer. Kommunalbestyrelsen ansøges om, at godkende projektforslaget, som beskrevet i nærværende rapport:

- Etablering af en transmissionsledning imellem Ry og Gl. Rye samt udpumpningsanlæg (se afsnit 3.5).
- Ry Kraftvarmeværks forsyningspligt som varmeleverandør ophører. Forsyningspligten overtages af det fortsættende selskab Ry Varmeværk.

Indstillingen er begrundet i hensynet til forsyningsikkerhed i fjernvarmeforsyningen, CO<sub>2</sub> reduktion, samt en overordnet god økonomi, hele vejen rundt. De samfundsøkonomiske beregninger viser, at projektet er fordelagtigt ift. referencen.

### 1.6 Tilknyttede projekter

Der er ingen tilknyttede projekter.

## 1.7 Projektansvarlig

Ansvarlig for projektet er:

Ry Varmeværk A.m.b.a.  
Bakkelyvej 3  
8680 Ry  
Driftsleder: Flemming Joel Skjødt  
[flemming@ryvarme.dk](mailto:flemming@ryvarme.dk)

Projektforslaget er udarbejdet af:

NIRAS  
Ceres Allé 3  
8000 Aarhus C  
Projektingeniør: Martin Schmidt  
[msch@niras.dk](mailto:msch@niras.dk)

## 1.8 Organisatoriske forhold

Ry Varmeværk er i dag et andelsselskab, der er ejet af sine fjernvarmeforbrugere. Selskabet har i dag ca. 2.900 andelshavere og har en årligt varmeproduktion på ca. 62.500 MWh. Selskabets hovedformål er at drive varmeproduktionen til opvarmning og varmt brugsvand så godt og billigt som muligt for sine forbrugere. Bestyrelsen består af 5 personer.

Ry Varmeværk er projektansvarlig, projektforslaget er udarbejdet med accept fra Rye Kraftvarmeværk.

## 1.9 Projektets gennemførelse

Såfremt projektet bliver varmeplanmæssigt godkendt 2. kvartal 2023, forventes projektet at kunne opstartes umiddelbart efter. Etableringsåret forventes at være ultimo 2023 eller primo 2024.

## 2 Forholdet til overordnet lovgivning og varmeplanlægning

### 2.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, LBK nr. 2068 af 16/11/2021 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslaget er affattet i Projektbekendtgørelsen; Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, BEK nr. 818 af 04/05/2021 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Generelt gælder, at kommunalbestyrelsen skal godkende det samfundsøkonomiske mest fordelagtige projekt, jf. §6 i projektbekendtgørelsen: Forudsætninger for kommunalbestyrelsens godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg.

Kommunalbestyrelsens godkendelse af dette projektforslag indebærer, at forsyningsområdet for Ry Varmeværk udvides med det, der i dag er RKVs forsyningsområde.

### 2.2 Fysisk planlægning

Den kollektive varmforsyning for et område fastlægges i dag ved at godkende et projektforslag fra et forsyningsselskab. Godkendelsen af dette projektforslag indebærer, at Ry Varmeværk er ansvarlig for forsyningspligten i området, der i dag forsynes af Rye Kraftvarmeværk.

### 2.3 Normer og standarder

Projektet udføres efter gældende normer og standarder. Her kan i forhold til fjernvarme specielt fremhæves:

- DS/EN 13941: Fjernvarmerør – Projektering og installation af termisk isolerede jordlagte fastrørssystemer med enkelt- og twinrør til fjernvarmenet.
- DS/EN 15698: Fjernvarmerør – Jordlagte fastrørssystemer med twinrør til fjernvarmenet – Fabriksfremstillede twinrørssystemer bestående af stålmedierør, polyurethanisolering og polyethylenkappe.
- DS 475: Norm for etablering af ledningsanlæg i jord.

### 2.4 Anden lovgivning

Øvrig lovgivning som er gældende i forbindelse med projektet:

- Planloven – Bekendtgørelsen af lov om planlægning LBK nr. 1157 af 01/07/2020
- Projektet kan indeholdes under gældende rammer og kræver ikke ny lokalplan.
- Projektet udføres derudover iht. gældende normer og standarder.

## 2.5 Berørte arealer

Transmissionsledningen vil primært vil ligge i markareal, men vil komme i berøring/krydse offentlige vejanlæg. Tracéet vil derudover krydse Gudenåen og en jernbane. Dispensationer og tilladelser indhentes separat.

## 2.6 Arealafståelser og servitutpålæg

Grundejere langs tracéet vil blive oplyst om arbejdets udførelse samt informeret om deres rettigheder i forbindelse med evt. erstatning, såfremt tracéet kommer i berøring med deres grundarealer. Dette vil b.la. være tilfældet for ejere af markarealet hvor transmissionsledningen påtænkes etableret.

## 2.7 VVM-screening

Etablering af ny transmissionsledning til forsyning af Gl. Rye by skal VVM-screenes i henhold til Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) LBK nr. 4 af 03/01/2023. Anlægget er omfattet af bilag 2, pkt. 3b Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand.

VVM-screeningen udarbejdes separat.

## 2.8 Øvrige

Anlægsarbejdet skal overholde de gældende støjgrænser i forhold til nærmeste bebyggelse og udføres i øvrigt i henhold til gældende normer og standarder.



### 3 Redegørelse for projektet

I følgende afsnit beskrives forudsætninger vedr. varmegrundlag og forsyningsmæssige forhold, herunder tekniske anlæg og produktionsfordeling.

#### 3.1 Forsyningsområde

Nærværende projektforslag ændrer ved det eksisterende forsyningsområde, hvor Ry Varmeværk overtager forsyningsområdet fra Rye Kraftvarmeværk. Ved en fusion vil Ry Varmeværk samlet set skulle forsyne ca. 3200 forbrugere.

#### 3.2 Varmebehov

Den nuværende samlede varmeproduktion for Rye Kraftvarmeværk er gennemsnitligt ca. 11.000 MWh/år inkl. varmetab, og 62.500 MWh for Ry Varmeværk. Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet.

#### 3.3 Forsyningsmæssige forhold

Alle eksisterende anlæg ved værkerne bibeholdes.

##### 3.3.1 Reference (Uden fusion)

En anlægsoversigt og produktionsfordeling på Rye Kraftvarmeværk samt Ry Varmeværk fremgår af Tabel 3.1. For at fusionen sammenlignes med et relevant alternativ forudsættes det, at Rye Kraftvarmeværk investerer i en luft/vand varmepumpe med en varmekapacitet på 1,8 MW i referencen. Da der er politiske mål om at udfase naturgas i 2030, forudsættes det ligeledes at der investeres i en elkedel i referencen som erstatning for gaskedlen i 2030 til spidslast.

Produktionsenheder og produktionsfordeling i referencen kan ses af Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Anlægsoversigt og produktionsfordeling for referencen - produktionsfordelingen er beregnet med 2021 el- og gaspriser og med solindstråling og temperaturer for et normalår.

Produktionsenhed	Varmekapacitet	Gennemsnitlig Varmevirkningsgrad [%]	Produktion [MWh]	
<b>RKV</b>				
Grundvands varmepumpe	1.500 kW	300%	3.162	4,3%
Gaskedel - backup (elkedel efter år 2030)	3.400 kW	93%	53	0,1%
Solfanger	2.444 m <sup>2</sup>	-	1.023	1,4%
Luft/vand varmepumpe (ny)	1.800 kW	290%	6.761	9,2%
<b>Ry Varmeværk</b>				
Luft/vand varmepumpe	8.000 kW	359%	19.194	26,1%
Elkedel	8.000 kW	100%	2.688	3,7%
Fliskedel Ny	10.000 kW	112%	37.152	50,5%
Fliskedel Gl	10.000 kW	106%	3.457	4,7%
<b>I alt</b>			<b>73.500</b>	<b>100%</b>

Ry Varmeværk har derudover 2 oliekedler til backup.

### 3.3.2 Projekt

Projektet omfatter etablering af en transmissionsledning fra Ry Varmeværk til Rye Kraftvarmeværk. Eksisterende anlæg hos RKV vil stadig kunne benyttes til reservelast eller, hvor det er selskabsøkonomisk fordelagtigt. I sommermånederne vil solfangerne hos RKV kunne dække en stor del af varmebehovet i Gl. Rye, hvor der kun er brug for en lille varmeoverførsel i transmissionsledningen, eller produktion på grundvandsvarmepumpen.

Den samlede produktionsfordeling i Gl. Rye og Ry ved en transmissionsledning kan ses i Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Den marginale produktionsfordeling for alternativet – produktionsfordelingen er beregnet med data fra Ry Varmeværk, og er modelleret i energyPRO med 2021 el- og gaspriser.

Produktionsenhed	Varmekapacitet	Gennemsnitlig Varmevirkningsgrad [%]	Produktion [MWh]	
<b>Samlet fusioneret værk</b>				
Grundvands varmepumpe	1.500 kW	300%	1.456	2,0%
Gaskedel backup	3.400 kW	93%	-	0,0%
Solfanger	2.444 m <sup>2</sup>	-	1.023	1,4%
Luft/vand varmepumpe	8.000 kW	359%	20.358	27,7%
Elkedel	8.000 kW	100%	2.792	3,8%
Fliskedel Ny	10.000 kW	112%	41.772	56,8%
Fliskedel Gl	10.000 kW	106%	6.041	8,2%
<b>I alt</b>			<b>73.500</b>	<b>100%</b>

### 3.4 Anlægsomfang

Anlægsarbejdet omfatter følgende:

- Jord- og anlægsarbejde.
- Rørleverance og smedearbejde.
- Retablering af arealer.
- Etablering af udpumpningsanlæg

#### 3.4.1 Investering i referencen

Der vil være investeringer forbundet med både referencen og projektet. I en relevant reference, vil Rye Kraftvarmeværk skulle investere i en ny luft/vand varmepumpe i 2023 for at holde varmeprisen stabil. Derudover er der politiske mål om at udfase naturgas i 2030, hvorfor der skal investeres i en elkedel i år 2030 til at dække spids/reservelastbehovet.

Tabel 3.3: Forventet investeringsomkostning i referencen.

Investering i ny produktionsudstyr	
1,8 MW varmepumpe i år 2023	9.360.000 kr.
Eltilslutning varmepumpe	1.300.000 kr.
Uforudsete udgifter til varmepumpe (10%)	1.056.000 kr.
3,4 MW Elkedel (inklusive fuld nettilslutning) i 2030	6.000.0000 kr.
I alt	17.616.000 kr.

Der er søgt om tilskud på ca. 2.080.000 kr. fra Etableringsstøtteordningen. Denne inkluderes i den selskabsøkonomiske beregning. Dog inkluderes tilskud ikke i den samfundsøkonomiske beregning jf. Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, juli 2021.

#### 3.4.2 Investering i projektet

Investeringen i projektet består af en ny transmissionsledning, anlægsarbejde og to nye udpumpningsanlæg. I Tabel 3.4 opstilles et investeringsbudget, som den forventede investeringsomkostning ved projektets gennemførelse.

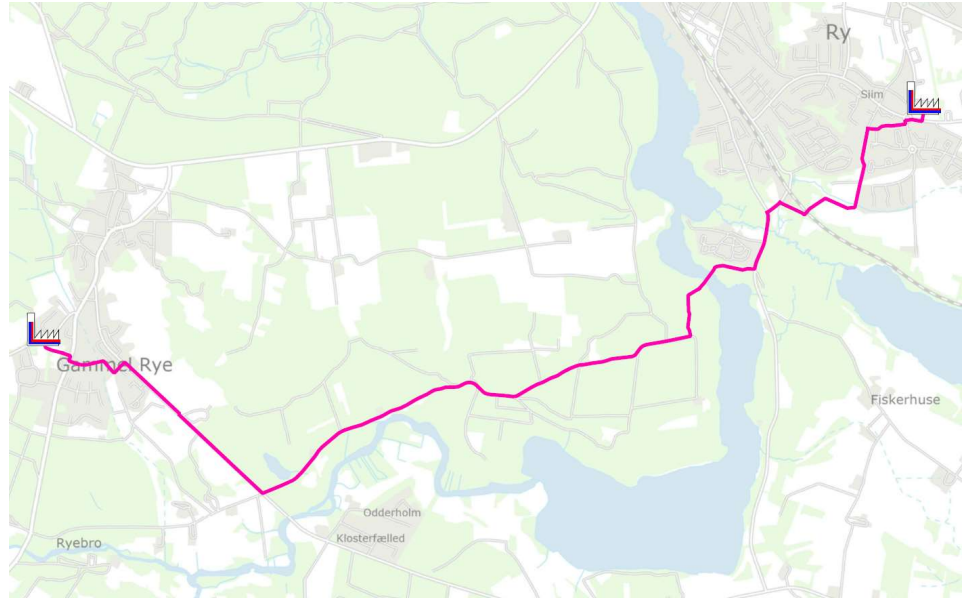
Tabel 3.4: Forventet investeringsomkostning i projektet.

Investering i transmissionsledning	
Transmissionsledning inklusiv opkobling (alt inklusiv)	28.400.000 kr.
Opkobling på værkerne	2.000.000 kr.
I alt	30.400.000 kr.

I en fusion antages gaskedlen skrottet i 2030, hvor reservelast mm. udelukkende dækkes fra Ry igennem transmissionsledningen.

### 3.5 Placering

Transmissionsledningen forventes at gå fra værk til værk.



Figur 3.4: Forventet ledningstracé fra værk til værk (lyserød).

Ledningsdimensionen forventes at være en DN125 med en maksimal effektoverførsel på 4 MW (90/40).

### 3.6 Forsyningsikkerhed, fleksibilitet og synergier

Etablering af transmissionsledningen vil bidrage til en forbedret forsyningsikkerhed for forbrugerne hos RKV idet den fremmer en varmforsyning baseret på flere energikilder. Dette vil gøre den fremtidige varmeproduktion til byen mere robust overfor stigninger i brændselspriser og bidrage til en mere stabil varmepris.

## 4 Økonomiske konsekvensberegninger

I forbindelse med nærværende projektforslag er der udarbejdet følgende konsekvensberegninger:

- Brugerøkonomisk analyse
- Selskabsøkonomisk sammenligning af referencen og projektet
- Samfundsøkonomisk sammenligning af referencen og projektet
- Energi- og miljømæssig vurdering af projektet

Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet. Der regnes i de selskabs- og samfundsøkonomiske analyser på:

- *Reference:* Fortsat varmeproduktion som i dag men med etablering af en luft/vand varmepumpe hos RKV i 2023, samt etablering af en elkedel som backupenhed i 2030.
- *Projekt:* Transmissionsledning imellem Ry Varmeværk og RKV, værkerne fusioneres og Ry Varmeværk overtager forsyningspligten.

Beregningerne er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode og resultatet udgøres af forskellen mellem resultatet af beregningen for Referencen og Projektet.

### 4.1 Brugerøkonomiske konsekvenser

#### 4.1.1 Brugerøkonomiske forudsætninger

Brugerøkonomien beregnes som den årlige varmepris for et standardhus med et årligt varmeforbrug på 18,1 MWh/år og et areal på 130 m<sup>2</sup>. Alle beløb, der indgår i de brugerøkonomiske forudsætninger er *inkl. moms*.

De brugerøkonomiske beregninger tager udelukkende udgangspunkt i forbrugerne hos RKV. I forbindelse med gældsudligningen er det besluttet, at forbrugerne hos RKV skal pålægges et gældsudligningsbidrag i maksimalt 8 år jf. fusionsaftalen, hvorefter forbrugerne hos RKV får samme takster som i Ry. Beregningerne fremgår af bilag 1.

Reference: Fortsat fjernvarmeforsyning som nu

Jf. gældende taksblad ved Rye Kraftvarmeværk:

- Fast afgift er 3.125 kr./år
- Varmeprisen er 500 kr./MWh
- Arealbidrag er 56,25 kr./m<sup>2</sup>

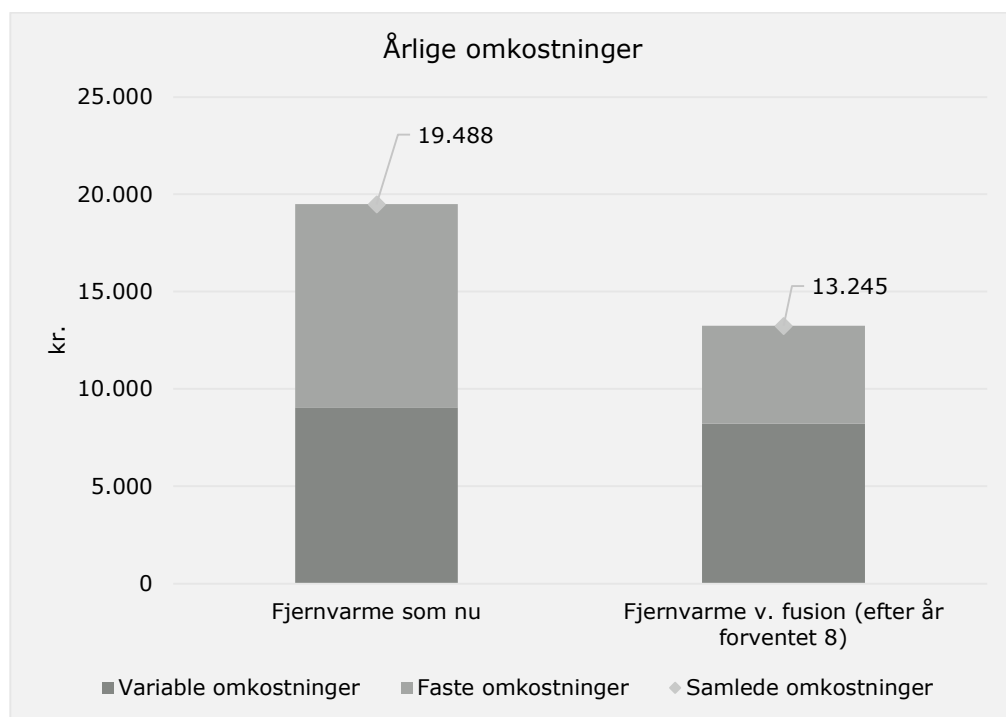
Alternativ: Fjernvarme fra Ry Varmeværk:

Jf. gældende taksblad:

- Fast afgift er 1.100 kr./år
- Varmeprisen er 453,75 kr./MWh.
- Arealbidrag er 30,25 kr./m

Som nævnt betaler forbrugerne hos RKV deres nuværende takster i ca. de første 8 år af fusionen for at gældsudligne. Følgende resultater er derfor vist som et eksempel på den årlige varmepris efter de forventede 8 år.

#### 4.1.2 Brugerøkonomiske resultater



Figur 4.1 - Brugerøkonomisk resultat

Det ses af figuren ovenfor, at en fusion med Ry Varmeværk vil give betydeligt billigere varme for et standardhus i Rye end referencen.

Som nævnt vil forbrugerne hos RKV skulle betale et gældsudligningsbidrag i maksimalt 8 år. Gældsudligningsbidraget udgør årligt 4.600 kr. inklusive moms pr. standardhus i RKV. Gældsudligningsbidraget er beregnet på baggrund af forskellen i gæld pr. standardhus mellem Ry Varmeværk og RKV inklusiv de planlagte investeringer i henholdsvis forsyningsområde Ry og forsyningsområde RKV. Altså vil forbrugerne i Gl. Rye få en billigere varmepris allerede fra dag 1.

De brugerøkonomiske beregningsforudsætninger kan ses i bilag 1.

## 4.2 Selskabsøkonomiske konsekvenser

Da Rye Kraftvarmeværk fusioneres med Ry Varmeværk i forbindelse med projektet, regnes der på en samlet selskabsøkonomisk gevinst for de to fusionerede værker ved et varmesamarbejde.

### 4.2.1 Forudsætninger

Følgende afsnit oplister forudsætningerne anvendt i de selskabsøkonomiske beregninger. Alle beløb der fremgår af selskabsøkonomien er ekskl. moms. Produktionsfordelingen er beregnet på baggrund af en energyPRO simulering, optimeret på timebasis ift. gældende priser, afgifter og virkningsgrader. De selskabsøkonomiske beregninger kan ses af Bilag 2.

#### Varmegrundlag:

- Samlet varmeproduktion til forbrugerne af Ry Varmeværk og RKV: ca. 73.500 MWh
- Produktionsfordeling og virkningsgrader: jf. tabel 3.1 i referencen og 3.2 i projektet, afsnit 3.3

#### Drift- og vedligeholdelsesomkostninger:

##### RKV:

- Gaskedel 12 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Grundvandsvarmepumpe 25 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Solvarmeanlæg 5 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Ny Luft/vand varmepumpe 25 kr./MWh<sub>varme</sub> (fra år 2023)
- Ny elkedel 12 kr./MWh<sub>varme</sub> (fra år 2030)

##### Ry:

- Fliskedel (ny) 30 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Fliskedel (gl.) 40 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Elkedel 5 kr./MWh<sub>varme</sub>
- Varmepumpe 25 kr./MWh<sub>varme</sub>

Der regnes med 2021 el- og gaspriser og anvendes 2022 tariffer og afgifter.

Det vurderes at der kan spares ca. 500.000 kr./år i administrationsomkostninger ved en egentlig fusion. Dette vurderes på baggrund af, at de eksisterende administrationsomkostninger ikke vil stige i Ry ved udvidelsen til Gl. Rye, hvorimod en stor del af administrationsomkostningerne hos RKV kan spares.

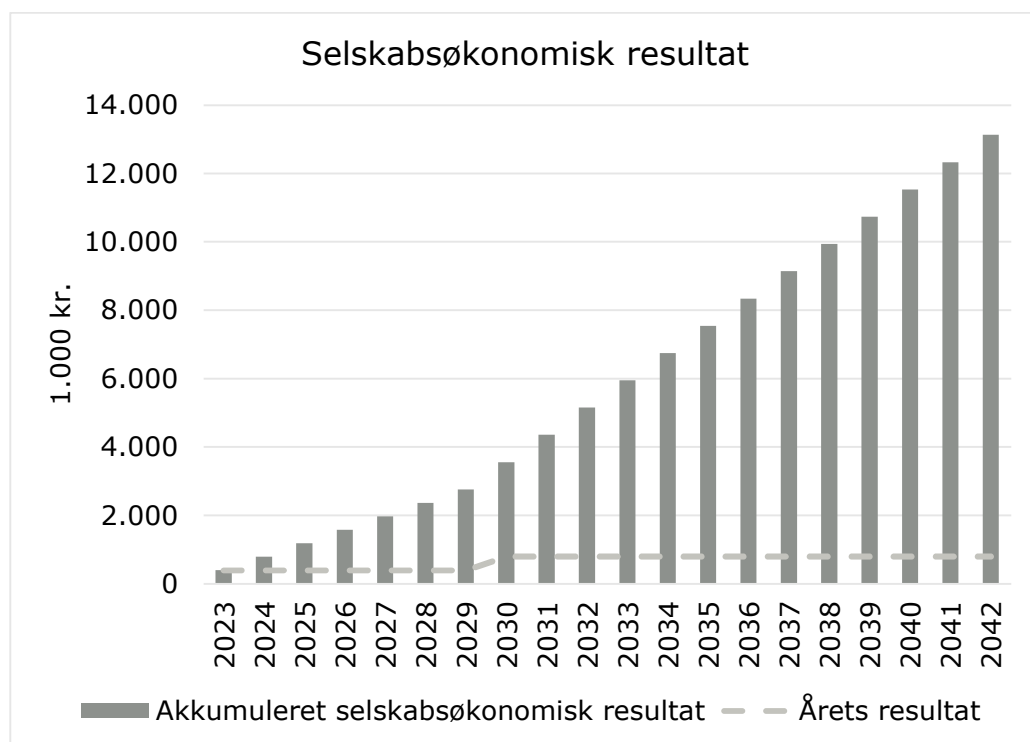
Investeringsomkostningerne angivet af tabel 3.3 og 3.4, finansieres som et annuitieslån med en rente på 3% og afskrives over 20 år for produktionsudstyr og 30 år for ledningsnet.

#### 4.2.2 Selskabsøkonomiske resultater

I forbindelse med projektforslaget er der udarbejdet en marginal selskabsøkonomisk beregning ved etablering af en transmissionsledning.

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten af den forventede fjernvarmeproduktion, set fra det fusionerede fjernvarmeselskabs side. Beregningen er som beskrevet udført som en marginalbetragtning, hvorfor der kun medtages de forhold, der berøres ved projektet.

Herunder illustreres det selskabsøkonomiske resultat for året og akkumuleret over 20 år. Omregnet til en nutidsværdi giver det ca. 9,4 mio. kr.



Figur 4.1 – Selskabsøkonomisk resultat

Den selskabsøkonomiske projektfordel resulterer i en gennemsnitlig samlet der er ca. 4,4% lavere end i referencesituationen, når afskrivninger af investeringen medregnes. Dette forventes både at komme forbrugerne i Gl. Rye men også i Ry til gode.



## 4.3 Samfundsøkonomiske konsekvenser

### 4.3.1 Forudsætninger

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i projektet fra samfundets side, ved sammenligning af Projektet ift. Referencen. Omkostninger er beregnet over en 20-årig betragtningsperiode (2023-2042) og tilbagediskonteret med 3,5% p.a., hvorved nutidsværdien for henholdsvis Referencen og Projektet fremkommer. Alle beløb er regnet i 2022-kr.

Den samfundsøkonomiske konsekvens ved valget af energiforsyning opgøres i henhold til de af Energistyrelsens vedtagne samfundsøkonomiske forudsætninger, herunder centralt beregnede brændsels-, el- og emissionspriser, jf. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet", udgivet af Energistyrelsen juli 2021. Som udgangspunkt for den samfundsøkonomiske vurdering i forbindelse med projektforslaget, er der anvendt de seneste opdateringer af "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner", udgivet af Energistyrelsen februar 2022.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne, virkningsgrader og produktionsfordelinger følger de selskabsøkonomiske omkostninger. Er den tekniske levetid længere end betragtningsperioden, medregnes anlæggets scrapværdi efter betragtningsperioden. F.eks. forventes transmissionsledningens levetid at være 70 år, hvorfor fjernvarmenettets scrapværdi efter 20 år medregnes i de samfundsøkonomiske beregninger.

### 4.3.2 Samfundsøkonomiske resultater

Følgende tabel viser det samfundsøkonomiske resultat over 20 år. Som det fremgår af nedenstående resultat er projektet samfundsøkonomisk fordelagtig.

Tabel 4.1 - Samfundsøkonomisk resultat

Nutidsværdi 2023 - 42 (2023-prisniveau - mio. kr) (vers. 2.22)	Reference	Projekt	Projekt-fordel
Brændselskøb netto	220,4	218,6	1,8
Investeringer	20,9	38,9	-18,0
Driftsomkostninger	42,7	34,4	8,4
CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> O-omkostninger	3,0	3,4	-0,4
SO <sub>2</sub> -omkostninger	0,3	0,3	0,0
NO <sub>x</sub> -omkostninger	2,3	2,7	-0,3
PM <sub>2,5</sub> -omkostninger	1,2	1,4	-0,2
Afgiftsforvridningseffekt	-0,3	-0,3	0,0
Scrapværdi	-1,4	-14,0	12,6
<b>I alt</b>	<b>289,2</b>	<b>285,5</b>	<b>3,7</b>

Samfundsøkonomisk betyder gennemførelse af projektet en besparelse over en 20-års periode på ca. 3,7 mio. kr. Den samfundsøkonomiske beregning er samlet i Bilag 3

### 4.3.3 Følsomhedsberegninger

Der er foretaget en række følsomhedsanalyser over resultatets robusthed.

Der er lavet en følsomhedsanalyse på konsekvensen af, at investeringen skulle stige 20%. Derudover er der udarbejdet følsomhedsberegninger på brændsels- og elpriser (hhv. at de stiger og falder 20%).

Tabel 4.2 - Samfundsøkonomiske følsomhedsbetragtninger

Robusthed	Projektfordel (mio kr.)
<b>Hovedberegning</b>	<b>3,7</b>
Højere investering 20%	1,7
Højere brændselspriser (20 %)	4,1
Lavere brændselspriser (20 %)	3,3

Ud fra ovenstående oversigt vurderes det, at projektforslaget er robust overfor ændringer i de samfundsøkonomiske forudsætninger.

## 4.4 Klima- og miljømæssig vurdering

Tabel 4.3 – Emissioner over perioden (20 år)

Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion	Reference (ton)	Projekt (ton)	Projekt-fordel
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (inkl. CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O)	5.954,7	5.708,9	245,8
SO <sub>2</sub> -emissioner	22,0	25,5	-3,5
NO <sub>x</sub> -emissioner	188,9	215,7	-26,9
PM <sub>2,5</sub> -emissioner	19,0	22,4	-3,4

En fusion med en transmissionsledning vil give lavere emissioner af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (inkl. CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O) sammenlignet med hvis der investeres i en varmepumpe hos RKV.

Det skal her bemærkes at projektet vil udlede en betydeligt lavere mængde CO<sub>2</sub>-ækvivalenter end ved den nuværende varmeproduktion på Rye Kraftvarmeværk. Sammenlignet med den nuværende varmeproduktion hvor ca. 30% af varmen produceres med en gaskedel, vil projektet medføre en reduktion i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på mere end 55%.

## 5 Konklusion

På baggrund af de i nærværende projektforslag udførte beregninger kan det konkluderes, at gennemførelse af projektforslaget bevirker;

- En forbrugerøkonomiske fordel for forbrugerne hos RKV
- En selskabsøkonomisk fordel for det samlede fusionerede værk
- En samfundsøkonomisk fordel som helhed af projektet
- En CO<sub>2</sub> besparelse
- En reduktion af naturgasforbruget
- En mere robust og forsynings sikker varmeforsyning

De gennemførte følsomhedsberegninger viser, at projektet er robust overfor ændringer i de anvendte forudsætninger.

Rye Kraftvarmeværk og Ry Varmeværk ser derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektet. En vedtagelse af projektforslaget vil ligeledes være i overensstemmelse med Varmeforsyningslovens formål om, at fremme den mest samfundsøkonomiske anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand. Projektet understøtter både de danske klima- og energimålsætninger såvel som Skanderborg Kommunes egne mål om at blive mere uafhængig af fossile brændsler.

**BILAG 1**  
**BRUGERØKONOMI**

## Brugerøkonomi i 2023 ved samarbejde

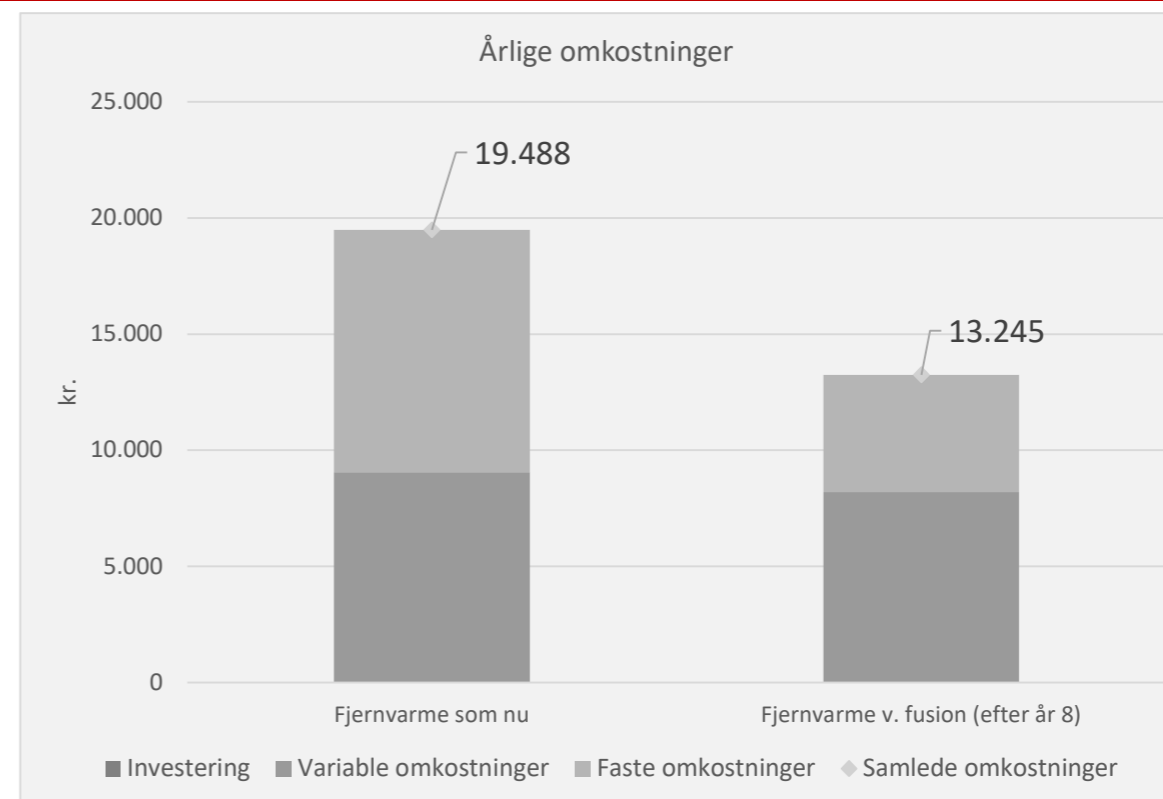
### Forbrugerdata

Varmebehov	18,1 MWh/år
Areal	130 m <sup>2</sup>
Rente (Private)	4,0%

### Fjernvarmetakster (Excl. moms)

#### Forbrugsafgifter

	Gl. Rye	Ry
- Variabel forbrugsbidrag	400	363 kr./MWh
- Fastbidrag (arealbidrag)	45	24,2 kr./m <sup>2</sup>
- Fast administrationsbidrag/abonnement	2500	880 kr./år
- Transmissionsbidrag	0	0 kr.



## Beregninger

### Fjernvarme som nu

		Excl. Moms	Inkl. Moms
<b>Investeringsomkostninger</b>			
Ledningsinvestering	kr.	0	0
Gældsudligning	kr.	0	0
Samlet investering	kr.	0	0
<b>Årlig afdrag - Annuitetslån</b>			
Årlig afdrag - Annuitetslån	kr./år	0	0
<b>Variable omkostninger</b>			
Forbrugsbidrag	kr./år	7.240	9.050
Transmissionsbidrag	kr./år	0	0
<b>Faste årlige omkostninger</b>			
Administrationsbidrag	kr./år	2.500	3.125
Fastbidrag (arealbidrag)	kr./år	5.850	7.313
<b>Omkostninger pr. forbruger</b>			
Årlige omkostninger inkl. lån	kr./år	15.590	19.488

### Fjernvarme v. fusion (efter år 8)

		Excl. Moms	Inkl. Moms
<b>Investeringsomkostninger</b>			
Ledningsinvestering	kr.	0	0
Gældsudligning	kr.	0	0
Samlet investering	kr.	0	0
<b>Årlig afdrag - Annuitetslån</b>			
Årlig afdrag - Annuitetslån	kr./år	0	0
<b>Variable omkostninger</b>			
Forbrugsbidrag	kr./år	6.570	8.213
<b>Faste årlige omkostninger</b>			
Administrationsbidrag	kr./år	880	1.100
Fastbidrag (arealbidrag)	kr./år	3.146	3.933
Transmissionsbidrag	kr./år	0	0
<b>Omkostninger pr. forbruger</b>			
Årlige omkostninger inkl. lån	kr./år	10.596	13.245

**BILAG 2**  
**SELSKABSØKONOMI**







**BILAG 3**  
**SAMFUNDSØKONOMI**

# Beregningsforudsætninger

Beregningsforudsætninger - basisoplysninger									
Betegnelse		Fusion							
Kommune		-							
Dato:		10-10-2022							
Udarbejdet af:		MSCH							
Generelle forudsætninger									
Brændværdienhed	GJ/MWh	MWh							
Kalkulationsrente (real)	%	3,5%							
Forvridningsfaktor	%	10,0%							
Nettoafgiftsfaktor	%	28,0%							
Prisniveau	år	2023							
Periodestart	år	2023							
Tidshorisont (ved beregning af NPV)	år	20							
CO <sub>2</sub> -kvotepris	Se liste	Middel							
Emissionsomkostning NOx/SO <sub>2</sub> /PM <sub>2,5</sub>	Se liste	Bymæssig bebyggelse							
Energibesparelsesprocent	%	0,00%							
Følsomhedskoefficienter									
Brændselspris	%	100,0%							
Elsalgspris (kun kraftvarme)	%	100,0%							
Områder									
		Gl. Rye og Ry							
Antal ejendomme ialt	stk.	1							
Nettovarmebehov pr. ejendom	MWh	73.500							
Introduktionsår	år	2023							
Starttilslutning	%	100,0%							
Slutttilslutning	%	100,0%							
Opbygningsperiode	år	0							
Investeringer/driftsomk. pr. område									
		Gl. Rye og Ry							
Uden fusion									
Forbruger - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forbruger - investering pr. ejendom									
Investering	kr								
Levetid	år								
Forsyningselskab - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forsyningselskab - investering pr. ejendom									
Investering	kr								
Levetid	år								
Driftsomkostninger									
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.	500.000							
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.								
1. års ekstra omkostning	kr.								
Med Fusion									
		Gl. Rye og Ry							
Forbruger - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forbruger - investering pr. ejendom									
Investering	kr								
Levetid	år								
Forsyningselskab - basisinvestering									
Basisinvestering	kr	30.400.000							
Levetid	år	70							
Forsyningselskab - investering pr. ejendom									
Investering	kr								
Levetid	år								
Driftsomkostninger									
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.								
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.								
1. års ekstra omkostning	kr.								
Brændselsfordeling									
Uden fusion									
		Solvarmeanlæg	Gaskedel	GVP	FK, gl	FK, ny	LVP	Elkedel	LVP
Type		Varmeværk/ særbrendsel	Varmeværk/ naturgas	Varmeværk/ elvarme	Varmeværk/ træflis	Varmeværk/ træflis	Varmeværk/ elvarme	Varmeværk/ elvarme	Varmeværk/ elvarme
Forbrugsinterval		-	75-300.000 m <sup>3</sup>	1.000-2.000 MWh	-	-	2.000-70.000 MWh	2.000-70.000 MWh	2.000-70.000 MWh
Varmevirkningsgrad	%	100,0%	93,0%	300,0%	106,0%	112,0%	359,3%	100,0%	290,0%
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-	-	-	-	-
100%)	%	1,4%	0,1%	4,3%	4,7%	50,5%	26,1%	3,7%	9,2%
Ledningstab	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-	-	-	-	-
CO <sub>2</sub> -kvoteomfattet	ja/nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		-	-	Ikke-marginal	-	-	Ikke-marginal	Ikke-marginal	Ikke-marginal
Elprisinterval	%	-	-	40 - 45 %	-	-	25 - 30 %	0 - 5 %	70 - 75 %
Elprisinterval - udgangspunkt	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering/driftsomk.									
Anlægsinvestering	kr								
Levetid	år								
Anlægsår	årstal								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr								
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme	1,39	3,33	6,94	11,11	8,33	4,17	1,39	6,94
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el								
Med Fusion									
		Solvarmeanlæg	Gaskedel	GVP	FK, gl	FK, ny	LVP	Elkedel	-
Type		Varmeværk/ særbrendsel	Varmeværk/ naturgas	Varmeværk/ elvarme	Varmeværk/ træflis	Varmeværk/ træflis	Varmeværk/ elvarme	Varmeværk/ elvarme	-
Forbrugsinterval		-	75-300.000 m <sup>3</sup>	500-1.000 MWh	-	-	2.000-70.000 MWh	2.000-70.000 MWh	-
Varmevirkningsgrad	%	100,0%	93,0%	300,0%	106,0%	112,0%	359,3%	100,0%	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmeandel (NB:andele summer ikke op til 100%)	%	1,4%	0,0%	2,0%	8,2%	56,8%	27,7%	3,8%	-
Ledningstab	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-	-	-	-	-
CO <sub>2</sub> -kvoteomfattet	ja/nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		-	-	Ikke-marginal	-	-	Ikke-marginal	Ikke-marginal	-
Elprisinterval	%	-	-	15 - 20 %	-	-	25 - 30 %	0 - 5 %	-
Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.)	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering/driftsomk.									
Anlægsinvestering	kr								
Levetid	år								
Anlægsår	årstal								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr								
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme	1,39	3,33	6,94	11,11	8,33	4,17	1,39	
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el								





# Beregningsresultat

Resultat - Fusion				
Nutidsværdi 2023 - 42 (2023-prisniveau - mio. kr) (vers. 2.22)	Uden fusion	Med Fusion	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	220,4	218,6	1,8	0,8%
Investeringer	20,9	38,9	-18,0	-86,1%
Driftsomkostninger	42,7	34,4	8,4	19,6%
CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> O-omkostninger	3,0	3,4	-0,4	-14,8%
SO <sub>2</sub> -omkostninger	0,3	0,3	0,0	-16,0%
NO <sub>x</sub> -omkostninger	2,3	2,7	-0,3	-14,2%
PM <sub>2,5</sub> -omkostninger	1,2	1,4	-0,2	-17,9%
Afgiftsforvridningseffekt	-0,3	-0,3	0,0	10,9%
Scrapværdi	-1,4	-14,0	12,6	-934,0%
<b>I alt</b>	<b>289,2</b>	<b>285,5</b>	<b>3,7</b>	<b>1,3%</b>
Emissioner				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2023 - 42)	Uden fusion (ton)	Med Fusion (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (inkl. CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O)	5.954,7	5.708,9	245,8	4,1%
SO <sub>2</sub> -emissioner	22,0	25,5	-3,5	-16,0%
NO <sub>x</sub> -emissioner	188,9	215,7	-26,9	-14,2%
PM <sub>2,5</sub> -emissioner	19,0	22,4	-3,4	-17,9%
CO <sub>2</sub> - balancepris				
Balancepris - CO <sub>2</sub> (inkl. CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O)			kr/ton	-16.880,73

