

Informasjonsrapport M5



Contents

1	Introduksjon	2
2	Passasjer- og mannskapsområde	3
2.1.1	Economic	3
2.1.2	Business	4
2.1.3	Mannskapsområde	5
3	Komponentsystemer om bord	5
3.1.1	Propulsjonsløsning og rekkeviddeforlenger	5
3.1.2	Solcellepaneler	6
3.1.3	Toalettsystem	6
3.1.4	HVAC og kjølesystem	7
3.1.5	Redningssystem	7
4	Konsept for ladesystem	8
5	Gjennomførte analyser av konsept	8

1 Introduksjon

Eker Design (ED) er Skandinavias ledende leverandør av nøkkelferdige industrielle og mekaniske tjenester, med erfaring og kapasitet til å dekke hele produktprosessen. Våre ansatte består av over 30 engasjerte og motiverte individ i et ungt, kreativt og godt arbeidsmiljø. ED har gjennom perioden frem til 25. Mars vært med i første fase av prosjektet Fremtidens Hurtigbåt og utviklet et konsept med blikket rettet mot fremtiden.

Denne rapporten beskriver konseptet Eker design har presentert ved innlevering av Fase 1 for prosjektet. Det er gjennom denne fasen blitt sett på et basiskonsept som baserer seg på et langt, smalt og sjødyktig skrog med vannjet som propulsjonsløsning, og en videreutvikling hvor foilassist er installert i fremre del av skrog for å bedre komfort mot rulleddemping og pitch, men også gjøre konseptet mer energieffektivt.

Båten skal være sikker, utslippsfri, energieffektiv og passasjervennlig. Grunnen for valg av enskrogsfartøy er fordi byggeprosessen er billigere og enklere, det gir bedre sjøegenskaper, mindre bølge-/vindmotstand og lavere vekt.

2 Passasjer- og mannskapsområde

Passasjerområdet baserer seg på to ulike soner om bord: Economic og Business.

2.1.1 Economic



Figur 1 - Passasjerområde (Economic)

Passasjerområdet inkluderer:

- 2 tv-er for instruksjonsvideoer, reklame etc.
- Kapasitet til 108 passasjerer.
- Oppbevaring for bagasje over seteplasser evt under sete fremfor.
- Redningsvest plassert under sete for enkel tilkomst. Redningsvester for barn og baby i eget skap.
- Tre toaletter (to vanlige, ett HC).

2.1.2 Business

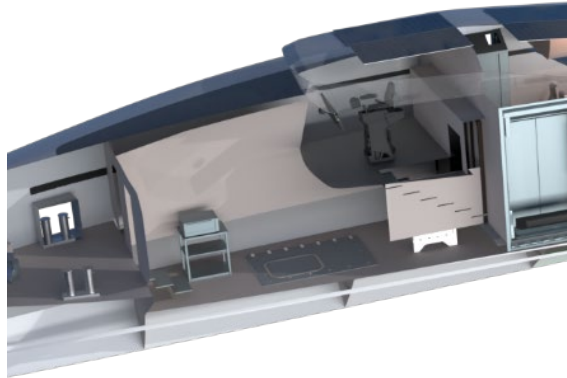


Figur 2.1 - Passasjerområde (Business)

Passasjerområdet inkluderer:

- 1 tv for instruksjonsvideoer, reklame etc.
- Kapasitet til 42 passasjerer
- Adskilt med vegg og lydtett dør fra economic
- Plassert lengst bak for lite skipsbevegelse og mulighet for arbeidsro
- Oppbevaring for bagasje ved ende av seterad på styrbord side.
- Redningsvest plassert under sete for enkel tilkomst. Redningsvester for barn og baby i eget skap.
- Egen plass avsatt for rullestolbrukere med plass for lagring av rullestol
- Mulighet for ryggjustering

2.1.3 Mannskapsområde



Inkluderer:

- Eget rom adskilt fra offentlige områder
- Enkel tilkomst til passasjerområde og baugdekk for fortøyning og ankerhåndtering
- Møblert område for avslapping mellom ankomst og avreise
- Enkel løsning for mulig matlaging

3 Komponentssystemer om bord

3.1.1 Propulsjonsløsning og rekkeviddeforlenger

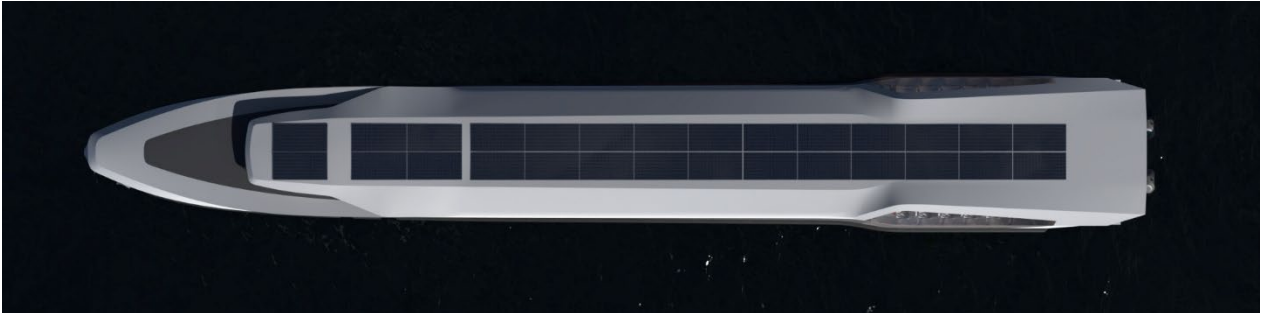
Propulsjonsløsningen ED har valgt for konseptet er vannjet. Vannjet er beregnet for over 30 knop og gir meget gode manøvreringsegenskaper og virkningsgrader på de hastighetene. Leverandører av vannjet har også generelt gode «thrust-speed» data som er til å stole på.

Batteriene er plassert i eget brannsikkert rom under dekk med enkel tilkomst gjennom luke i hoveddekk.

Rekkeviddeforlengerens størrelse og effekt er sett på i sammenheng med bruk for å unngå krav til ekstrapstyr og systemer for å tilfredsstille eventuelle krav til utslipp.

3.1.2 Solcellepaneler

For å bruke takflatene effektivt er det sett på muligheten for å installere solcellepaneler. Med et tilgjengelig areal på 113m², peak effekt på 200W/m² og 850 timer i året med peak effekt vil solcellepanelene årlig produsere ca. 19.2MWh.



Figur 3.1 - Illustrasjon av solcellepaneler

3.1.3 Toalettsystem



Figur 3.2 - Toalettfasiliteter

Toalettsystemet om bord er plassert i senter av passasjerområde for enkel tilkomst av alle passasjerer. Det er lagt opp til 3 ulike toaletter hvor ett er tilegnet HC. Alle toaletter er basert på bruk av vakuum system.

Fordeler ved bruk av vakuüm:

- Bruker 1 liter vann for flush mot 6 liter ved vanlige toaletter
- Mindre vann ved flush gir lavere krav for gråvannstank og ferskvannstank til flush
- Lett og enkelt system med få komponenter

3.1.4 HVAC og kjølesystem

Oppvarming og nedkjøling av innendørs område er basert på væske-luft varmepumper som bruker sjøvann som medium.

Fordeler ved væske-luft system:

- Dette er systemer som er robuste, driftssikre og har relativ god virkningsgrad.
- Unngår risiko for dårlig inneklime i kalde og fuktige miljøer
- Gir mulighet til å gjenvinne spillvarme fra væskekjølte komponenter til oppvarming
- Bruker det elektriske tapet fra batterier

3.1.5 Redningssystem

I fremre del av passasjerområdet ligger evakueringsstasjoner på begge sider av båten. Begge har kapasitet for å mønstre alle passasjerer ved en evakuering. Flåtene er plassert i fremre del av båten ettersom komponenter med mulig brannfare er plassert i akre ende.



Figur 3.2 - Illustrasjon av marin evakueringsstasjon



Figur 3.3 - Redningssystem akterdekk

Som løsning ved mann over bord er det installert en vannskuter på akterdekk. Denne er enkel å sette ned og ta opp fra vannet og vil bidra til effektivitet ved redning av passasjer i sjøen.

4 Konsept for ladesystem

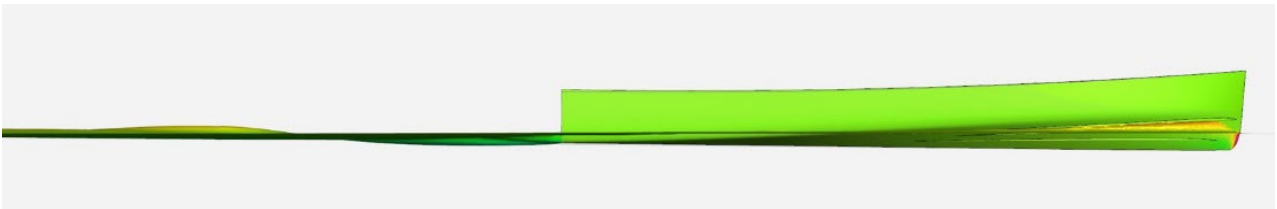
For oppladning av nødvendig kapasitet på 30 minutter er det behov for stor ladekapasitet på land som kan være utfordrende med tanke på kapasitet i strømmettet og tilrettelegging. ED har derfor foreslått å etablere en ladestasjon ved anløpene med integrerte batterier so brukes til å lade opp fergen når den kommer til kai.

Fordeler:

- Batteriene på land trenger ikke å være typegodkjent for marin bruk.
- Gode muligheter for gjenbruk av batterier fra eksempelvis bilindustrien.
- Mer balansert belastning på strømmettet.
- Kan tilrettelegge for oppladning av batterier på land ved hjelp av solceller og vindturbiner.
- Flerbruksmuligheter
 - Bidra til videre maritim elektrifisering, da det kan tilrettelegges for at andre brukere også kan benytte seg av slike ladestasjoner.

5 Gjennomførte analyser av konsept

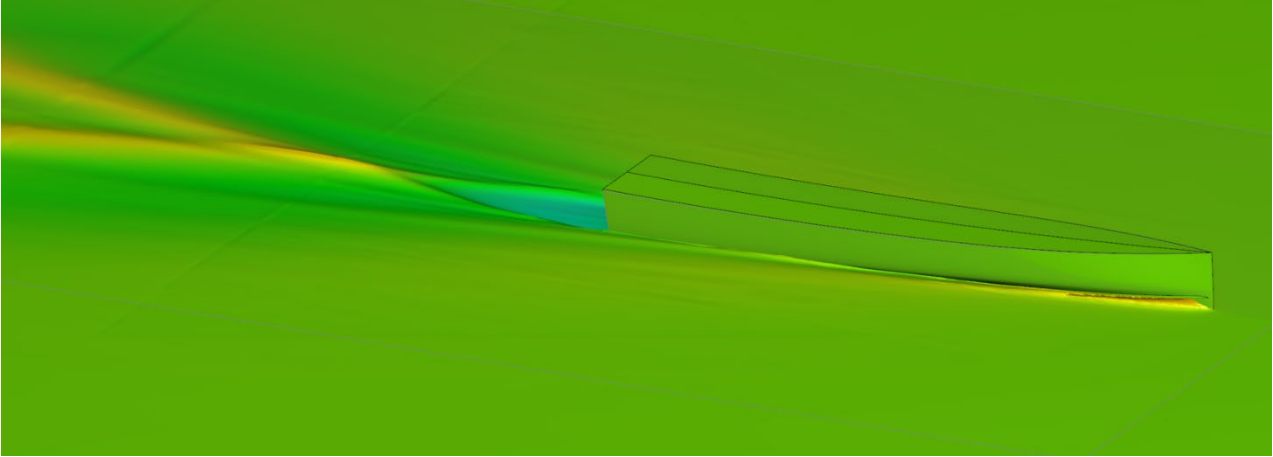
For å beregne resultater mot kravspesifikasjonen er det gjennomført CFD analyser. De er gjennomført både for basiskonseptet, men også for estimater rundt en evt. videreutvikling av foilassist.



Figur 5.1 - Profil av CFD-analyse



Figur 5.2 - Skrog sett under ifra (strømninger langs skrog)



Figur 5.3 - Perspektiv av analyse