

Lolland Kommune

For-projekt

for ny færge

til Lolland Færgefart

240860.0100.01



Dato 14.03.2025
Sign LNH

Klient

Klient Navn Lolland Færgefart
Kontakt Rikke Jensen
Mail rije@lolland.dk
Telefon 24914070

Dokument klassifikation åben

OSK Design

Forfatter Lars Nedergaard Højris
Godkendt af Ulrik Rueskov Tander
Kontakt person Lars Nedergaard Højris
Mail ln@oskdesign.com
Telefon +45 8617 8099
Afdeling Balticagade 12C 1.
DK-8000 Aarhus C

Resumé Denne rapport beskriver alle dele af for-projektet som tilbudt Lolland Kommune og udført af OSK Design

Dokumenthistorik.

Dokument ID 240860.0100.01					
0	1. udgave	14.03.2025	LNH	URT	F
Rev.	Status	Dato	Sign.	Tjek	Note

INDHOLDSFORTEGNELSE

Oversigt	4
1. Færgedesign (koncept), herunder designbrief	5
1.1 Koncept Design	5
1.2 Design Brief	7
2. Færgeleje og rampesystem (koncept)	8
2.1 Færgelejer	8
2.2 Rampesystemer	8
2.2.1 Anløb ved Landramper:	8
2.2.2 Anløb ved Glideslidsker:	11
3. Budgetpris for færgelejer og færge	14
3.1 Budgetpriser for færgelejer	14
3.2 Budgetpris for færge	14
3.3 Samlet vurderingsbudget	14
4. El-infrastruktur (koncept)	14
4.1 Gennemgang rapporter	14
4.2 Notat	15
5. Bemandings ansøgning	15
5.1 Forudsætninger	15
5.2 Foreløbig ansøgning	15
6. Anlægs og driftsbudget	15
6.1 Forudsætninger	15
6.2 Sammenligningsbudget	15
7. Risikoanalyse for projektet	16
7.1 Indledning	16
7.2 Risikoanalyse	16

Bilag:

A1 – “Koncept forslag til ny færge udformet til anløb ved faste landramper”

A2 – “Koncept forslag til ny færge udformet til anløb ved glideslidsker”

B – “Budgettal for renovering eller ombygning af færgelejer”

C – “Budgettal for bygning af ny færge til Kragenæs-Femø overfarten”

D – “Vurderingsbudget for scenarier med landanlæg med henholdsvis ramper eller slidsker”

E – “Notat vedrørende lade infrastruktur”

F – “Foreløbig bemandings ansøgning”

G - “Sammenligningsbudget”

H - “Risikoanalyse”

Oversigt:

Denne rapport beskriver det for-projekt der til Lolland Kommune af OSK Design er gennemført for at få afklaret muligheder og usikkerheder omkring byggeri og drift af en ny færge til besejling af ruten Kragenæs-Femø, og muligvis også en ny rute Kragenæs-Askø. Det forventes at den ny færge i så fald skal sejle på skift mellem de to destinationer.

Formålet med for-projektet er at beskrive et færgesystem med et færgedesign på koncept niveau der er præcis nok til at danne grundlag for et senere udbud af en total rådgiver kontrakt hvor totalrådgiveren skal varetage opgaven med at udføre et komplet udbudsmateriale til brug for endelig kontrahering af ny færge og endelig kontrahering af entreprenør for ombygning af færgelejer.

Idet for-projektet skal danne grundlag for et udbud af en total rådgiver kontrakt er færgedesignet på koncept niveau en central del af denne rapport. Færgedesignet på konceptniveau er udviklet med henblik på at opnå en simpel, billig og driftssikker løsning samtidig med at det opfylder de gældende krav fra myndighederne så der som udgangspunkt ikke skal dispenseres fra gældende krav.

1. Færgedesign (koncept), herunder designbrief

1.1 Koncept Design

Konceptdesignet er udviklet ud fra et overordnet mål om at opnå en to mands betjening.

Designet er udviklet på grundlag af reglerne i bekendtgørelse 1821 for skibes bygning og udstyr, hvor der som udgangspunkt ikke skal dispenseres fra reglerne. Dog er færgen beregnet udelukkende til dagssejlsads hvorfor der ikke er soverum ombord.

Ud fra det overordnede mål om at opnå en to mands betjening er færgen i konceptdesignet derfor mindre end 40 meter i længden og mindre end 500 brutto tons. Nedgange til rum under dæk har laveste punkt mere end 2,5 meter over skoddækket. Der er et og kun ét område til passagerer der samtidig fungerer som mønstringsområde hvorfra der er direkte evakuering på samme niveau.

Konceptdesignet udviklet som en færge til ren batteri drift, energi optimeret i forhold til fremdrift på overfarten med hensyntagen til vanddybden og tiltænkt nyeste energi optimerings software.

Batterirum er opdelt og arrangeret for og agter, adskilt med brandsikre inddelinger for at øge brand- og driftssikkerheden.

Med baggrund i ønsket om stor driftssikkerhed og fleksibilitet indeholder konceptdesignet et generatoranlæg med forbrændingsmotor der fungerer som generel backup og som rækkevidde forlænger i forbindelse med værfts besøg eller lignende. Batterisystemet er arrangeret adskilt fra generatoranlæg og dimensioneret så generatoranlægget ikke er nødvendig i forbindelse med den daglige normale driftssituation der udelukkende benytter energien lagret i batterisystemet. Alligevel skal forbrændingsmotoren i generatoranlægget være forberedt for CO₂ neutral drift.

Færgen er brandsikkerhedsmæssigt opdelt så der i en evakueringssituation kan vælges én side af færgen, styrbord eller bagbord hvorfra alle om bord kan evakueres. På baggrund af målet om en to mands betjening er der sikret enkel håndtering af evakueringssituationen med én flåde i hver side af færgen, hver med kapacitet til alle om bord.

Konceptdesignet er udviklet så designet kan tilpasses til det færgeleje system der er mest hensigtsmæssigt. I for-projektet er behandlet de to forskellige lejesystemer som Lolland Kommune i forvejen anvender på de eksisterende overfarter fra Kragenæs til henholdsvis Femø og Fejø med færgerne M/F Femøsund og M/F Christine. Hvor M/F Femøsund anløber et lejesystem med landramper og M/F Christine anløber et lejesystem med glideslidsker.

Ud over tilpasningen til færgelejesystemet er de to udgaver identiske.

Den ene udgave som vist herunder er designet til anløb ved færgelejesystem med landramper, hvor færgen har en lille overfaldsklap der samtidig fungerer som låse-system der låser færgen og landrampen sammen ved fra- og ombord kørsel.



Den anden udgave som vist herunder er designet til anløb ved færgelejesystem med glideslidsker, hvor færgen medfører en længere klap der lægger an på og låser til glideslidsken på landanlægget ved fra- og ombord kørsel



De to landanlægssystemer er behandlet mere indgående i afsnit 2 af denne rapport.

I vedlagte "Bilag A1" vises konceptdesignet for udgaven udformet til anlæg ved landramper.

I vedlagte "Bilag A2" vises konceptdesignet for udgaven udformet til anlæg ved glideslidsker.

1.2 Design Brief

Til brug for det videre arbejde er der udarbejdet en række overordnede krav, der sammen med konceptdesignet skal danne grundlag for et egentligt udbudsmateriale udarbejdet af den kommende totalrådgiver.

Overordnede krav:

Maksimal overfartstid på 55 minutter fra Kragenæs til Femø

Om muligt to-mands besætning.

Færgen skal anløbe eksisterende eller ombyggede lejer

Maksimal dybgang 2,35 m.

Design dybgang 2,20 m.

Last – og personbil kapacitet:

19 personbiler á 4,9 x 1,9 m

Eller 1 lastbil á 18,75 x 2,5 m og 11 personbiler á 4,9 x 1,9 m.

Langskibs afstand mellem biler eller lastbiler mindst 250 mm

Tværskibs afstand mellem biler eller lastbiler mindst 600 mm

Passager kapacitet:

Maksimalt 148 passagerer med op til

40 indvendige siddepladser.

Salon skal udføres med ét mønstringsområde,

så krav til to-mands besætning kan opfyldes.

Mandskabs faciliteter:

Dækskontor

Opholdsrum med siddepladser, og kontor med skrivebord.

Pantry med kaffemaskine, mikrobølgeovn, køleskab mm.

Bad og toilet.

Skrogform:

Da dybgangen og længden er begrænset og vogndækket skal have plads til 3 baner, er optimering af undervandsskroget udfordrende.

Fart:

Største fart medregnet i overfartsberegningerne er 11.0 knob.

Is:

Færgen og færgens maskin- og propelleranlæg skal udformes og dimensioneres med henblik på sejlads i let is.

2. Færgeleje og rampesystem (koncept)

2.1 Færgelejer

Færgen skal anløbe færgelejer i Kragenæs, på Femø og Askø. Færgen skal også kunne fungere som reservefærge for M/F Christine og anløbe eksisterende eller ombygget leje på Fejø.

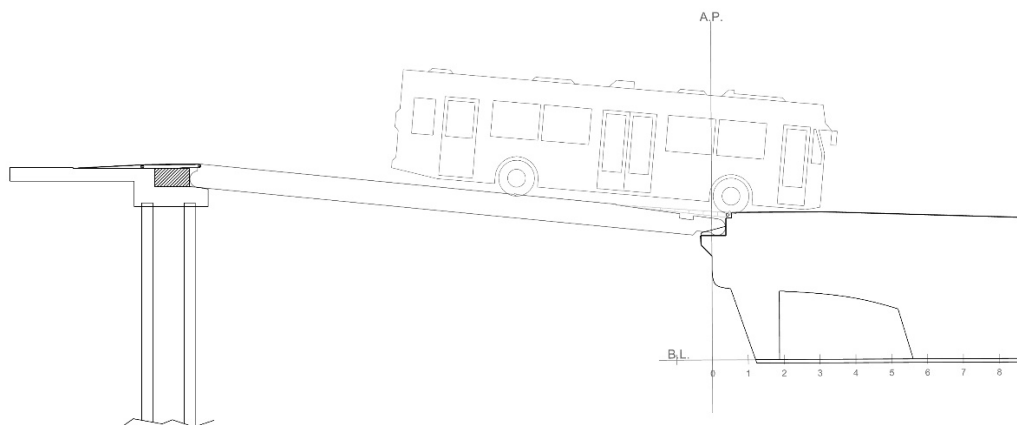
I det næste afsnit vises de fire anløbssteder med de to forskellige land-anlægs systemer som beskrevet i afsnit 1.1.

2.2 Rampesystemer

2.2.1 Anløb ved Landramper:

Landramper er ophængt hydraulisk eller ophængt på anden vis så selve rampens vægt neutraliseres i forhold til færgen. Landramper er ophængt så de følger færgens bevægelser ved ombordkørsel samtidig med vægt neutralisering. Landrampen modvirker ikke vægten af køretøjer under ombordkørsel. Vægt fra køretøjer overføres til færgen via landrampen.

Princip for færgeleje system med landrampe vist på skitse herunder. Vandstandsvariationer optages udelukkende ved justering af landrampens vinkel. Da for store vinkler ved ombordkørsel ikke må forekomme må landrampens længde tilpasses de vandstandsvariationer der forekommer.

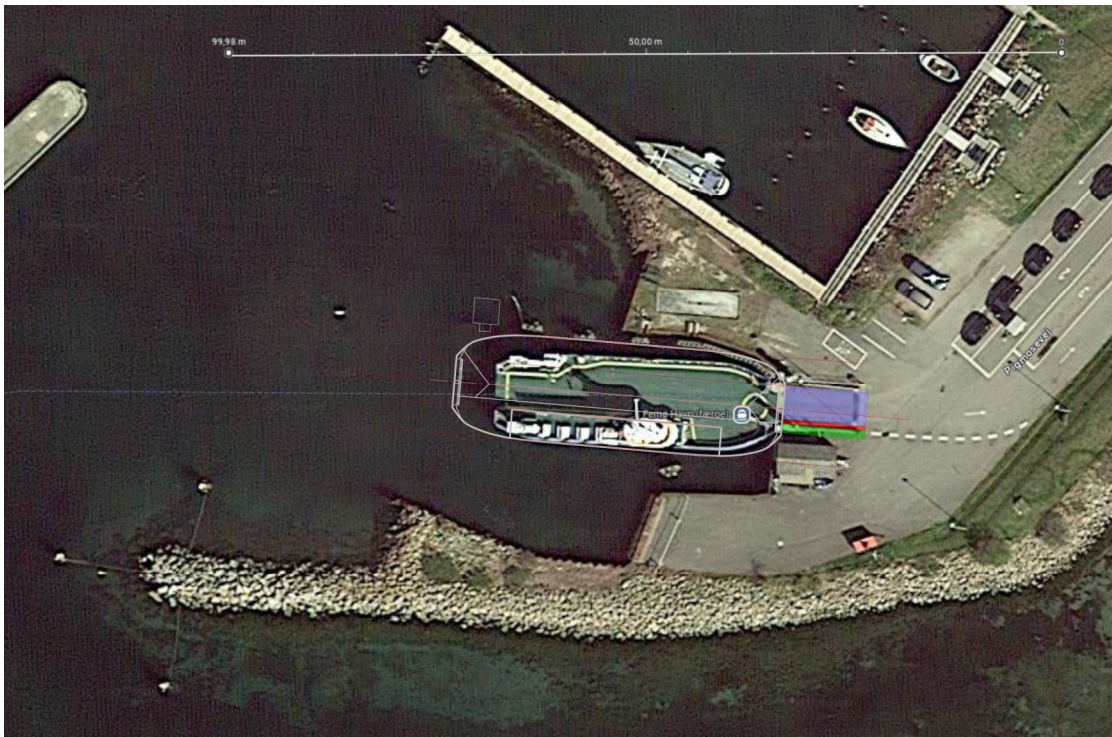


Ved anløb til færgeleje med **landramper** forudsættes anlæg i Kragenæs, Femø, Askø og Fejø renoveret / ombygget som vist på efterfølgende 4 skitser:

Eksisterende leje er et semi L-Leje og ved at fastholde afstand fra fender til færge-klap side som eksisterende færge, kan land-rampen udvides med gå-område med lav belastning.

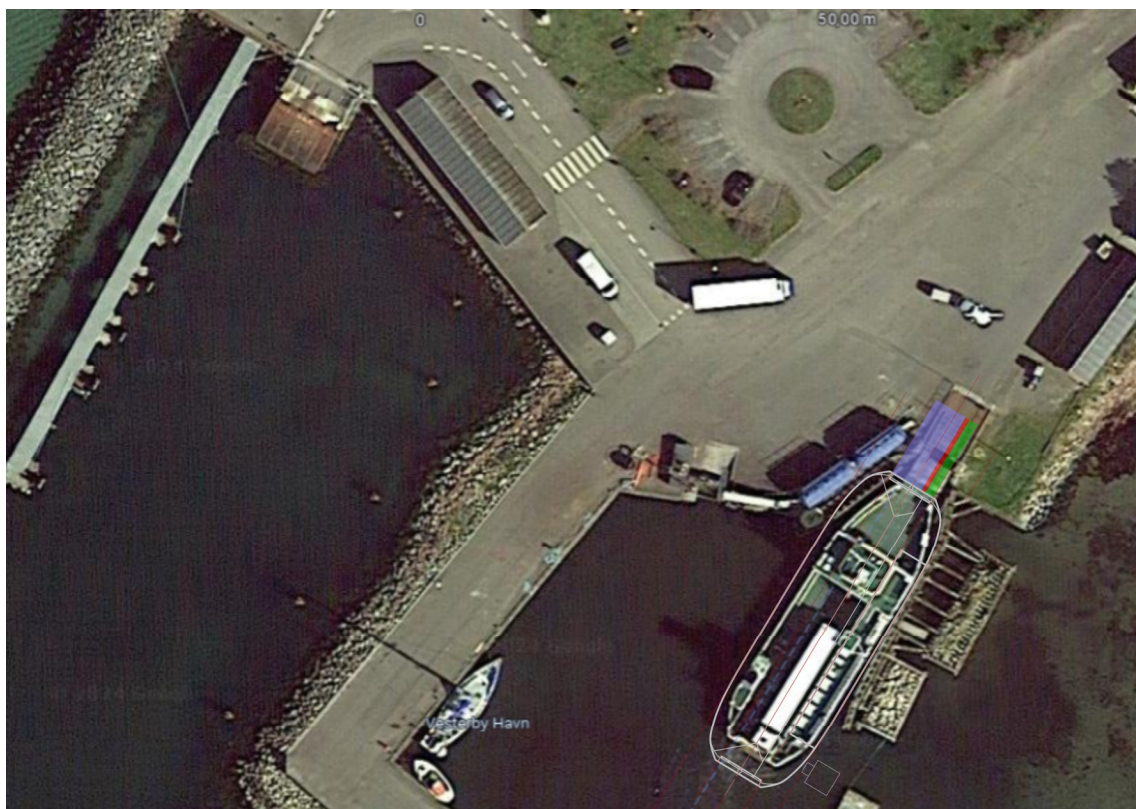


Eksisterende leje er et semi L-Leje og ved at fastholde afstand fra fender til færge-klap side som eksisterende færge, kan land-rampen udvides med gå-område med lav belastning.



Fejø:

Eksisterende leje er et Sakseleje og forventes ombygget til semi L-Leje.



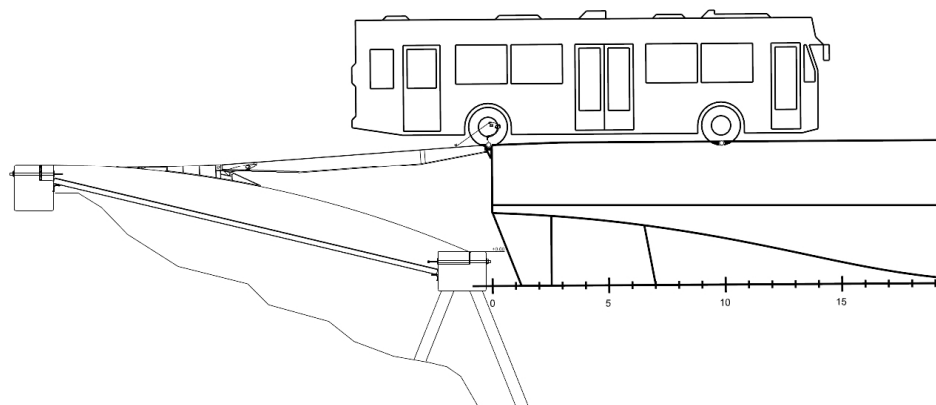
Askø:

Eksisterende leje er et Sakseleje og forventes ombygget til semi L-Leje.



2.2.2 Anløb ved Glideslidsker:

Princip for færgeleje system med glideslidske er vist på skitse herunder. Vandstandsvariationer optages dels ved justering af færgeklappens vinkel og dels ved justering af glideslidskens position på det faste landanlæg. Færgeklappens længde behøver derfor ikke svare til længden på en landrampe for at kunne optage samme vandstandsvariationer.

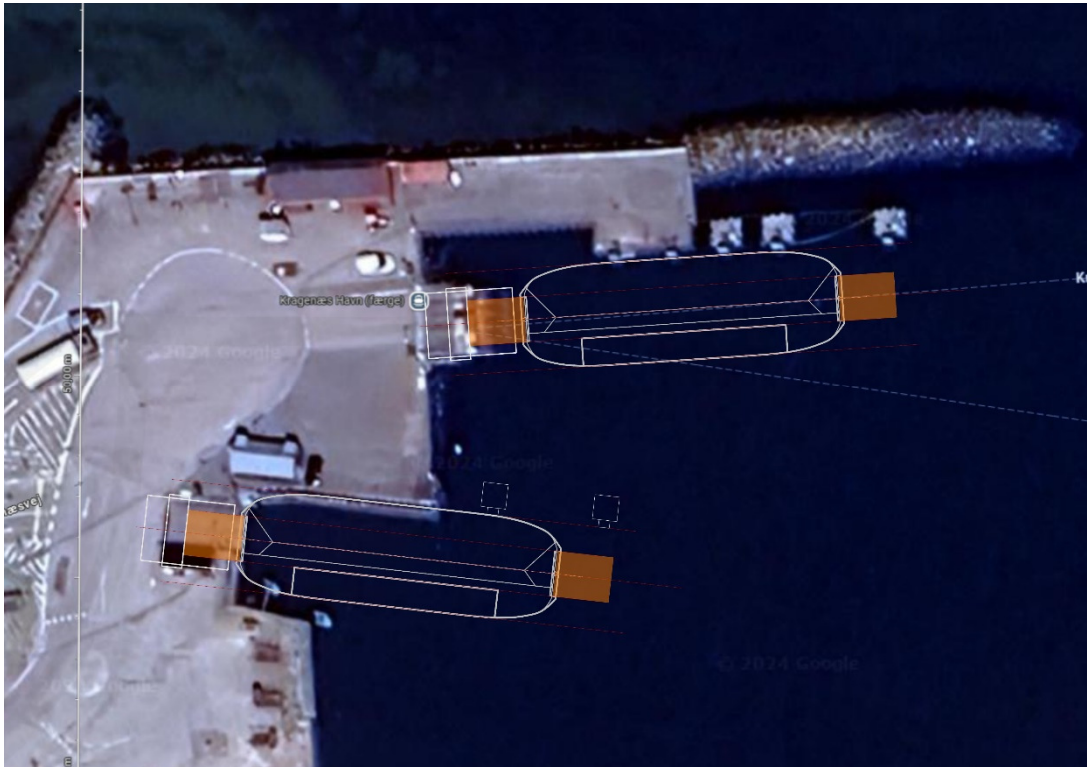


Glideslidske ramper forventes opbygget med samme geometri som glideslidsker opført i Kragenæs og på Fejø til M/F Christine. Ny Færge forudsættes at medfører færgeklapper opbygget med en geometri der er kompatibel med den eksisterende slidske-geometri.

Ved anløb til færgeleje med **glideslidsker** kan ny færge anløbe eksisterende leje på Fejø som reservefærge, derfor forudsættes anlæg i Kragenæs, Femø og Askø renoveret / ombygget som vist på efterfølgende 4 skitser:

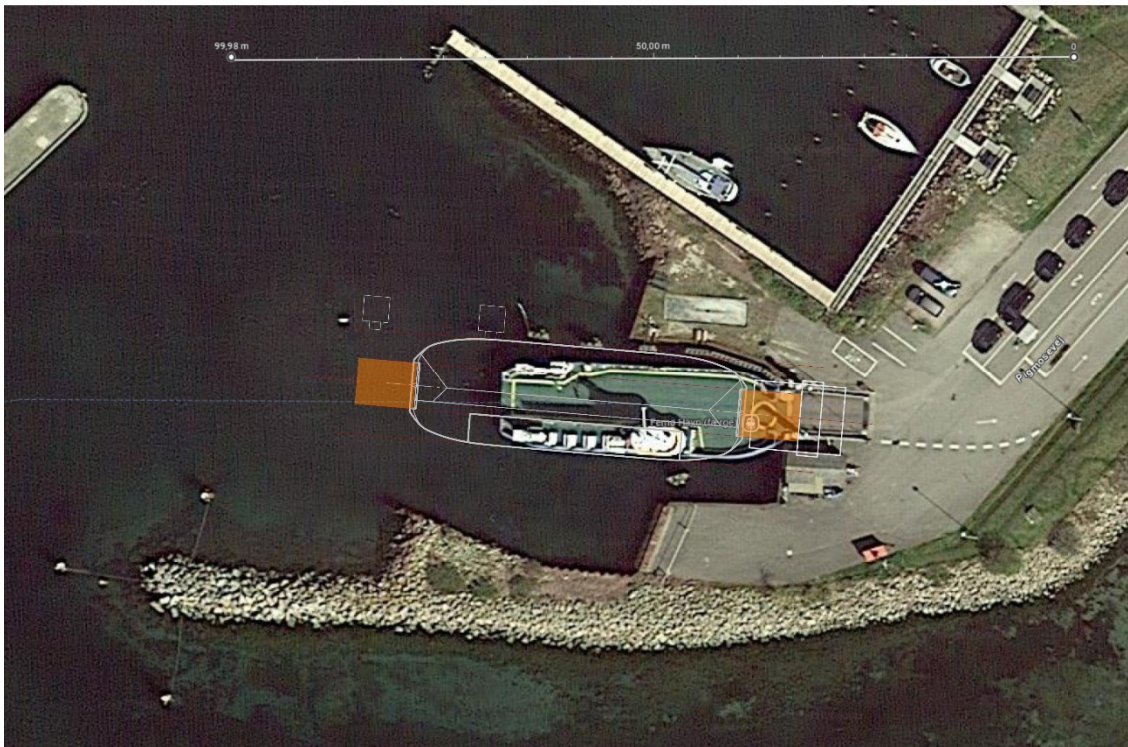
Kragenæs:

Eksisterende leje er et semi L-Leje der ombygges til glideslidske Leje. Ny Færge og M/F Christine kan anløbe begge lejer i Kragenæs uden ombygning af M/F Christine.



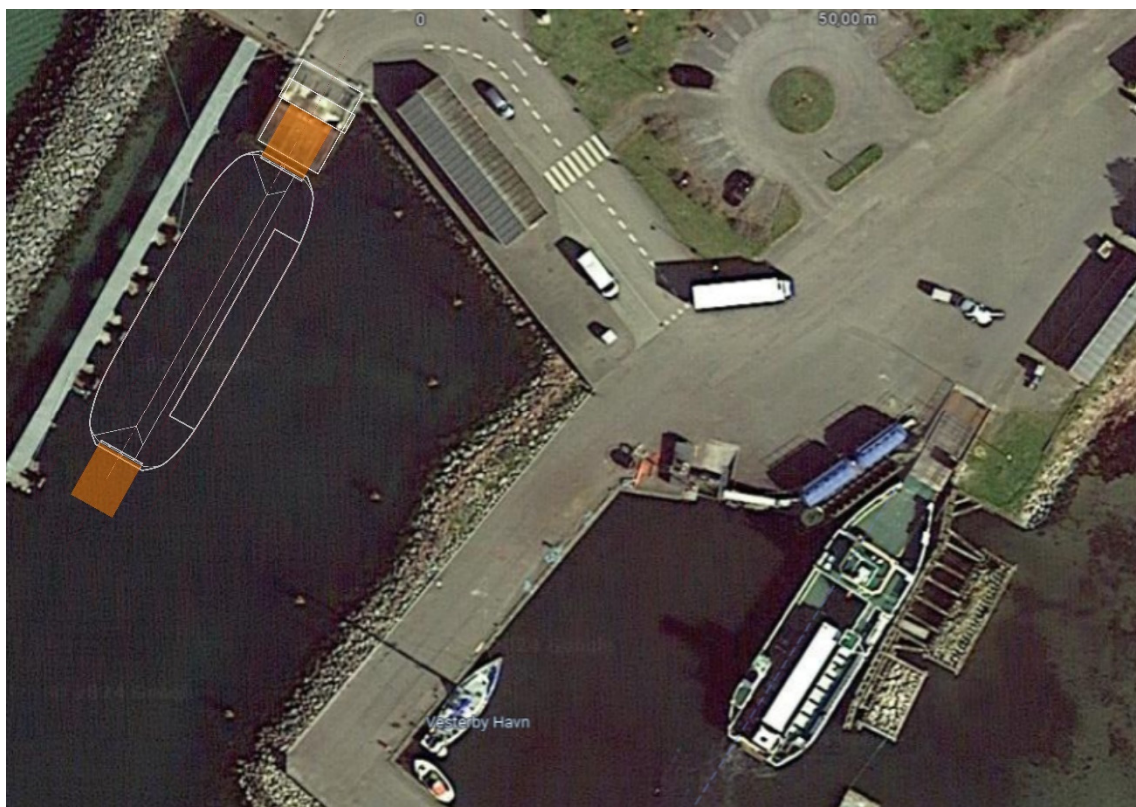
Femø:

Eksisterende leje er et semi L-Leje der ombygges til glideslidske Leje. M/F Christine vil også kunne anløbe dette ombyggede færgeleje uden ombygning af M/F Christine.

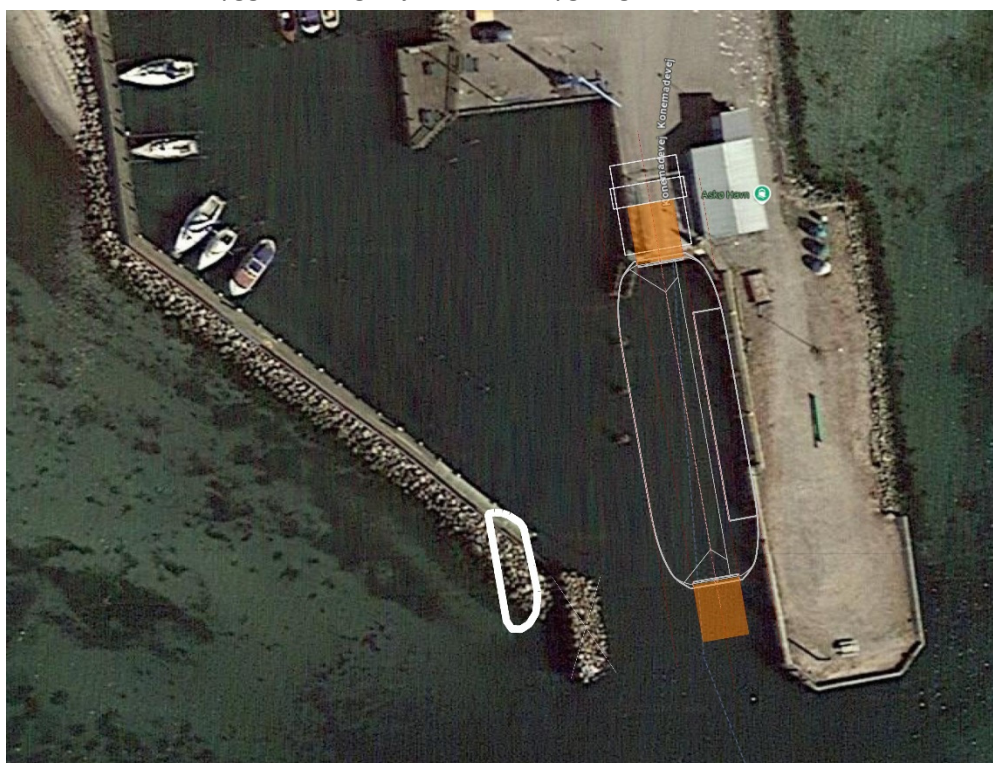


Fejø:

Der skal ikke foretages nogen ombygning på Fejø. Eksisterende glideslidske leje til M/F Christine kan anvendes af Ny færge når denne er reservefærge.

**Askø:**

Eksisterende leje er et sakseleje der ombygges til glideslidske Leje. M/F Christine vil også kunne anløbe dette ombyggede færgeleje uden ombygning af M/F Christine.



3. Budgetpris for færgelejer og færge

3.1 Budgetpriser for færgelejer

Ud fra ovenstående forudsætninger som angivet i afsnit 2.2 til renovering / ombygning af eksisterende færgelejer har Lolland Kommune anmodet SWECO om at udforme et budget for renoveringen / ombygningen af færgelejerne. SWECO har fremsendt budgettal til Lolland Kommune. Disse budgettal for færgelejerne er vedlagt som "Bilag B" til denne rapport. Det er SWECO-budgettal som angivet i "Bilag B" for færgelejerne der indgår i det samlede vurderingsbudget som beskrevet i afsnit 3.3.

3.2 Budgetpris for færge

OSK Design har som grundlag for det vedlagte konceptdesign, "Bilag A1" og "Bilag A2" udført skibstekniske beregninger til bestemmelse af færgens letvægt, effektforbrug, energiforbrug, energikapacitet og nødvendige systemer. Ud fra det udarbejdede konceptdesign har vi på vegne af Lolland Kommune indledt en markedsdialog, hvor vi efterfølgende har modtaget en budgetpris på færgen. Denne budgetpris er vedlagt som "Bilag C" til denne rapport. Budgetpris for færgen indgår i det samlede vurderingsbudget som beskrevet i afsnit 3.3.

3.3 Samlet vurderingsbudget

Ud fra SWECO-budgettal som angivet i afsnit 3.1 og ud fra budgetpris på færgen som angivet i afsnit 3.2 har OSK Design udarbejdet et vurderingsbudget. Vurderingsbudgettet er vedlagt som "Bilag D". Vurderingsbudgettets første side angiver forudsætninger for selve vurderingsbudgettet. Selve vurderingsbudgettet er angivet på side 2 i bilaget, hvor "Scenarie 1" beskriver et færgesystem designet til anløb ved landanlæg med faste landramper som beskrevet i afsnit 2.2.1 og "Scenarie 2" beskriver et færgesystem designet til anløb ved landanlæg med glideslidsker som beskrevet i afsnit 2.2.2.

4. El-infrastruktur (koncept)

4.1 Gennemgang rapporter

Som et led i vurderingen af det fremtidige behov for lade infrastruktur, har OSK Design gennemgået følgende modtagne rapporter fra Lolland Kommune:

- "Strategi for fremtidens færgefart i Lolland Kommune vedtaget i byrådet den 21.09.2023.pdf"
- "Design Notat_Sweco_Elektrisk færgedrift_Kragenæs_07.11.2024.pdf"
- "Anbefalinger til ladeinfrastruktur i Kragenæs Havn.pdf"

Ud fra ovennævnte rapporter og beregning af færgen effektbehov har OSK Design udarbejdet et notat vedrørende lade infrastrukturen, se afsnit 4.2.

4.2 Notat

Ud fra færgens effektbehov har OSK Design udarbejdet en ruteanalyse på den aktuelle overfart der tager hensyn til den aktuelle vanddybde på alle enkelte dele af ruten og derved estimeres energibehovet for færgen på den samlede overfart. Disse beregninger danner grundlaget for beregning af behovet for den samlede energikapacitet om bord.

På baggrund af ovenstående beregninger udformede vi et notat vedrørende el-infrastruktur der blev fremsendt til Lolland Kommune den 4. februar 2025. På baggrund af notatet blev der afholdt møde mellem EA Energianalyse, Lolland Kommune og OSK Design med henblik på en eventuel opdatering af anbefalingerne. Notatet er vedlagt som "Bilag E" til denne rapport.

5. Bemandings ansøgning

5.1 Forudsætninger

Som en forudsætning til bemandingsansøgningen har OSK Design udarbejdet foreløbige ruller og OSK Design har udarbejdet supplement til bemandingsansøgningen sammen med en af OSK Design på forhånd udfyldt formular som Lolland Kommune skulle færdiggøre og indsende til Søfartsstyrelsen. I supplement til bemandingsansøgning er markeret med gult de oplysninger som Lolland Kommune skulle fremskaffe før ansøgning kunne indsendes.

5.2 Foreløbig ansøgning

Det samlede oplæg til bemandingsansøgningen blev fremsendt til Lolland Kommune den 16. januar 2025. Dette samlede oplæg fra OSK Design er vedlagt som "Bilag F" til denne rapport. Det har ikke været mulig for Lolland Kommune at kommentere og færdiggøre dette oplæg og bemandingsansøgning er derfor ikke fremsendt til Søfartsstyrelsen.

6. Anlægs og driftsbudget

6.1 Forudsætninger

Oplysninger i forhold til driftsprofil i supplement til bemandingsansøgningen danner grundlag for beregning af nogle af driftsudgifterne hvilket har givet anledning til at OSK Design har antaget nogle forudsætninger for at udarbejde budgettet. Alle forudsætninger er anført i bilaget.

6.2 Sammenligningsbudget

Anlæg og driftsbudgettet er udformet som et sammenligningsbudget. Sammenligningsbudgettet er vedlagt som "Bilag G" til denne rapport. Første side i bilaget angiver de forudsætninger som beskrevet. Selve sammenligningsbudgettet er angivet på side 2 i bilaget.

7. Risikoanalyse for projektet

7.1 Indledning

Som en del af dette for-projekt har Lolland Kommune anmodet om at der udføres en risiko analyse, hvor mulige risici og tilhørende konsekvenser identificeres.

Efterfølgende når der er valgt en total rådgiver med ansvar for udarbejdelse af udbudsmateriale for både færge og havne anlæg, skal valgte total rådgiver følge op på denne risiko analyse og justere analysen hvis det skønnes nødvendigt.

I dette afsnit af rapporten er der en blanding af dansk og engelsk. Dette er bevidst idet sandsynlighedsmatricer der er tilgængelige for skibsbrug, udelukkende findes på engelsk.

Sandsynlighed og konsekvens behandles efter nedenstående matrice.

Severity	Consequence	Persons	Asset damage	Likelihood				
				A	B	C	D	E
				Rare	Very unlikely	Unlikely	Likely	Very likely
				Failure is not expected	Not common in ship industry	Incidents has occurred in ship industry	Experienced by most ship operators	Occurs several times per year per ship
				< 10 ⁻⁵	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵	10 ⁻³ - 10 ⁻⁴	10 ⁻² - 10 ⁻³	10 ⁻¹ - 10 ⁻²
1	No effect	No or superficial injuries	The failure does not affect normal operation of the system, possibility of further operation.	Low	Low	Low	Medium	Medium
2	Minor effect	Slight injury, a few lost work days	System breakdown, temporarily disabled (< 2 weeks)	Low	Low	Medium	Medium	Medium
3	Moderate effect	Major injury, long term absence	System breakdown, temporarily disabled for a longer period (< 2 months)	Low	Medium	Medium	Medium	High
4	Major effect	Single fatality or permanent disability	Major damage/loss of the system (> 2 months)	Medium	Medium	Serious	High	High
5	Hazardous effect	Multiple fatalities	Total loss of system, as well as damage/loss of other nearby systems	Medium	Serious	High	High	High

Sandsynlighed (likelihood) defineres som:

Rare defines an incident that occurs > 125 years.

Very unlikely defines an incident that occurs every 25-120 years.

Unlikely defines an incident that occurs every 5-25 years.

Likely defines an incident that occurs every 1-5 years.

Very likely defines an incident that occurs every < 1 year.

(source EN 16991/2018).

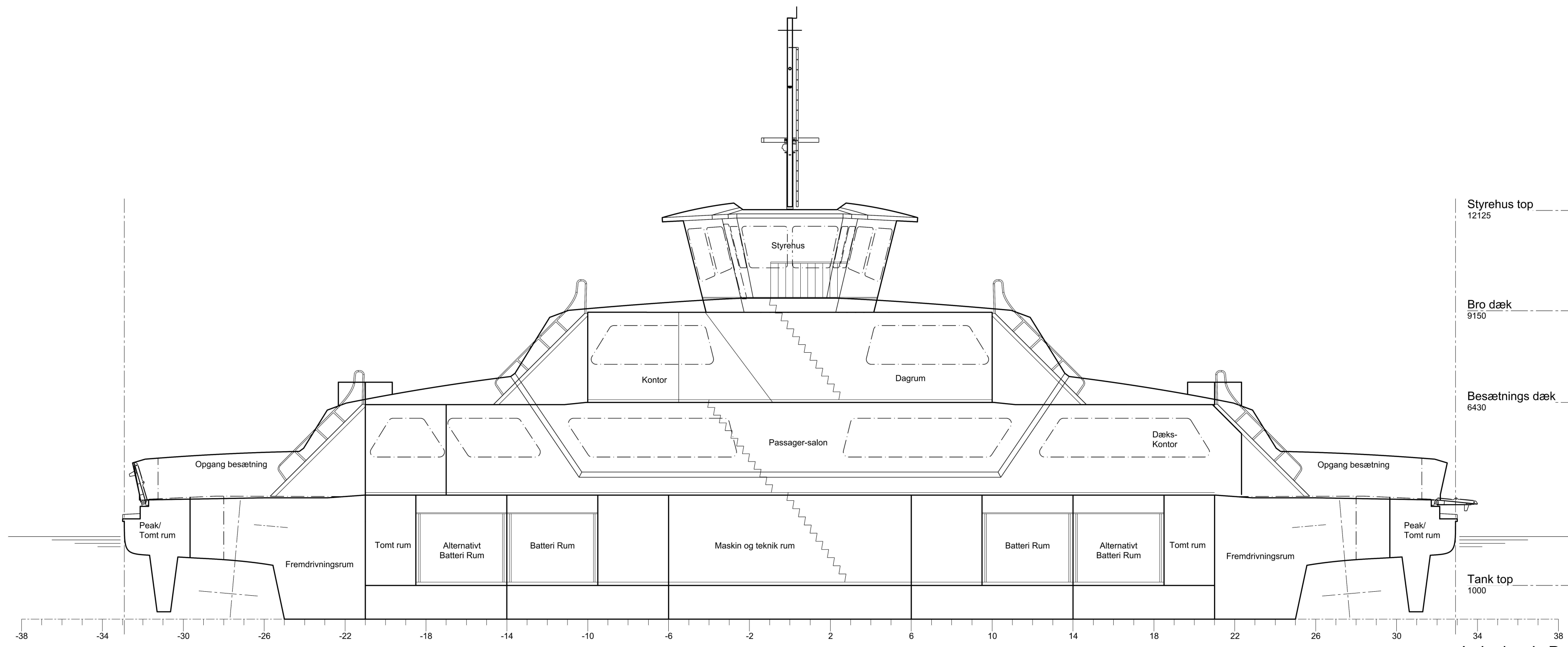
7.2 Risikoanalyse

Risikoanalysen er vedlagt som "Bilag H" til denne rapport.

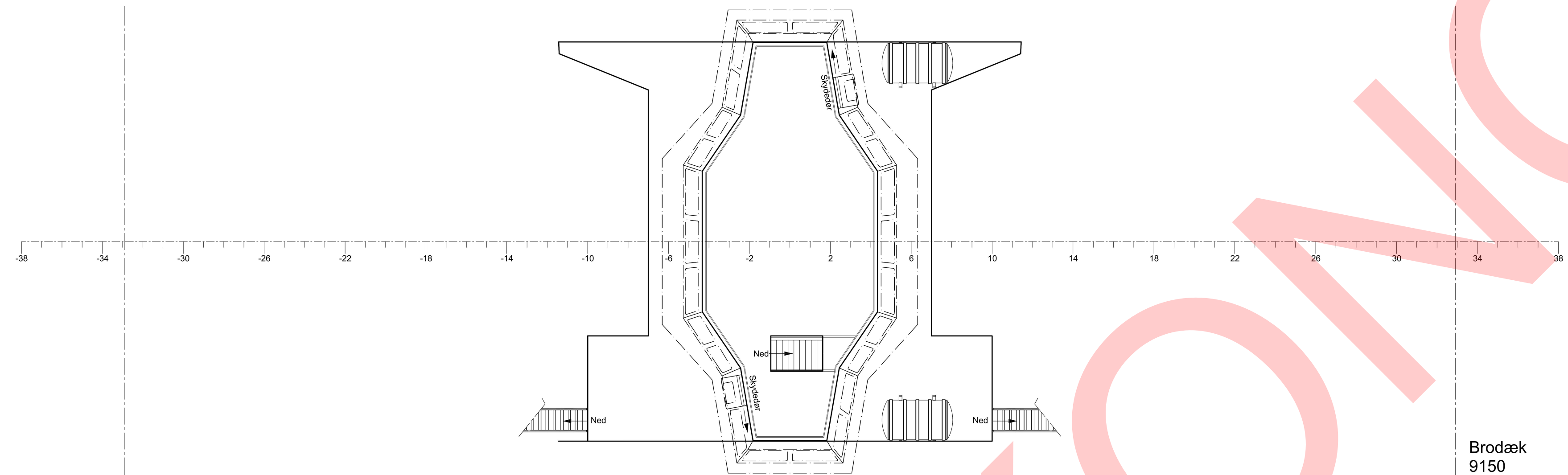
Som nævnt under afsnit 7.1 skal en fremtidig total rådgiver i næste fase af projektet følge op på alle punkter, men navnlig de tilfælde hvor risikoen betragtes som "High" eller "Serious".

Bilag A1

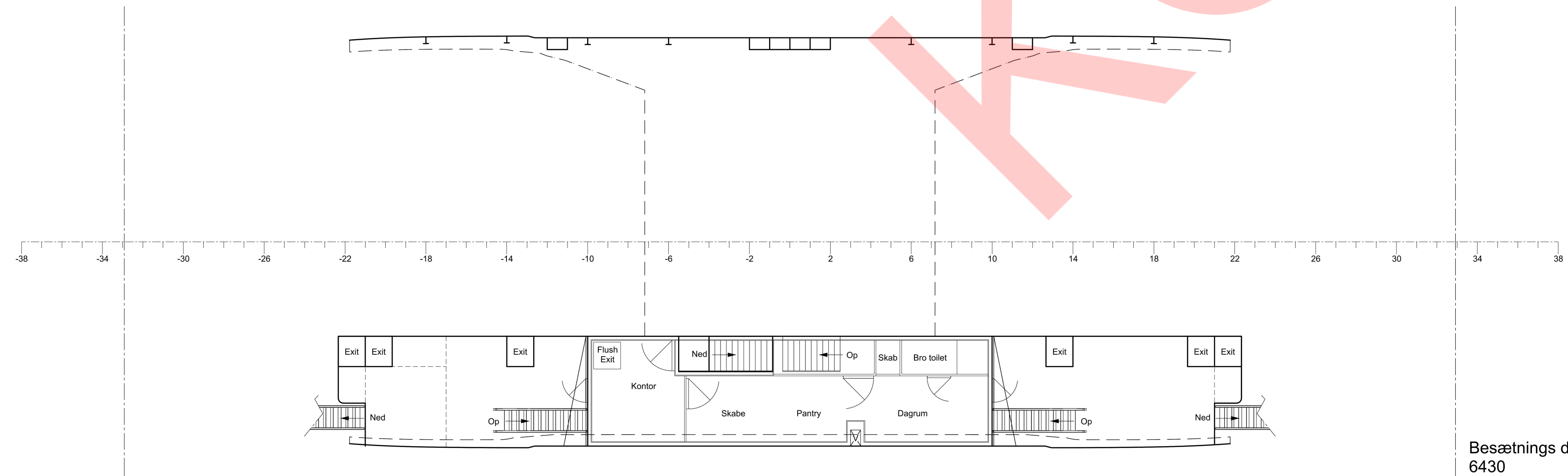
Bilag A1 på efterfølgende side viser konceptforslaget til en ny færge udformet til anløb ved faste landramper.



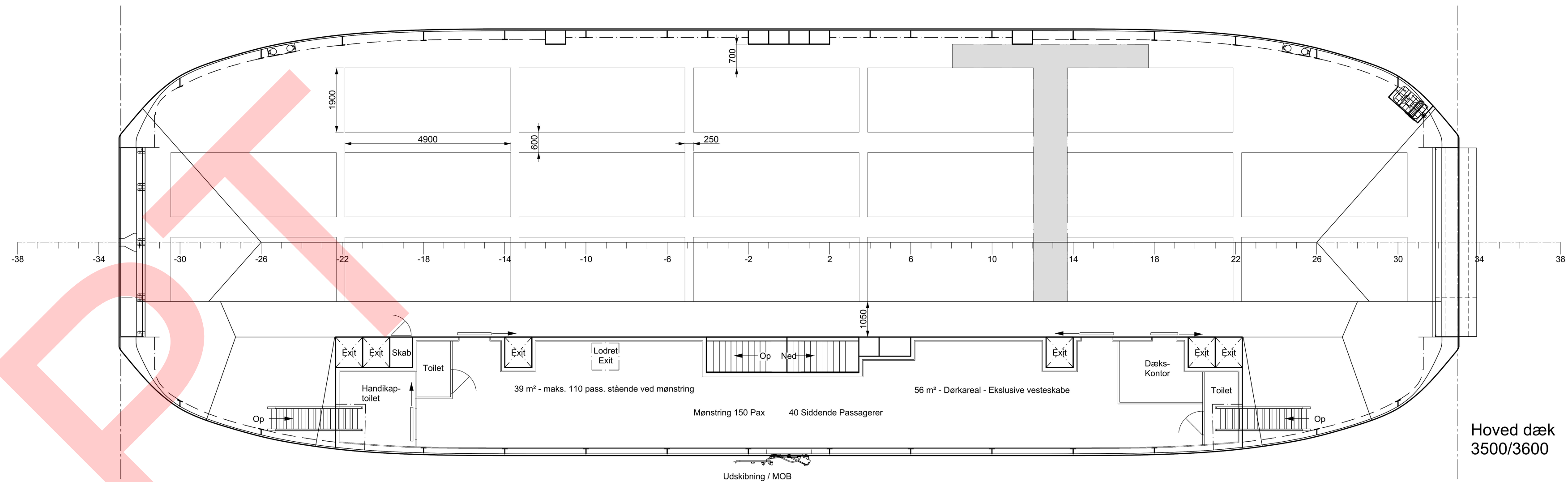
Indenbords Profil



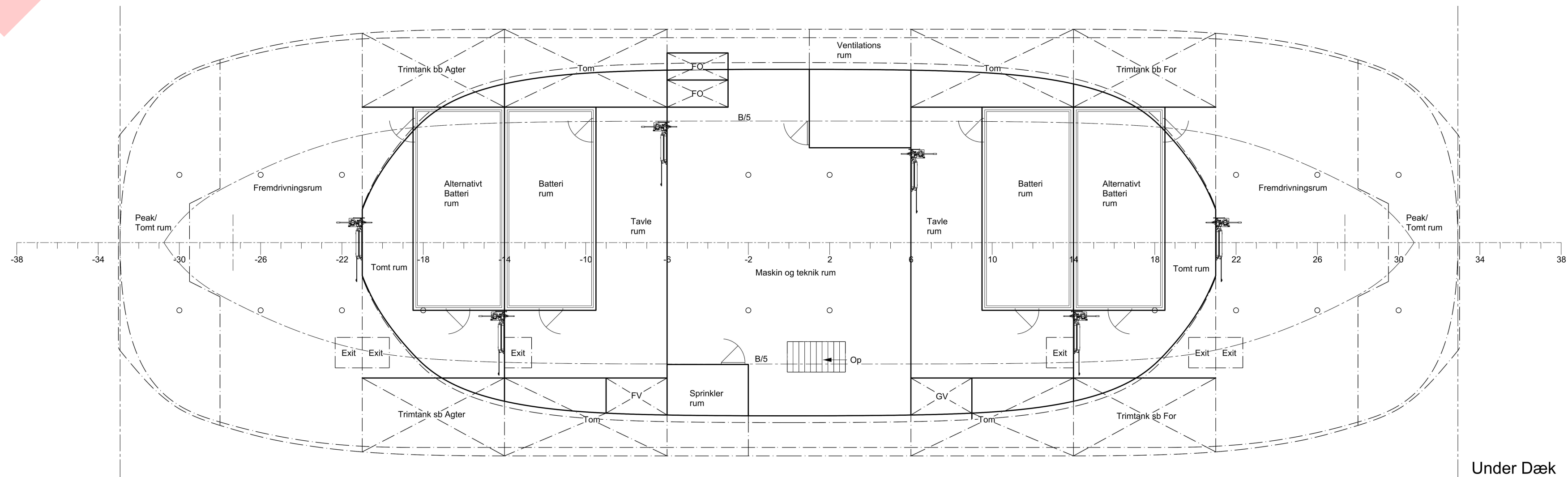
Bro dæk
9150



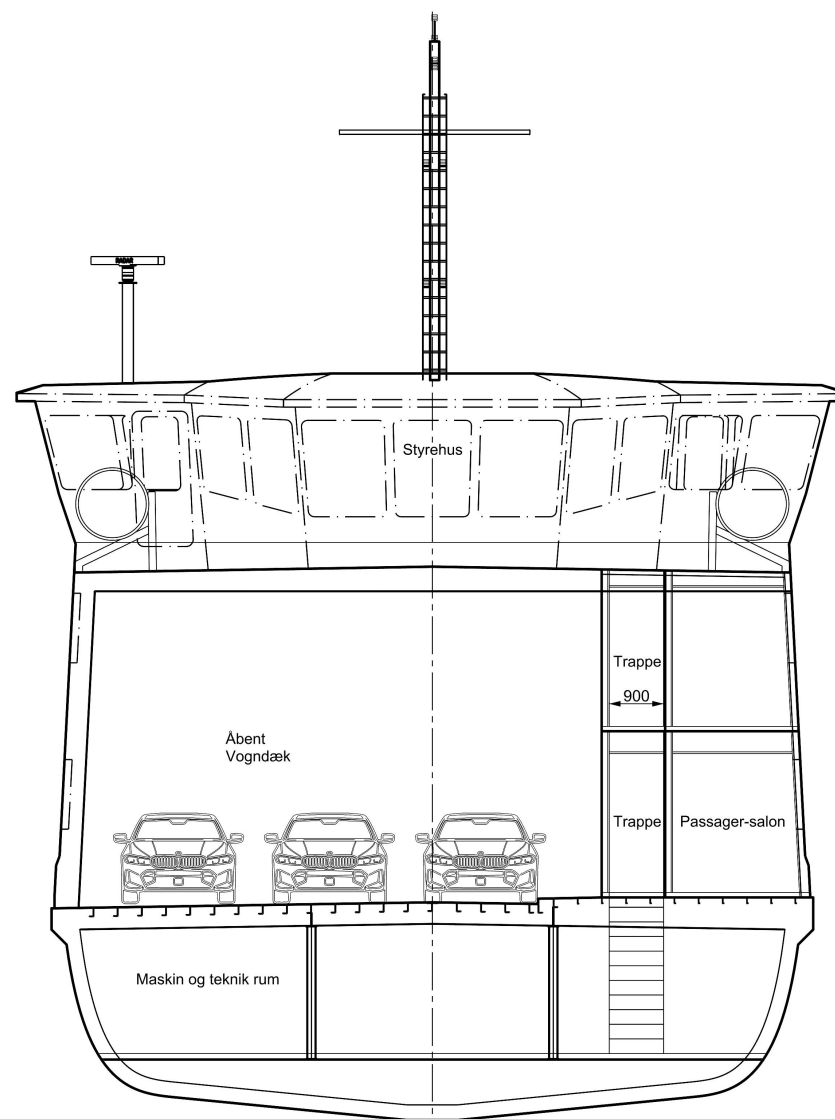
Besætnings dæk
6430



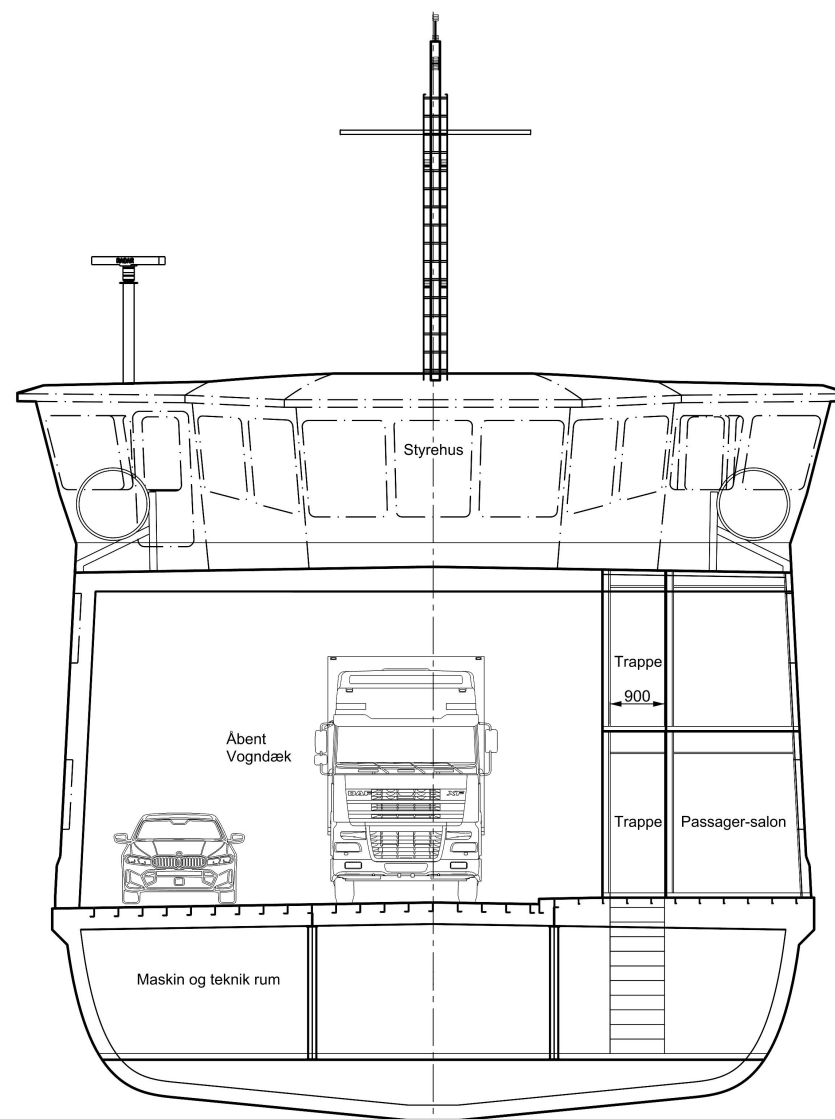
Hoved dæk
3500/3600



Under Dæk



Tværsnit - 1:125
Med biler



Tværsnit - 1:125
Med biler og Lastbil

Lolland Færefart

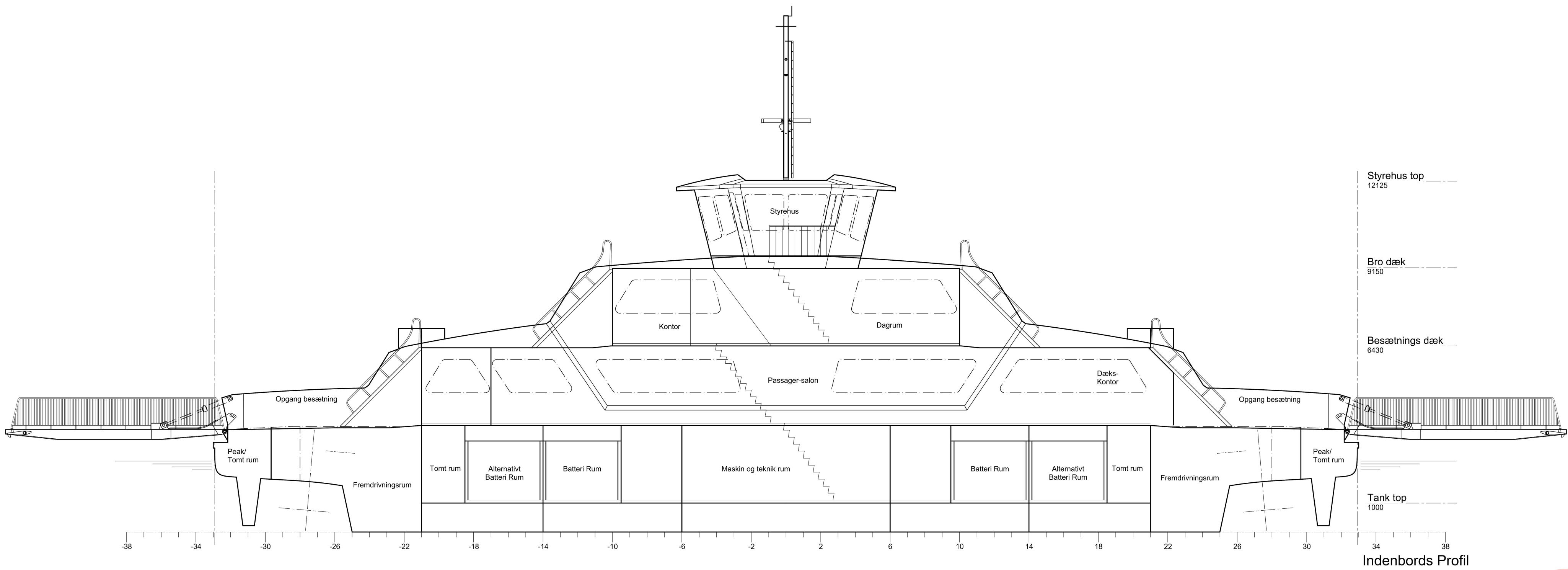
Indenrigsfærge

Hoved dimensioner	
Længde o.a.	39,60
Bredde mld.	12,10
Bredde Fender	12,60
Dybde mld.	3,50
Design dybgang	2,20
Maks. dybgang	2,35

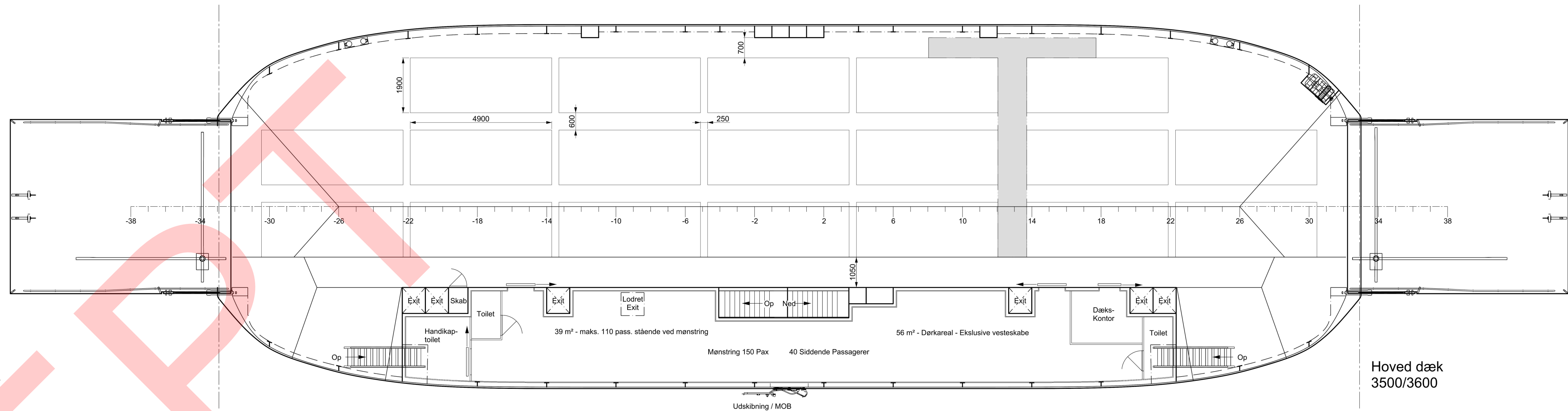
Rev.	Date	Drawn by	Description of modifications	Approved by	Date
Lolland Færefart Indenrigs færge Koncept forslag					
Drawn: LN		Check: URT		Date: 14.03.2025	
ISO: 1/2		Sheet: 1/2		Scale: 1:100	
Dwg. No.: 240860.0109.01		Size: A1		Rev. 0	

Bilag A2

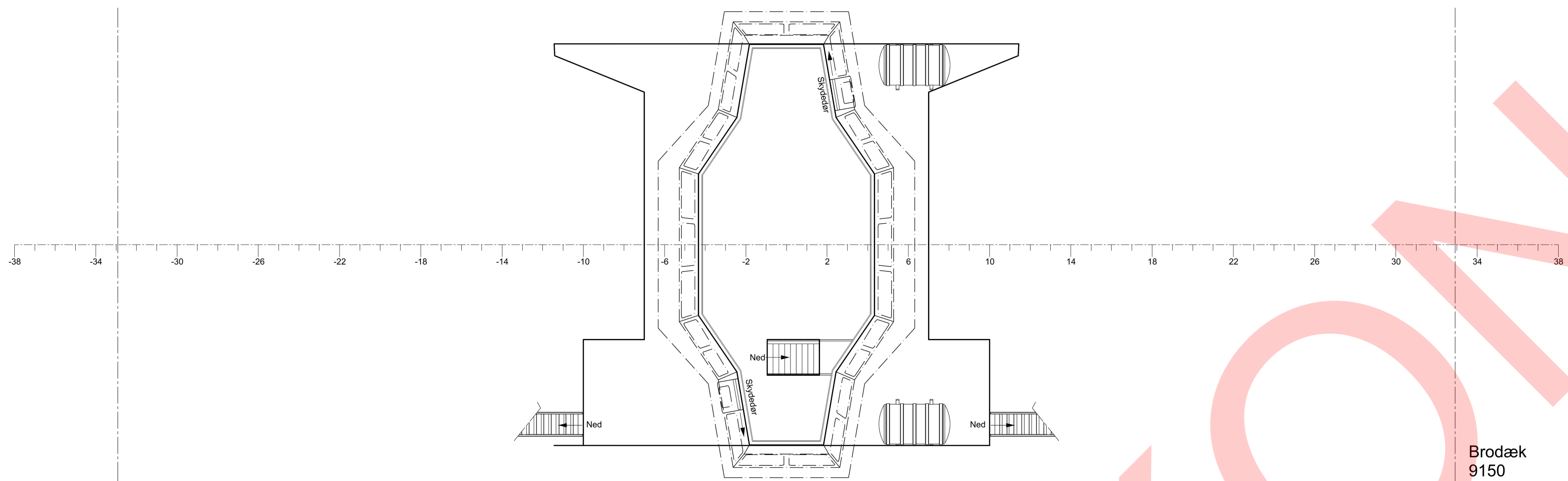
Bilag A2 på efterfølgende side viser konceptforslaget til en ny færge udformet til anløb ved glideslidsker.



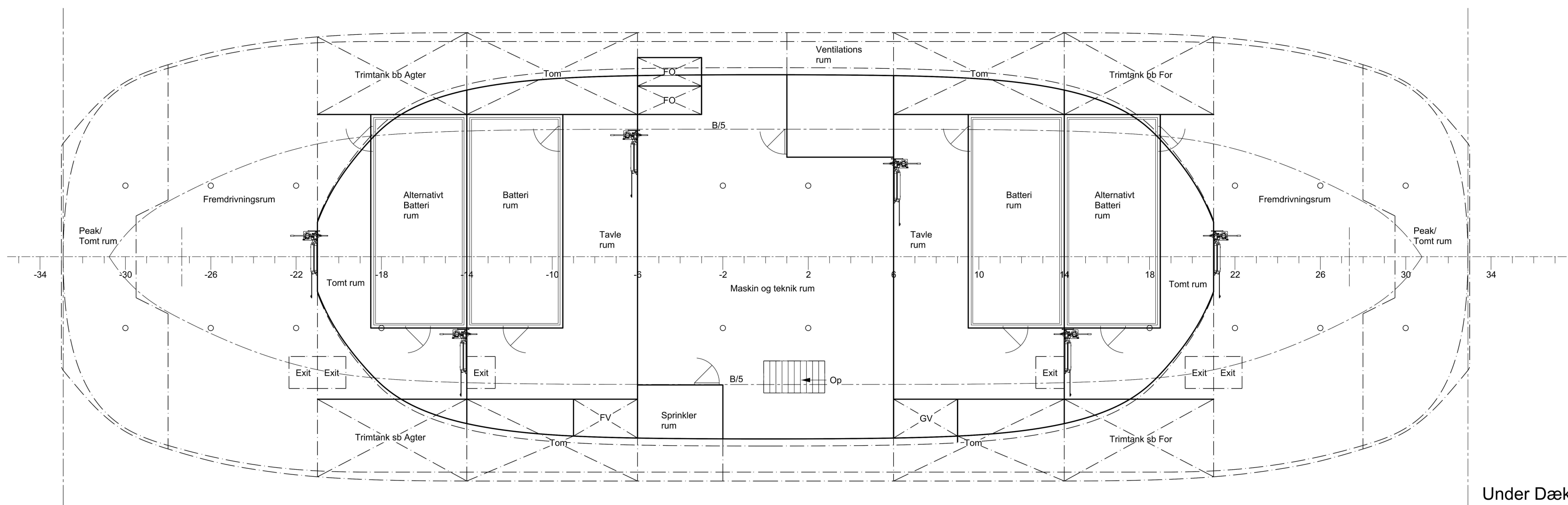
Indenbords Profil



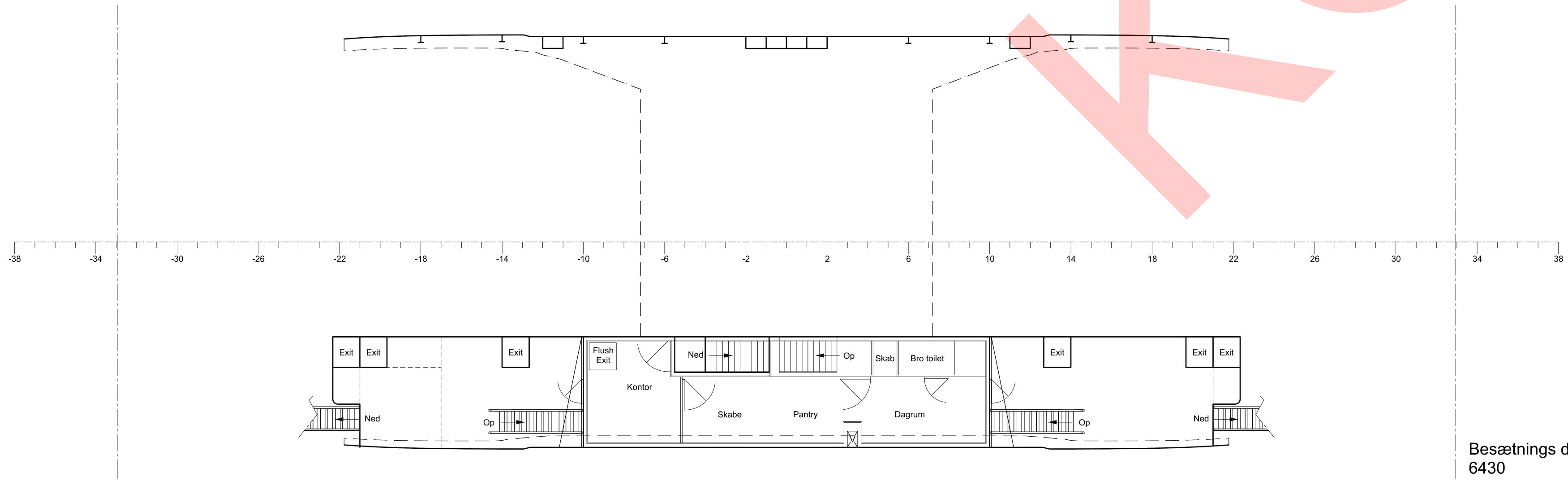
Hoved dæk
3500/3600



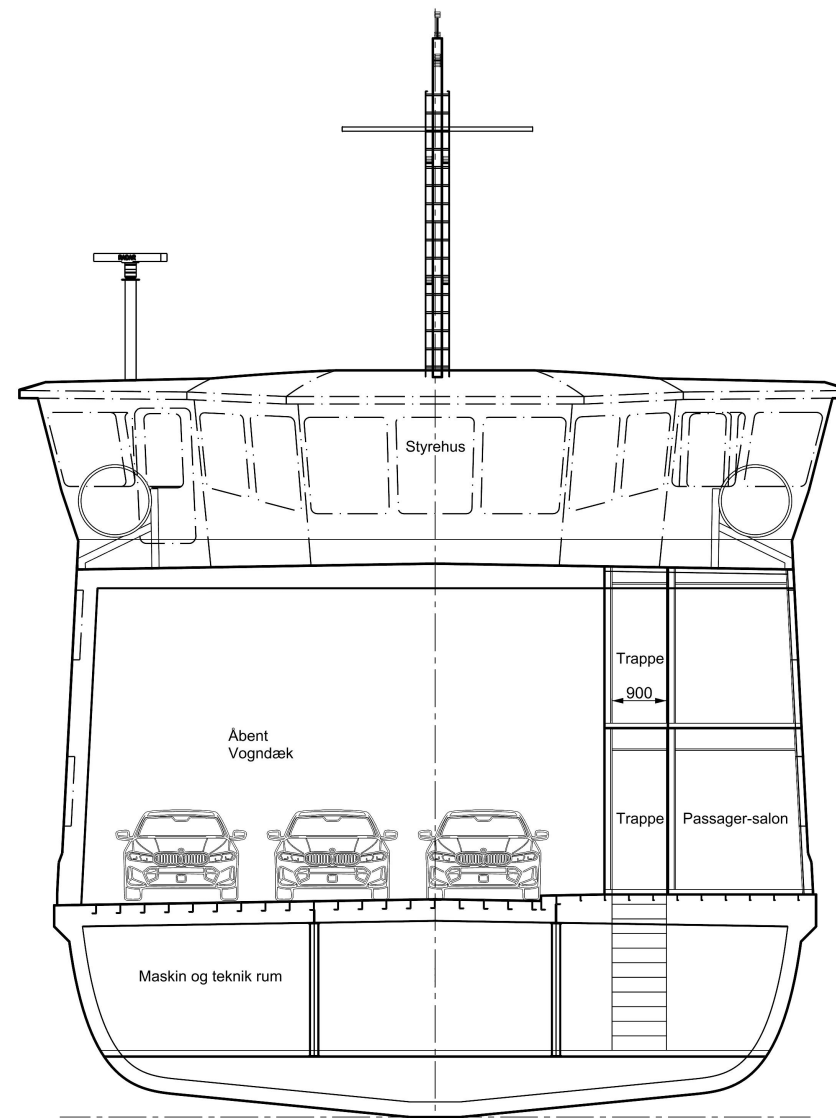
Brodæk
9150



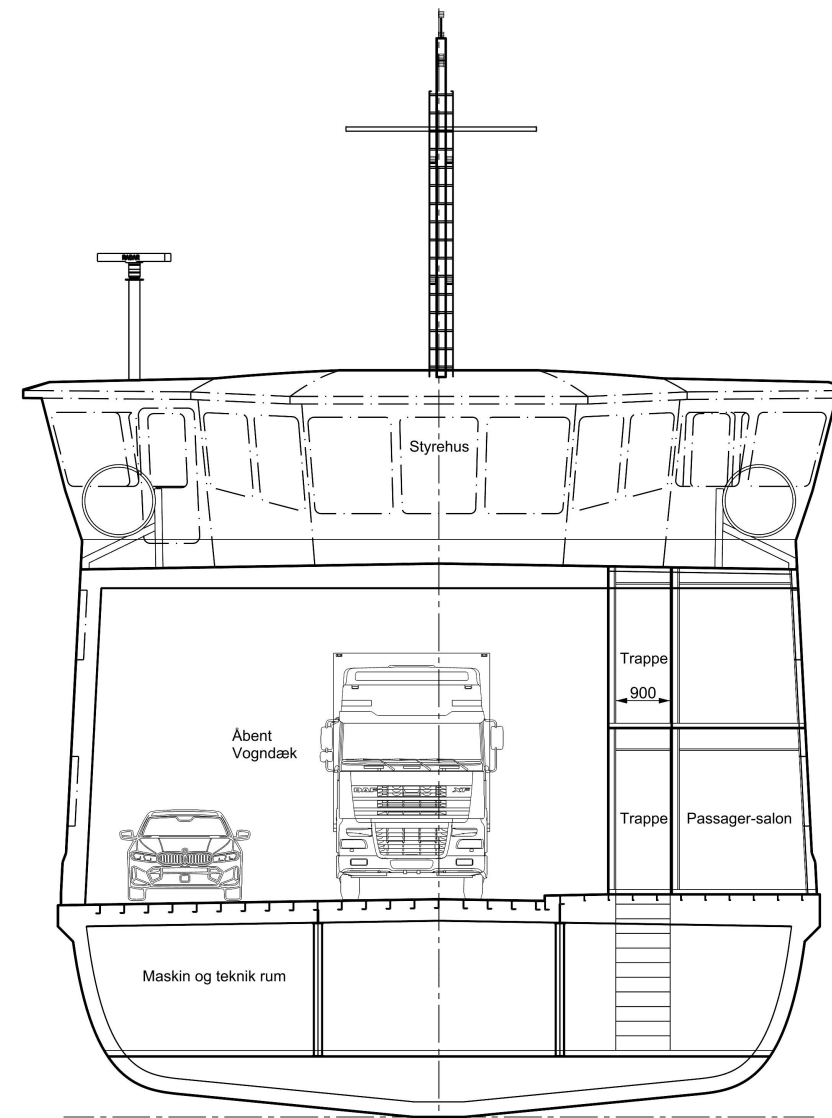
Under Dæk



Besætnings dæk
6430



Tværsnit - 1:125
Med biler



Tværsnit - 1:125
Med biler og Lastbil

Lolland Færgefart

Indenrigsfærge

Hoved dimensioner

Længde o.a.	39,60
Bredde mid.	12,10
Bredde Fender	12,60
Dybde mid.	3,50
Design dybgang	2,20
Maks. dybgang	2,35

Rev.	Date	Drawn by	Description of modifications	Approv. by	Date
<div><div><div>OSK</div><div>DESIGN</div></div><div><small>THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF OSK DESIGN AND MAY NOT BE ALTERED OR PASSED ON TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT THEREFROM</small></div></div>					
Lolland Færgefart Indenrigs færge Koncept forslag					
Drawn: LNH		Check: URT	Date: 14.03.2025		
ISO:		Sheet: 2/2	Scale: 1:100	Size: A1+	
Dwg. No.: 240860.0109.02		Rev. 0			

Bilag B

Bilag B på efterfølgende side viser budgettal for renovering eller ombygning af færgelejer som udarbejdet af SWECO.

Med forbehold for hvad undersøgelserne måtte vise, har vi beregnet foreløbige overslag for ombygning af færgelejerne jf. de af OSK opstillede scenarier med følgende varianter:

- **Broklap:** Renovering og breddeudvidelse af eksisterende klap eller ny klap i Scenarie 1.
I begge tilfælde er der regnet med de af OSK angivne mål. Det bør overvejes, om klappen skal være længere pga. klimaforandringer (stigende havspejl og mere ekstreme høj- og lavvander).
- **Rampe:** En ny fast rampe i Scenarie 2.
Der er regnet med nye ramper udformet som de eksisterende ramper til Christine.
- **Spunsvæg:** Ny spunsvæg eller forstøbning på eksisterende væg.
Da de eksisterende vægge er 60 år gamle, er det sandsynligvis nødvendigt at udføre forstøbning eller en ny spunsvæg.
- **Fendere:** De gamle ledeværker erstattes med moderne punktfendere.
Der skal ske en renovering og tilpasning af ledeværkerne, så det vil være bedre at opsætte ny fendere og supplere med et strong-point.

Det giver følgende scenarier:

Scenarier

	Broklap/Rampe	Spunsvæg	Fendere
Scenarie 1A	Udvidelse af eksist. klap	Forstøbning på eksist. væg	Nye punktfendere
Scenarie 1B	Ny broklap	Ny spunsvæg	Nye punktfendere

Scenarie 1C	Udvidelse af eksist. klap	Ny spunsvæg	Nye punktfendere
Scenarie 1D	Ny broklap	Forstøbning på eksist. væg	Nye punktfendere
Scenarie 2B	Ny rampe	Ny spunsvæg	Nye punktfendere
Scenarie 2D	Ny rampe	Forstøbning på eksist. væg	Nye punktfendere

På dette grundlag er der beregnet foreløbige overslag over anlægsudgifterne.

Scenarie 1, overslag

	1A	1B	1C	1D
Kragenæs	5.000.000	7.100.000	5.400.000	6.700.000
Femø	5.700.000	7.700.000	6.000.000	7.400.000
Fejøl	7.000.000	9.000.000	7.200.000	8.700.000
Askø	3.600.000	5.500.000	3.800.000	5.300.000
I alt	21.000.000	29.200.000	22.300.000	27.900.000

Scenarie 2, overslag

		2B		2D
Kragenæs	-	6.500.000	-	6.100.000
Femø	-	7.100.000	-	6.800.000
Fejøl	-	-	-	-
Askø	-	5.000.000	-	4.700.000
I alt	-	18.350.000	-	17.200.000

Sweco Danmark A/S | København S



[Læs om, hvordan Sweco behandler dine persondata.](#)

Bilag C

Bilag C på efterfølgende side viser budgettal for bygning af ny færge til Kragenæs-Femø overfarten.

Tak for henvendelsen.

Ud fra oplysninger i e-mailen nedenfor og vedhæftede GA: GA_FLEX_40_Lolland har vi listet en række rammebeløb for de ønskede områder.

Rammebeløb for fartøjet DKK 100.000.000 til 110.000.000 ,-

- Lille overfaldsklap til anlæg ved landrampe: 1,1 t pr. stk. er inkluderet i hovedprisen for fartøjet.
 - Lang færgeklap til anlæg ved glideslidske: 8,4 t pr. stk.
 - Options rammebeløb for 2 stk. landramper med glideslidske: DKK 1.200.000 til 1.500.000 ,-
- Batteri pakken ligger med et rammebeløb på ca. DKK 10.200.000 til 11.200.000 ,-
 - Der er stor fluktuation i priserne på batterier, alt efter hvilken leverandør og batteri type som anvendes.
- Design pakke er der afsat et ramme beløb på DKK 3.700.000 til 4.700.000 ,-

Prisen er eksklusiv afgifter, moms, olie og medier. Retten til at foretage et forudgående salg af produktionskapacitet forbeholdes.

Budgetrammerne må ikke deles med offentligheden.

Med venlig hilsen/Best regards



HVIDE SANDE SHIPYARD
Beddingsvej 2 · DK-6960 Hvide Sande

Til VÆRFT

I forbindelse med en kommende udbudsproces i Lolland Kommune indleder vi hermed en markedsdialog om en ny el-færge der forventes at skulle besejle Femø og evt. Askø fra Kragenæs på Lolland. Færgen skal ikke sejle trekants sejlads, men primært på ruten Kragenæs-Femø med enkelte ture fra Kragenæs til Askø og retur til Kragenæs, imellem turene Kragenæs til Femø og retur til Kragenæs.

Markedsdialogen indledes fordi der rent politisk ønskes en realistisk budgettering før udbudsprocessen igangsættes.

Vi har på nuværende tidspunkt kun et koncept forslag og ikke en decideret specifikation, hvorfor prissætningen vil være forbundet med en vis usikkerhed og prisen bør derfor opgives som en ramme.

Til brug for rammesætningen har vi udarbejdet følgende foreløbige projekt-data. De endelige projekt-data vil sammen med et egentligt generalarrangement baseret på konceptforslaget indgå i en senere teknisk specifikation som en del af et samlet udbudsmateriale.

VÆGT:

Letvægt: t
heraf Struktur: t
heraf Maskineri: t
heraf Udrustning: t
heraf Hybrid styring: t
heraf Batterier: t

FART OG ENERGI:

Energiforbrug på en dobbelttur, Kragenæs-Femø og retur til Kragenæs: kW
Installeret batterikapacitet: kWh
Generator til brug for nøddrift og udvidelse af rækkevidden ved værftsophold mm.: kW
Propeller effekt: 2 x kW
Maks fart: knob. Fart krav ifølge ruteanalyse for overfartstid på 55 min.: knob.

KAPACITET:

Maks. Dødvægt: t
(11 biler @ ca. t, 1 lastbil @ t, gods t, passagerer t, besætning t, stores t, reserve t, tanke t)
Person kapacitet: stk.
Bil kapacitet: 19 biler @ 4,9m x 1,9m
Lastbil kapacitet: 1 lastbil @ 18,75m x 2,5m, sammen med 11 personbiler@ 4,9m x 1,9m

HAVNEANLÆG:

På nuværende tidspunkt er det ikke besluttet om færgen skal udformes til anlæg ved landrampe som f.eks. Esbjerg-Fanø færgen eller anlæg ved glideslidske som f.eks. Feggesund færgen. Det vil derfor af hensyn til budgettering være ønskeligt hvis der kunne pris-differentieres mellem disse to udgaver. Til brug for pris-differentieringen har vi udarbejdet følgende foreløbige vægte:
Lille overfaldsklap til anlæg ved landrampe: t pr. stk.
Lang færgesklap til anlæg ved glideslidske: t pr. stk.

GENERELT:

Idet der stadig foregår optimering og forbrugsberegning vil det være ønskeligt om rammebeløbet for batteripakken der indgår oplyses idet vi så selv kan justere budgetrammen hvis rutelængder eller overfartstid ændres af hensyn til energioptimeringen. Af hensyn til gennemsigtigheden af prisrammen vil det ligeledes være hensigtsmæssigt hvis rammebeløbet for den detaljerede design pakke til udførsel efter kontrahering til brug for skibets bygning oplyses.

Vi skal gøre opmærksom på, at det modtagne materiale naturligvis ikke må deles eller offentliggøres idet det evt. skal indgå i et senere udbud.

Vi skal også gøre opmærksom på, at kommunikationen bør have et indhold så det i henhold til ligestillingsprincippet kan fremlægges i en senere udbudsproces. Selve budgetrammen kan naturligvis af konkurrencehensyn ikke fremlægges.

Vedhæftet tegning af Koncept forslag til en indenrigsfærge til Lolland færgefart

Balticagade 12C, 1.
DK-8000 Aarhus C
oskdesign.com | [Legal notice](#)



Bilag D

Bilag D på efterfølgende side viser vurderingsbudgettet for scenarier for færgelejer og færge for 2 forskellige scenarier:

- Scenarie 1, hvor landanlæg er udformet med en fast landrampe og færgen har en lille overfaldsklap der fungerer som lås ved fra- og ombordkørsel.
- Scenarie 2, hvor landanlæg er udformet med glideslidsker og færgen har en længere færgeklap der låser til glideslidsken ved fra- og ombordkørsel.

Forudsætninger Vurderings budget

Færgelejer

Vurderingsbudget fra Sweco er anvendt generelt

Ombygning af slidske-lejer til landrampe system svarer til Sweco budget 1A til 1D

Min / Max

5,000,000	7,100,000
-----------	-----------

 kr

Renovering af nuværende slidske lejer svarer til halvdelen af et tilsvarende nyt (2B/2D)

Min / Max

3,050,000	3,250,000
-----------	-----------

 kr

Batteri installation

Batteri installation

4,800

 kr/kWh

El-Pris

1.00

 kr/kWh (NB! Eks. Moms og afgifter)

Ruteplan

Sejllads på Ruten Kragenæs - Femø.

7.6 sømil

Måneder

Ture i alt

Overfartstid på ruten

55

 min

Enkelt ture sommer

10

 ture

5

1500

Enkelt ture vinter

6

 ture

7

1260

Sejllads på Ruten Kragenæs - Askø.

4.9 sømil

Måneder

Ture i alt

Overfartstid på ruten

35

 min

Enkelt ture sommer

10

 ture

5

1500

Enkelt ture vinter

6

 ture

7

1260

Merforbrug enkelttur til Femø med færge med færgeklapper
designet til anløb ved glideslidsker (mervægt 14,6 t)

5.2

 kWh

Omregnet til Askø overfarten

3.3

 kWh

Vurderings budget

Scenarie 1

Færgelejer

	Mindste	Største
Kragenæs - Overslag	5,000,000	7,100,000
Femø - Overslag	5,700,000	7,700,000
Fejøl - Overslag	7,000,000	9,000,000
Askø - Overslag	3,600,000	5,500,000
Inspektion 25 år	1,500,000	2,500,000

Ny Færge

Ny Færge, designet til
anløb ved landramper

	Mindste	Største
Overslag pris	100,000,000	110,000,000

Eksisterende Slidske lejer

Eksisterende slidske lejer i Kragenæs
og på Fejøl ombygges til landrampe-system

	Mindste	Største
Kragenæs - Overslag	5,000,000	7,100,000
Fejøl - Overslag	5,000,000	7,100,000

I henhold til strategi for fremtidens
færgefart kan der evt. vælges en retrofit
løsning for M/F Christine. Derfor
medtages denne i vurderings overslag

M/F Christine

Eksisterende klapper afmonteres.
Ombygges til anløb ved landrampe
Øvrig planlagt vedligeholdelse
ikke del af vurderings overslag

	Mindste	Største
Ombygning	500,000	625,000

	Mindste	Største
Samlet Budget	131,800,000	154,125,000

Middelværdi	142,962,500
--------------------	-------------

Scenarie 2

Færgelejer

	Mindste	Største
Kragenæs - Overslag	6,100,000	6,500,000
Femø - Overslag	6,800,000	7,100,000
Fejøl - Ingen ombygning		
Askø - Overslag	4,700,000	5,000,000

Ny Færge

Ny Færge, designet til
anløb ved glideslidsker

	Mindste	Største
Overslag pris	101,200,000	111,500,000

Estimeret merforbrug 25 år	450,000	750,000
----------------------------	---------	---------

Eksisterende Slidske lejer

Eksisterende slidske lejer i Kragenæs
op på Fejøl renoveres og bibeholdes

	Mindste	Største
Kragenæs - Overslag	3,050,000	3,250,000
Fejøl - Overslag	3,050,000	3,250,000

I henhold til strategi for fremtidens
færgefart kan der evt. vælges en retrofit
løsning for M/F Christine. Derfor
medtages denne i vurderings overslag

M/F Christine

Ingen ombygning.
Øvrig planlagt vedligeholdelse
ikke del af vurderings overslag

	Mindste	Største
Samlet Budget	125,350,000	137,350,000

Middelværdi	131,350,000
--------------------	-------------

Fordele / Ulemper

Scenarie 1

Fordele

Færgen skal ikke medføre tungere klapper dimensioneret som køreklapper

Landramper med en tilstrækkelig længde kan enklere optage skiftende vandstandsvariationer som følge af vejrmæssige årsager.

Færgen ligger i længderetningen altid det samme sted i landanlægget, hvilket gør tilkobling af ladeanordning simple

Færgerampers kollision med landanlæg er minimeret. Seleve færgen kan dog ved forkert anløb skråt ind i lejet forøge risiko for beskadigelse af landanlæg

Ulemper

Landanlæg med landramper der holdes vægt neutral er mekanisk og hydraulisk mere komplicerede og derfor væsentligt dyrere at vedligeholde

Langsommere til- og fralægning
Kræver kamerasystem for én-mands betjening, alternativt to-mands betjent

Scenarie 2

Fordele

Hurtig og simpel til- og fralægning med enkel én-mands betjening fra broen

Nyt færgeleje på Femø vil ikke "kun" være reserveleje for M/F Christine, men være et fuldt operationelt slidskeleje med fenderværk og buffer funktion

Ingen hydraulik eller mekanik og derfor væsentligt billigere at vedligeholde

Ulemper

Færgen skal medføre tungere klapper dimensioneret som køreklapper

Vandstandsvariationer af vejrmæssige årsager skal overvåges og glideslidskens position skal justeres ved hjælp af færgen

Ladeanordning skal udføres med tilkobling tilpasset en variation i længderetningen

Vandret liggende færgeklapper kan ved forkert anløb skråt ind i lejet forøge risiko for beskadigelse af landanlæg

Bilag E

Bilag E på efterfølgende side viser notat vedrørende lade infrastruktur som fremsendt til Lolland Kommune

Emne: 240860 – Notat til Lolland Færgefart vedrørende el-infrastruktur

Dette design notat har til hensigt at gennemgå eksisterende materiale udarbejdet omkring ladebehov og el-infrastruktur på land til en ny batteridrevet færge til Lolland Færgefart samt de nødvendige justeringer foretaget i henhold til det nuværende materiale fra OSK Design.

Eksisterende materiale (Ea Energianalyse, "Anbefalinger til ladeinfrastruktur i Kragenæs Havn", Maj 2024)

De oprindelige beregninger af færgens energibehov og ladeinfrastruktur er baseret på følgende:

- Batterikapacitet på 1.511 kWh
- Ladeeffekt:
 - 4.533 kW ved en opladningstid på 12 minutter.
 - 3.022 kW ved en opladningstid på 18 minutter.

Nuværende materiale (OSK Design)

På baggrund af materiale udarbejdet af OSK Design er følgende specifikationer opdateret:

- Batterikapacitet på ca. 2.200 kWh med en levetid på 10 år. En stor del af forklaringen til større batterikapacitet er at der er medregnet en degradering af batterier på 28 % på 10 år.
- Ladeeffekt:
 - 5.000 kW ved en opladningstid på 12 minutter
 - 4.000 kW ved en opladningstid på 15 minutter
 - 3.350 kW ved en opladningstid på 18 minutter
- Ændringer til nye beregninger:
 - Energibehov ombord på færgen er estimeret til 900 kWh mellem hver opladning (dobbelttur).
 - Der vurderes et tab på 10% gennem transformer og AC/DC-konverter på land samt en transformer/konverter ombord på skibet.
 - Hotellasten er estimeret til 50 kW.

Konklusion

Justeringen i beregningerne viser en stigning i batterikapaciteten samt en tilpasning af ladeeffekten for at imødekomme færgens driftskrav. Den opdaterede ladeeffekt er justeret i forhold til det nye energiforbrug mellem ladninger samt de forventede tab i ladeprocessen.

Bilag F

Bilag F på efterfølgende side viser grundlaget for den foreløbige bemandingsansøgning som udarbejdet af OSK Design og fremsendt til Lolland Kommune.



Log ([https://virk.dk/nemlogin/login?f=https://virk.dk/integration/SFS/](https://virk.dk/nemlogin/login?f=https://virk.dk/integration/SFS/på)
på [Ansoegning_om_besaetningsfastsaettelse](#))

Ansøgning om besætningsfastsættelse

Opsummering

Ansøgning til udstedelse af besætningsfastsættelse

Persondata

Data for ibrugtagning

Hvornår skal besætningsfastsættelsen tages i brug?

01-04-2025

Kontaktinformationer

Ansøgers tilhørsforhold til rederi

Konsulent/agent for rederi

Ansøgningen foretages for følgende rederi

CVR-nummer

29188572

Firmanavn

Lolland Kommune

Kontaktperson fornavn

Rune Karlstoft

Kontaktperson efternavn

Karlstoft

Adresse 1

Torvet 3

Adresse 2

Postnr.

4930

By

Maribo

Land

Danmark

Telefonnummer

54676767

Mailadresse

rubka@lolland.dk

Kontaktoplysninger for agentur

CVR-nummer

24221768

Firmanavn

OSK DESIGN A/S

Kontaktperson fornavn

Ulrik

Kontaktperson efternavn

Tander

Adresse 1

Balticagade 12C, 1.

Adresse 2**Postnr.**

8000

By

Aarhus C

Land

Danmark

Telefonnummer

50450370

Mailadresse

urt@oskdesign.com

Har rederiet godkendt ansøgningen?

Ja

Skibsoplysninger

Hvad ønsker du at søge om?

Forhåndsfastsættelse

Jeg ønsker
at anmelde
en serie af
skibe

☐

Findes der søsterskibe
til dette skib i dansk
register ejet af samme
rederi

☐

Kendingsbogstaver (gælder kun skibe registreret i DIS, DAS eller Fartøjsfortegnelsen)

none

Skibets navn

Skibets IMO-nummer

Hjemsted

Havnekendingsnummer (kun fiskeskibe)

Byggenummer på skibet

Leveringsdato

Hvilket værft leverer skibene

Angiv aktuelt/forventet register

Skibsregisteret (DAS)

Skibets anvendelse

Passagerskib

Passagerskib-Undertype

Ro-ro-passagerskib

Skibsoplysninger 2

Antal beboelseskamre i skibet for besætningen

0

Hvad er det fælles arbejdssprog om bord?

Dansk

Fremdrivningsmåde

Andet

Anden fremdrivningsmåde

Batteri-elektrisk fremdrift

Besætningsfastsættelsens fartområde

Indenrigs

Hvilken rute sejler skibet

Kragenæs-Femø-Askø

Rutebeskrivelse i tilfælde af enkeltrejse

Beskriv specifikt fartsområde

Bruttotonage uden decimaler

499

Skibets officielle fremdrivningseffekt i KW uden decimaler

748

Arbejdsopgaver 1

Har skibet automatisk fortojringsanlæg?

Ja

Hvem udfører hvilke opgaver ved losse- og lasteoperationer

100

0

0

100

0

0

100

0

0

Arbejdsopgaver 2

Administration

Har driftsbesætningen administrative opgaver?

Administration varetages af driftsbesætningen

Administrationen foregår på land

Gnm. timer pr uge (driftsbesætningen)

2

Planlagt reparation, vedligehold og rengøring

Hvem varetager skibets planlagte reparation og vedligehold af sikkerhedsudstyr?

Reparation og vedligehold varetages af driftsbesætningen

Større vedligeholdelsesopgaver foretages primært under dokning

Gnm. timer pr uge (driftsbesætningen)

2

Hvem varetager skibets planlagte reparation og vedligehold i maskinrummet?

Større vedligeholdelsesopgaver foretages primært under dokning

Hvem varetager skibets planlagte reparation og vedligehold af dæk og dæksudstyr?

Større vedligeholdelsesopgaver foretages primært under dokning

Hvem varetager vedligehold og rengøring af sikkerhedsmæssig art?

Vedligehold og rengøring varetages af driftsbesætningen

Større vedligeholdelses- og rengøringsopgaver foretages primært under dokning

Gnm. timer pr uge (driftsbesætningen)

ISPS-vagt under land varetages af

Skibets driftsbesætning

Arbejdsopgaver 3

Personer ud over driftsbesætningen

Overtallig navigator

Aldrig

Overtallig maskinmester

Aldrig

Montør / reparatør

Aldrig

Elektriker

Aldrig

Supercargo

Aldrig

Pumpemand

Aldrig

Administrations officer

Aldrig

Hovmester

Aldrig

Andet

Aldrig

Kostforplejning og sundhedsforhold om bord

Hvem forestår kostforplejningen?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem står for indkøb/proviantering?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem laver kostregnskabet?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem foretager bakstørn?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem udfører den sikkerhedsmæssige rengøring?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem udfører hygiejnekontrol i kabyssen og provianten?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Hvem har kompetencer indenfor hygiejne, rengøring, fødevarekontrol m.m?

Personer ud over driftsbesætningen

Hvem?

Ingen

Om evt. offshore-personel/SPS-personel

Anfør antal evt. offshore-personel/SPS-personel

Aldrig

Skibets driftsform

Ansøgers beskrivelse af driftsform, vagtordning og sejladsmønster

Driftsform

Holddrift

Skibets driftsmønster

I drift under 24 timer i døgnet

Antal timer

13

Indgår skibsføreren planlagt i brovagten?

Altid

Indgår maskinchefen planlagt i maskinvagten?

Aldrig

Periodisk ubemandet maskinrum

Skibet skal godkendes til periodisk ubemandet maskinrum

Havneanløb samt skibets rejser

Er skibet mere end 1 døgn i søen pr rejse

Nej

Forventet antal havneanløb pr måned

Over 20

Antal dage på søen pr måned

Over 20

Forslag til besætningsfastsættelse

Skibsfører

Skibsfører har
et dualt
sønæringsbevis

☐

Antal

1

Vælg bevis for Skibsfører

Bevis som Kystskipper (STCW II/3)

Overstyrmand

Overstyrmand har et dualt sønæringsbevis. Udfyld afsnit om duale skibsofficerer nedenfor.

Nej

Antal

1

Vælg bevis for Overstyrmand

Bevis som Styrmand af 3. grad (STCW II/2.3)

Styrmand

Styrmand har et dualt sønæringsbevis. Udfyld afsnit om duale skibsofficerer nedenfor.

Nej

Antal

0

Maskinchef

Maskinchef har et dualt sønæringsbevis. Udfyld afsnit om duale skibsofficerer nedenfor.

Nej

Antal

0

Første maskinmester

Første maskinmester har et dualt sønæringsbevis. Udfyld afsnit om duale skibsofficerer nedenfor.

Nej

Antal
0

Maskinmester

Maskinmester har et dualt sønæringsbevis. Udfyld afsnit om duale skibsofficerer nedenfor.
Nej
Antal
0

Kok

Kok (Bevis som skibskok)
0

Menige

0
0
0
0
0
0
0
0

Udfyld antal personer med nedenstående beviser

Menige med vagtholdsbevis
0
Besætningsmedlem med duelighedsbevis i motorpasning
0

Mønstringsruller

Brandrulle

Hvor mange personer kræves på brandrullen?
2

Hvor mange skal have brandlederbevis?

0

Hvor mange skal have røgdykkerbevis?

0

Bådrulle

Hvor mange personer kræves på bådrullen?

2

Hvor mange er kvalificeret til at håndtere skibets redningsmidler?

2

Mand-Over-Bord rulle

Hvor mange personer kræves på MOB-rullen?

2

Hvor mange personer er kvalificeret til at indgå i MOB-rullen?

2

SOPEP rulle

Hvor mange personer kræves på SOPEP rullen?

2

Hvor mange personer er kvalificeret til at indgå i SOPEP rullen?

2

Mønstringsruller Passagerskibe

Er mønstringsrullerne modulopbygget?

Nej

Er der indsendt mønstringsruller?

Ja

Ugentlig arbejdstid

Skibsfører

I alt

37

Vagthold på broen

35

Vagthold i maskinen

0

Vagthold i havn, herunder evt ISPS

0

Radiovagt udover brovagt

0

Skibsadm.

2

Rep. og vedligehold (dæk / maskine)

0

Kost- og sundheds-forhold

0

Lastning / Losning / lastbeh.

0

Overstyrmand

I alt

37

Vagthold på broen

35

Vagthold i maskinen

0

Vagthold i havn, herunder evt ISPS

0

Radiovagt udover brovagt

0

Skibsadm.

0

Rep. og vedligehold (dæk / maskine)

2

Kost- og sundheds-forhold

0

Lastning / Losning / lastbeh.

0

Styrmand

Maskinmester

Fisker

Hvad er årsagen til ingen timer til laste losse?

Det er en RoPax færge, hvor biler og passagerer selv kommer ombord

Hvad er årsagen til ingen timer til ISPS?

Færgen aflåses når den forlades om der er alarm ombord. Besætningen bor i velfærdsbygning ved siden af færgen.

Hvad er årsagen til ingen timer til kost for besætning?

Besætningen medbringer madpakke hjemmefra

Radio

Skibets radioudstyr dækker følgende havområde

A1 - dækket af VHF DSC

Der anvises følgende antal personer

SRC (Short Range Certificate)

ROC (Restricted Operator's Certificate)

Alle navigatører.

LRC (Long Range Certificate)

GOC (General Operator's Certificate)

Yderligere krav

Send ansøgning til Søfartsstyrelsen

Jeg ønsker at
medsende digitale
bilag til denne
ansøgning

☐

Jeg ønsker
at eftersende
bilag med
post



Send

Rediger

Ansvarlig myndighed



Kontakt

[+4572196000](tel:+4572196000)(tel:+4572196000)

BRANDRULLE

Projekteret Kragenæs-Femø-Askø Færge

SIGNAL FOR BRANDALARM:

Der afgives uafbrudt signal med skibets brandklokker og uafbrudt signal i mindst 10 sek med skibets tyfon

PERSON (mødested)	OPGAVER
Skibsfører (På broen)	<ul style="list-style-type: none">- Leder brandbekæmpelsen og varetager passagerernes sikkerhed- Etablerer og holder kontakt med styrmanden- Sejler mod nærmeste egnede havn- Tilkalder brandvæsen i land og holder kontakt med land- Holder passagererne orienteret over PA - anlæg og leder dem væk fra brandstedet- Lukker hurtiglukkerventil for brændolie ved brand i maskinrummet- Stopper ventilation, lukker fjernbetjente brandspjæld og vandtætte døre fra broen- Starter brand- og vandkanonpumpe- Frakobler BMS/PMS hvis der er brand i batterirummet.- Stopper motorer hvis der er brand i maskinrummet.- Træffer beslutning om aktivering af brandslukningssystem i batterirummet- Træffer beslutning om aktivering af brandslukningssystem i maskinrummet- Slukker brand på vogndækket med fjernbetjent vandkanon- Hjælper med at slukke brand, når skibet er i havn og alle passagererne er fra borde.
Styrmand (På dækket)	<ul style="list-style-type: none">- Går til brandstedet hvor han observerer og rapporterer til skibsføreren- Bekæmper branden efter skibsførerens ordre- Holder skibsføreren orienteret over VHF- Assisterer skibsføreren på broen hvis det skønnes nødvendigt

Styrmanden er substitut for skibsføreren

Skibsføreren er ansvarlig for vedligeholdelse og afprøvning af skibets sikkerheds- & brandudstyr.

EVAKUERINGSRULLE

Projekteret Kragenæs-Femø-Askø Færge

SIGNAL FOR BRANDALARM:

Der afgives mindst 7 korte toner efterfuldt af en lang tone gentaget flere gange med med skibets tyfon og skibets hovedalarmsystem

PERSON (mødested)	OPGAVER
Skibsfører (På broen)	<ul style="list-style-type: none"> - Leder alle operationer og giver ordre til at forlade skibet - Etablerer og holder kommunikationen med land - Varetager manøvreringen af skibet - Etablerer og holder kontakt med styrmanden - Orienterer passagererne over PA - anlæg om at gå til samlingsstationen - Giver ordre om at passagererne skal iføre sig redningsveste - Efter evakueringen af skibet går skibsføreren i flåden
Styrmand (På dækket)	<ul style="list-style-type: none"> - Samler og instruerer passagererne ved samlingsstationen - Udleverer redningsveste til passagererne - Foretager klargøring og udsætning af redningsflåde - Holder kontakt med skibsføreren over VHF - Medbringer redningsdragt og oppustelig redningsvest - Er efter evakueringen af skibet flådefører for redningsflåden

Styrmanden er substitut for skibsføreren

Skibsføreren er ansvarlig for vedligeholdelse og afprøvning af skibets sikkerheds- & brandudstyr.

MOB RULLE

Projekteret Kragenæs-Femø-Askø Færge

SIGNAL FOR BRANDALARM:

Der afgives 3 lange toner gentagne gang med skibets tyfon og brandklokker

PERSON (mødested)		OPGAVER
Skibsfører (På broen)		<ul style="list-style-type: none">- Øverste leder af bjergningen- Udløser redningskrans fra broen- Etablerer og holder kontakten med styrmanden- Varetager kommunikationen med land og andre fartøjer- Skifter til styrepult i brovingen i SB side- Manøvrerer skibet i position, SB side mod den overbordfaldende- Orienterer passagererne over PA - anlæg
Styrmand (På dækket)		<ul style="list-style-type: none">- Ifører sig arbejdsvest og fastgør faldsikring- Klargøre redningsbøjlen- Åbner SB udskibningsdør- Klargør MOB - kran- Bjærger person i vandet- Holder kontakten med skibsføreren over VHF

Styrmanden er substitut for skibsføreren

Skibsføreren er ansvarlig for vedligeholdelse og afprøvning af skibets sikkerheds- & brandudstyr.

Søfartsstyrelsen
Søfarende og Bemanding
Caspar Brands Plads 9
4220 Korsør

Aarhus 16.01.2025

Vedr.: Lolland Færgefart – Forhåndsfastsættelse af besætning for projekteret ny færge

1 Baggrund og formål

Nedenstående fremsendes på vegne af Lolland Færgefart og Lolland Kommune. De involverede medarbejdere fra projektgruppen fra både Rederiet og Kommunen er i CC. Denne skrivelse er et supplement til den online ansøgning der er fremsendt på Rederiets vegne.

Lolland Kommune påtænker at skrive kontrakt med et skibsværft om bygning af en ny batteri-elektrisk færge til Lolland Færgefart. Kommunen har søgt og fået tilsagn om økonomiske støtte til projekt fra Transportministeriet. Rederiet påtænker at den nye færge skal indsættes på ruten i Q3 2027.

Den nye færge får følgende hoveddimensioner:

Længde overalt	39,60 m
Bredde mld	12,10 m
Bredde fender	12,60 m
Dybde mld	3,50 m
Design dybgang	2,45 m
Tonnage ca.	450 BT

Den nye færge skal afløse 2 eksisterende færger og sejladsen skal fremadrettet foregå med basehavn i Kragenæs. De to eksisterende færger der skal udfases er M/F FEMØSUND, der pt. besejler ruten Kragenæs - Femø og M/F ASKØ er pt. besejler ruten Askø - Bandholm.

Overfartstiden mellem Kragenæs og Femø for den nye færge er beregnet til 55 min og overfartstiden mellem Kragenæs og Askø for den nye færge er beregnet til 35 min. Der bliver ikke tale om trekantssejlads, altså sejlads direkte mellem Kragenæs-Femø-Askø-Kragenæs

Den nye færge skal kunne fungere som reservefærge til ruten Kragenæs – Fejø, hvor færgen M/F Christine sejler. Den nye færge skal kun sejle som reserve hvis M/F Christine er på værft eller i en lignede situation.

Til orientering vedlægges tegning nr. 240860.0109.01 General Arrangement (Foreløbig)

2 Ruten, farvandet og bemanningen

Den nye færge kommer til at sejle XX dobbeltture totalt om dagen i sommerhalvåret og XX dobbeltture totalt om dagen i vinterhalvåret. Der kan forekomme specialture ind imellem med landbrugsmaskiner og lignede.

Den nye færge søges godkendt til at sejle med en 2 mands besætning med op til 60 passagerer i årets kolde perioder og 98 passagerer i årets varme perioder. Der sejles med vagtskifte i sommerhalvåret jf. den vedhæftede vagtplan.

Rederiet ansøger om en besætningsfastsættelse på den nye færge som følgende:

1 Skibefører	STCW Reg. II/3	Styrmand af 4' grad
1 Styrmand	STCW Reg. II/3	Styrmand af 4' grad

Med henvisning til den elektroniske ansøgning omkring driftsform, vagtordning og sejladsmønster, vedhæftes til orientering en typiske vagtplan for hhv. sommer og vinter.

Med de nuværende færger overføres der XXX personer, XXX personbiler og XXX lastbiler om året til Femø og XXX personer, XXX personbiler og XXX lastbiler om året til Askø. Rederiet forventer hverken en stigning eller et fald i antal overførte enheden med den nye færge.

Farvandet er forholdsvis lavvandet og der sejler ikke kommerciel trafik ind mellem øerne. Om sommeren kan der være en del lystbådssejlads og der er lystbådehavn i alle 3 havne.

Vindretningen på overfarten er overvejende vest og den mest kritiske retning er V-NV. Ved en bølgehøjde på over 1,5 m. indstilles sejladsen. Rederiet forventer at sejladsen må aflyses op til 15 dage om året. Vandstanden kan variere fra -50 cm til +100 cm og strømmen kan være op til 1 knob både indad- og udadgående.

Alle Rederiets nyansatte får en grundig instruktion i håndtering af sikkerhedsopgaver på færgen, lige som færgens tekniske forhold og sejlrutens beskaffenhed gennemgås grundigt. De mange afgangsbetyder at det enkelte besætningsmedlem hurtigt vil få den rutine i havnemanøvrer, lastning/losning, fortøjning mm., som andre på længere overfarter kan bruge flere år på at opnå.

3 Færgen indretning

Vogndækket er indrettet til 19 personbiler, eller 1 lastvognstog + 11 personbiler.

Passagererne er samlet i et passagerrum på **vogndækket**, hvor der er 60 siddepladser og et dedikeret område til en kørestolsbruger. Desuden et passagertoilet der er indrettet iht. anbefalingen fra *"Rederiernes standard for tilgængelighed på passagerskibe"*.

Under overfarten vil passagerne enten opholde sig i passagerrummet eller ude på vogndækket i de afmærkede passagerområder. Passagerrummet fungerer også som mønstringsområdet i tilfælde af en nødsituation og redningsveste til samtlige passagerer findes i rummet.

Der er 100% flåder i begge sider af færgen og den primær evakuering sker fra det brandsikre udskibningsområde i SB side, mens den sekundær evakuering sker fra det ikke brandsikre udskibningsområde i BB side. Der evakueres kun i én flåde, hvilket gør udskibningen mere enkel, end hvis der udskibes til flere flåder. Ved en evakuering skal styrmanden primært samle og instruere passagererne for herefter at udlevere redningsveste. Hvis der træffes en beslutning om en egentlig evakuering, så skal der kun udsættes og klargøres 1 flåde. Flåden udløses direkte fra udskibningsområdet, uanset hvilken side af færgen der udskibes fra.

På **besætningsdækket** har besætningen et billetkontor, pantry, dagrum og brotoilet. I en nødsituation kan besætningen via en indvendig brandsikker luge komme direkte ned i passagersalonen. Der er desuden 2 udvendige trappenedgange fra besætningsdækket til vogndækket. Passagerne må ikke opholde sig på besætningsdækket.

På **brodækket** er der indrettet en indvendig nedgang direkte til besætningsdækket. Færgen har 2 styrepladser hhv. for og agter, foruden en styreplads i brovingen der er dedikeret til en MOB situation. Der er 2 udvendige trappenedgange fra brodækket til besætningsdækket. Passagerne må ikke opholde sig på brodækket.

Den operative kontrol udføres fra broen og de funktioner der jf. ruller er nødvendig på broen, skal føres til broen. Styrehuset udføres med 360° udsyn for at skaffe skibsføreren bedst mulige overblik og der udføres skydedøre med vindue for at minimere blinde vinkler.

Der udføres kameraovervågning i alle passagerområder, på vogndæk og i rum under dæk, mens der udføres PA i alle passagerrum. Betjening af PA og kameraovervågning føres til alle styrepladser på broen. PA-anlæg udføres med indtalte nødinstruktioner til passagererne der kan afspilles automatisk fra broen.

Den nye færges stabilitetsbog indeholder lastkonditioner der svarer til de konditioner der typisk sejles under, med gode forklaringer på de viste konditioner. Den vil sejle med meget ensartede laster som stabilitetsmæssig ligger inden for fartøjets kapacitet. Der skal sejles med farligt gods efter en specifik liste, svarende til de eksisterende færger.

4 Ramper og fortøjning

Færgen er udstyret med et klap / rampesystem, der muliggør til- og fralægning, uden anvendelse af dæksmandskab eller fortøjninger.

Under sejlads fastlåses klappen i næsten lodret position hvor den udgør den vejrlige beskyttelse af vogndækket. Al styring af klappen foregår fra broen og vogndækket.

Under normal drift fortøjes færgen med klapperne, evt. med brug af propellerne, uden anvendelse af dæksmandskab.

Natfortøjning samt fortøjning ved værftsbesøg o.l. sker manuelt. Færgen er udstyret med capstans og pullerter til dette.

5 Færgens maskineri og energi

Den nye færge designes som en ren batteri-elektrisk dobbelt-ender færge, med rorpropeller i hver ende. Den nye færge har 2 komplet uafhængige batterirum og et separat rum med en biodiesel generator. Batteripakke dimensioneres til at kunne dække det daglige behov på ruten, mens generatoren skal fungere som en nødinstallation, hvor batteriernes kapacitet ikke er tilstrækkelig.

Den nye færge får 2 rorpropeller, 1 i hver ende med en effekt på 374 kW, således den samlede fremdrivningseffekt er under 1000 HK

Den nye færge bygges til at opfylde reglerne omkring ubemandet maskinrum og alle vigtige funktioner og nødfunktioner føres til broen.

6 Landbaserede beredskab

Det landbaserede beredskab er på fastlandet dækket af **XXX Brandvæsen** og **Gedser Redningsstation**. Hvis der er behov for yderligere assistance, bliver der tilkaldt hjælp fra **Nakskov** eller **Maribo brandvæsen**.

På Femø er beredskabet dækket af Femø Ø-beredskab

På Fejø er beredskabet dækket af Fejø Ø-beredskab

På Askø er beredskabet dækket af Askø Ø-beredskab

Nærmeste akutlægehelikopter er i XXX.

Beskrivelse af øvelse

7 Brandberedskab ombord

Med henvisning til den elektroniske ansøgning omkring brandlederbevis og røgdykkerbevis, så giver ansøgningen ikke mulighed for at indtaste mindre end 2 personer, hvorfor dette er gjort.

Den nye færge bygges i henhold "*Bekendtgørelse 1821*" som en ny færge i klasse D, med en længde under 40 m, hvorfor der ikke medbringes brandudrustninger. Den nye færge udstyres med det brandbekæmpelsesudstyr iht. reglerne og desuden henvises til det landbaserede beredskab.

Eventuelle kvalifikationskrav til brandledelse som Søfartsstyrelsen måtte kræve, vil Rederiet naturligvis imødekomme.

Brandrullen skal gerne afspejle de forskellige scenarier, som der kan forekomme i en situation med en brand ombord, men de forskellige punkter optræder ikke nødvendigvis i alle situationer og heller ikke på en gang. Brandrullen er udført således at styrmanden kan assistere med at bekæmpe branden fra broen, hvis skibsføreren skønner dette er nødvendigt.

Under alle omstændigheder vil overfartstiden som udgangspunkt betyde at skibsføreren, hvis det overhovedet er muligt, sejle mod land som det allerførste og søge assistance fra det landbaserede beredskab.

8 Mand over bord (MOB)

MOB systemet med en redningsbøjle er et velafprøvet system på mange andre færges. Færge sejler op mod den overbordfaldne og kranbommen skydes ud og redningsbøjlen spændes på kranen. Den overbordfaldne "fanges" med redningsbøjlen og hives op af vandet og ind ad døren. På broen overvåges operationen fra styrepladsen i SB side. Der er kun ganske lidt udstyr der skal klargøres inden MOB operationen og det kan uden problemer foretages af 1 person. Det er vores erfaring at MOB-kran/redningsbøjle arrangement kan være både bedre og hurtigere end en MOB båd, når der sejles i beskyttet farvand.

Med venlig hilsen

Ulrik Rueskov Tander

Senior Naval Architect B.Sc.
Domestic Sales & Green Technologies
M: +45 5045 0370

Bilag G

Bilag G på efterfølgende side viser et driftsbudget opstillet som et sammenligningsbudget med eksisterende færge.

Forudsætninger Sammenlignings budget

Lønudgifter

Skibsfører	700,000	kr
Styrmand	585,000	kr
Skibsassistent	545,000	kr
Maskinmester	635,000	kr

Brændstof Data

Specifikt Brændstofforbrug, diesel	215	g/kWh	NB! Eks. Moms og afgifter
Brændstofpris, diesel	6	kr/ltr	
Massefylde, diesel	850	kg/m ³	

Batteri installation

Batteri installation	4,800	kr/kWh	NB! Eks. Moms og afgifter
El-Pris	1.0	kr/kWh	

Økonomi

Løbetid	25	år
Årlig rente	3.0	%

Eksisterende, Løbetid	5	år
Eksisterende, Årlig rente	3.0	%

Ruteplan

Sejllads på Ruten Kragenæs - Femø.	7.6 sømil	Måneder	Ture i alt
Overfartstid på ruten	55 min		
Enkelt ture sommer	10 ture	5	1500
Enkelt ture vinter	6 ture	7	1260

Sejllads på Ruten Kragenæs - Askø.	4.9 sømil	Måneder	Ture i alt
Overfartstid på ruten	35 min		
Enkelt ture sommer	10 ture	5	1500
Enkelt ture vinter	6 ture	7	1260

af lønudgifter idet procentsatsen forudsættes til at være konstant

Gennemsnits effekt

Gennemsnits effekten inkluderer hoteldrift, men drivmiddeludgiften er kun medtaget for selve overfarten (sejltid mellem havnene)

Ny Femø færge:

Beregnet forbrug pr overfart	423.3	kWh
Gennemsnits effekt	462	kW

Femø Sund

Estimeret	405	kW
-----------	-----	----

Sammenlignings budget

		Ny Færge - El Drift		M/F "Femøsund"	
Indkøb / Byggepris					
Færgepris	kr	105,000,000		5,000,000	
Lønudgifter		Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
Mandskab i alt	stk	2	2	2	2
Antal besætninger	stk	2	2	2	2
Afløser faktor	1	1.3	1.3	1.3	1.3
Skibsfører	kr	759,000	1,062,000	759,000	1,062,000
Styrmand	kr	634,000	888,000	634,000	888,000
Skibsassistent 1	kr	591,000	827,000	591,000	827,000
Skibsassistent 2	kr	591,000	-	591,000	-
Løn Sub total	kr	2,575,000	2,777,000	2,575,000	2,777,000
Løn Total	kr	5,352,000		5,352,000	
Vedligeholdelse					
Ekstern maskin assistance	kr	635,000		1,250,000	
Drivmiddeludgifter					
Gennemsnits effekt	kW	462	462	405	405
Antal afgang Femø	stk	1500	1260	1500	1260
Antal afgang Askø	stk	1500	1260	1500	1260
Drivmiddeludgift sub total	kr	1,040,000	873,000	1,383,000	1,162,000
Drivmiddeludgift total	kr	1,913,000		2,545,000	
CO₂ regnskab					
Antal kg diesel pr. år	kg	0		360,542	
Emmisions faktor	1			3.206	
Antal ton CO ₂ pr. år	t	0		1,156	
Årlige Driftsudgifter					
Løn & Drivmiddel udgifter	kr	7,265,000		7,897,000	
Årlige Finansieringsudgifter					
Renter	kr	1,830,000		0	* Betalt
Afskrivning	kr	4,200,000		1,000,000	
Sammenlignings sum	kr	14,000,000		10,200,000	

Bilag H

Bilag H på efterfølgende side viser den udarbejdede risiko analyse.

RISIKO ANALYSE - LOLLAND KOMMUNE PROJEKT NY FEMØ FÆRGE

Indledende risikoidentifikation							Indledende risiko vurdering		
ID	Fare/Risiko	Mulig årsag	Konsekvens	Sandsynlighed	Konsekvens	Risk			
	INDEN UDBUD AF FÆRGE, HAVN OG STRØM								
1	Tilskuddet fra Transportministeriet bortfalder	Projektet er så forsinket at støtten trækkes Ny beslutning fra regeringen vedr. færger	Lolland Kommune skal selv finde de sidste 25% Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Unlikely	Major effect	Serious			
2	Rederiet stopper projektet	Politisk uenighed Manglende finansiering	Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Unlikely	Major effect	Serious			
3	Budgetprisen for færgen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Nye krav fra myndighederne Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			
4	Bemandingsfastsættelsen er højere end forventet	Nye krav fra myndighederne	Lolland Kommune skal hæve driftsbudgettet Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Unlikely	Major effect	Serious			
5	Budgetprisen for havnedelen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Nye krav fra myndighederne Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			
6	Budgetprisen for landstrømdelen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			
7	Design af færgen skal starte forfra	Nye regler fra Søfartsstyrelsen ændre alle forudsætninger	De eksisterende færger skal sejle videre	Very unlikely	Minor effect	Low			
8	Rederiets valg af totalrågiver forsinker projektet	Politisk eller juridiske uklarheder	Projektet forsinkes De eksisterende færger skal sejle videre	Very unlikely	Minor effect	Low			
	EFTER UDBUD AF FÆRGE, HAVN OG STRØM								
9	Tilbudsprisen for færgen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Nye krav fra myndighederne Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			
10	Tilbudsprisen på havnedelen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Nye krav fra myndighederne Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			
11	Tilbudsprisen på landstrømsdelen er højere end forventet	Generelle prisstigninger i markedet Nye krav fra myndighederne Andre ukendte årsager	Lolland Kommune skal finde flere penge Lolland Kommune stopper projektet De eksisterende færger skal sejle videre	Likely	Major effect	High			

12	Udbudsprocessen forsinket projektet	Klager fra bydere forsinket projektet	Projektet forsinkes De eksisterende færger skal sejle videre	Unlikely	Minor effect	Medium
13	Det vindende værft takker nej til en kontrakt	Rederi og Værft kan ikke blive enige om betingelserne for en kontrakt	Projektet forsinkes Udbudsprocessen skal begynde forfra De eksisterende færger skal sejle videre	Very unlikely	Moderate effect	Medium
14	Den vindende havnebygger takker nej til en kontrakt	Rederi og Havnebygger kan ikke blive enige om betingelserne for en kontrakt	Projektet forsinkes Udbudsprocessen skal begynde forfra De eksisterende færger skal sejle videre	Very unlikely	Moderate effect	Medium
15	Den vindende landstrømsleverandør takker nej til en kontrakt	Rederi og landstrømsleverandør kan ikke blive enige om betingelserne for en kontrakt	Projektet forsinkes Udbudsprocessen skal begynde forfra De eksisterende færger skal sejle videre	Very unlikely	Moderate effect	Medium
	EFTER KONTRAKTUNDERSKRIVELSE					
16	Færgeren bliver forsinket fra værftet	Generel forsinkelse Leverandørsvigt Vejrlige forhold	De eksisterende færger skal sejle videre Besætningen skal opholde sig længere på værftet	Likely	Moderate effect	Medium
17	Værftet går konkurs	Fejlkalkulation af dette eller andre projektet Værftets bank lukker værftet	Færgeren skal bygges færdig på et andet værft Øget udgifter til Lolland Kommune Afleveringen af færgeren forsinkes Afleveringen af landstrømsdelen kan ikke forsinkes Afleveringen af havnedelen kan ikke forsinkes Øget udgifter i garantiperioden	Unlikely	Major effect	Serious
18	Havnebyggeren går konkurs	Fejlkalkulation af dette eller andre projektet Værftets bank lukker virksomheden	Havnen skal bygges færdig af en anden leverandør Øget udgifter til Lolland Kommune Afleveringen af færgeren kan ikke forsinkes Afleveringen af landstrømsdelen kan ikke forsinkes Øget udgifter i garantiperioden	Unlikely	Major effect	Serious
19	Landstrømsleverandøren går konkurs	Fejlkalkulation af dette eller andre projektet Værftets bank lukker virksomheden	Landstrømsdelen skal bygges færdig af en anden leverandør Øget udgifter til Lolland Kommune Afleveringen af færgeren kan ikke forsinkes Afleveringen af havnedelen kan ikke forsinkes Øget udgifter i garantiperioden	Unlikely	Major effect	Serious
20	Force majeure (krig, isvinter, storme, lign)	Ukendt	Øget udgifter til Lolland Kommune	Very unlikely	Hazardous effect	Serious
21	VVM på havnedelen forsinket projektet	Ukendt	Øget udgifter til Lolland Kommune	Likely	Moderate effect	Medium
22	VVM på landstrømsdelen forsinket projektet	Ukendt	Øget udgifter til Lolland Kommune	Likely	Moderate effect	Medium
	EFTER AFLEVERINGEN AF FÆRGEN					
23	Færgeren kan ikke sejle	Færgeren er for tung / Færgeren er for let Besætningen er ikke godt nok trænet Tekniske problemer	Garantisag, forsikringssag, voldgift Øget udgifter til træning af besætningen Værft og deres leverandører skal afhjælpe claims	Very unlikely	Hazardous effect	Serious
24	Søfartsstyrelsen underkender bemanningen	Besætningen er ikke godt nok trænet	Øget driftsudgifter til Lolland Kommune	Very unlikely	Major effect	Medium
25	Havnedelen er ikke klar, når færgeren bliver afleveret	Mange årsager	Lolland Kommune skal tage imod færgeren når den er klar fra værftet, men eftersom interface ikke kan testes må Lolland Kommune forvente udgifter.	Likely	Moderate effect	Medium

26	Færgen og havenedelen passer ikke sammen	Havnebyggerne har ikke lavet en havn der passer til færgen	Havnen eller færgen skal modificeres, afhængig af hvad der giver mest mening. Garantisag, forsikringsag, voldgift	Likely	Moderate effect	Medium
27	Landstrømdelen er ikke klar, når færgen bliver afleveret	Landstrømsleverandøren har ikke lavet en laderobot der passer til færgen	Robot eller færgen skal modificeres, afhængig af hvad der giver mest mening. Garantisag, forsikringsag, voldgift	Likely	Moderate effect	Medium
28	Færgen og laderobot passer ikke sammen	Landstrømsleverandøren har placeret laderobotten forkert på havnen	Robot eller færgen skal modificeres, afhængig af hvad der giver mest mening. Garantisag, forsikringsag, voldgift Der skal sejles på fossilt brændstof til problemet er løst	Very unlikely	Major effect	Medium
29	Ladesystemet virker ikke eller er ustabilt	Mange årsager	Garantisag, forsikringsag, voldgift Der skal sejles på fossilt brændstof til problemet er løst	Very unlikely	Moderate effect	Medium
30	Der leveres ikke nok strøm til havnen	Kabler er underdimensioneret	Garantisag, forsikringsag, voldgift Færgen skal ligge længere i havn for at lade op Der skal sejles på fossilt brændstof til problemet er løst	Very unlikely	Moderate effect	Medium
31	Ladesystemet virker ikke ved ekstreme vejsituation	Mange årsager	Der skal sejles på fossilt brændstof	Unlikely	No effect	Low
	GARANTIPERIODE					
32	Værftet går konkurs	Mange årsager	Øget udgifter til Lolland Kommune	Very unlikely	Major effect	Medium
33	Havnebyggeren går konkurs	Mange årsager	Øget udgifter til Lolland Kommune	Very unlikely	Major effect	Medium
34	Landstrømsleverandøren går konkurs	Mange årsager	Øget udgifter til Lolland Kommune	Very unlikely	Major effect	Medium