

Outrup Varmeværk

Projektforslag for etablering af varmepumpeanlæg

August 2018

Formål.

På vegne af bygherren, Outrup Varmeværk, fremsender Tjæreborg Industri A/S et projektforslag for etablering af et varmepumpeanlæg

Projektforslaget fremsendes til Varde Kommune, med henblik på godkendelse efter lov om varmeforsyning.

Baggrund.

Det er for Outrup Varmeværk nødvendigt at finde en billigere produktionsform, når grundbeløbet bortfalder ved udgangen af 2018 hhv. 2019.

Da Outrup Varmeværk ikke er CO2 kvote omfattet, har man set det som en mulighed at etablere en el-dreven varmepumpe, såfremt man kunne få bevilget et anlægstilskud, og Outrup Varmeværk er blandt de fjernvarmeverker, der har fået bevilget anlægstilskud fra Energistyrelsen efter tilskudsordningen for investeringer i eldrevne varmepumper til produktion af fjernvarme. Tilskuddets størrelse er på 1.351.700 kr.

Ligeledes har man en forventning om, at el-afgifterne vil falde i tråd med det politiske forlig.

I dag producerer Outrup Varmeværk:
Ca. 4 % af årsproduktionen på naturgasmotor.
Ca. 92 % af årsproduktionen på naturgaskedler.
Ca. 4% af årsproduktionen på el-kedel.

Outrup Varmeværk ønsker at billiggøre varmeproduktionen ved at etablere et varmepumpeanlæg primært til at erstatte varmeproduktion på naturgaskedler.

Sammenfatning.

Outrup Varmeværk har i dag hele sit produktionsanlæg og adresse på Centrum 2, 6855 Varde. Varmepumpeanlægget er planlagt til at blive placeret på Gartnervænget 22, 6855 Varde, hvor der er indgået en betinget købsaftale om erhvervelse af denne grund.

Nærværende forslag tager udgangspunkt i at bruge udeluften som varmekilde for varmepumpen. Udeluften optages igennem 2 stk. energioptagere.

Varmepumpen består af to stempelkompressorer, en fordamper, en mellemkøler og en kondensator. Alle dele er monteret på en bundramme, internt fortrådet til eltavle og frekvensomformere.

Varmepumpen etableres i en ny bygning, og varmpumpen tilsluttes eksisterende ledningsnet ved Gartnervænget og driftes i paralleldrifft med eksisterende kraftvarmeværk.

Gennemførelse af projektforslaget giver:

- En selskabsøkonomisk og en bruger økonomisk fordel
- En samfundsøkonomisk fordel
- En CO₂ besparelse

Outrup Varmeværk ser derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektforslaget.

Alternativet.

Alternativet, til at gennemføre projektforslaget er fortsat at producere varme på det eksisterende anlæg med solvarme, gasmotor og gaskedler – dvs. referencen, hvilket også er gennemregnet i nærværende projektforslag

Andre mulige alternativer:

Outrup Varmeværk er ikke blandt de 80 små kraftvarmeværker, som har fået tilladelse til at etablere en biomassekedel, så derfor er dette alternativ udelukket.

Outrup Varmeværk har tidligere undersøgt muligheden for at etablere et solvarmeanlæg, men dette har vist sig ikke at være selskabsøkonomisk rentabelt, da der ikke findes en ledig/anvendelig grund i nærheden af varmeværket, hvorfor afstanden til en velegnet grund bliver for stor og dermed for omkostningstung i forhold til en transmissionsledning.

Der er foretaget undersøgelser af muligheden for at aftage noget spildvarme fra to virksomheder, som ligger i nærheden af det nye grundstykke, men disse spildvarmemængder er meget små, og i hvert fald for små i forhold til forrentning og afskrivning af den investering, der skal foretages, for at udnytte disse spildvarmemængder

Outrup Varmeværk ser derfor ingen andre alternativer til varmepumpeanlægget.

Projektforslaget.

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til:

- Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 825 af 24. juni 2016 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg,
- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, 15. august 2017
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, juni 2018
- Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, august 2017

1. Ansvarlig for projektet.

Outrup Varmeværk vil være ejer af det nye anlæg og er således ansvarlig for projektet. Outrup Varmeværk bistås i projekteringsfasen af Tjæreborg Industri A/S.

2. Forholdet til varmeplanlægningen, herunder forsyningsforhold og varmekilder, jf. § 4, samt til kommune- og lokalplaner.

Projektforslaget ændrer ikke på den eksisterende varmeplan.

3. Forholdet til anden lovgivning, herunder til lov om elforsyning.

Der vil inden byggestart blive søgt om byggetilladelse

Det nye anlæg kræver ikke nogen miljøtilladelse.

Der vil sideløbende med denne ansøgning blive fremsendt en VVM-projektansøgning

Ved projektering og udførelse af anlægget overholdes alle relevante, gældende danske normer og standarder m.v.

4. Fastlæggelse af forsyningsområder samt fastlæggelse af hvilke tekniske anlæg, herunder ledningsnet, der påtænkes etableret samt anlæggets kapacitet og forsyningssikkerhed.

Nærværende projektforslag ændrer ikke ved det eksisterende forsyningsområde.

Den årlige varmeproduktion for Outrup Varmeværk udgør 10.745 MWh i normalåret

Eksisterende anlæg:

Gasmotor: 1.030 kW_e, 1.582 kW_v, 36 % el-virkningsgrad og 55,3 % varmevirkningsgrad

Gaskedel: 1.900 kW og varmevirkningsgrad på 97,5 %

Gaskedel: 2.900 kW og varmevirkningsgrad på 97,5 %

EI-kedel: 1.092 kW og varmevirkningsgrad på 100 %

2 stk. varmekumuleringsstanke, hver med et nyttevolumen på 200 m³

Returtemperatur fra 35 til 41 °C

Fremløbs temperatur fra 65 til 71 °C

Nyanlæg:

Anlæggets hoveddele

Der bygges en bygning til en den nye el-varmepumpe. Bygningen er 12 x 6,8 m svarende til ca. 82 m².

EI-varmepumpen kommer som et færdigt aggregat og har en varmekapacitet på 1,5 MW og 2 el-motorer hver på 250 kW. EI-varmepumpeaggregatet er ca. 6 m lang, 3 m bred og 2,3 m høj. Vægten er ca. 16,5 tons

Der etableres 2 stk. energi-optagere til at tage energi ud af udeluften. Hver energioptager er ca. 11,8 m lang, 2,4 m bred og 2,9 m høj.

Anlæggets placering er vist på bilag 1

Designdata

Udetemperatur	0 °C
Optagen effekt energioptagere	788 kW
Motoroptag net	307 kW
Varmeydelse el-varmepumpe	1.077 kW
COP	3,5

5. Tidsplan for etablering.

Nedennævnte tidsplan kan påregnes for projektet såfremt projektgodkendelsen og øvrige godkendelser foreligger rettidig.

Ansøgning om projektgodkendelse	august 2018
Alle godkendelser forventes af foreligge	november/december 2018
Byggefase starter:	januar 2019
Idriftsættelse af anlægget:	august 2019

6. Arealafståelser, servitutpålæg og eventuelle aftaler med grundejere mv., der er nødvendige for anlæggets gennemførelse.

Der er lavet en betinget købsaftale med ejeren af Gartnervænger 22, 6855 Varde om erhvervelse af grunden såfremt projektforslaget bliver godkendt.

7. Redegørelse for projektansøgers forhandlinger med, herunder evt. udtalelser fra berørte forsyningsselskaber, virksomheder m.fl.

Der er ikke ført forhandlinger med nogle parter, idet dette ikke er nødvendigt for gennemførelse af projektforslaget

8. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Som det fremgår af de efterfølgende selskabsøkonomiske beregninger vil gennemførelse af projektforslaget være til økonomisk fordel for Outrup Varmeværk, og dermed også, alt andet lige, en økonomisk fordel for forbrugerne.

Den gennemsnitlige varmepris til forbrugerne kan, alt andet lige, reduceres ved gennemførelse af projektforslaget. For en standartforbruger på 130 m² og et årsforbrug på 18,1 MWh betyder det alt andet lige en årlig besparelse på 1.184 kr. excl. moms svarende til 1.480 kr. inkl. moms

9. Energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.

De energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger tager udgangspunkt i en årlig varmeproduktion på 10.745 MWh.

9.1. Energi.

Beregningerne tager udgangspunkt i at anlægget driftes selskabsøkonomisk optimalt. Endvidere tager beregningerne udgangspunkt i at el-kedel og gasmotor agerer på det fire el-marked.

Projektforslag:

Pr. år MWh	Varmeproduktion	Elproduktion	Energiforbrug
Gasmotor	216,7	141,1	392,0
Gaskedel	3.150,7		3.231,4
Elkedel	222,8		222,8
Elvarmepumpe	7.154,8		2.224,6
I alt	10.745	141,1	6.070,8

Alternativ.

Pr. år MWh	Varmeproduktion	Elproduktion	Energiforbrug
Gasmotor	441,4	287,4	798,2
Gaskedel	9.839,5		10.091,7
Elkedel	464,1		464,1
Elvarmepumpe	0		
I alt	10.745	287,4	11.354

Som det fremgår af ovenstående, så falder energiforbruget væsentligt ved gennemførelse af projektforslaget.

Energiberegningerne med tilhørende driftsøkonomi fremgår af følgende bilag:

Bilag 2: Energiberegning

Bilag 3: EnergyPRO beregning projektforslaget, T1

Bilag 4: EnergyPRO beregning alternativet, T0

9.2. Miljø.

Godkendelser:

Det nye anlæg kræver ikke nogen miljøtilladelse.

Der vil sideløbende med denne ansøgning blive fremsendt en VVM-projektansøgning

Emissionsforhold.

Jævnfør bilag 6 og 7:

Emissioner i alt i 20 år:	CO2 i alt	CH4 i alt	N2O i alt	SO2 i alt	NOx i alt	PM2,5 i alt
	tons	kg	kg	kg	kg	kg
Projektforslaget	14.886	18.977	444	3.959	23.194	304
Alternativet	44.739	28.804	776	664	32.748	105
Fordel	29.853	9.828	332	-3.295	9.555	-198

Som det fremgår af ovenstående vil gennemførelse af projektforslaget samlet set give en miljøfordel herunder specielt en stor CO2-besparelse.

9.3. Samfundsøkonomi.

Alle beløb er regnet i 2018 priser.

Omkostninger, som ikke ændres ved sammenligning mellem alternativet og projektforslaget, er ikke medtaget i beregningen.

Investeringer ved projektforslaget:

Investeringerne er baseret på et konkret tilbud på en totalentreprise:

Bygningsarbejde	kr. 975.000,00
El-varmepumpe inkl. energioptagere	kr. 4.265.000,00
Installation, el-arbejde og idriftsættelse mv.	<u>kr. 3.390.000,00</u>
Samlet pris i alt excl. moms	<u>kr. 8.630.000,00</u>

Hertil kommer følgende omkostninger:

El-tilslutning	kr.	825.000
Revision	kr.	25.000
Diverse herunder entrepriseforsikring	kr.	175.000
Køb af grund og diverse omkostninger	kr.	450.000
Samlet budgetteret investering	kr.	10.105.000

Investering ved alternativet:

Der er ingen investering ved alternativet, som er referencesituationen, som den er i dag.

Samfundsøkonomisk beregningsresultat

Hele anlægget er indregnet med 20 års levetid. Beregningerne vedlagt som bilag 6 og 7.

Samfundsøkonomisk omkostning:	Projektforslaget	Alternativ	Besparelse
	kr.	kr.	kr.
Over en 20 års periode:	48.467.240	48.799.649	332.409

9.4. Selskabsøkonomi.

Som ved de samfundsøkonomiske beregninger er kun omkostninger indregnet som ændrer sig i forbindelse med gennemførelse af projektforslaget.

Gennemførelse af projektforslaget alt andet lige en årlig besparelse på 569.001 kr.

De selskabsøkonomiske beregninger fremgår af bilag 5

9.5 Energibesparelser

Energibesparelserne er udregnet i henhold til:

”Aftale af 16. december 2016 om Energiselskabernes energispareindsats”

I projektforslaget vil der kunne opnås energibesparelser for den varme, der bliver produceret af varmepumpen fratrukket alt el der bliver forbrugt, herunder el til el-varmepumpen.

Energibesparelserne beregnes som de første 10 års besparelser i gennemsnit.

Jf. bilag 2 er energibesparelserne udregnet til 4.744 MWh.

Energibesparelserne indgår i de selskabsøkonomiske og samfundsøkonomiske beregninger med en pris på 350 kr./MWh, der fratrækkes investeringen

10. Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier.

Nedenstående oversigt viser projektforslagets robusthed i forhold til, hvor meget der skal ændres på de samfundsøkonomiske forudsætninger, for at projektforslagets samfundsøkonomiske omkostninger svarer til alternativets samfundsøkonomiske omkostninger.

Robusthed:		Projektforslag	Alternativ	Forskel
	%	kr.	kr.	kr.
Projektforslaget jf. beregningerne:		48.467.240	48.799.649	332.409
Kalkulationsrente ændres til i %	4,29	47.400.196	47.402.546	2.350
Investering stiger i %	2,55	48.799.569	48.799.649	80
Produktionsomkostningerne falder i %	2,9	47.382.587	47.384.459	1.872
Energibesparelser falder i %	15,5	48.799.162	48.799.649	487
CO2 kvotepris falder i %	4,2	48.298.012	48.300.599	2.587

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

Bilag.

1. Situationsplan
2. Energiberegning
3. EnergyPRO beregning projektforslaget, T2 rev5
4. EnergyPRO beregning alternativet, T0 rev5
5. Selskabsøkonomisk beregning.
6. Samfundsøkonomisk beregning, projektforslaget.
7. Samfundsøkonomisk beregning, alternativet.

Tjæreborg Industri
Den 14.08.2018
Leif Hornbak