

### 1. Begrænset rækkevidde og opladningstid:

El-færger har typisk en kortere rækkevidde end konventionelle færger på grund af batteriernes kapacitet. Desuden kræver de længere opladningstid, hvilket kan være udfordrende i travle ruter med hyppige afgange, især hvis der ikke er en hurtigopladningsinfrastruktur på plads. Er der udarbejdet fartplan der inkluderer ladetid en travl sommerperiode?

#### **Svar:**

*Det korte svar er "ja".*

*Danske Standard Færger (DSF) udførte tidligt i projektet en grundig overfartsanalyse omkring rutens særlige karakteristika, som bl.a. omfatter sejlplan, fremherskende vind- og vejrforhold samt estimeret ladebehov og ladetid. Færgens fartbehov tager også højde for tab ved lægtvandseffekter ud fra tilgængelige dybdata på Faaborg – Lyø – Avernakø ruten.*

*Fartplanen er udregnet efter den dybest mulige nedlastning inkl. alderstillæg (vægtforøgelse gennem skibets levetid) samt 15% tab ved vind og vejr. Færgen er for nuværende specificeret til at kunne opnå en minimum fart på 11.8 knob i dybt vand ved fuld nedlastning inkl. alderstillæg uden påvirkning fra vind og vejr og lægtvandseffekter. Dette opnås ved 750 kW fremdrivningskraft på de to azimuth propellere der giver en god manøvrevevne. Der vil i næste fase af designet pågå yderligere arbejde for at optimere skibets skrog, for yderligere optimering af fremdrivning og energiforbrug. I daglig sejlads vil skibet ikke sejle fuldt nedlastet, hvorfor forventningen er at det daglige energiforbrug vil være mindre end det anvendte.*

*Ladetid ved havneanløb er indregnet i fartplanen og en fuld opladning for en normal tur vil tage ~15 minutter. Eksisterende fartplan har kortere pauser i Faaborg, hvorved færgen i løbet af dagen ikke vil lade fuldt op. Dette er indregnet i det lademønster og den batterikapacitet færgen er udstyret med.*

*Dertil er der 3 timers nødreserve i henhold til gældende klassekrav, ligesom der er taget højde for tab af kapacitet i batteriets levetid.*

### 2. Infrastruktur og opladningskapacitet:

Vi formoder at ovenstående er indarbejdet i projektet og ikke mindst i budgettet?

#### **Svar:**

*Standardfærgen leveres med en ladestander, hvorfor den øvrige ladeinfrastruktur som skal etableres på Faaborg Havn er et selvstændigt projekt.*

*Et rådgivende ingeniørhus er bestilt til at afklare den bedst mulige sammensætning og drift, ligesom der er et løbende samarbejde de 5 Pioneer kommuner imellem.*

*Et projektbudget for ladeinfrastruktur, og tilpasning af landanlæg i øvrigt, færdiggøres så det er tilgængeligt for politikerne, når de i forsommeren skal tage endelig stilling til en skibsbygningskontrakt.*

*Ovenstående projekt varetages af Faaborg Havn.*

### 3. Batteriernes levetid og miljøpåvirkning:

El-færger er afhængige af store batterier, hvis produktion og senere bortskaffelse har miljømæssige konsekvenser. Derudover har batterierne en begrænset levetid og kræver udskiftning med jævne mellemrum, hvilket kan medføre betydelige omkostninger. Er ovenstående indregnet i skibets Miljøpåvirkning og ikke mindst driftsbudget - hvor mange gange skal batterierne skiftes i skibets levetid?

**Svar:**

Batterierne dimensioneres af leverandøren til 15 års levetid og den generelle erfaring i branchen er at denne levetid er konservativ. Der er i det fremsatte driftsbudget indregnet skift af batteripakker, og det har således også været et tema i forhandlinger med leverandører af batterier. De fleste leverandører af batterier har en udskiftningsordning, hvor de brugte batterier bliver taget med retur og genanvendt, således at det samlede klimaaftryk minimeres. Helt generelt for et skib sker den største miljøpåvirkning under brugsfasen, og der forefindes en del Livscyklus studier på netop batterifærger versus dieselfærger. Generelt kan det nævnes at det væsentlige for batterifærger er hvordan den tilførte strøm bliver produceret, altså mængden af grøn energi i elnettet. Ved skift af dieselfærge til en batterifærge vil batterifærge omstille sig fuldstændig i takt med det omkringliggende samfund. Der er i det maritime et højt fokus på genanvendelig og miljøvenlig ophugning af skibe, og derved skal disse skibe opfylde Hong-Kong konventionen når de om mange år har udtjent deres formål.

**4. Begrænsninger i kapacitet og vægt:**

Batterierne til el-færger er tunge, hvilket kan reducere den samlede passager- og fragtkapacitet sammenlignet med diesel- eller hybridfærger. Vægten kan også påvirke færgens ydeevne og gøre det vanskeligt at designe el-færger med samme kapacitet som traditionelle færger. Er den nye el-drevne færge med samme kapacitet som Faaborg III? Det gælder frihøjde, volumen på dækket samt sommer dødvægt?

**Svar:**

I forhold til batterier er det korrekt at disse generelt er en anelse tungere end almindeligt maskineri, men projektet har afsøgt markedet og haft vægt/ydelsesforhold særligt for øje ved anbefaling af batteripakke. Skibet vil have to batteripakker/batterirum således der er øget redundans, og fejl som måtte opstå i et batterirum ikke sætter skibet helt ud af stand til at manøvrere. Desuden har vægtreduktion og lavvægtsløsninger været et fokuspunkt i projektet da unødigt vægt ombord skal begrænses.

Der er ikke ændret på færgens overordnede design og kapacitet siden kommunalbestyrelsen, efter en høringsproces i Ø-udvalg og Færgepanel, besluttede at gå videre med D37/10. Den ny færge har fortsat samme eller mere kapacitet i forhold til Faaborg III.

- Det maksimale passagertal er fortsat 147.
- Den ny færge har 3 bilbaner med en samlet længde på 88m, imod 76m på Faaborg III. Der er en højdebegrænsning på 2.35 m i den ene bane.
- Lasteevnen (payload) er 80t, hvilket er mere end Faaborg III kan laste.

Vi har haft stor opmærksomhed på netop lasteevnen, hvor begrebet dødvægt ikke er særligt oplysende, idet vægten af ballast, ferskvand og andet ombordværende skal fratrækkes. OMT har derfor indført begrebet "payload" som er den reelle nyttelast. Der er desuden taget højde for skibets vægtforøgelse med alderen.

**5. Vejrpåvirkninger:**

Dårligt vejr, især koldt vejr, kan reducere batteriers effektivitet og dermed påvirke færgernes rækkevidde. Vind og bølger kan også kræve mere energi, hvilket kan forkorte de distancer, færgen kan sejle på en enkelt opladning. Har man regnet på vejrligets påvirkning over år - dvs. brugt statistiske vejrmodeller med fremherskende vind- og vejrforhold?

**Svar:**

*Ja, som redegjort for i spørgsmål 1 er der taget højde for alle kendte forhold med en betydelig margin. Det gælder også temperaturforandringer som er mindre svingende i et skibsskrog, end f.eks. i en bil.*

*Batterirummene ombord på skibet er konditioneret og ventileret efter leverandørens forskrifter således, at der konstant opretholdes de optimale driftsforhold for batterierne.*

**6. Teknologiudvikling og pålidelighed:**

Som en relativt ny teknologi står el-færger ofte over for udfordringer med pålideligheden af teknologien. Eventuelle tekniske fejl eller nedetid kan have større konsekvenser i områder, hvor færger er en afgørende del af transportinfrastrukturen. Er der i den forbindelse helt styr på afløserfærgestruktur? Meget apropos Faaborg III's uplanlagte værftsophold den 5. november 2024.

**Svar:**

*Elektricitet er i efterhånden mange år blevet anvendt som energikilde i biler og færger, og teknologien er blevet markant forbedret. Der sejler i dag flere el-færger i Danmark, og i Norge er der +70 el-færger i drift.*

*Synergierne ved standardfærge konceptet, og et fælles udbud af 5 færger, er bl.a. at der kan opnås bedre aftaler med leverandører af A-komponenter, hvad angår hurtig levering af reservedele og teknikerassistance. Adgang til reservedele og service i hele færgens levetid er da også et vigtigt evalueringskriterie ved valg af leverandører. Det er ligeledes muligt at etablere et fælles reservedelslager, ligesom der arbejdes med et fælles "drift og supportsystem" med henblik på bl.a. erfaringsopsamling i forhold til optimering af vedligeholdelsesintervaller, og identifikation af svage komponenter - alt sammen for at imødegå nedetid.*

*Ligesom nu er det er ikke muligt helt at undgå nedbrud fra tid til anden, og risikoen er bestemt til stede i et nybygningsprogram. Man forventer dog at langt hovedparten af eventuelle "børnesygdomme" erkendes og rettes længe inden leverancen af vores færge, der i forhold til leveranceplanen er den 5. færge der skal leveres. Der skal desuden sikres et passende overlap med vores gamle færge, indtil den ny færge og besætning er kørt ordentligt ind.*

*Der planlægges fællesindkøb af en mobil generator, som kan tages ombord ved forstyrrelser eller nedbrud i elforsyningen, så sejladsen kan opretholdes, ligesom den kan anvendes ved længere forsejlinger til f.eks. værft.*

*Driftssikkerheden med en ny el-færge skal retfærdigvis også ses i lyset af fortsat drift med Faaborg III. Faaborg III er allerede nu endog meget omkostningstung i forhold til vedligehold, og det bliver kun værre med tiden. Dertil bliver det stadig vanskeligere at få reservedele indenfor en rimelig leveringstid, i takt med, at de forskellige komponenter udgår af produktion. Vores ZF-gear, generatorer og elevator er gode eksempler herpå. Risikoen for nedbrud anses således for markant større ved fortsat sejlads med Faaborg III.*

*Uagtet alle gode tiltag er nedbrud, og deraf følgende driftsforstyrrelser, et vilkår med kun en færge til rådighed. Der er for tiden meget begrænsede muligheder for indchartring af egnet tonnage i lavsæsonen, og nærmest ingen i højsæsonen. Den problemstilling bør dog adresseres andetsteds.*