

Til
A.P. Møller Fonden

Dokumenttype
Projektforslag

Dato
December 2024

A.P. MØLLER FONDEN

PROJEKTFORSLAG FOR ETABLERING AF LUFT-TIL-VAND-VARMEPUMPE OG ELKEDEL VED MÆRSKGÅRDEN



A.P. MØLLER FONDEN

PROJEKTFORSLAG FOR ETABLERING AF LUFT-TIL-VAND- VARMEPUMPE OG ELKEDEL VED MÆRSKGÅRDEN

Projekt navn **Mærsgården ny varmeforsyning Øvrigt bl.a. myndi.**
Projekt nr. **1100053364-003**
Modtager **A.P. Møller Fonden**
Dokumenttype **Projektforslag**
Version **3**
Dato **2024-12-09**
Udarbejdet af **KLF**
Kontrolleret af **RNNS**
Godkendt af **THCK**
Beskrivelse **Erstatning af gasfyring med luft/vand-varmepumpe og elkedel på Mærsgården.**

Rambøll
Englandsgade 25
DK-5100 Odense C

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com/energi>

Rambøll Danmark A/S
CVR NR. 35128417

Medlem af FRI

INDHOLD

1.	Indledning	2
2.	Ansvarlige for projektet	2
3.	Forhold til planlægning og lovgivning mv.	2
3.1	Forhold til kommunal varmeplanlægning mv.	2
3.2	Forhold til anden lovgivning	3
4.	Anlægsoverslag og alternativ	3
5.	Tidsplan	5
6.	Servitutpålæg og arealafståelse mv.	5
7.	Forhandlinger med forsyningselskaber	5
8.	Økonomiske og klimamæssige vurderinger	5
8.1	Samfundsøkonomisk vurdering	5
8.2	Selskabs- og brugerøkonomisk vurdering	6
8.3	Reduktion af drivhusgasser	7
9.	Konklusion	7

BILAG

Bilag 1 – Projektforslagets forsyningsområde

Bilag 2 – Samfundsøkonomisk vurdering

Bilag 3 – Selskabs- og brugerøkonomisk vurdering

1. INDLEDNING

På vegne af de selvejende institutioner Mærskgården og Mærskgårdens Udbygning anmoder A.P. Møller Fonden hermed Svendborg Kommune om at godkende projektforslag for etablering af en 300 kW luft-til-vand-varmepumpe samt en 350 kW elkedel til varmforsyning af Mærskgården. Baggrunden er, at Mærskgården gerne vil væk fra fossile brændsler, og da der ikke er udsigt til fjernvarme i området, vil det bedste alternativ være varmepumpeteknologien.

Mærskgården er en samlet bebyggelse på adresserne Eghavevej 2-34, Troense på Tåsinge, 5700 Svendborg fordelt over to matrikler 33b og 33c Troense By, Bregninge og består af 83 rækkehuse samt en fællesbygning med bl.a. en gasfyret kedelcentral. Kedelcentralen er en blokvarmecentral, der dækker hele bebyggelsens varmebehov, og som efter varmforsyningsloven defineres som et kollektivt varmforsyningsanlæg. Det betyder, at den nye varmepumpe og elkedel skal godkendes af Svendborg Byråd i henhold til projektbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 697 af 6. juni 2023 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg) under varmforsyningsloven (Lovbekendtgørelse nr. 124 af 2. feb. 2024).

For at byrådet kan godkende projektforslaget, er det en forudsætning, at projektet er i overensstemmelse med varmforsyningslovens formål om at fremme den samfundsøkonomisk set bedste anvendelse af energi til bygningers opvarmning og til forsyning med varmt brugsvand.

Som det fremgår af konklusionen, har projektet en positiv samfundsøkonomi i forhold til relevante alternativer. Samtidigt vurderes den eksisterende brug af naturgas som hovedbrændsel ikke at være relevant som reference på baggrund af Svendborg Kommunes klimamål.

2. ANSVARLIGE FOR PROJEKTET

Svendborg Kommune er som varmeplanmyndighed ansvarlig for behandling af projektforslaget.

De selvejende institutioner Mærskgården og Mærskgårdens Udbygning står for projektforslaget, der er udarbejdet i samarbejde med Rambøll Danmark A/S. De er tillige ansvarlige for etablering og drift af projektforslagets nye luft-til-vand varmepumpe og elkedel.

3. FORHOLD TIL PLANLÆGNING OG LOVGIVNING MV.

3.1 Forhold til kommunal varmeplanlægning mv.

Projektforslaget berører Mærskgården, der er beliggende på 2 matrikler med følgende ejerforhold:

- Matrikel nr. 33b - Troense By, Bregninge, ejet af Den Selvejende Institution Mærskgården med 47 rækkehusboliger samt fællesbygning med gasfyret kedelcentral, samlet opført i 1969.
- Matrikel nr. 33c - Troense By, Bregninge, ejet af Den Selvejende Institution Mærskgården Udbygning med 36 rækkehusboliger samlet opført i 1982. (Disse boliger får også dækket deres varmebehov fra ovennævnte kedelcentral på nabomatriklen).

Brugen af disse matrikler er reguleret af "Byplanvedtægt nr. 32 for et område omkring Eghavevej - Troense", vedtaget den 7. oktober 1971. Byplanvedtægten tildeler Svendborg Byråd en central rolle i vurderingen af projektforslaget og i at sikre, at de nye anlæg ikke medfører væsentlige

gener for naboerne. Vedtægten specificerer således, at: "Der må inden for området ikke udøves nogen art af virksomhed, som ved støv, røg, lugt, støj, rystelser eller ved sit udseende eller på anden måde efter byrådets skøn er til ulempe for de omboende." Desuden at "påtaleret ifølge nærværende byplanvedtægt har alene Svendborg byråd". Byrådet vurderes at opfylde dette gennem kommunens VVM-screening iht. miljøvurderingsloven og miljøvurdering iht. miljøbeskyttelsesloven (se næste afsnit).

I henhold til landspolitiske klimaaftaler og strategier har Svendborg Kommune 20. dec. 2022 vedtaget "Varmeplan 2030". Planen agerer som rettesnor i forhold til kollektiv og individuel varmforsyning, specielt i forbindelse med udfasning af naturgasområder. Her er planområdet Troense inklusive Mærskgården udlagt til individuel varmforsyning. Forudsætningen for projektforslaget er således, at der ikke forventes fjernvarme i området.

Projektforslaget er i tråd med Svendborg Kommunes "Klimahandleplan 2022", der er udarbejdet inden for rammene af kommunernes klimasamarbejde i DK2020 og i henhold til den klimaplanlægning, som bynetværket C40 Cities står bag.

3.2 Forhold til anden lovgivning

Projektforslagets varmpumpeanlæg og elkedel er omfattet af miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 03/01/2023). I lovens bilag 2 hører projektet under punkt 3a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand. Et projekt omfattet af bilag 2 må ikke påbegyndes, før kommunen skriftligt har meddelt bygherren ud fra ansøgning og screeningsafgørelse, at projektet ikke vurderes at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet. Det betyder, jf. lovens § 21, at projektet skal screenes efter kriterierne i bilag 6 for at vurdere, om det vil medføre væsentlig indvirkning på miljøet, og derfor skal underkastes miljøkonsekvensvurdering og tilladelse. Et projekt af den beskrevne type forventes normalt ikke at give en væsentlig miljøpåvirkning.

I forhold til miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1093 af 11/10/2024) retter bygherre en særskilt henvendelse til kommunen for at få vurderet, om anlægsfasen af varmpumpeanlægget og elkedlen kræver en miljøgodkendelse. Dette vil være relevant, hvis anlægsfasen kan medføre midlertidige miljøpåvirkninger, som potentielt overstiger normalt tilladte grænseværdier. I dette tilfælde vurderes det, at etableringen af de nye anlæg ikke vil påvirke miljøet væsentligt.

Inden for rammerne af lov om elforsyning har elnetselskabet i området ansvaret for at sikre, at der er tilstrækkelig kapacitet i elnettet til både det nye varmpumpeanlæg og den nye elkedel. Elforsyningen vil ske fra en ny 0,4/10 kV transformerstation, der opføres ved Mærskgården.

4. ANLÆGSOVERSLAG

Mærskgården varmforsynes i dag af bebyggelsens egen blokvarmecentral, som ligger i fællesbygningen på Eghavevej 22. Varmecentralen består af to gaskedler med en varmeeffekt på henholdsvis 235 og 245 kW. De dækker det fulde varmebehov i form af rumopvarmning og varmt brugsvand.

Idet Mærskgården ønsker at udfase fossile brændsler, og der er ikke udsigt til, at der kommer fjernvarme i området, bygger dette projektforslag på en tidligere teknologivurdering, der konkluderede, at det vil være mest optimalt at skifte til en luft/vand-varmepumpe.

Som vist i bilag 1 placeres varmpumpeanlægget på det åbne græsareal syd for bebyggelsen. Her etableres en 300 kW CO₂-luft/vand-varmepumpe omkranset af en mulig 4 m høj støjskærm for at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. Desuden installeres en varme-

akkumuleringstank på 4,5 m³. Varmen overføres til varmecentralen gennem en godt 100 meter lang fjernvarmeledning og forventes at dække ca. 87 % af Mærskgårdens årlige varmebehov. De resterende ca. 13 % vil blive dækket af den nye 350 kW elkedel, der vil indgå som spids- og reservelastanlæg. Elkedlen placeres i varmecentralen, idet begge gaskedler sløjfes.

Som alternativ til en luft/vand-varmepumpe kan der etableres et jordvarmeanlæg med samme kapacitet og varmedækning. I forhold til projektforslagets luft/vand varmepumpe opnås der ved en jordvarmepumpe en højere årlig COP, og den er støjsvag, da der ikke kræves en ventilator til at trække varme fra luften. Da horisontale jordvarmeslanger vil kræve et større areal, end hvad der er plads til på Mærskgårdens græsplæne, etableres jordvarmeanlægget med vertikale (lodrette) borerer ned i jorden til at optage varme. Det vurderes muligt at opnå tilladelser til varmeindvinding med vertikale borerer, da Mærskgården ligger i et område, hvor der ikke er særlige vilkår for beskyttelse af drikkevandsressourcer. I dette alternativ er der valgt at bevare de eksisterende gaskedler som spids- og reservelast.

Et andet alternativ er at etablere mindre, separate luft/vand-varmepumper i eget skur og med støjskærm ved hver af de 16 beboelsesbygninger og ved fællesbygningen. Det betyder, at den gasfyrede varmecentral og varmfordelingsledningerne mellem bygningerne helt kan sløjfes. Det antages konservativt, at disse varmepumper kan trække på det eksisterende elnets kapacitet uden behov for ekstra Ampere-indkøb, og at eksisterende eltavler er tilstrækkelige.

Anlægsoverslag for både luft/vand-varmepumpen med elkedlen og de to alternativer fremgår af tabel 1. Til anlægsoverslaget er tilføjet nye radiatorer, reguleringsventiler og en indregulering af det interne varmeanlæg på Mærskgården. Dette vil gøre det muligt at udnytte varmepumperne mere optimalt ved at sænke driftstemperaturen, hvilket også vil reducere varmeforbruget med ca. 5 % på grund af mindre varmetab fra varmtvandsrørene og bedre styring af varmen i boligerne.

Tabel 1 – Anlægsoverslag for projektforslagets luft/vand-varmepumpe og alternativer

Anlægsoverslag Enhed: 1000 kr.	Projektforslag Varmepumpe og elkedel	Alternativ Lodret Jordvarme	Alternativ Bygnings- varmepumper
Varmepumpeanlæg	1.900	1.600	3.060
Elkedel	350		
Grave- og montagearbejder	680	2.980	350
Elkapacitet, kabler og eltavler	1.120	440	0
Støjskærm	75	0	510
Opgradering af radiatoranlæg	765	765	765
Projektledelse og administration	350	400	350
Uforudsete omkostninger	520	620	500
Investering i alt	5.760	6.805	5.535

Det skal nævntes, at alternativet med vertikal jordvarme er forbundet med en del usikkerhed på nuværende stadie, der betyder et mere usikkert anlægsoverslag. Det drejer sig om, at da det p.t. ikke er undersøgt i hvilken grad, jordbundsforholdene er egnede til varmeindvinding gennem vertikale borerer, kan antallet af nødvendige borerer variere betydeligt. I anlægsoverslaget er

antaget bedst mulige jordbundsforhold. Det skal også nævnes, at jordvarmeboringer vil kræve tilladelse fra kommunen, fordi kemikaliesammensætningen for den brine, der transporterer varmen fra jorden til varmepumpen, er en potentiel forureningsrisiko for jord og grundvand.

5. TIDSPLAN

Efter kommunal godkendelse af projektforslaget planlægges udbud og kontrahering til primo 2025. Installation og idriftsættelse af varmepumpeanlæg og elkedel forventes at finde sted inden udgangen af 2025 afhængig af leveringstidspunkter for kritiske komponenter.

6. SERVITUTPÅLÆG OG AREALAFSTÅELSE MV.

Projektet vil ikke medføre servitutpålæg eller arealafståelse.

7. FORHANDLINGER MED FORSYNINGSSKABER

Der forestår forhandlinger med det lokale elnetselskab med henblik på tilslutningsaftale, og for at sikre, at alle juridiske og tekniske krav overholdes.

8. ØKONOMISKE OG KLIMAMÆSSIGE VURDERINGER

8.1 Samfundsøkonomisk vurdering

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført efter Energistyrelsens forskrifter dvs. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" udgivet juli 2021, samt "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, 28. februar 2022", suppleret med oplysninger fra Finansministeriets nøgletalskatalog juni 2024.

Kalkulationsrenten er sat til 3,5 %. Tidshorisonten for driftsperioden er 20 år fra 2025-2044. Forskelle i forventede tekniske levetider er reguleret ved at indregne scrapværdier efter 20 år i år 2044. Der antages flg. tekniske levetid:

- Opgraderet radiatoranlæg, ledningsanlæg mv.: 40 år
- Stor varmepumpe og elkedel til hele bebyggelsen: 20 år
- Mindre bygnings-luft/vand-varmepumper: 16 år.

De samfundsøkonomiske beregninger er vist i bilag 2. Resultatet er samlet i Tabel 2. Med den givne beregningsmetode for samfundsøkonomien ses det, at de samlede samfundsomkostninger over 20 år for en central luft/vand-varmepumpe med elkedel er de laveste, mens vertikal jordvarme og bygningsvarmepumper er henholdsvis 2% og 3% dyrere.

Samfundsomkostningerne for at bevare den eksisterende gasfyring uændret er ligeledes vist i tabellen. Det vurderes, at driften kan fortsætte på gaskedlerne, men ud over deres almindelige service, forventes der fremover - pga. kedlernes alder - at blive et øget behov for udskiftning af sliddele, og der antages en højere risiko for uforudsete reparationer. Det betyder også forhøjede drift- og vedligeholdelsesomkostninger (D&V-omkostninger) i alternativet med lodret jordvarme, hvor gaskedlerne antages bevaret som spids- og reservelastanlæg.

Tabel 2 – Samfundsøkonomiske omkostninger for projektforslaget og alternativer

Samfundsøkonomi Nuværdi 20 år 3,5% Enhed: 1000 kr.	Eksisterende Gasfyring *)	Projektforslag Luft/vand VP og elkedel	Vertikal jordvarme	Bygnings- varmepumper
Kapitalomkostninger	0	5.631	6.303	6.410
D&V omkostninger	935	739	1.029	740
Energi- og miljøomkostninger	10.888	5.164	4.447	4.771
Nuværdi i alt	11.823	11.534	11.779	11.922

*) Antages ikke relevant for den kommunale beslutning

Som markeret i tabellen antages det iht. Svendborg Kommunes klimamål, at fortsættelse af den eksisterende gasfyring ikke er for relevant til dette projektforslags samfundsøkonomiske sammenligning, jf. § 16 stk. 5 i projektbekendtgørelsen, fordi gas derved vil blive bevaret som hovedbrændsel.

Der er foretaget følgende følsomhedsvurderinger, og resultatet er vist i Tabel 3:

1. Klimarådets CO₂-prisfremskrivning 2024 (højere end Finansministeriets fremskrivning).
2. Anlægsinvesteringer 25% højere.
3. Elprisniveauet 25% højere.
4. Elprisniveauet 25% lavere.

Det ses af følsomhedsberegningerne, at den centrale luft-til-vand-varmepumpe giver de laveste samfundsomkostninger i alle varianter.

Tabel 3 - Samfundsøkonomisk følsomhedsvurdering

Samfundsøkonomiske Følsomhedsvurderinger Enhed: 1000 kr.	Projektforslag Luft/vand VP og elkedel	Vertikal jordvarme	Bygnings- varmepumper
Basis	11.534	11.779	11.922
Klimarådets CO ₂ e-prisprognose	11.546	11.997	11.930
Anlægsinvesteringer + 25%	12.941	13.355	13.524
Elpriser +25%	12.386	12.548	13.111
Elpriser -25%	9.815	11.010	10.733

Det bemærkes, at forpligtelser for elnetselskabet til at sikre den nødvendige kapacitet for dets kunder, herunder nødvendige investeringer til Mærskgården, dækkes gennem køb af Ampere, der indgår i anlægsinvesteringerne.

8.2 Selskabs- og brugerøkonomisk vurdering

Da investeringen forventes dækket af støttemidler fra Den A.P. Møllerske Støttefond, kan der i den selskabs- og brugerøkonomiske vurdering ses bort fra kapitalomkostninger. Som vist i Tabel 4 vil varmeregningen vil således bestå af energjudgifter samt udgifter til administration, drift og vedligehold.

Som det ses af tabellen, vil varmeregningen blive halveret, hvis projektforslaget gennemføres, dersom det aktuelle prisniveau på gas og el fortsætter fremover. Selskabs- og brugerøkonomi er også opstillet i bilag 3.

Tabel 4 – Selskabs- og brugerøkonomi for projektforslaget ift. eksisterende gasfyring

Priser ekskl. moms Prisniveau 2024	Enhed	Eksisterende Gasfyring	Projektforslag Luft/vand VP og elkedel
Kapitaludgifter	1000 kr./år	0	0
Varmeproduktionsudgifter	1000 kr./år	945	435
Adm., drift og vedligehold	1000 kr./år	70	59
Samlede varmeudgifter	1000 kr./år	1.015	493
Antal boliger		83	83
Gns. varmeregning pr bolig	Kr./år	12.529	6.090

8.3 Reduktion af drivhusgasser

Gennemføres projektforslaget, vil den årlige CO₂-udledning ved varmeforsyning af Mærskgården reduceres fra nutidens 249 tons til ca. 4 tons i 2035. Dette skyldes, at elektricitet forventes dekarboniseret i løbet af det næste årti.

9. KONKLUSION

Projektforslaget skal godkendes i henhold til varmeforsyningsloven. Det betyder, at projektet skal være i overensstemmelse med varmeforsyningslovens formålsbestemmelse om at fremme den samfundsøkonomisk set bedste anvendelse af energi til bygningers opvarmning og til forsyning med varmt brugsvand og inden for disse rammer at forbedre miljøet såvel som at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler.

Vurderingen i dette projektforslag er, at etablering af en 300 kW luft/vand-varmepumpe sammen med en 350 kW elkedel vil være den samfundsøkonomisk set bedste løsning foruden forbedre miljøet og formindske afhængighed af fossile brændsler. Projektforslaget anbefales derfor godkendt efter varmeforsyningsloven.

For Svendborg Kommune er det foreslåede projekt i tråd med "Klimahandlingsplan 2022" og "Varmeplan 2030". Dette er dog ikke en betingelse for godkendelse.