

Pulje til grøn omstilling af indenrigsfærger

Projektbeskrivelse

1. Projekttitle

Grøn varme på Anholtfærger

2. Resumé

Den nuværende oliekedel på Anholtfærger skal konverteres til varmepumpe, og ventilationsanlægget optimeres til den nye varmepumpe. Der søges om støtte på 0,35 mio. kr. (25 %) til dette retrofit af færger, hvortil Norddjurs Kommune finansierer 1,05 mio. kr. (75 %). Projektet kan udføres i 2022, såfremt der opnås statslig medfinansiering.

Retrofitet forventes årligt at give følgende reduktioner i udledninger (i absolutte tal og procentvis ift. nuværende forbrug):

- CO₂ = 59,135 ton (-99,2 %)
- NO_x = 2,465 ton (~-100 %)
- Partikler = 403 kg (~-100 %)
- SO₂ = 10 kg (~-100%)

Investeringerne forventes at have en levetid på 20 år. I denne periode forventes investeringen at give en CO₂-reduktion på 1.162,7 ton. Med 0,35 mio. kr. i støtte, svarer det til 296 kr. per sparet ton CO₂.

3. Baggrund

Den nuværende færge blev indsat mellem Grenaa og Anholt i marts 2003, kort efter den var blevet bygget i Norge.

Som del af et ønske om at reducere CO₂-udledningen fra Anholtfærger, har Anholtfærgerens klimagruppe den seneste tid arbejdet med en række klimavenlige løsninger. Færger er relativt ny, og det har derfor ikke været på tale at udskifte den eksisterende færge. Det vil være væsentligt mere bæredygtigt at retrofitte den eksisterende færge med nye klimavenlige teknologier. Man kan dermed udnytte de materialer og den CO₂, der har været brugt til at bygge færger, i så lang tid som muligt. Da færger har en sejltid på cirka 3 timer, vil det med nuværende teknologi ikke kunne betale sig at ombygge den eksisterende dieseldrevne færge til at være f.eks. eldrevet, på grund af den batterikapacitet der skulle bruges og opladningstid i havnen.

I stedet har klimagruppen udtænkt en række løsninger, som hver især kan give relativt store reduktioner i særligt CO₂. Nærværende projekt er et af de største af projekterne på Anholtfærger, som Norddjurs Kommune ansøger om, og omhandler forslaget om retrofit af varme- og ventilationsanlægget på færger, som vil give en markant besparelse på dieselforbrug til færgerens varme.

4. Formål

Formålet med projektet er at gøre Anholtfærger grønnere, og samtidig opnå større driftssikkerhed samt besparelser på driften. Der er som nævnt tale om et retrofit frem for indkøb af ny færge.

Grenaa-Anholt Færgefart ejes af Norddjurs Kommune. Færger sejler mellem færgelejet i Grenaa Havn og færgelejet på Anholt.

5. Projektets indhold

M/F Anholt er udstyret med en traditionelt ventilationsanlæg med direkte udsugning af luften fra apteringen. I projektet udbygges det eksisterende ventilationssystem med en rotorveksler, der udnytter varmen fra afkastluften til at opvarme den friske luft og derved reducere det nødvendige tilskudsvarme, samtidig med at det korrekte luftskifte opretholdes.

M/F Anholt har en oliekedel for at levere den nødvendige varme til færgens centralvarmesystem, når hovedmotorerne ikke kører. Færgen ligger stille i mange timer i døgnet på grund af sejllanen, hvilket afspejles i et forholdsvis stort olieforbrug til opvarmning. Under sejladserne udnyttes overskudsvarme fra hovedmotoren til opvarmning i centralvarmesystemet.

I projektet monteres en vand/vand varmepumpe til at erstatte oliekedlen. Varmepumpen forsynes af færgens egenproduceret strøm, når den sejler. Når færgen ligger stille leveres strømmen af landstrøm.

Varmepumpen udnytter søvandet, som via kølevandssystemet konverteres til varme. Havvandstemperaturen svinger hen over året, derfor har man benyttet den gennemsnitlige havvandstemperatur i Danmark i beregningerne til at finde årsvirkningsgraden.

Udstyret kan leveres inden for få måneder, og forventes at kunne leveres inden færgen skal i dok i slutningen af marts 2022, hvor det dermed kan installeres på færgen. De 2 primære leverancer i projekter er indkøb af udstyr, samt installation af udstyr på færgen. Resultatet vil herefter være, at Anholtfærgen sejler med grøn varme.

6. Trafikomfang og forventet brugstid

I 2022 vil der være 266 afgang tur/retur med Anholtfærgen. I ferieperioder er der ekstra mange afgang. F.eks. er der minimum en daglig afgang hver dag i juli måned, samt en ekstra afgang tur/retur i weekender. Om vinteren sejler færgen ikke hver dag, og der kan være både 1 og 2 dage, hvor færgen ikke sejler.

Der har været ekstraordinært mange passagerer med Anholtfærgen i 2021 grundet muligheden for gratis færge, hvorfor der allerede til og med oktober 2021 har været 35.000 passagerer med færgen. Men kigger man på passagertallene fra 2017 til 2019 og til dels 2020, må det naturlige leje forventes at være omkring 31.000 årlige passagerer.

Udstyret forventes at have en levetid på cirka 20 år, og må ud fra nuværende årlige passagertal og årlige afgang forventes at transportere cirka 620.000 passagerer fordelt på cirka 5320 afgang på en grønnere måde i sin levetid.

7. Projektets forventede CO₂-besparelse

Det forventes, at der opnås en årlig CO₂-besparelse på 59,135 ton. Herudover er der betydelige reduktioner i andre emissioner, som kan læses nedenfor. Norddjurs Kommune har fået assistance af Dansk Energirådgivning i forhold til nedenstående beregninger.

Beregningerne indbefatter kun besparelsen ved oliekedel til varmepumpe, da energibesparelsen i ventilationsanlægget ikke kunne beregnes grundet manglende oplysninger af før-situationen for ventilationsanlægget. Der er oplyst en besparelse på cirka 33% ift. ventilationen af leverandør, men det er som nævnt ikke medregnet i nedenstående.

Beregninger:

Forudsætninger:

Forbrug Oliefyr 2020

oplyst af Maskinchef

23.000 l/år

| | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Virkningsgrad oliefyr | Energistyrelsens beregner, bilag 5 | 0,65 |
| SCOP varmepumpe | oplyst af leverandør | 3,5 |
| Timer pr. år | | 8.670 h/år |
| Timer med hovedmotor, centralvarme | oplyst af Maskinchef | 1.700 h/år |
| Hotellast i havn (45-60 kW) | oplyst af Maskinchef | 52,5 kW |
| Forbrug pr. kW, generatoranlæg | DE vurdering | 0,25 l/kWh |
| CO ₂ udledning | for Tier 1 motor | 2,66 kg/l |
| NO _x udledning | for Tier 1 motor (COWI) | 11 g/kWh |
| SO ₂ udledning | Svovlindhold i marine diesel | 0,05 % |
| Partikel udledning, PM | for Tier 1 motor (COWI) | 1,8 g/kWh |

Nuværende forbrug og udledning:

| | |
|---------------------------|----------------|
| Marine diesel | 227.010 kWh/år |
| Varmebehov | 147.557 kWh/år |
| CO ₂ udledning | 59.615 kg/år |
| NO _x udledning | 2.465 kg/år |
| SO ₂ udledning | 10 kg/år |
| Partikel udledning, PM | 403 kg/år |

Fremtidigt forbrug:

| | |
|---------------|----------------------|
| Marine diesel | 2.894 kWh/år |
| El | <u>40.009 kWh/år</u> |
| I alt | 42.903 kWh/år |

Besparelser:

| | |
|-----------------------|------------------------|
| Marine diesel, energi | 224.116 kWh/år |
| El, energi | <u>- 40.009 kWh/år</u> |
| I alt, energi | 184.107 kWh/år |

| | |
|-----------------------|-------------|
| Marine diesel, mængde | 22.707 l/år |
|-----------------------|-------------|

| | |
|--|--------------------|
| CO ₂ udledning, marine diesel | 59.615 kg/år |
| CO ₂ udledning, el | <u>- 480 kg/år</u> |
| CO ₂ udledning, i alt | 59.135 kg/år |

| | |
|---------------------------|-------------|
| NO _x udledning | 2.465 kg/år |
| SO ₂ udledning | 10 kg/år |
| Partikel udledning, PM | 403 kg/år |

8. Projektets modenhed

I Norddjurs Kommunes budget 2022 – 2025, som blev godkendt af Norddjurs Kommunes samlede kommunalbestyrelse i oktober 2021, fremstår følgende:

”Partierne er enige om at der søges om midler fra den statslige pulje til klimasikring af kommunale færger på 50 mio. kr. i 2022. I anlægsbudgettet afsættes 0,5 mio. kr. i udgift til klimaforbedringer på Grenaa-Anholtfærgen, da projektet forudsætter statslig finansiering på 0,125 mio. kr. for at kunne gennemføres.”

Udover det på budget 2022 afsatte beløb, er der årligt et beløb afsat på 1,6 mio. kr. til dokningsudgifter, samt driftsmidler som kan overføres til anlægsmidler, for at gennemføre de ansøgte projekter.

9. Projektorganisering og stordriftsfordele

Projektejer er Mads Holm-Petersen, Leder Mobilitet og udvikling i Vej og ejendom, Norddjurs Kommune.

Nøglepersoner i projektet er:

Poul Erik Boisen, maskinchef, Grenaa Anholt Færgemat.

Carsten Mogensen, skibsfører, Grenaa Anholt Færgemat.

John Daugaard Hansen, næstformand, Færgeudvalget, Grenaa Anholt færgemat.

Iben Wan, overfartsleder, Grenaa Anholt Færgemat.

René Meyer, Mobilitet og udvikling i Vej og ejendom, Norddjurs Kommune.

10. Tidsplan

| Tidsplan | 2022 | | | |
|---|-----------|---------------|----------------|--------------------|
| | Jan – feb | Marts – april | April – august | August - September |
| <ul style="list-style-type: none"> • Startdato: Mandag den 3. januar 2022 • Igangsætning af projekt. • Dialog med leverandører og installatører. Endelig bestilling af udstyr. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Retrofit: Installation af udstyr på færgen. • Færgen i dok 29. marts til 3. april 2022 | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation af aktuelt diesel- og strømforbrug på færgen efter retrofit | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Afrapportering og slutevaluering • Slutdato: Fredag den 2. september 2022 | | | | |

11. Rapportering af projektet

| Hovedmilepæl | Fremdrift, leverancer, opnåede resultater | Afrapportering |
|----------------------|--|---|
| Ultimo januar 2022 | <ul style="list-style-type: none"> Der orienteres om projektets opstart og dialog med leverandører og installatører. Der gøres her rede for, om det stadig forventes at alt kan installeres i marts-april 2022. Der gives en økonomisk status, om projektet stadig forventes at kunne udføres for det ansøgte beløb. Hvis ikke, så afholder kommunerne de yderligere udgifter til projektet. | <ul style="list-style-type: none"> Årlig statusrapport |
| 3. april 2022 | <ul style="list-style-type: none"> Retrofittet er færdig og færgen i drift igen | |
| 2 september 2022 | <ul style="list-style-type: none"> Den afsluttende rapport indsendes, herunder endeligt projektrejskab, samt projektets resultater bl.a. aktuelt strøm og dieselforbrug og dertilhørende aktuelle udledninger af CO₂ og andre emissioner efter projektets udførelse. | <ul style="list-style-type: none"> Afsluttende rapport og evaluering |
| Ultimo november 2022 | <ul style="list-style-type: none"> Udbetaling af tilskudsbeløb. | |

12. Oplysninger om støtte fra anden side

Der søges ikke støtte fra anden side.

13. Projektets finansiering

Budget i oversigtsform (alle beløb er ex moms):

| | 2022 | I alt |
|----------------------|------------------|------------------|
| Udstyr samt levering | 900.000 | 900.000 |
| Værftarbejde | 500.000 | 500.000 |
| I alt | 1.400.000 | 1.400.000 |

Der er lagt 20 % usikkerhed til priserne i forhold til indkommet tilbud.

Der søges om 25 % medfinansiering svarende til 350.000 kr., hvormed ansøger tilsvarende finansierer 75 % svarende til 1.050.000 kr.

Der søges om udbetaling i 1 rate.

Ultimo 2022: 350.000 kr. (100% af tilskudsbeløbet)