

# PROJEKTFORSLAG

Ringsted Forsyning A/S

Etablering af 8 MW elektriske varmepumper på udeluft og røggasscrubber.



Ringsted Forsyning

**Ingeniør Huse**  
Ingeniørrådgivning med garanti

Udarbejdet af: Asger Løngreen  
Kontrolleret af: X  
Godkendt af: Ole B. Winther  
Dato: 21.12.2018  
Version: 7  
Projekt nr.: x

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Indledning .....	4
1.1	Projektansvarlig .....	4
1.2	Organisatoriske forhold .....	4
1.3	Projektets formål .....	4
1.4	Varmeplanlægningen .....	4
1.5	Anden lovgivning .....	5
1.6	Fastlæggelse af forsyningsområde og varmebehov - projektafgrænsning .....	5
1.7	Investering .....	7
1.8	Indstilling .....	7
1.9	Tilknyttede projekter .....	7
1.10	Tidsplan .....	8
1.11	Arealafståelse, servitutpålæg mv. ....	8
1.12	Berørte parter og forhandlinger med .....	8
1.13	Økonomiske konsekvenser for forbrugerne .....	8
2	Selskabsøkonomi. ....	9
3	Samfundsøkonomisk analyse .....	9
4	Energi- & miljømæssig vurdering. ....	11
5	Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. ....	11
5.1.1	Renten .....	11
5.1.2	Varmesalg .....	11
5.1.3	Investering .....	12
5.1.4	Brændselspriser .....	12

## Bilagsliste

- Bilag 1: Samfundsøkonomiske beregninger
- Bilag 2: Selskabsøkonomiske beregninger
- Bilag 3: Principdiagram over anlægget.

## **1 Indledning**

Nærværende projektforslag er udarbejdet i overensstemmelse med BEK nr. 825 af 24/06/2016 "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg".

### **1.1 Projektansvarlig**

Ansvarlig for projektet er:  
Ringsted Forsyning A/S  
Bragesvej 18, 4100 Ringsted  
Projektleder: Ole B. Winther  
E-mail: obw@ringstedforsyning.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:  
Ingeniør Huse  
Michael Drewsens Vej 23  
8270 Højbjerg  
Projektleder: Rasmus Victor Fauerholdt  
E-mail: rasmus@ingeniorhuse.dk

### **1.2 Organisatoriske forhold**

Ringsted Kraftvarmeværk A/S (RKV) er et selskab som er 100% ejet af Ringsted Forsyning A/S som igen er ejet 100 % af Ringsted Kommune. RKV leverer al sin varmeproduktion til Ringsted Fjernvarme A/S. Alle værkerne under Ringsted Kraftvarmeværk A/S og Ringsted Fjernvarme A/S drives og administreres af personale ansat i moderselskabet Ringsted Forsyning A/S.

### **1.3 Projektets formål**

Projektets formål er at tilføje 8 MW el varmepumpe til Ringsted Kraftvarmeværk til forøgelse af fjernvarmens samlede varmekapacitet.

Projektet er udarbejdet med følgende formål:

- Sikre nødvendig varmekapacitet / effekt.
- En reduktion eller minimum fastholdelse af den gunstige fjernvarmepris.
- Bidrage til kommunens mål (forpligtigelse) om reduktion i CO<sub>2</sub>-udledning for Kommunen som virksomhed betragtet (DN-aftale), hvor i indregnes CO<sub>2</sub>-udledning hos Ringsted Fjernvarme A/S og Ringsted Kraftvarmeværk A/S.
- Reduktion af fjernvarmens afhængighed af naturgas og olie.
- Indføre lokal fleksibilitet mellem miljøvenlige energikilder som halm og VE-strøm på nettet fra vindmøller og solceller - i overensstemmelse med målet for den nationale energiplanlægning.

Alle under hensyntagen til bedst samfundsøkonomien herved.

### **1.4 Varmeplanlægningen**

Manglende varmelevering og varmeeffekt fra Ringsted Kraftvarmeværk  
Frem mod 2015 kunne Ringsted Kraftvarmeværk A/S (RKV) registrere en stadig ringere driftsøkonomi for Kraftvarmeværket (ekskl. Grundbeløbet - som udbetales uanset drift). Driftsøkonomien

var blevet så ringe, at RKV valgte at byde ind på en serviceydelse (reservekraft), som Energinet.dk udbød, - med det resultat at RKV fik kontrakt herpå og RKV fik forbedret økonomien.

Kraftvarmeværket har tidligere kunnet støtte Ringsted Fjernvarme med ca. 13 MW varme. Det har RKV ikke kunnet på en økonomisk måde de senere år og det kan man heller ikke fremover forvente at RKV kan. Med den øget udbygning af vindmølle- og solcellekapacitet må man konstatere, at kraftvarmeværkets rolle fremover bliver at støtte el-nettet, når vinden og / eller solen udebliver eller der sker svigt på andre prioriterede værker eller el-forbindelser.

Da RKV ikke kan levere den varmeproduktion og varmeeffekt til Ringsted Fjernvarme, som RKV har været udset til, har Ringsted Fjernvarme i stigende grad måtte supplere med varme fra gaskedler og oliekedler og kun haft nogle over 40 år gamle oliekedler som reserve.

På baggrund af ovenstående er situationen:

- Ringsted Fjernvarme A/S mangler varmeeffekt for sikker varmeforsyning når en enhed falder ud.
- Ringsted Fjernvarme ønsker ekstra varmekapacitet baseret på VE
- Hverken Ringsted Fjernvarme A/S eller Ringsted Kraftvarmeværk A/S kan af samfundsøkonomiske årsager opnå nødvendig godkendelse til en ekstra halmkedel.
- Enten Ringsted Fjernvarme A/S eller Ringsted Kraftvarmeværk A/S, kan derimod opnå godkendelse af en varmepumpe med den ønskede varmeeffekt.
- Af driftsøkonomiske årsager skal varmepumpen placeres tæt på eksisterende halmkedler, så der kan ske en samdrift mellem halmkedlerne og varmepumpen.
- Der er ikke fysisk plads til opstilling af varmepumpen på Halmvarmeværkets matrikel.
- Der er derimod fysisk plads til opstilling af varmepumpen hos Ringsted Kraftvarmeværk - enten i eksisterende bygning eller i en ny bygning.
- Staten har ændret afgifterne for at tilskynde til etablering af varmepumper.
- Staten har givet mulighed for at Kraftvarmeværker, som mister grundbeløbet har kunnet søge om anlægstilskud til ny eldrevet varmepumpekapacitet til fortrængning af ikke kvotebelagt gas- eller oliebaseret varmeproduktion.
- Ringsted Kraftvarmeværk A/S opfylder netop dette krav og har søgt om sådant tilskud og er blevet imødekommet med et anlægstilskud på ca. 5,2 mio. DKK.

Samlet set viser beregningerne at man på ovenstående grundlag kan opnå en positiv samfundsøkonomisk, selskabsøkonomisk og brugerøkonomisk forsyning fra en ny eldrevet varmepumpe. De samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger er nu sådan, at der ikke vil kunne opnås projektgodkendelse af en ekstra halmkedel, når den eldrevet varmepumpe udviser bedre samfundsøkonomi.

## 1.5 Anden lovgivning

- Planloven – Bekendtgørelse af lov om planlægning LBK nr. 287 af 16/04/2018

Projektet opfylder Planlovens bestemmelser, herunder varmeplanen for Ringsted Kommune og gældende lokalplan for området hvori anlægget etableres.

Når anlæggets tekniske detaljer er kendt foretages følgende i h. t. gældende lov:

- VVM screening
- Miljøansøgning
- Ansøgning om byggetilladelse

Projektet udføres derudover iht. gældende normer og standarder.

## 1.6 Fastlæggelse af forsyningsområde og varmebehov - projektafgrænsning

Der ændres ikke på det nuværende forsyningsområde som følge af nærværende projektforslag.

En oversigt over nuværende effekt og produktionsfordeling i et normalår fremgår af nedenstående tabel:

Varmeeffekt og produktionsfordeling i et normalår inden varmepumpe					
	Kvotebelagt	Brændselstype	Installeret varmeeffekt MW	Produktion normalår MWh	Fordeling
Halmvarmeværket	Nej	Halm	17	110.000	69,7%
Central Nord	Nej	Naturgas	11	42.373	26,9%
Central Syd	Nej	Naturgas	10	3.000	1,9%
Gammel oliecentral	Nej	Olie	(15)	200	0,1%
Kraftvarmeværket	Ja	Naturgas	(13)	2.200	1,4%
		i alt	38	157.773	100,0%

Det maksimale effektbehov på fjernvarmenettet er ca. 44 MW

### Det nye anlæg

#### *El-drevet varmepumper med 2 varmekilder*

Nærværende projekt omfatter en udvidelse af varmekapaciteten med følgende anlæg:

Opsamling af energi fra udeluften via en ny el-drevet varmepumpe. Varmeeffekt v. 0° C udetemperatur for dette delanlæg er 6,4 MW.

Opsamling af varme fra et varmegenvindingsanlæg (røggasscrubber på naboværkets halmkedel) via en anden ny el-drevet varmepumpe. Varmeeffekten for dette delanlæg er 1,6 MW.

Den samlede varmeeffekt fra de 2 anlæg er således 8 MW.

Begge varmepumper opstilles på Ringsted Kraftvarmeværk, Jættevej 5-7 A/S.

#### *Tilslutningsanlæg til fjernvarmenettet*

Varmen fra begge varmepumpeanlæg leveres ind på fjernvarmenettet via pumperummet, som er placeret på Ringsted Kraftvarmeværk. Der foretages en tilpasning af eksisterende rørrangement i pumperummet.

#### *Elforsyningsanlæg*

Cirka 100 m fra Kraftvarmeværket - på den anden side af vejen -, er en 50/10 kV transformerstation placeret. Der foreligger 4 forskellige tekniske løsninger på elforsyning herfra til de nye varmepumper. Der pågår en drøftelse med net-selskabet Cerius om valg af den tekniske løsning - for at fremtidssikre løsningen for stadig omlægning af områdets energiforsyning. Elmotorerne til at drive varmepumpernes kompressorer forventes at blive tilbudt mest økonomisk som 0,7 kV og 0,4 kV. Det forudsættes foreløbigt, at der placeres en eller 2 transformere på kraftvarmeværkets grund.

#### *Bygningsanlæg*

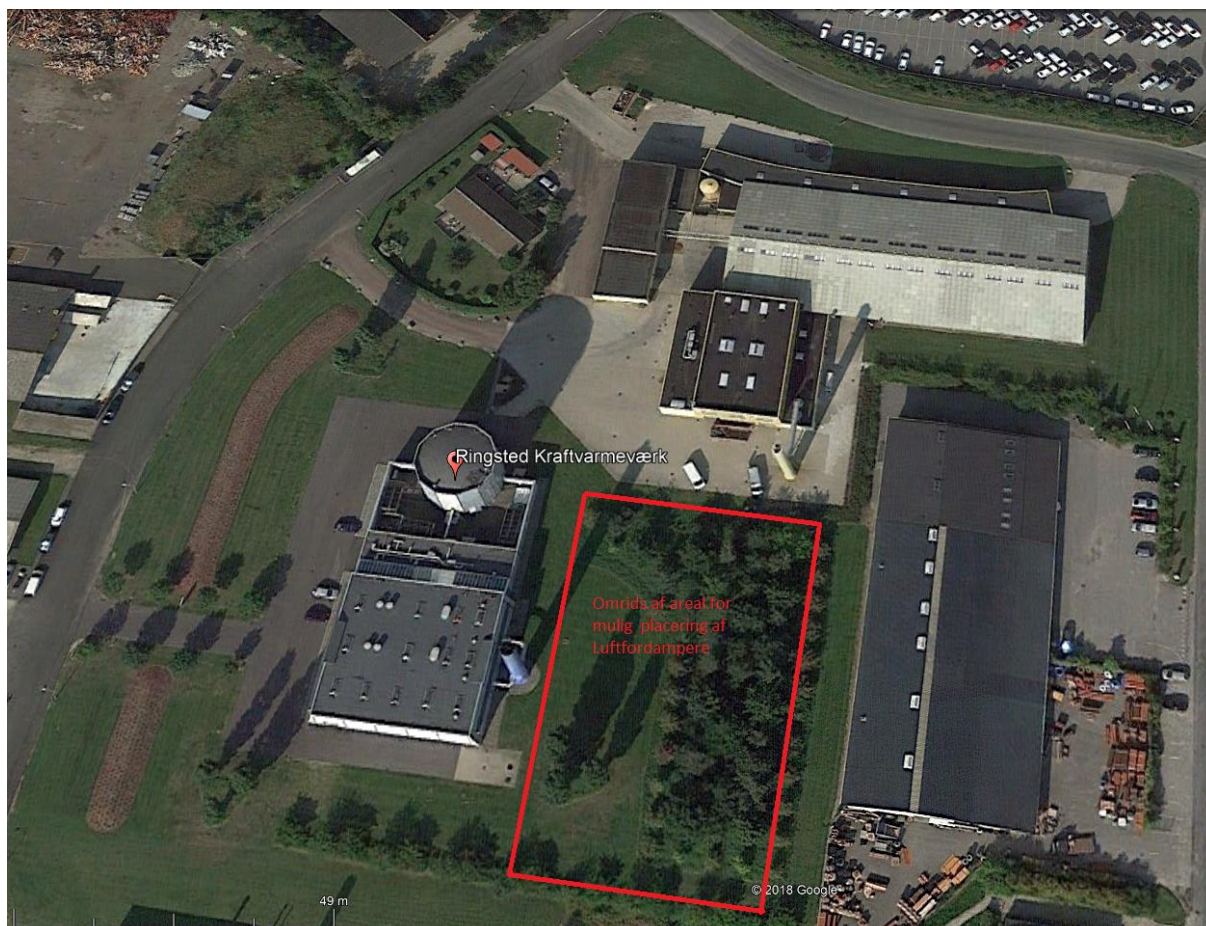
Der er ved at blive indhentet tilbud på de el-drevet varmepumper. Når det nødvendige bygningsvolumen er afdækket mere præcist til varmepumperne og det tilhørende el-anlæg, tages endelig beslutning om bygningsløsning. Det vurderes pt. som mest sandsynligt, at der opføres en tilbygning på ca. 280 m<sup>2</sup> på den sydlige facade på kraftvarmeværkets nuværende bygning. Denne løsning forudsættes i nærværende projektforslag. Alternativt placeres al udstyret i eksisterende bygningsvolumen i kraftvarmeværket - på et mindre antal m<sup>2</sup> + en mindre tilbygning.

Projektet omfatter således etablering af:

- Eldrevet varmepumpe som opsamlet energi fra udeluften
- Eldrevet varmepumpe som opsamler energi fra varmegenvindingsanlæg på røggaskøler

- c. Tilpasning af pumperummet på Kraftvarmeværket for modtagelse af varmen fra varmepumpen.
- d. El-forsyningsanlæg til varmepumpen.
- e. Bygningsanlæg

Nedenfor vises anlæggenes fysiske placering.



Figur 1 - Områderids, Luftfordampere.

## 1.7 Investering

Projektet er budgetteret til 48 mio. kr.

Investeringen i forbindelse med projektet består i:

- a) Etablering af 2 stk. varmepumpeanlæg med en samlet varmeeffekt 8 MW v. 0° C udetemperatur. Heri er nødvendige varmevekslere, ventiler, pumper og SRO-anlæg.
- b) Tilpasning af pumperummet på Kraftvarmeværket for modtagelse af varmen fra varmepumpen.
- c) El-forsyningsanlæg til varmepumpen.
- d) Bygningsanlæg
- e) Bygherreomkostninger til rådgiver, myndighedsomkostninger, eget tidsforbrug m.v.

Til vurdering af nødvendige investeringer er der anvendt budgetpriser udregnet på baggrund af erfaringstal fra lignende projekter.

### **1.8 Tidsplan**

Det meste af maskin- og elinstallationen er i udbud i november – december 2018. Kontrakt på det meste af maskin- og elinstallationen forventes indgået i februar. Installationen forventes idriftsat i december 2019.

### **1.9 Arealafståelse, servitutpålæg mv.**

Der er ingen arealafståelse.

### **1.10 Berørte parter**

De berørte parter i forbindelse med etablering af projektet er:

- Gasselskabet Ørsted A/S, som ejer gasforsyningsanlæg til Ringsted Fjernvarmes spidslastcentraler og til Ringsted Kraftvarmeværk. Der skal ikke foretages ændringer på eksisterende gasforsyningsanlæg. Der forventes kun en reduktion i gasforbruget til Ringsted Fjernvarme A/S som konsekvens af varmepumpens etablering.
- El distributionsselskabet Cerius, som ejer og driver elnettet og skal levere kraftforsyningen til varmepumperne.
- Ringsted Fjernvarme A/S, som ejer spidslastkedler på naturgas og reservelastkedler på olie samt halmvarmeværket – vil blive påvirket af varmepumpens drift. I overensstemmelse med projektets formål og de nationale mål, vil varmepumpeprojektet betyde mindre drift på specielt gaskedlerne. Afhængig af fremtidige el-priser vil halmvarmeværkets drift kunne blive reduceret lidt. Halmvarmeværket er – og vil fortsat være - en vigtig bidragsyder til varmeproduktionen til nettet. Der forventes løbende driftsmæssig koordinering af driften på halmvarmeværket og driften af varmepumperne.
- Det forudsættes driftspersonalet fra Ringsted Forsyning A/S (moderselskabet) som allerede driver de i alt 5 anlæg, som for nuværende levere varme ind på fjernvarmenettet, også vil drive det kommende varmepumpeanlæg og sikre den overordnede bedste driftsøkonomi.

### **1.11 Økonomiske konsekvenser for forbrugerne.**

De brugerøkonomiske fordele vil knytte sig til selskabsøkonomien som i eksemplet med gaskedlen i samspil med halmfyret har vist at varmepumpen vil sikre den laveste varmepris. Dette sikre at fjernvarmeprisen ikke vil komme til at stige sammenholdt med gaskedel og halmkedel casen.

## 2 Selskabsøkonomi.

Følgende forudsætninger er anvendt til den selskabsøkonomiske beregning:

- Den nye gaskedel har en virkningsgrad på 101 %
- Den nuværende halmkedel har en virkningsgrad på 93 %
- Den nye varmepumpe har en virkningsgrad på 400% (COP 4)
- Varmeproduktionen er 55592 MWh
- Brændselspriser baseres på Ringsted Fjernvarmes aktuelle produktionspriser for 2019.
- Investeringen er angivet som den samlede investering og beløber sig til 48,0 mio. kr. i projektet (varmepumpe).
- Investeringen i referencen (Gaskedel).er angivet som den samlede investering og beløber sig til 4,5 mio. kr.
- Der afskrives over 20 år med 3,0 % i rente til kurs 100.
- Drift og vedligehold er sat til 3 kr./MWh på gaskedel.
- Drift og vedligehold er sat til 30 kr./MWh på halmkedlen.
- Drift og vedligehold er sat til 11 kr./MWh på varmepumpen.

Det fremgår af de selskabsøkonomiske beregninger, at projektet vil bidrage med et positivt dækningsbidrag til Ringsted Fjernvarmes drift og vedligehold på ca. 3,663 mio. kr. årligt.

<b>VARIABLE UDGIFTER</b>			
Kedel (Halm + gas)	kr.	17.899.677	-
Projekt - Varmepumpe el	kr.	-	12.563.792
<b>Variable udgifter i alt</b>	<b>kr.</b>	<b>17.899.677</b>	<b>12.563.792</b>
<b>Kapitaludgifter/-indtægter</b>			
<b>Samlet investering</b>		<b>4.500.000</b>	<b>29.374.204*</b>
Årlig ydelse på lån (3% over 20 år)	kr.	302.471	1.974.412
<b>Produktionsomkostninger ekskl. moms.</b>	<b>kr.</b>	<b>18.202.148</b>	<b>14.538.204</b>
<b>Besparelse ekskl. moms.</b>		-	<b>3.663.944</b>

\*Investeringen 48,0 mio. DKK fratrukket tilskud og energibesparelser.

## 3 Samfundsøkonomisk analyse.

De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over en 20-årig periode fra 2018-2037. Den samfundsøkonomiske konsekvens af valget af energiforsyning opgøres i henhold til de af Energistyrelsens vedtagne samfundsøkonomiske forudsætninger, herunder centrale beregnede brændsels-, el- og emissionspriser jf. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" (udgivet af Energistyrelsen juli 2007) med efterfølgende "tillægsblad vedrørende kalkulationsrente" (udgiver juni 2013).

- De samfundsøkonomiske priser, sammenlignet med de selskabsøkonomiske priser, adskiller sig ved centralt fastsatte priser på brændsel, elprisen, CO<sub>2</sub> og kalkulationsrentefod.
- Brændselspriserne og elprisen er opgjort som faktorpriser, dvs. som priser ekskl. afgifter, tilskud og moms.
- Prisen på strøm i den samfundsøkonomiske beregning følger den vægtede Nordpool-pris, som foreskrevet af Energistyrelsen.

- Den samfundsøkonomiske kalkulationsrentefod udgør 4 %. Det er summen af en risikofri samfundsmæssig kalkulationsrentefod på 3 % og et risikotillæg på 1 %.

Er den tekniske levetid længere end betragtningsperioden, medregnes anlæggets scrapværdi efter betragtningsperioden.

Følgende forudsætninger er anvendt til den samfundsøkonomiske beregning:

- Der er ikke indregnet med forskel i ledningstab da der udelukkende produceres på samme matrikel.

Der er regnet med følgende investeringer:

- Investering i referencen, ny 8 MW gaskedel er 4,5 mio. DKK i 2019.
- Investering i projektet, ny 8 MW varmepumpe er 29,374 mio. DKK i 2019. Investeringen uden salg af energibesparelser samt tilskud er 48,0 mio. DKK.

Der er defineret følgende virkningsgrader:

- Årsvirkningsgraden for den nye gaskedel er sat til 101 %
- Årsvirkningsgraden for nuværende halmkedel er sat til 93 %
- Årsvirkningsgraden for varmepumpen inkl. varmepumpen på røggasscrubber er sat til 400 % (COP = 4)

Der er regnet med følgende drift og vedligeholdelse:

- D&V for nye gaskedler er sat til et fast beløb på 85.000 kr./år.
- D&V for halmkedel er sat til et fast beløb på 1.612.168 kr./år.
- D&V for varmepumpen er sat til et fast beløb på 611.512 kr./år.

Der er regnet med følgende varmelast fordeling:

- For referencen bidrager gas- og oliekedlen med 28,9 %, halmkedlen 69,1%, Kraft-varme 2,0 %
- For varmepumpe-løsning bidrager gas- og oliekedel med 5 %, halmkedlen med 60 %, Kraftvarme med 2,0 % og varmepumpen med 33 %.

Alle priser er angivet ekskl. moms. Og det **samfundsøkonomiske** resultat er vist neden for:

<b>Resultat - 8MW varmepumpe</b>				
<b>Nutidsværdi 2018 - 37 (2018-prisniveau - mio. kr) (vers. 1.93)</b>	<b>Gas og halm</b>	<b>Varmepumpe</b>	<b>Projektfordel</b>	<b>Forskel i pct.</b>
Brændselskøb netto	386,9	242,9	144,0	37,2%
Investeringer	5,7	37,4	-31,7	-552,8%
Driftsomkostninger	31,1	10,4	20,6	66,4%
CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> O-omkostninger	55,6	0,0	55,6	100,0%
SO <sub>2</sub> -omkostninger	4,3	0,3	4,0	93,0%
NO <sub>x</sub> -omkostninger	2,6	0,6	2,0	75,8%
PM <sub>2,5</sub> -omkostninger	0,9	0,0	0,9	94,6%
Afgiftsforvridningseffekt	-16,7	-14,5	-2,1	12,6%
Scrapværdi	-0,1	-0,9	0,8	-552,8%
<b>I alt</b>	<b>470,3</b>	<b>276,3</b>	<b>193,9</b>	<b>41,2%</b>

Figur 3.1: Resultatskema

Som det fremgår af tabellen, er det samfundsøkonomiske fordelagtigt at producere den nødvendige grundlast på en nyetableret varmepumpe frem for at reinvestere i en nye gaskedler.

Samfundsøkonomisk betyder gennemførelsen af projektet en besparelse over en 20-årig periode med 276,3 mio. kr. svarende til 41,2 % i forhold til referencen.

#### 4 Energi- & miljømæssig vurdering.

Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2018 - 37)	Gas og halm (ton)	Varmepumpe (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (inkl. CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O)	145.451,2	1.444,2	144.006,9	99,0%
SO <sub>2</sub> -emissioner	425,1	29,7	395,4	93,0%
NO <sub>x</sub> -emissioner	373,7	90,4	283,3	75,8%
PM <sub>2,5</sub> -emissioner	39,4	2,1	37,3	94,6%
CO <sub>2</sub> - balancepris				
Balancepris - CO <sub>2</sub> (inkl. CH <sub>4</sub> og N <sub>2</sub> O)			kr/ton	-960,94

Figur 4.1: Emissioner

Som det fremgår af tabellen vil 100 % af varmen fra varmepumpen blive produceret på eldrift. Dette medfører en reduktion i den samlede mængde CO<sub>2</sub>-ækvivalenter på 144.006,9 ton over en 20-årig periode svarende til en reduktion på 99% i forhold til referencen. De økonomiske konsekvenser af CO<sub>2</sub>-udledninger er per definition internaliseret i de øvrige el-produktionsomkostninger i form af prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter. Derfor skal der ikke regnes med en ekstra økonomisk værdi af ændrede CO<sub>2</sub>-emissioner fra elproduktion, uanset hvilken betragtning der anlægges, fordi kvoteprisen er indeholdt i fremskrivningen af elpriserne.

#### 5 Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier.

I det efterfølgende er der set på en række faktorer, og deres betydning på projektets robusthed.

##### 5.1.1 Renten

Kalkulationsrenten på 4 % vurderes at være til den høje side i forhold til de reelle lånevilkår. Nedenfor er lavet følsomhedsberegninger på kalkulationsrenten.

Følsomhed – kalkulationsrente	Gaskedel + halmkedel– mio. kr.	Varmepumpe – mio. kr.	Projektfordel – mio. kr.
3 %	515,8	301,3	214,5
4 %	470,3	276,3	193,9
5 %	430,5	254,5	175,9

Tabel 5.1.1.1: Følsomhedsberegninger på kalkulationsrenten

##### 5.1.2 Varmesalg

Der er udført beregninger på at spids- og reservelastproduktionen vil stige med plus/minus 10 %. Resultaterne fremgår i skemaet nedenfor.

Følsomhed – kalkulationsrente	Gaskedel + halmkedel– mio. kr.	Varmepumpe – mio. kr.	Projektfordel – mio. kr.
90 %	424,0	254,0	169,9
100 %	470,3	276,3	193,9

110 %	516,6	298,7	217,9
-------	-------	-------	-------

Tabel 5.1.2.1: Følsomhedsberegninger på varmesalg

### 5.1.3 Investering

Ud over de midler som er afsat i budgetterne, er der lavet følsomhedsanalyse på yderligere plus/minus 10 % på investeringen. Resultaterne fremgår i skemaet nedenfor.

Følsomhed – kalkulationsrente	Gaskedel + halmkedel– mio. kr.	Varmepumpe – mio. kr.	Projektfordel – mio. kr.
90 %	469,7	270,4	199,4
100 %	470,3	276,3	193,9
110 %	407,8	282,3	188,5

Tabel 5.1.3.1: Følsomhedsberegninger på investering

### 5.1.4 Brændselspriser

Der tales i disse tider meget om varmforsynings evne til at aflaste el-systemet i tilfælde af overskudsstrøm og for meget vindenergi. Elprisen som er anbefalet af Energistyrelsen er derfor behæftet med en relativ stor usikkerhed over en periode på 25 år. Der er derfor lavet en beregning hvor brændselspriserne stiger og falder med 10 %. Resultaterne fremgår i skemaet nedenfor.

Følsomhed – kalkulationsrente	Gaskedel + halmkedel– mio. kr.	Varmepumpe – mio. kr.	Projektfordel – mio. kr.
90 %	430,2	260,0	170,2
100 %	470,3	276,3	193,9
110 %	522,4	294,0	228,3

Tabel 5.1.4.1: Følsomhedsberegninger på brændselspriser

## 6 Anmodning om projektkendelse

Ringsted Kommune anmodes om at gennemføre myndighedsbehandlingen af nærværende projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven. Der skal foretages en samfundsøkonomisk, energi- og miljømæssig vurdering af projektet og besluttes, om etableringen af varmpumpen kan ske.

Ved godkendelse af dette projektforslag godkender Ringsted Kommune således:

- At der etableres en ny 8 MW varmpumpe på Ringsted Kraftvarmeværk på Jættevej i Ringsted.