**Bilag A**

**Behovsbeskrivelse**

[1. INDLEDNING 3](#_Toc524081884)

[1.1 Baggrund 3](#_Toc524081885)

[1.2 Formål 3](#_Toc524081886)

[2. BESKRIVELSE AF PROBLEMSTILLINGEN 4](#_Toc524081887)

[2.1 Udfordringen 4](#_Toc524081888)

[2.2 Ulemperne ved eksisterende løsninger 4](#_Toc524081889)

[3.0 INSPIRATION 5](#_Toc524081890)

[4.0 POTENTIALE 6](#_Toc524081891)

[5.0 TEKNISKE KRAV DER INDGÅR I EVALUERINGEN: 6](#_Toc524081892)

# 1. INDLEDNING

Dette dokument er i sin helhed et forhandlingskrav med undtagelse af og de tekniske krav under pkt. 5.0 som er evalueringskrav.

## 1.1 Baggrund

Kystredningstjenesten administrerer 21 redningsstationer, hvis primære opgave er Search and Rescue (SAR) opgaver samt assistanceopgaver i den forbindelse. På redningsstationerne skal der både dag og nat kunne indsættes en redningsenhed inden for højst 20 minutter efter et alarmopkald.

Opgaverne i forbindelse med assistance til skibe i havsnød har ændret sig markant i de senere år. Opgaverne foregår længere ude til havs og primært langs den jyske vestkyst. Opgaverne foregår ofte mere end 25 sømil fra kysten, hvilket er længere ude end det traditionelle indsatsområde for Kystredningstjenesten. Opgaverne relaterer sig desuden til større og større skibe/tonnage.

De motorredningsbåde, som Kystredningstjenesten anvender i dag, er til trods for løbende vedligeholdelsesprogrammer nedslidte og forældede, og er på grund af deres mindre størrelse ikke længere i stand til at yde optimalt, i forhold til de stigende krav til større fleksibilitet, bedre manøvredygtighed til søs, højere hastighed, større pælekraft samt - ikke mindst – personsikkerhed.

Formålet med udvikling og indkøb af nye, innovative motorredningsbåde er, at løfte Kystredningstjenestens kapacitet op på et niveau, der matcher de stadigt stigende krav i forhold til de skibe der passerer de danske farvande.

## 1.2 Formål

Formålet er at etablere et innovationspartnerskab med én leverandør, der står for udvikling og bygning af en ny, innovativ motorredningsbåd, som kan opfylde de nye krav til Kystredningstjenesten, der er beskrevet yderligere i dette Bilag A.

De eksisterende motorredningsbåde er mindre, hvilket til en vis grad er i overensstemmelse med de tekniske krav, men på grund af stigende krav til kapacitet ønsker FMI med dette innovationsudbud at udfordre de kendte kontruktionsløsninger med henblik på udvikling af en ny type båd ved brug af nye løsninger.

Innovationspartnerskabet har desuden til formål at sikre, at Forsvarsministeriet Materiel- og Indkøbsstyrelsen (FMI) får mulighed for at købe op til 3 af de udviklede fartøjer til brug i Kystredningstjenesten.

# 2. BESKRIVELSE AF PROBLEMSTILLINGEN

## 2.1 Udfordringen

På baggrund af erfaring fra tidligere ulykker er der implementeret omfattende sikkerhedsforskrifter i forbindelse med SAR-fartøjer, der anvendes af Kystredningstjenesten. De motorredningsbåde, der anvendes i øjeblikket, er beregnet til indsættelse ved alle vejrforhold og er udstyret, så de kan løse redningsmissioner langs de danske kyster.

Eftersom disse SAR-fartøjer er underlagt en lang række regler, og da der på markedet ikke findes et fartøj, der både opfylder disse regler og de nye krav til funktionalitet, vil udviklingsprocessen for de nye motorredningsbåde naturligvis være kompliceret.

Kravet til fartøjerne om, at de skal være selvoprettende, er ikke ualmindeligt for SAR-fartøjer, men de danske regler (Bilag A2) kræver tillige, at fartøjerne skal være selvoprettendemed delvist vandfyldte rum. Dette er afgørende for at kunne opfylde FMI's krav til sikkerhed, men det medfører store udfordringer for så vidt angår design, placering af opdrift, vægtfordeling etc.

En anden faktor, der vil være en udfordring, er kravet om relativt hurtige både (25 knob) samtidig med, at bådene skal være udstyret med kran, bugserspil osv. I den kontekst betyder større vægt/deplacement større hovedmotorer for at kunne sikre overensstemmelse med hastighedskravet. Hastighedskravet medfører desuden større tanke, samt krav til styrken af fartøjets konstruktion.

Fartøjet skal have fremragende sødygtighed, der gør det muligt at bruge båden i al slags vejr. Samtidig skal fartøjet stadig kunne fungere som en stabil platform for mandskabet i dårligt vejr og især under redningsoperationer.
Som følge af ovenstående er der høje krav til innovative løsninger når alt skal indeholdes på et relativt lille fartøj på højst 24 meter. Målet er at udvikle en bådkonstruktion, der ikke kun opfylder *nogle* af kravene, men er i overensstemmelse med *samtlige* krav.

## 2.2 Ulemperne ved eksisterende løsninger

Nogle af de eksisterende bådkonstruktioner er selvoprettende, men de pågældende både er for små og ikke kraftige nok i forhold til de behov som Kystredningstjenesten har i dag. Nogle af bådene har heller ikke en konstruktion med den krævede styrke, der kan modstå de voldsomme kræfter, som fartøjet kan og vil komme ud for langs den jyske kyst.

Selvom de eksisterende motorredningsbåde er relativt hurtige både i forhold til størrelsen, er de ikke *meget* hurtige. Kystredningstjenesten har hidtil valgt at skelne mellem Fast Rescue Boats (FRB) og motorredningsbåde. FRB'erne er mindre og hurtigere (dobbelt så stor tophastighed som de nuværende motorredningsbåde). Det betyder, at motorredningsbådene kan tillades at være lidt langsommere og robuste, fordi FRB'erne anvendes, når hastigheden er afgørende. Med de nuværende konstruktioner har man forsøgt at kombinere fordelene ved FRB'erne og motorredningsbådene, men det har ikke resulteret i både, der er så robuste som det Kystredningstjenesten har brug for i dag.

De eksisterende danske motorredningsbåde er konstrueret til at være relativt hurtige og også meget robuste, men de er kun bygget til indsættelse i kortere tid (24 timer).

Andre lande anvender redningsbåde, hvor mandskabet kan opholde sig ombord i flere dage eller endda uger, og hvor de bor på bådene i denne periode, men sådan anvender Kystredningstjenesten ikke sine fartøjer. Dette kan, med hensyn til vægt, ses som en fordel, idet vægten af beboelsesapteringen kan spares, men det betyder også at ingen af de eksisterende både kan opfylde de stillede behov..

For kort at opsummere ovennævnte, er ulemperne ved eksisterende konstruktioner, at de fartøjer, der findes på markedet, ikke med én enkelt båd dækker alle Kystredningstjenestens behov.

# 3.0 INSPIRATION

Selvom Kystredningstjenesten har meget strikse regler og høje krav, har de ikke lagt sig fast på en bestemt konstruktionsløsning, og er åbne for mulige nyfortolkninger af løsninger for motorredningsbådene.

For at kunne overholde reglerne kræves store mænger opdrift, og en af nøglerne til at finde en god løsning kan derfor være nytænkning af materialer og placering af dette.. En løsning kunne være at udfordre tanken om, at opdriftsmaterialerne skal være faste, og at se på muligheden for anvendelse af oppustelige produkter.

Konstruktionen og placeringen af rummene er også et vigtigt element. Det skyldes især kravet om, at båden skal være selvoprettende med delvist vandfyldte rum, og det er derfor afgørende, at rummene både har den korrekte størrelse og også den korrekte placering i forhold til metacenterhøjden på båden. Jo større rummene er, jo mere vægt (i form af vand) skal afbalanceres med opdriften.

En anden løsning kunne være at revurdere hvor mange dæk, der skal være på motorredningsbådene. Kystredningstjenestens nuværende både har separate rum, men dette resulterer i trapper og dårlig udnyttelse af pladsen. Måske kunne det være en løsning at have større kombinerede rum, for eksempel styrehus kombineret med behandlingsområde, samtidig med, at arbejdsdækket er i nærheden af redningsområdet.

Hovedmotorernes placering kunne også være en mulighed for optimering. Reglerne foreskriver separate maskinrum, så en løsning hvor hovedmotorerne ikke placeres overfor hinanden, kunne give muligheder for placering af opdrift. En løsning med et mellemskot, der kan flyttes, mellem de to maskinrum, vil gøre pladsen i maskinrummene mindre, men ved at flytte skottet kan pladsforhold forbedres under service og det kan give plads til yderligere opdrift.

En stabil platform er afgørende for redningsopgaverne, og en løsning kan være at bruge en aktiv gyrostabilisator. Dette kan være en fordel ikke kun for bådens funktion ved hurtig sejlads, men i høj grad også under redningsaktioner, hvor båden ikke sejler med fart.

# 4.0 POTENTIALE

Iværksættelsen af udviklingen af den nye MRB til Kystredningstjenesten sker med en forventning om, at der kan opnås større ydeevne (i visse tilfælde en fordobling af tophastigheden i forhold til de ældre både, der udfases). Den større ydeevne forventes ikke kun opnået i form af større hastighed, men også i form af ny teknologi i forbindelse med kommunikation, eftersøgning og navigation samt personsikkerhed.

Prisen for en moderne motorredningsbåd, der både opfylder de øgede krav fra Kystredningstjenesten og kravene vedrørende konstruktion og sikkerhed, anslås til at være på ca. 35-45 millioner kr. pr. fartøj. FMI forventer, at bygningen af de nye innovative motorredningsbåde, der er i overensstemmelse med reglerne, kan ske inden for et prisbudget på under 140 millioner kr.

Dette prisbudget er baseret på de besparelser, der forventes at kunne opnås, og den forventede større ydeevne ved at bygge disse nye, innovative motorredningsbåde. Nyere både giver mindre udgifter til vedligeholdelse end ældre både, og den større ydeevne vil give en betydeligt forøget Search And Rescue kapacitet, samt mindre udmattelse og belastning af besætningen.

# 5.0 TEKNISKE KRAV DER INDGÅR I EVALUERINGEN:

Den løsning og konstruktion, der skal udvikles, bør være i overensstemmelse med følgende krav:

* **Sikker platform for mandskabet**

Det er vigtigt, at fartøjet udgør en sikker og pålidelig platform for mandskabet, så de kan føle sig sikre, at de kan stole på deres fartøj og dermed kan præstere optimalt, samt koncentrere sig om opgaven med at redde mennesker på havet. Fartøjet skal også udgøre en stabil platform, når det ligger stille, så mandskabet kan foretage redning af en person i havet så hurtigt og sikkert som muligt – såvel for mandskabet som personen der reddes. Fartøjet skal derfor have så lidt rulning som muligt i sådanne situationer. Fartøjet skal fungere som en sikker platform, hvor især de udvendige dæk skal være sikre og anvendelige også under de værste vejrforhold, da dækkene er en vigtig del af redningsaktionen.

* **Letvægt**

Fartøjets letvægt forventes at have stor indflydelse på fartøjets ydeevne, og derfor skal værftet under konstruktion og bygning af fartøjet foretage en løbende, udførlig vægtberegning og udfylde en protokol over alle de vægte, der tages på og af fartøjet, samt foretage kontrol af fartøjets faktiske vægt. Herved opnås en så lav vægt som muligt hvilket vil blive evalueret positivt. ”jo lettere jo bedre”

* **Sødygtighed**

Fartøjet skal have en sødygtighed, der gør det muligt for fartøjet at operere i al slags vejr i havet omkring Danmark, men som samtidig minimerer de bevægelser og den acceleration i fartøjet, som mandskabet oplever. Mandskabet bliver mere udhvilet og veloplagt, jo mindre bevægelser de oplever under aktionerne.

* **Manøvredygtighed**

Da fartøjet skal operere i meget hårdt vejr, kræves der en sikker og præcis manøvredygtighed. Af hensyn til sikkerheden for fartøjet og eventuelle personer i vandet skal der monteres kraftige bovpropeller, der kan holde/manøvrere fartøjet i kraftig vind og bølger på op til 35 m/s, ligesom der stilles forøgede krav til styremaskiner mht. til operationstider fra borde til borde

* **Bjærgning af personer i vandet**

Det skal være nemt og sikkert at bjærge personer op fra vandet. Fartøjets sider må ikke være så høje, at de vanskeliggør bjærgningen. Det skal samtidig også være sikre arbejdsforhold for besætningen under bjergningen

* **Nem adgang fra redningsområde til behandlingsområde**

Det er af stor vigtighed, at der er nem adgang og fri passage fra redningszonen til behandlingsområde/-rum. Hele aktionen med at bjærge en person op fra vandet (eller fra et andet fartøj) og få den pågældende bragt ind i behandlingsområdet/-rummet skal gennemtænkes grundigt. Det skal være muligt at transportere en person på en båre, og der må ikke være forhindringer, der vanskeliggør eller forsinker denne transport unødigt – heller ikke i hårdt vejr.

* **Redningsområde og behandlingsområde**

I nærheden af redningsområdet skal der indrettes et behandlingsområde indendørs, hvor det er muligt for mandskabet at foretage mindre behandlinger på en sikker og kontrolleret måde uden forhindringer og med nem adgang til det nødvendige behandlingsudstyr. Aptering og behandlingsudstyr på dette sted skal være velegnet til anvendelsesformålet og skal kunne klare at blive udsat for fugt/vand, når der kommer personer direkte ind udefra. Det skal være muligt at kommunikere nemt og uhindret med resten af mandskabet, især med mandskabet i styrehuset. Det vil være ønskeligt med en nem adgang fra Behandlingsområde til styrehus.

* **Aptering**

Fartøjet skal have siddepladser til 12 personer (ikke medregnet siddepladser i styrehus). Disse siddepladser er ikke beregnet til fartøjets mandskab, og der er ingen krav til, at man skal kunne se ud fra siddepladserne. Siddepladser må ikke være placeret, så de kan forhindre redningsaktionen og fartøjets drift.

* **Arbejdsdæk**

På dækket skal der være plads til sikker udførelse af redningsaktioner, såsom bjærgning af personer op fra vandet med eller uden brug af kran eller mekaniske hjælpemidler, ophejsning af personer til en helikopter eller bugsering med slæbegrej.

* **Styrehus**

Styrehuset er kommandocenter for fartøjet under redningsaktioner og skal være udstyret med alt det instrument- og kommunikationsudstyr osv., der kræves for rollen som On Scene Coordinator (OSC).

I styrehuset skal der være rigelig plads til, at et mandskab på fem personer kan arbejde, og der skal være god og ergonomisk adgang til alle relevante instrumenter. Der skal være godt generelt udsyn fra fartøjet, da dette er vigtigt i forbindelse med alle redningsaktioner. Det er vigtigt med et godt udsyn til området lige omkring fartøjet, da det ofte vil befinde sig tæt på andre fartøjer eller personer i vandet.

* **Ydeevne**

Eftersom de fartøjer, som Kystredningstjenesten betjener, bliver stadig større, er der et særligt behov for, at motorredningsbådene skal kunne håndtere og bugsere større fartøjer. Det skaber et behov for større pæletræk og større motorkraft. Redningstjenesten ønsker også at opgradere og modernisere deres flåde af både, så de kan udføre arbejdet med den større effektivitet, der forventes af en ny og moderne redningsbåd.

Fartøjerne skal kunne udføre Search and Rescue aktioner på en hurtig og sikker måde. Det kræver høj hastighed, en pålidelig og sikker platform samt godt kommunikations- og eftersøgningsudstyr.

* **Forberedelsestid (krav 14)**

Fartøjet og alle motorer m.v. skal kunne køre med fuld belastning inden for fem minutter efter start, inklusiv al forberedelse. Da fartøjerne anvendes til redning af personer på havet, er tiden af afgørende betydning, og fartøjet skal være fuldt funktionsdygtigt på fem minutter. Alle systemer ombord skal være gennemtænkt, så de reducerer forberedelsestiden optimalt.

* **Selvoprettende egenskaber**

Fartøjet skal være selvoprettende fra enhver vinkel, også i beskadiget tilstand, som beskrevet i Bilag A2. Dette betyder høje krav til ekstra opdrift i skibskonstruktionen, men det kræver også, at alle komponenter, systemer og udstyr er fastgjorte, så de modstå de påvirkninger der opstår under en sådan situation.

* **Komfort**

Det skal være muligt for mandskabet at hvile liggende, også i hårdt vejr, da det er af stor vigtighed, at mandskabet kan være så udhvilet som muligt under længerevarende indsættelser.

Der skal være adgang til begrænsede køkkenfaciliteter, og mandskabet skal have adgang til de forventelige og nødvendige forplejninger til aktioner, der varer op til og over 24 timer (men ikke flere dage).

Det er også et krav, at fartøjet skal udgøre et roligt og støjfrit miljø, og at mandskabet ikke udsættes for unødigt høje støjniveauer, da dette vil øge træthedsniveauet.

* **Fendere**

På fartøjet skal der være monteret robuste fendere, der gør det muligt for fartøjet at operere tæt på andre fartøjer, især også større fartøjer, uden at der er risiko for beskadigelse af fartøj og skrog på motorredningsbådene, selv ved meget store bølger og i dårligt vejr. Redningsbådene skal også bruges til at skubbe andre fartøjer under redningsaktioner og til overførelse af personer fra det andet fartøj til redningsbåden.

* **Kran og redningsudstyr**

Det skal være muligt at bjærge personer op fra vandet på åbent hav og i hårdt vejr ved brug af en kran eller andet redningsudstyr. Kranen eller redningsudstyret skal være placeret, så det bliver så nemt og sikkert som muligt at betjene det og redde personer op fra vandet

Derudover skal det være muligt inden for en afstand på tre meter fra styrbordsside og en meter fra bagbordsside at bære en godslast på mindst 500 kg.

* **Ror og propeller**

Under en redningsaktion er der risiko for, at motorredningsbådene udsættes for is og vragrester i vandet eller støder på grund på lavt vand. Derfor er det nødvendig at sikre ror og propeller på en måde, så de ikke bliver beskadiget af vragrester og ved grundstødning.

**Yderligere udførlige tekniske specifikationer kan findes i Bilag A1.**