

2020:01294 - Åpen

# Rapport

## Nødstopp og varsling for økt sikkerhet i kystfiskeflåten

Faglig sluttrapport

### Forfattere

Trine Thorvaldsen

Cecilie Salomonsen, Jørgen Vollstad, Signe Meling, Bendik Toldnes



SINTEF Ocean AS

2020-11-27

SINTEF Ocean AS

Postadresse:  
Postboks 4762 Torgarden  
7465 Trondheim  
Sentralbord: 46415000Foretaksregister:  
NO 937 357 370 MVA

# Rapport

## Nødstop og varsling for økt sikkerhet i kystfiskeflåten

### Faglig sluttrapport

RAPPORTNR	PROSJEKTNR	VERSJON	DATO
2020:01294	302005653	1.0	2020-11-27

**EMNEORD:**Fiske  
Fiskeflåten  
Sikkerhet  
Nødstop  
Varsling**FORFATTERE**Trine Thorvaldsen  
Cecilie Salomonsen, Jørgen Vollstad, Signe Meling og Bendik Toldnes**OPPDRA GSGIVER**

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering

**OPPDRA GSGIVERS REF.**

901646

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

35 + vedlegg

**GRADERING**

Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

**ISBN**

978-82-14-06446-9

**SAMMENDRAG**

Formålet med prosjektet har vært å utarbeide anbefalinger til en standardisert løsning for nødstop og varsling til nødetat i kystfiskeflåten.

Prosjektarbeidet bekrefter at det kan være behov for både nødstop for framdrift og varsel til nødetat ved fall over bord, særlig blant fiskere som er alene om bord. Prosjektet har også vist at eksisterende løsninger for nødstop ikke utviklet for bruk på fiskefartøy, og at løsninger for automatisk varsling ved over bord ulykker som dekker behovene som er avdekket i dette prosjektet, ikke finnes på markedet i dag.

Forutsetning for nye løsninger er at yrkesfiskere vurderer de som hensiktsmessige, brukervennlige, godt utprøvd og pålitelige. En teknologisk løsning for varsling bør standardiseres og godkjennes, og det må være en døgnåpen mottaker av varsel fra fiskefartøy. Dokumenter, intervju med fiskere og erfaringer fra relevante aktører er lagt til grunn for anbefalinger til hvordan løsninger for nødstop og varsling bør utformes. Anbefalingene er presentert som to kravspesifikasjoner, en for nødstop og en for varsling.

**UTARBEIDET AV**

Trine Thorvaldsen

**KONTROLLERT AV**

Ingunn M. Holmen

**GODKJENT AV**

Harry Westavik

**Dokumentet har gjennomgått SINTEFs godkjenningsprosedyre og er sikret digitalt**

# Historikk

---

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1.0	2020-11-27	Ferdig rapport

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Innledning.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Problemstilling og formål.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Prosjektgjennomføring: metoder og aktiviteter .....</b>	<b>6</b>
3.1 Dokumentstudier .....	6
3.2 Intervju med aktive fiskere .....	6
3.3 Arbeidsmøter .....	7
3.4 Utarbeidelse av anbefalinger .....	8
<b>4 Resultater .....</b>	<b>8</b>
4.1 Over bord ulykker .....	8
4.2 Nødstopp.....	9
4.3 Varsling.....	13
4.4 Søk og redning .....	16
4.5 Forutsetninger og behov for nødstopp og varsling .....	18
4.6 Økonomiske og administrative konsekvenser .....	19
4.7 Videre anvendelse av resultatene fra prosjektet.....	19
4.8 Hovedfunn.....	19
<b>5 Anbefalinger til en standardisert løsning .....</b>	<b>20</b>
5.1 Forutsetninger for kravspesifikasjonene .....	21
<b>Referanser .....</b>	<b>30</b>
<b>A Vedlegg.....</b>	<b>31</b>
A.1 Intervjuguide.....	31
A.2 Veileder om utstyr, radioutrustning og fartsområder .....	33

## Sammendrag

Denne rapporten oppsummerer resultater fra prosjektet Nødstop og varslings for økt sikkerhet i kystfiskeflåten, finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF). Formålet med prosjektet har vært å utarbeide anbefalinger til en standardisert løsning for nødstop og varslings til nødetat i kystfiskeflåten.

Kystfiskere er en viktig målgruppe, men også andre fartøystyper og de som er flere om bord kan dra nytte av et slikt system. Prosjektarbeidet bekrefter at det kan være behov for både nødstop for framdrift og varsel til nødetat ved mann over bord-ulykker, særlig blant fiskere som er alene om bord. Prosjektet har også vist at eksisterende løsninger for nødstop ikke er optimale for bruk på fiskefartøy, og at løsninger for automatisk varslings ved over bord ulykker som dekker behovene som presenteres her ikke finnes på markedet i dag.

Flere forutsetninger er avgjørende for at systemer for nødstop og varslings faktisk tas i bruk av kystfiskere. Det dreier seg i første rekke om å utvikle løsninger som fiskere anser som hensiktsmessige, brukervennlige, godt utprøvd og pålitelige. Løsning for varslings bør standardiseres og godkjennes, og det må være en dedikert mottaker av varsel fra fiskefartøy. Det anbefales at det opprettes et register over alle varslingsenheter for å sikre at varsel raskt kan identifiseres og avklares. Begrensede kostnader, også knyttet til drift og vedlikehold, er også viktig for å senke terskelen for innkjøp.

Dokumenter, intervju med fiskere og erfaringer fra relevante aktører (Hovedredningsentralen (HRS), Telenor Kystradio og Redningsselskapet) er lagt til grunn for anbefalinger til hvordan et system for nødstop og et system for varslings bør utformes. Disse er utformet som to kravspesifikasjoner, en for nødstop og en for varslings. Disse kravene kan tjene som et utgangspunkt for å utvikle løsninger som er tilpasset kystfiskeres forutsetninger og behov.

## Abstract

This report summarizes results from the project Emergency stop and warning for increased safety in the coastal fishing fleet, financed by FHF – Norwegian Seafood Research Fund. The purpose of the project has been to develop recommendations for a standardised solution for emergency stop and a warning system.

Fishermen working alone was an important target group, but boats with several crew members could also benefit from such a system. The project work confirms that there is a need for both an emergency stop and a warning system for man-overboard accidents, especially among fishermen who fish alone. This project also shows that the solutions available today for emergency stop is not optimal for fishing vessels, and there are no available solutions for automatic warning that meets the requirements presented here available on the market today.

Several prerequisites to ensure that fishermen will use the systems. It is primarily a matter of developing solutions that fishermen consider appropriate, user-friendly, well-proven and reliable. A solution for a warning system should be standardised and approved, and it should be a dedicated recipient of notification of warnings from fishing vessels. It is recommended to make a register with information that makes it easy to identify warnings. To reduce costs, in purchase but also when it comes to the user phase, are also important in lowering the purchasing threshold.

Documents, interviews with fishermen and experience from relevant stakeholders (Joint Rescue Coordination Centres (JRCC), Telenor Kystradio (Coastal radio) and the Norwegian Sea Rescue Society) forms the basis for recommendations on how a system for emergency stops and a system for warning should be designed. The recommendations are presented as two requirement specifications, one for emergency stop and one for a warning system. These requirements can serve as a starting point for developing solutions that is suitable of the needs and premises of coastal fishermen.

## 1 Innledning

Ulykkesfrekvensen i yrkesfiske er høy sammenlignet med andre næringer, og kystfiskere er særlig utsatt for ulykker og yrkesdød (McGuinness et al. 2013a, 2013b). Fall over bord som følge av at foten vikles inn i tauverk under setting er en kjent risiko. I en ny rapport basert på granskning av syv ulykker hvor teinefiskere som var alene om bord omkom under fiske, kommer det frem at fiskere som faller over bord ikke har mulighet til å ta seg opp i båten dersom fremdriften ikke stanses. Ved over bord ulykker vil en elektronisk nødstopp hindre framdrift av fartøy og gjøre det enklere å ta seg om bord. Dette utstyret er ikke lovpålagt i dag, og Statens havarikommisjon for transport (SHT) tilrår at Sjøfartsdirektoratet vurderer å innføre krav til nødstoppanordning for fremdrift på fiske- og fangstfartøy under 15 meter (SHT 2020). Varsling ved mann over bord vil ytterligere øke sjansen for tidlig respons fra fartøy i nærheten, redningsselskap og nødetaer.

Utgangspunktet for prosjektet var et behov for kunnskap om eksisterende system, samt en innledende vurdering av hvilke krav som bør stilles til et system for nødstopp og varsling tilpasset fiskeflåten. Disse kravene skulle basere seg på forutsetninger og behov hos fiskere og andre interessegrupper.

Prosjektet **Nødstopp og varsling for økt sikkerhet i kystfiskeflåten** er relatert til FHF sin handlingsplan for 2020, satsningsområde HMS. Prosjektet søker å redusere risiko for tap av menneskeliv i fiskeflåten gjennom tiltak som styrker sikkerheten. Denne rapporten er en faglig sluttrapport, som oppsummerer og beskriver formål med prosjektet, prosjektgjennomføring og resultater. Rapporten gir et kunnskapsgrunnlag som kan legges til grunn for videre arbeid med å utvikle en løsning for nødstopp og varsling til nødetaer. En slik løsning kan også være aktuell for andre typer næringsfartøy og fritidsfartøy.

Prosjektet ble startet opp i juni 2020 og avsluttet november 2020. SINTEF Ocean har vært ansvarlig for gjennomføring av prosjektarbeidet og leveranser. Sjøfartsdirektoratet har vært ansvarlig for å koordinere arbeidet med aktiviteter i Sjøfartsdirektoratet og "arbeidsgruppe for sikkerhet i fiskeflåten".

Følgende personer har vært sentrale i arbeidet med prosjektet:

- Trine Thorvaldsen (prosjektleder), Cecilie Salomonsen, Jørgen Vollstad, Bendik Toldnes og Ingunn Marie Holmen (kvalitetssikrer) fra SINTEF Ocean
- Signe Meling fra Sjøfartsdirektoratet

Det ble opprettet en referansegruppe i tråd med FHF sine retningslinjer. Gruppen besto av følgende personer:

- Tormod Mahle, Bud og Hustad forsikring
- Joakim Martinsen, Norges Fiskarlag
- Kjell Olav Halland, fisker
- Aslak Langlo, fisker
- Jan Erik Lisund, fisker
- Andreas Pettersen, fisker
- Roar Pedersen, FHF

## 2 Problemstilling og formål

Formålet med prosjektet har vært å utarbeide anbefalinger til en standardisert løsning for nødstop og varsling til nødetat i kystfiskeflåten.

Delmål:

- Kartlegge styrker og svakheter ved relevante system for nødstop som finnes på markedet i dag.
- Kartlegge eksisterende løsninger for varsling ved over bord ulykker.
- Beskrive forutsetninger og behov for nødstop og varsling til nødetat i kystfiskeflåten.
- Estimere hvilke økonomiske og administrative konsekvenser et eventuelt lovpålagt krav kan medføre for næringen.

## 3 Prosjektgjennomføring: metoder og aktiviteter

Prosjektet avgrenset seg til kystfiskeflåten, og fiskere som er alene om bord har vært en viktig målgruppe.

Metoder og aktiviteter i prosjektet:

- Dokument- og litteraturstudie
- Intervju med aktive fiskere
- Arbeidsmøter med relevante interessenter
- Møter med referansegruppen

### 3.1 Dokumentstudier

Dokumenter som er gjennomgått som en del av prosjektet inkluderer:

- Rapporter fra Statens havarikommisjon for transport
- Sjøfartsdirektoratets utredning om nødstop på fritidsfartøy
- Leverandørenes beskrivelser av ulike løsninger for nødstop og varsling
- Tidligere studier om HMS i fiskeflåten, varsling og alarmering

Det vises til referanseliste og fotnoter for detaljer.

### 3.2 Intervju med aktive fiskere

Et utvalg aktive fiskere ble høsten 2020 kontaktet for å delta i intervju om over bord ulykker, nødstop og varsling. Intervjuene tok utgangspunkt i en intervjuguide som ble utformet av prosjektgruppa i forkant (se vedlegg A1). Alle intervjuene ble gjennomført per telefon. Undersøkelsen er meldt inn til personvernombudet, NSD og gjennomført i henhold til gjeldende retningslinjer for personvern.

Elleve fiskere deltok. Fiskerne som deltok jobber i all hovedsak alene om bord, men driftsform og geografisk tilhørighet varierte. Fem av fiskerne bodde i Troms og Finnmark (Sør-Varanger, Båtsfjord, Vardø, Måsøy), en i Nordland, en i Trøndelag, en i Møre og Romsdal, en i Rogaland, en i Hordaland og en i Viken. Erfaring som fisker spente seg fra ett til 40 år. En oversikt over fiskerne som deltok i intervjuene er beskrevet i Tabell .

**Tabell 1 Informanter i intervjuene**

	Fartøystørrelse	Driftsform	Antall år som fisker	Antall ombord	Fylke
1	10,06 m	Juksa/line	20	En	Troms og Finnmark
2	10,98 m	Trål	40	En	Rogaland
3	10,99 m	Trål	6	En	Viken
4	10,05 m	Line/juksa	1	En eller to	Troms og Finnmark
5	10,36 m	Garn/teiner	12	En eller to	Nordland
6	10,52 m	Line/garn/teiner	36	En	Troms og Finnmark
7	10,66 m	Juksa/line	26	En	Møre og Romsdal
8	8,5 m	Garn/teiner	4	En	Hordaland
9	10,66 m	Not/teiner	37	En	Trøndelag
10	10,96 m	Line/teiner	25	En	Troms og Finnmark
11	10,36 m	Juksa/line/teiner	21	En	Troms og Finnmark

### 3.3 Arbeidsmøter

Flere møter har vært gjennomført i løpet av prosjektperioden.

I september 2020 ble sentrale aktører invitert for å belyse og diskutere følgende:

- Over bord ulykker, nødstop og varsling sett fra ulike ståsted
- Hva kan bidra til økt sikkerhet for kystfiskere, og gjøre arbeidet med søk og redning mer effektivt og målrettet?
- Hvilke forutsetninger finnes for en standardisert løsning?

I tillegg til deltakere fra prosjekt- og referansegruppen deltok:

- Statens havarikommisjon for transport, John Wilsgaard og Elisabeth Juel
- Telenor Kystradio, Terje Hammer
- Hovedredningssentralen (HRS), Raymond Prestøy
- Redningsselskapet, Hallstein Nilsen
- Fiskeridirektoratet, Jørgen Svendsen
- Sjøfartsdirektoratet, Signe Meling (også del av prosjektgruppen)

Videre har prosjektgruppen hatt møter med Redningsselskapet og aktive fiskere (se kapittel 3.4), og fire møter med referansegruppen (august, september og november 2020) i løpet av prosjektperioden. Diskusjoner og innspill fra disse møtene inngår i datamaterialet som ligger til grunn for anbefalingene i denne rapporten.



### 3.4 Utarbeidelse av anbefalinger

Dokumenter, intervju med fiskere og arbeidsmøter med brukere og interessenter dannet grunnlaget for førsteutkastet til kravspesifikasjonen. SINTEF og Sjøfartsdirektoratet satte opp forslag til krav, som ble diskutert og sammenfattet i første versjon.

Den første versjonen ble så sendt ut på e-post til referansegruppen i prosjektet, samt til Telenor Kystradio, HRS, Redningsselskapet, SHT og Fiskeridirektoratet. Innspillene som kom i denne runden, ble gjennomgått og sammenfattet i en versjon to.

Sentrale krav ble deretter diskutert med aktive fiskere i et eget telefonmøte, og ble tatt inn i versjon tre. Versjon tre (se kapittel 5), tar opp i seg alle de innspillene som er kommet gjennom denne iterative prosessen, og er resultatet fra dette prosjektet.

Kravspesifikasjonen som presenteres i denne rapporten må imidlertid ikke anses som endelig, men heller som et utgangspunkt for å utvikle og teste teknologiske løsninger som er tilpasset yrkesfiskere i kystflåten. Grunnlaget for de foreslåtte kravene er presentert i kapittel 4 i denne rapporten.

## 4 Resultater

I denne delen presenteres resultater fra prosjektarbeidet, som er lagt til grunn for anbefalingene og kravspesifikasjonene i kapittel 5. Resultatdelen er delt inn i følgende kapittel:

- Over bord ulykker
- Nødstopp
- Varsling
- Forutsetninger og behov for nødstopp og varsling til nødetat i kystfiskeflåten
- Økonomiske og administrative konsekvenser

### 4.1 Over bord ulykker

#### Personulykker i fiskeflåten

SINTEF Ocean vedlikeholder en database med informasjon om arbeidsulykker i norsk fiskeflåte. Årlig oppdateres databasen på grunnlag av data fra innrapporterte personulykker til Sjøfartsdirektoratet som SINTEF får tilgang til, samt avisartikler og andre offentlige kilder. Denne databasen gir grunnlag for årsaksanalyser av personulykker, både de med personskade og arbeidsskadedødsfallene i fiskerinæringa, totalt for fiskerinæringa og i de ulike flåtegruppene.

Totalt er det registrert 3183 personulykker, hvorav 118 dødsfall, i norsk fiskeflåte i årene 2000-2019 (Holmen og Aasjord 2020). Det var i samme periode registrert 143 ulykkeshendelser av kategoriene fall i sjø og forlis med personskade, det vil si hvor konsekvensen var fall over bord. Hele 94 av disse hadde fatal utgang. Basert på disse ulykkestallene, og sammenliknet med andre ulykkeshendelser på fiskefartøy, er fall i sjø/forlis de eneste av de registrerte ulykkeshendelsene hvor det er større sjanse for å omkomme enn å bli berget, hvis vi ser på fordelingen mellom ulykkene med kun personskade eller hvor personen omkom.

Her ligger det et stort potensial for å redusere sannsynligheten for at hendelsene skjer, det vil si hindre forlis eller fall over bord, men også for å redusere alvorlighetsgraden av ulykken. Å øke sjansene for at fiskeren ved egen hjelp kan komme seg om bord i fartøyet igjen ved at en nødstopp stanser fartøyet, er et nødvendig tiltak, men også å få varslet ulykken så tidlig som mulig.

## Intervju

De 11 fiskerne som deltok i intervjuer, ble spurt hvordan man kan unngå fall over bord, hvordan man kan komme seg om bord dersom det skulle skje, og hva de så som årsak til over bord ulykker.

### Hvilke tiltak mener du er viktige for å unngå mann over bord-ulykker?

- Bruke hodet og ikke sette sikkerheten på spill
- At man må inn i styrhuset for å starte hydraulikken om bord
- Vinsjer styres fra styrhuset, ingen fare for å komme i klem
- Ikke ta unødige sjanser når man tar inn trålen
- Være forsiktig og passe seg på dekk, ikke trå oppi vase
- Ha det ryddig på dekk
- Adskilte rom for å dra ile og tau som går på havet
- Bruke sikkerhetsline
- Stå på rett side av tauet
- Høye rekker på båten
- Ikke lene seg langt over rekka
- Jobbe med ting på innsiden av haleren og ikke på utsiden
- Om noe går galt, la det rase (teiner på sjøen f.eks)
- Tenke sikkerhet, hvor man trår og tenke fremover

### Hvilke tiltak kan gjøre det enklere å komme seg om bord igjen?

Mange av fiskerne trakk frem leder på dette spørsmålet (som er påbudt), men noen påpekte at det uansett ville være vanskelig å komme seg om bord i en sjark. En hadde en ekstra stige på siden av fartøyet i tillegg.

En av fiskerne sa at dersom man faller over bord er det viktig med en god arbeidsdrakt som holder på kroppstemperaturen og har flyteelement og mulighet for varsling.

### Eksempler, årsak til over bord ulykker?

- At noe uforutsett skjer, f.eks. tau i propellen, bøye seg ned for å ta inn fisk og miste balansen
- Fall over bord ved kai (gjøre fast)
- At en må utføre arbeid på yttersiden av rekka
- Hoppet over rekka, sklei på flytebrygge med is og i sjøen
- Brottsjø
- Uheldig manøver
- "Straumskavel"
- Dratt over bord med bruket

## 4.2 Nødstopp

Nødstopp som stanser fremdrift av båten, er ikke påbudt for fiskefartøy i dag. Behovet for nødstopp på fiskefartøy ble som nevnt innledningsvis løftet frem av Statens havarikommisjon for transport i samlerapport om ulykker i teinefisket (SHT 2020). I rapporten kommer det frem at nødstopp som stanser fartøyets fremdrift ikke var å finne om bord på noen av de syv fartøyene som undersøkelsen omhandlet.

I SHT-rapporten omtales nødstopppløsningen "e-stop". Systemet "e-stop" er ikke tilgjengelig på markedet i dag, men beskrivelsene er likefullt relevante for prosjektet. På neste side gjengis avsnitt fra SHT-rapportene om ulykkene med Sjøkvisten og Eiravåg (SHT 2014, SHT 2017).

### **Sjøkvisten**

Sjøkvisten var utrustet med trådløs nødstoppanordning (e-stop), og ifølge de pårørende brukte fiskeren som omkom alltid å ha på seg fjernkontrollen til denne. Likevel fortsatte Sjøkvisten sin seilas i 4 timer etter at han falt over bord. Batteriene i fjernkontrollen var trolig ikke skiftet slik de skulle hvert andre år, noe som er en viktig forutsetning for at nødstoppanordningen skal fungere. Det er solgt 1200–1300 trådløse nødstoppanordninger på landsbasis, og tall fra leverandøren tyder på at det kun er foretatt batteriskift for ca. 100 fjernkontroller (SHT 2017:8).

### **Eiravåg**

Eiravåg hadde installert en automatisk stopp-mekanisme (e-stopp) som fungerte slik at ved eventuelt fall over bord ville fartøyet stoppe fremdriften og varsel ville sendes til sentral i land om at e-stopp var aktivert. Dette utstyret ble ikke benyttet da ulykken skjedde. Det er heller ikke krav til at slikt utstyr skal benyttes (SHT 2014:9-10).

Havarikommisjonen har fått opplyst at fiskeren var opptatt av å ivareta sikkerheten i forbindelse med fisket om bord på Eiravåg. Han hadde blant annet deltatt i et prøveprosjekt sammen med en leverandør av automatisk stopp av fartøyet ved hjelp av en elektronisk stoppmekanisme (e-stopp). Denne stoppmekanismen kunne aktiveres enten ved manuell operasjon, eller ved kontakt med vann. Aktivering skal føre til at maskineriet får stoppsignal og fartøyet legges stille i vannet. Signal sendes også til en sentral som varsel om hendelsen. E-stopp anlegget var montert om bord og i funksjon på ulykkestidspunktet, men sensoren ble ikke benyttet inne i Trondheimsfjorden. Dette fordi sannsynligheten ble vurdert av fiskeren til å være meget lav for at noe skulle skje inne i fjorden. E-stoppen ble benyttet ved fiske på åpent hav (SHT 2014:11-12).

SHT har ikke analysert hvorvidt utstyr som e-stopp vil fungere etter hensikten dersom fiskeren og innretningen blir trukket raskt under vann. Det er heller ikke undersøkt hvor langt båten ville beveget seg før den hadde stoppet helt opp. Havarikommisjonen legger likevel til grunn at bruken av e-stopp i mange tilfeller vil bedre overlevelsesevnen gjennom hurtig varsling om ulykke samt bedre mulighet for fiskere til å redde seg om bord i eget fartøy. Med tanke på å redde seg om bord i eget fartøy er overbordleder et annet viktig, og påbudt redningsmiddel som Eiravåg var utstyrt med (SHT 2014:18).

### **Intervju**

Fiskerne som deltok i intervju, ble spurt om de hadde nødstopp på egen båt og avhengig av svaret, om å utdype hvorfor/hvorfor ikke. Av 11 fiskere var det to som hadde hatt nødstopp før, men ingen som hadde det nå. De resterende ni hadde aldri hatt noen form for nødstopp som kunne stanse fremdrift av motoren.

Årsaker som ble nevnt til at nødstopp ikke brukes, var at de er skeptiske til eksisterende løsninger, at det vil være vanskelig å komme seg opp av kaldt vann uansett om man har nødstopp på motoren, og at det kostet for mye å kjøpe produkter for å teste om det fungerer på egen båt.

Når det gjaldt styrker og svakheter, vurderte de to fiskerne som hadde hatt nødstopp dette ulikt. En forklarte at han overtok en båt med nødstopp som skulle plasseres i brystlomma, men at motoren stoppet dersom man dunket borti den. For å få i gang motoren igjen måtte han ned i maskinrommet og koble batteriet fra og til. Det endte med at løsningen ble demontert. Den andre fiskeren hadde "E-stop", og var så fornøyd med løsningen at han ønsker seg den tilbake: "Det er et genialt produkt etter min mening. Ganske enkelt og ganske genialt".

Fiskerne svarte følgende på spørsmål om hvordan en nødstop for kystfiskere bør utformes:

- Må være sikker på at den er velprøvd slik at ikke båten stopper når den ikke skal
- Være 100% sikker på at den virker
- Utforme en nødstop som stopper all hydraulikk og setter båten i fri dersom adrenalin/hjertefrekvens går dramatisk opp
- Den må være til å stole på
- Aktiveres av saltvann, lik friflyt sender. Har man den i innerlomma er det svært liten sjanse for at den aktiveres før en havner i havet
- Koble nødstop til distressknapp på VHF
- Nødstop må enkelt kunne reaktiveres (eks. hvis utløses av vannsprut)
- Enkelt system med plug and play
- Ikke koste for mye
- Ha den på kroppen
- Må kunne overstyres dersom man er to om bord og en faller på havet

### **Styrker og svakheter ved relevante system**

Et av delmålene i prosjektet var å **kartlegge styrker og svakheter ved relevante system for nødstop** på marked i dag. Gjennomgang av dokumenter og intervju med aktive fiskere tyder på at få fiskefartøy har nødstop på motor montert i dag. Kartlegging av relevante løsninger for nødstop, viste samtidig at det ikke er mange løsninger for fiskefartøy på markedet. Løsningene som er vurdert er derfor ikke primært designet for fiskefartøy.

Tabell 1 viser eksempler på system for trådløs dødmannsknapp, samt vurderinger av styrker og svakheter med tanke på bruk i kystfiskeflåten. Beskrivelsen av produktene er basert på informasjon som er tilgjengelig på nett.

**Tabell 1 Systemer for trådløs nødstop som finnes kommersielt tilgjengelig, vurdering av styrker og svakheter for bruk på fiskefartøy.**

Teknologi, navn på produkt	Beskrivelse	Styrker for bruk fiskefartøy	Svakheter for bruk på fiskefartøy	Kommentar
Trådløs dødmannsknapp, "Frydenbø MOB Pro, CoastKey" <sup>1</sup>	<p>Systemet består av en baseenhet montert på broen og en fjernkontroll brukeren bærer på seg. Disse kommuniserer via radiosignal.</p> <p>Det er automatisk deteksjon av fall over bord. Båten kan også stanses ved bruk av fjernkontroll.</p> <p>Denne er en videreutvikling av et system som finnes på fritidsbåter i dag.</p>	<p>Ifølge leverandøren tilfredsstill systemet de nye forskriftene til mindre yrkesfartøyer og er i bruk på yrkesfartøyer.</p> <p>Systemet kan tilpasses både enkle og doble motorinstallasjoner.</p> <p>Systemet skal fungere på alle motorfabrikat.</p>	<p>Fjernkontroll kan vanskelig betjenes manuelt dersom den skal være plassert under klærne til brukeren.</p> <p>Medfølgende halsstroppen til fjernkontrollen kan utgjøre en fare for yrkesfiskere.</p> <p>Brukeren har ingen mulighet til å avverge automatisk nødstop. Brukerenhet har ingen indikator som viser når den er utløst.</p>	<p>Ingen av fiskerne som ble intervjuet bruker dette systemet.</p> <p>Informasjon er hentet fra leverandør.</p>
Trådløs dødmannsknapp, "Fell technologies" <sup>2</sup>	<p>Systemet består av en Båtenhet (sentralen) og en MOB-enhet.</p> <p>Ved fall over bord stoppes båten automatisk, enten ved at MOB-enheten er under vann eller at den befinner seg 10-15 meter fra Båtenheten.</p>	<p>Brukerenhet er ikke i veien fordi den bæres på brukeren.</p> <p>Nødstop aktiveres automatisk.</p> <p>Informasjon fra brukerenhet og båt brukes for å evaluere om det er reell nød og om varsel skal sendes ut.</p>	<p>Ingen manuell aktivering av nødstoppsystemet.</p> <p>Brukeren har ingen mulighet til å avverge automatisk nødstop.</p> <p>Brukerenhet har ingen indikator som viser når den er utløst.</p>	<p>Ingen av fiskerne som ble intervjuet bruker dette systemet.</p> <p>Informasjon er hentet fra leverandør.</p>
Trådløs dødmannsknapp, "E-stopp" <sup>3</sup>	<p>Systemet består av en enhet i båten og en brukerenhet til å ha i lomma. Nødstop aktiveres ved å trykke på brukerenheten.</p>	<p>Brukerenheten er lett å nå, og er ikke i veien for arbeidet.</p>	<p>I og med at brukerenheten ligger i lomma kan man trykke på den utilsiktet, og dermed stoppe motorene uten grunn.</p> <p>Restart krever at man må ned i motorrommet.</p>	<p>Noen av fiskere som ble intervjuet har brukt/kjente til denne.</p> <p>Per i dag er ikke utstyret i salg. Informasjon hentet fra intervju og nett.</p>

<sup>1</sup> <https://www.frydenbo-industri.no/produkter/ovrigre-produkter/mob-pro>

<sup>2</sup> <https://nettbutikk.redningssselskapet.no/produkt/mob-tradlos-dodmannsknapp-fra-fell-marine/>

<sup>3</sup> <https://www.nordlys.no/nyheter/garasjeapner-skal-redde-liv-pa-havet/s/1-79-1223800>

### Nødstopp på fritidsfartøy

Sjøfartsdirektoratet har utredet et mulig krav om automatisk nødstopp på fritidsfartøy (Sjøfartsdirektoratet 2020). Denne utredningen peker på to eksisterende trådløse systemer. Felles for disse er at de kutter tenningen til motoren. I kravspesifikasjonen dette prosjektet foreslår fremgår det at et nødstoppsystem skal stoppe fremdriften (sette motoren i fri), ikke nødvendigvis kutte tenningen til motoren. De systemene som er laget for fritidsbåtmarkedet anses derfor å ikke være egnet for bruk i yrkesfiske.

### Nødstopp med snor

De vanligste formene for dødmannsknapp består av en snor koblet til en stoppmekanisme på motoren eller instrumentpanelet på båten, og er ofte brukt i fritidsbåter. Den ene enden er festet i båtføreren, den andre i en plastkrage som holder bryteren åpen. Dersom snoren blir dratt ut av plastkragen stanser motoren. Dette er et system som er brukt i mange år, det er driftssikkert og krever lite vedlikehold. Ulempen er at det kun kan brukes med den avstand snora har fra sitt festepunkt. Det kan derfor ikke brukes når fiskeren er på dekk og arbeider, fordi det kan komme i veien for det som skal gjøres. Denne type nødstopp vurderes ikke å være godt egnet for bruk hos yrkesfiskere.

## 4.3 Varsling

I veileder om utstyr og fartsområder for fiske- og fangstutstyr for fartøy under 15 meter største lengde spesifiseres krav til hvilket rednings- og kommunikasjonsutstyr man skal ha om bord. Se vedlegg A2 for detaljer.

### Intervju

Fiskerne som deltok i intervju, ble spurt om de bruker system for varsling ved fall over bord samt årsaken til valget deres.

Noen av fiskerne trekker fram AIS (6) og distress-knapp på VHF (3) som svar på dette spørsmålet. Når det gjelder AIS sier de at familie, venner eller andre fiskere følger med på AIS når de er på sjøen. Samtidig blir det sagt at det ikke er dekning for AIS alle steder. En av fiskerne sa følgende om at andre fulgte med han på AIS: "Mest sannsynligvis er det for sent dersom de ser noe unormalt da det er store avstander".

En annen av fiskerne sa følgende om AIS og håndholdt VHF:

"Har AIS på, men dersom en faller over bord og ikke kommer seg om bord igjen har en ingen sjanse til å varsle, og det hjelper ikke med for eksempel en håndholdt VHF som er beregnet på sjøvann fordi kroppen og hjernen blir så lammet når en havner i det iskalde vannet at det er svært få som kan klare å bruke en VHF i vannet".

Fiskeren baserte denne påstanden på egen erfaring med dykking. En annen fisker mente at det bør være personlig nødpeilesender og VHF i redningsflåte, samt RECCO-brikke<sup>4</sup> i både drakt og flåte.

Når det gjaldt hvorfor system for varsling ikke var i bruk, svarte fiskerne: ikke hørt om noe bra på markedet, ikke hørt om noe (men er interessert i å prøve ut om det finnes), kostnader, ønsker ikke å vise andre hvor man fisker (AIS).

En fisker understrekte at sikkerhetsutstyr i den minste sjarkflåten innebærer store kostnader som ofte ikke står i stil med nytten, og at han ikke ønsket påbud om mer utstyr som ikke var skikkelig uttestet.

---

<sup>4</sup> RECCO er en vedlikeholdsfri reflektorbrikke ([www.recco.com](http://www.recco.com))

Fiskerne svarte følgende, da de ble spurt om hvordan varsling for kystfiskere bør utformes:

- En liten enhet/ikke for stor
- En liten VHF som kan være i lomma
- Ikke i veien
- Vanntett
- Enkel å feste (om sommeren brukes ikke oljebukse med flyt fordi den er for varm, hvor skal enhet festes?)
- Mulighet for å kvittere før alarm går
- Grundig testet
- God kvalitet
- Enkelt system med plug and play
- Ikke koste for mye

### Løsninger for varsling

I denne delen tar vi for oss delmålet om å kartlegge eksisterende løsninger for varsling.

En tidligere studie om alarmering og varsling (Fjørtoft et al. 2015) anbefalte utvikling av mobilt utstyr som kan sende nødmelding tilbake til båt, andre fartøy i område og HRS. Det påpekes at kvittering tilbake til personlig varslingsenhet og integrert GPS-enhet var ønsket. Nedenfor presenteres noen utdrag fra rapporten.

Det finnes i dag ingen overlevelsesdrakter som har en integrert personlig nødpeilesender, og havner en i sjøen er det ikke mulig å kommunisere hverken posisjon eller å kunne sende melding om behov for assistanse (Fjørtoft et al. 2015:9).

En mobil VHF-radio kan medbringes i en flåte eller i mann-over-bord situasjoner. Flere av VHF-radioene på markedet er robuste, vanntette og flyter. VHF DSC er vanskelig å bruke i overlevelsesdrakter da man har liten evne til å betjene små knapper. Det er også et ønske om funksjonalitet som kvitterer tilbake til sender når en alarmering har blitt utløst og mottatt av andre.

Angående personlig redningsutstyr finnes det noen selvoppblåste redningsvester som har lomme for å plassere en dedikert PLB (Personal Locator Beacon) eller AIS-MOB enhet. Begrensningen er at begge er innen VHF rekkevidde, så i en MOB-situasjon, der senderen vil være helt i vannoverflaten, vil det i praksis være en varsling kun tilbake til båten (Fjørtoft et al. 2015:9)



**E-stopp** var en løsning med integrert stopp av motor og varsling, som ikke lenger er på markedet. Løsningen kom opp i noen intervju, samt i rapport fra SHT (SHT 2020). I en tidligere rapport står det at systemet består av en radiobrikke påmontert fiskere, som sender et signal til en enhet om bord, som så skal sende nødmelding via SMS, VHF og stanse motoren. Videre skal redningsleder utløses og sirene og nødblinsklys aktiveres (Aasjord et al. 2006).

I arbeidsmøte september 2020 oppgir HRS at fiskere i all hovedsak bruker de etablerte GMDSS-systemene når de har behov for assistanse. Unntaket er når de trenger legehjelp, da bruker de noen ganger telefon. Telefon for legehjelp kommer til Kystradioen via GMDSS-systemet Radio Medico.

Intervju med fiskere tyder på at andre systemer enn VHF for automatisk varsling fall over bord ikke er i bruk i særlig grad. Fiskere varsler om nød manuelt via VHF i styrhuset eller håndholdt VHF. Telefon blir også brukt. Selv om VHF er det foretrukne systemet for fiskere, finnes det også andre måter å varsle om nød på. Under finnes beskrivelser av ulike system for varsling på markedet i dag, basert på informasjon fra leverandører tilgjengelig på nett.

### VHF

VHF er en toveis radio som monteres om bord og brukes til kommunikasjon mellom båter og andre som har montert en VHF. Alle med VHF lytter på nødkanalen og vil fange opp nødansrop, og kan ta direkte kontakt med den som er i nød og komme til unnsetning dersom en er i nærheten. Det er også mulig å trykke på en nødknapp (DSC), hvor en forhåndsdefinert melding med fartøyets identifikasjon sendes ut over VHF-båndet, og denne kan videresendes. Kystradioen vil også fange opp et nødansrop og sende dette ut til alle båter som er i området rundt den som er i nød. Rekkevidden på VHF varierer med høyden på antennen, og kan stanses av for eksempel høye fjell.

En VHF kan også være bærbar slik at den kan tas med ut på dekk eller i en redningsflåte. Rekkevidden vil være mye kortere både på grunn av den innebygde antennen som ikke kommer like høyt opp som en antenne montert i mastetoppen, og fordi den har vesentlig lavere sendereffekt.

### AIS

AIS (Automatisk identifikasjonssystem) er et antikollisjonssystem for skipsfarten. Fartøyer som har montert AIS om bord sender og utveksler informasjon om sin identitet, posisjon, fart, kurs, osv. over frekvenser på VHF-båndet. Posisjonen og informasjonen vises med symbol og fartøynavn i kartsystemet til andre båter i området. Av norske fartøyer er det de følgende som må ha AIS:

- Passasjerskip i utenriksfart
- Passasjerskip med bruttotonnasje 300 eller mer i innenriksfart
- Passasjerfartøy med bruttotonnasje 150 eller mer i innenriksfart når de kan oppnå en hastighet på 20 knop eller mer
- Lasteskip med bruttotonnasje 300 eller mer
- Flyttbare innretninger
- Fiskefartøy over 15 meter

På Island er det ikke vanlig eller påbudt med nødstoppe eller varsling dersom en person faller over bord. Men alle fiskefartøyer fra 6 meter skal ha AIS (nye fartøyer har nå AIS-A) og kan ikke forlate kai uten at systemet er aktivert. Ved avgang må de også melde fra via radio. AIS brukes til å overvåke alle skip, og dersom signalene forsvinner går det varsel til redningssentral og båter i området.

I arbeidsmøtet i september 2020 påpekte HRS at AIS er suverent fordi fartøyet får en nøyaktig posisjon til nødstedte og identiteten til fartøyet (norske) er knyttet opp mot et register forvaltet av Kystradioen. I tillegg til fartøy-AIS finnes det andre AIS-sendere (eks. AIS SART, AIS EPIRB, AIS-MOB). Disse kan i teorien



benyttes til varsling, men HRS har ikke kapasitet til å overvåke og ettersom disse ikke er koblet til et register, vet man ikke hvem som har utløst alarmen.

### **AIS-MOB**

HRS oppga i arbeidsmøtet at AIS-MOB er tenkt for at fartøy med flere om bord skal se dersom noen faller over bord. HRS kjenner til at Danmark og Island har varsling på AIS-MOB til nødetat. I Norge varsler ikke AIS-MOB til nødetat, men viser et symbol med en livbøye hos fartøy som har AIS. I tillegg kan den kobles opp mot båten man er på slik at det går alarm over den fastmonterte VHF-en dersom den blir utløst<sup>5</sup>.

### **EPIRB (på båt)**

EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon) er nødpeilesender som aktiveres når den kommer under vann, men kan også aktiveres manuelt<sup>6</sup>. Den sender et signal om at fartøyet er i nød og oppgir posisjon via satellitt, og har dermed en helt annen dekningsgrad en f. eks VHF DSC. EPIRB er knyttet opp mot et fartøys MMSI nummer og kan tas med i en redningsflåte dersom fartøyet synker. Det er ikke mulig med toveis kommunikasjon. For norske fiskefartøy er det krav om EPIRB på alle åpne fartøy med styrehus og dekket fartøy i fartsområde kystfiske og større. Det er ikke et krav i fjordfiske.

### **Alarm lokalt**

Det finnes produkter der mannskap på båt bærer på seg sendere. Dersom MOB-situasjon detekteres går det alarm lokalt på båten<sup>7</sup>. Et eksempel er OLAS-sender hvor enhet i båt kobles til en smarttelefon via blåtann. Telefonen ligger i båten, og dersom forbindelsen mellom OLAS-senderen og telefonen brytes ved at senderen er for langt unna telefonen eller under vann, varsles MOB ved at båtenheten setter på lyd- og lyssirene<sup>8</sup>. Applikasjonen vil gi de gjenværende ombord instruksjoner om hvordan håndtere situasjonen og hvor de skal lete etter den nødstedte.

### **Sikringsradio (oppdrettsnæringen)**

I oppdrettsnæringen brukes også sikringsradio. Det finnes flere leverandører av slikt utstyr. Sikringsradio kan benytte til kommunikasjon mellom ansatte, og har i tillegg funksjoner som kvittering ved alenearbeid, manuell alarm som utløses ved å trykke inn en knapp i minimum tre sekunder og automatisk alarm som utløses automatisk dersom vannsensor omsluttet av vann<sup>9</sup>. Andre brukere i samme system varsles i egen radio ved alarmtone, og det kan legges til anrop til annen mottaker i tillegg.

## **4.4 Søk og redning**

### **Arbeidsmøte om nødstopp og varsling**

I denne delen presenteres noen punkter som ble diskutert i arbeidsmøte om nødstopp og varsling i september (se 3.3). Statens havarikommisjon for transport (SHT), Telenor Kystradio og Hovedredningsentralen (HRS) er sentrale aktører innen granskning, søk og redning. Fiskeridirektoratet sporer fartøy som en del av fiskeriforvaltningen. Hensikten med denne oppsummeringen er å synliggjøre kunnskap og erfaringer som er lagt til grunn for anbefalingene i denne rapporten. Oppsummeringen viser også tydelig at disse aktørene bør delta i utviklingen av løsninger for varsling fra kystfiskeflåten.

**SHT** har i sin undersøkelse (teinefiskerapport) ikke funnet noen som har nødstopp i bruk. Det var to båter som hadde et slikt nødstoppsystem installert, men ingen virket. Det som ikke hadde batteri, hadde ikke hatt

<sup>5</sup> [https://seatronic.no/ocean-signal-mob-1?gclid=EAIaIQobChMIvMiBtc\\_o7AIViumyCh3wBQdaEAYYASABEGIsQvD\\_BwE](https://seatronic.no/ocean-signal-mob-1?gclid=EAIaIQobChMIvMiBtc_o7AIViumyCh3wBQdaEAYYASABEGIsQvD_BwE)

<sup>6</sup> <https://www.sgmarine.no/produktkategori/nodpeilesender/epirb-nodpeilesender/>

<sup>7</sup> <https://www.marineonline.no/nasa-mann-over-bord-indikator-mob.html>

<sup>8</sup> <https://seatronic.no/sikkerhet/alarm/olas-tracker-mob-alarm>

<sup>9</sup> <https://www.ebutikken.no/jakt-og-friluft/sikringsradio-havbruk-systeminformasjon/>

det på lenge. Her måtte det en leverandør inn for å skifte. Kanskje må et slikt system ha påminnelse for å bytte batteri? Den andre brukte ifølge pårørende ikke nødstopp når han var innaskjærs, og det var da ulykken skjedde. De fleste ulykkene skjedde i godt vær innaskjærs.

**Telenor Kystradio** understreker at brukerne er halvparten av nødnettet, og Kystradioen den andre halvparten. Åpne kanaler gjør at andre båter i nærheten kan høre varsel. Innaskjærs er dekninga litt dårligere på grunn av radioskygger av holmer, skjær, anlegg og lignende. Etter hvert kan mobilnettet bli en viktig kanal.

**Telenor Kystradio** og **Hovedredningsentralen** påpeker at:

- Kystradioen sorterer alarmer, prioriterer og sender videre til HRS.
- De rette varslingsveiene må velges (maritim VHF eller allerede etablerte system).
- Kystradioen er samlokalisert med HRS for å ha direktekommunikasjonen på hvilke som skal sendes videre til HRS. HRS setter i gang redningsaksjon.
- Det må være toveiskommunikasjon for å avklare om alarmer er reell, det er mange falske enveisalarmer.
- Alarmer må inneholde visse nødvendige kriterier, og man må kunne ha en mulighet for å sjekke ut mulige falske alarmer.
- Kystradioen skal ikke lage tekniske løsninger, men vi skal være en teknisk mottaker.
- Kystradioen ønsker at en offentlig instans kan vurdere innhold i varsling, hvordan de skal mottas og hvem som skal brukes. Det må være et regelverk i bunn. Kystradioen trenger et godkjentstempel på dette, og det er et offentlig ansvar.
- Kystradioen har en pilot mot havbruksnæringa. Den tar utgangspunkt i standardiserte meldinger og VHF-nettet.
- Et register over VHF som alle som er med i redningstjenesten har tilgang på er nødvendig. Da kan Kystradioen kontakte de som sender alarm og sette i gang aksjon
- Systemene må godkjennes før det kan bli en del av det offentlige alarmmottaket.
- Ønsker å ta søk bort fra søk og redning. Søk er tidskrevende, farlig og dyrt. Medfører risiko for redningsmannskap.
- Beskjed kan komme fra nabobåt eller pårørende, ofte flere timer etter en ulykke.



**Figur 1 Redningsskøyta Ivar Ulstein (Foto: Redningsselskapet).**

## Redningsselskapet

- Mange oppdrag for kystfiskere.
- Får flest varsel fra HRS.
- Rutineoppdrag varsles via telefon eller VHF.
- Tidlig varsling er alfa og omega.
- Dekning er viktig.
- Varsel må kvalitetssikres før det sendes ut.
- Design, brukervennlighet er viktig.
- Tidlig varsling er fordelen med en MOB-alarm.
- Mottaket av en slik melding/alarm må være til en offentlig instans.
- Det må være toveiskommunikasjon slik at ikke redningsressurser blir bundet opp til en falsk alarm.
- Selv på tomannsbåter er det hendelser som kunne ha blitt fatalt. Når man sitter fast i bruket er det vanskelig å få varslet.
- Økonomisk, det med kostnader for en sjarkfisker, det er også en bit av det hele.
- Sporing av hvem kan se oss er også et tema her.

## Fiskeridirektoratet

- Utgangspunktet til Fiskeridirektoratet med elektronisk rapportering er kontrollformål og ressursbruk og -forvaltning.
- Dersom det kan være muligheter for kombinerings av utstyr, sporing, fangstloggbok og varsling til nødnett så kan det vurderes.
- Det er to hovedsystemer. Sporing og elektronisk fangstrapportering. To uavhengige systemer som blir godkjent uavhengig.
- Det er ikke krav til underliggende kommunikasjonsbærer når det gjelder elektronisk fangstrapportering.
- Fiskeridirektoratet overvåker sporingsdataene i eget system.
- Utstyret har krav til autorisert installasjon. Det skal forsegles og være et lukket system.
- AIS og sporing av mindre fartøy: Sporingkrav innfaset for enkelte fartøysgrupper under 15 m, blant annet leppefiskfartøy i inneværende sesong. Hovedkravet er for disse er AIS- sporing, men det er tillatt å velge VMS dersom man ønsker.

## 4.5 Forutsetninger og behov for nødstop og varsling

Arbeidet i dette prosjektet er avgrenset til kystfiskeflåten, og fiskere som er alene definert som en viktig målgruppe. Prosjektarbeidet bekrefter at det er et behov for både nødstop for framdrift og varsel til nødnett ved fall over bord, særlig blant fiskere som er alene om bord. Prosjektet har også vist at eksisterende løsninger for nødstop ikke er tilpasset bruk på fiskefartøy, og at løsninger for automatisk varsling ved over bord ulykker som dekker behovene som presenteres her ikke finnes på markedet i dag.

Flere forutsetninger er avgjørende for at systemer for nødstop og varsling faktisk tas i bruk av kystfiskere. Det dreier seg i første rekke om å utvikle løsninger som fiskere anser som hensiktsmessige, brukervennlige, godt utprøvd og pålitelige. Dette poenget er også beskrevet i tidligere studier (Thorvaldsen et al. 2018).

Fiskere utveksler erfaringer om produkter. Dersom produkter kommer på markedet "for tidlig", kan ryktet de får blant fiskerne ødelegge for at flere tar det i bruk. Aktive fiskere bør involveres i utvikling og testing.

Begrensede kostnader, også knyttet til drift og vedlikehold, er også viktig for å senke terskelen for innkjøp. For en del år tilbake ble den såkalte e-stop sendt ut i regi av Gjensidige Forsikring, og flere forsikringsselskap gir rabatter til sine medlemmer ved bruk av forskjellig sikkerhetsutstyr.

For å kunne utvikle løsninger som svarer på de anbefalinger som gis i denne rapporten, er det også en forutsetning at relevante aktører involveres. Dette gjelder særlig for varsling til nødetat, hvor Kystradioen, HRS og Redningsselskapet har nøkkelroller i søk og redningsarbeid.

Løsning for varsling bør standardiseres og godkjennes, og det må være en dedikert døgnbemannet mottaker av varsel fra fiskefartøy (Kystradioen, eventuelt andre, som så varsler videre til Kystradioen). Anbefalingen som dreier seg om et register over alle enheter som er i bruk er sentralt her. Det eksisterer ikke et register over VHF-er per i dag. Det er avgjørende for både pålitelighet og bruksverdien til løsningen at varsler raskt kan identifiseres og varsel sjekkes ut ved hjelp av et register.

#### 4.6 Økonomiske og administrative konsekvenser

I prosjektbeskrivelsen ble økonomiske og administrative konsekvenser av et eventuelt påbud satt opp som et eget delmål. Resultatene fra prosjekter viste imidlertid at det er for tidlig å gjøre en slik vurdering på nåværende tidspunkt. Det ble derfor besluttet at Sjøfartsdirektoratet vil følge opp dette når de arbeider videre med tematikken nødstop og varsling for fiskefartøy. Sjøfartsdirektoratet jobber også med forebyggende tiltak for å unngå fall over bord ulykker.

#### 4.7 Videre anvendelse av resultatene fra prosjektet

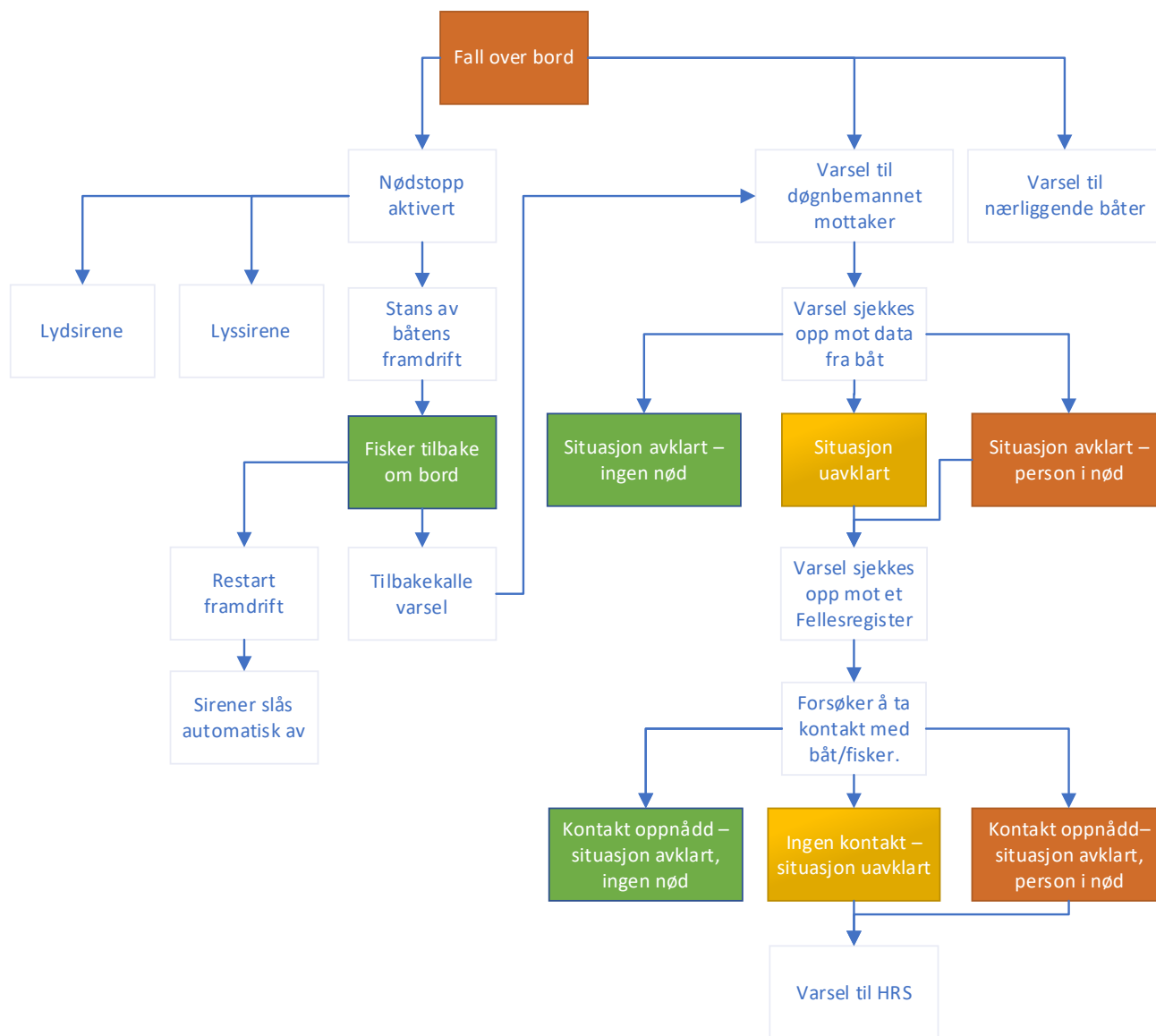
I prosjektet er det utarbeidet forslag til kravspesifikasjoner for nødstop og varsling som kan tjene som et godt utgangspunkt for å utvikle og teste teknologiske løsninger som er tilpasset kystfiskere. Dette må gjøres i tett samarbeid med aktive fiskere, og kravspesifikasjonen må videreutvikles som en del av prosessen. For å sikre pålitelighet og forankring av løsningen, anbefales det også at relevante aktører innen søk- og redningstjenesten, organisasjoner og myndigheter involveres aktivt.

#### 4.8 Hovedfunn

- Det er et behov for både nødstop for framdrift og varsel til nødetat ved fall over bord, særlig blant enefiskere.
- Eksisterende løsninger for nødstop er ikke tilpasset fiskefartøy.
- Det finnes ikke løsninger på markedet i dag som varsler automatisk ved fall over bord.
- Kravspesifikasjonene utarbeidet i prosjektet vil være et utgangspunkt for teknologiutvikling.

## 5 Anbefalinger til en standardisert løsning

Anbefalinger til en standardisert løsning for nødstop og varsling til nødetat i kystfiskeflåten er sammenfattet i to kravspesifikasjoner, se Tabell 2 og 4. Flytskjemaet under (figur 1) illustrerer disse kravspesifikasjonene sett i sammenheng, med utgangspunkt i fall over bord.



**Figur 2** Illustrasjon av kravspesifikasjon

## 5.1 Forutsetninger for kravspesifikasjonene

Systemet er tiltenkt kystfiskeflåten. Hovedmålgruppa er kystfiskere, både enefiskere og båter med flere om bord. Det kan legges inn funksjoner som trer i kraft når det er mer enn en person om bord. Systemet skal primært aktiveres ved fall over bord/mann over bord (MOB). Eventuell stans av fremdrift eller varsel som følge av ulykkeshendelser som skjer når fiskeren er ombord er ikke tatt med her. Produsent/leverandøren må utarbeide en egen kravspesifikasjon for selve systemet inkludert brukergrensesnitt, intern/eksternkommunikasjon og andre funksjonaliteter tilknyttet systemet, hardware og software. Kravspesifikasjonene inneholder også forslag til vektning av kravene i tre kategorier: Skal, bør og kan.

Særlig for nødstop: Ved "nødstop" menes det at fremdriften stanses. Ettersom det er mange ulike motorer i bruk i kystfiskeflåten, er det ikke spesifisert hvilke typer motor systemet er beregnet for.

Kravene er oppsummert i Tabell 2 (nødstop) og Tabell 3 (varsling til nødetat).

**Tabell 2 Hovedkrav for nødstop.**

A	Overordnet krav		SKAL	BØR	KAN
A.1	<b>Det skal utvikles et system for nødstop av fiskefartøy i kystfiskeflåten</b>				
<b>1</b>	<b>Funksjonskrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
1.1	<i>1. Delfunksjon nødstop</i>				
1.1.1	Nødstop viser at den er av eller på når den er i bruk.	Indikator på brukerenhet.			
1.1.2	Nødstop aktiveres automatisk når fiskeren har falt i vannet.	Systemet gjenkjenner MOB-situasjon, framdriftstans skjer umiddelbart etter et selvvalgt tidsintervall dersom ikke avverget.			
1.1.3	Fiskeren kan utløse nødstop manuelt dersom den automatiske nødstoppen ikke har slått seg på.	Framdriftstans skjer umiddelbart dersom ikke avverget.			
1.1.4	Ved aktivering av nødstop gis en alarm slik at nødstop kan avverges innen et selvvalgt tidsintervall.	Alarmfunksjon/avverging.			
1.1.5	Dersom varsling er integrert, kan denne gis et annet selvvalgt tidsintervall for å avverge aktivering.	Alarmfunksjon/avverging.			
1.1.6	Ved aktivering av nødstop skal framdriften av båt stanses.	Framdriftstans skjer umiddelbart.			
1.1.7	Etter en gjennomført nødstop av framdriften den gjenstartes fra dekk/styrhuset.	Restart skjer umiddelbart med båtens vanlige oppstartsprosedyre uten å måtte gå ned i motorrommet.			
1.1.8	Båten kan ha lyssetting som viser at MOB-nødstop er aktivert.	Noe som gjør det enkelt for andre båter å se behov for assistanse.			
1.1.9	Båten kan ha sirene som varsler om at MOB-nødstop er aktivert.	Lydsirene på minimum 110 desibel.			

1.2	<i>2. Delfunksjon påminnelser</i>				
1.2.1	Brukerenheten gir brukeren påminnelser om vedlikehold via indikator på enhet.	Indikator på enhet varsler når vedlikehold er nødvendig.			
1.2.2	Brukerenheten gir brukeren påminnelser om feil via indikator på enhet.	Indikator på enhet varsler når feil er oppdaget.			
1.2.3	Brukerenheten gir brukeren beskjed når batterilading er påkrevd.	Indikator på enhet varsler når batterilading er nødvendig.			
1.2.4	Systemet gir brukeren påminnelser om vedlikehold via andre kommunikasjonsmetoder.	Varsler via andre kommunikasjonsmetoder når vedlikehold er nødvendig. For eksempel SMS, e-post, app e.l.			
1.2.5	Systemet gir driftssystemet/leverandører påminnelser om systemet er operativt.	Beskjed går til leverandør eller driftssystem.			
1.3	<i>3. Varsling</i>				
1.3.1	Varsling kan integreres i et nødstoppsystem	Se egen kravspesifikasjon på varsling.			
1.3.2	Ved utløst nødstopp av alenefisker sendes beskjed til båter i nærheten og til en døgnbemannet mottaker.	Se egen kravspesifikasjon på varsling.			
1.3.3	Ved utløst nødstopp dersom det er flere brukerenheter ombord sendes varsel til andre lokale brukerenheter samtidig som resten av systemet aktiveres.	Lokal varsling ved flere enheter.			
<b>2</b>	<b>Operasjonelle krav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
2.1	<i>1. Driftskrav</i>				
2.1.1	Systemet fungerer når det er flere motorstyringssystemer.	Alle motorstyringssystemene stopper framdriften ved aktivert nødstopp.			
2.1.2	Systemet tåler salte og fuktige omgivelser uten å aktiveres.	Materialene skal tåle salt og fukt.			
2.1.3	Dersom systemet består av flere enheter, skal alle tåle omgivelsene uten å aktiveres.	IP 67 i båt, IP 68 på brukerenhet.			
2.1.4	Systemet aktiveres automatisk når fiskeren har falt i vannet.	Systemet gjenkjenner MOB-situasjon.			
2.2	<i>2. Vedlikeholdskrav</i>				
2.2.1	Systemet er enkelt tilgjengelig for inspeksjon.	Demontering foregår uten spesialverktøy.			
2.2.2	Vedlikehold utføres av fiskeren selv.	Vedlikehold kan utføres uten spesialkompetanse.			
2.2.3	Systemet krever et minimum av vedlikehold.	Systemet trenger med lite vedlikehold.			



2.2.4	Systemet skal ikke kreve oppdateringer for å fortsatt fungere.	Software- eller hardware oppdateringer skal være unødvendige og eventuelle oppdateringer fra systemleverandør medfører ikke at eksisterende system ikke lenger fungerer som normalt uten oppdateringen.			
2.2.5	Batterilading kan skje trådløst.	Trådløs lading			
2.3	<b>3. Pålitelighetskrav</b>				
2.3.1	Nødstoppsfunksjonen skal kun aktiveres automatisk ved MOB.	Fremdriften stanser ved aktivering.			
2.3.2	Komponenter i systemet er enkle å erstatte/lagres lokalt.	Trenger ikke spesialutstyr for reparasjon.			
2.3.3	Systemet er på kontinuerlig når motoren(e) er i gang	Kontinuerlig drift.			
2.3.4	Brukerenheten har pålitelig dekning over alt om bord i båten.	Nødstoppsfunksjonen skal ikke aktiveres ved at fisker går ned i motorrom/lugar/lasterom e.l.			
2.3.5	Systemet har alltid ha dekning.	Kontinuerlig drift.			
2.3.6	Systemet skal ikke påvirke andre båter.	Ingen andre båter enn båten den er montert på skal påvirkes av systemet.			
2.3.7	Systemet skal ikke påvirke andre systemer enn framdriften om bord i egen båt.	Instrumenter og systemer i egen båt skal fortsatt fungere som normalt uavhengig av systemet.			
2.4	<b>4. Sikkerhetskrav</b>				
2.4.1	Systemet skal ikke kunne hackes av uvedkommende.	Systemet er sikkert.			
<b>3</b>	<b>Omgivelseskrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
3.1	<b>1. Materialkrav</b>				
3.1.1	Materialer tåler salte og fuktige omgivelser.	Skal ikke degraderes over tid.			
3.1.2	Systemet er vanntett.	Skal ikke degraderes over tid.			
3.1.3	Systemet skal ikke bruke frekvenser/stråling som er skadelig for brukeren.				
3.2.	<b>2. Miljøkrav ytre miljø</b>				
3.2.1	Om deler av systemet mistes på havet skal de ikke forurense omgivelsene.	Skal ikke forurense mer enn tilsvarende systemer.			
<b>4</b>	<b>Brukerkrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
4.1	<b>1. Fiskeren</b>				
4.1.1	Skal få hensiktsmessig informasjon fra grensesnittet til systemet.	Informasjonen er forståelig.			
4.1.2	Grensesnittet skal være enkelt og brukervennlig.	Intuitivt.			



4.1.3	Grensesnittet på brukerenhet må kunne brukes selv om brukerenhet ligger under klær.	Kan betjenes med tekstiler over brukerenheten.			
4.1.5	Varsel fra brukerenhet skal kunne oppfattes selv om enheten er plassert under klær.	Signaler kan oppfattes uten å bruke synet.			
4.1.4	Brukerenheten gir en indikator på at nødstop er utløst.	Nødstopvarsel er mulig å oppfatte av fiskeren.			
4.1.6	Brukerenheten skal ikke kreve finmotorikk.	Kan også brukes med kalde/stive fingre.			
4.1.7	Brukerenheten skal kunne betjenes med arbeidshansker/votter.	Ikke for små knapper.			
4.1.8	Grensesnittet skal kunne oppfattes også i når brukeren er i vannet.	Intuitivt.			
4.1.9	Brukerenheten skal kunne betjenes i mørket.	Lyssetting av knapper eller display.			
4.1.11	Evt. brukerenhet plassert på fiskeren skal ikke være i veien for arbeidet.	Ikke til hinder for vanlige arbeidsoperasjoner.			
4.1.12	Brukerenhetens størrelse må reduseres til et minimum for å ikke være i veien.	Mindre enn en mobiltelefon.			
4.1.13	Brukerenhetens innfestingsmetode må kunne varieres slik at den kan være på fiskeren uavhengig av bekledning.	Mulig å bære på seg på uavhengig av bekledning.			
4.1.14	Brukerenheten må ikke kunne løsne utilsiktet fra fiskeren.	Brukerenheten kan løsne dersom den hekter seg fast.			
4.1.10	Tilkomstpunkter for fastmonterte enhet(er) skal være ergonomisk tilrettelagt for tilsyn og annen bruk.	Enkel adkomst.			
4.2	<i>2. Vedlikeholdspersonell</i>				
4.2.1	Tilkomstpunkter skal være ergonomisk tilrettelagt for reparasjon og annen bruk.	Enkel adkomst.			
4.2.2	Systemets programvare kan oppdateres/vedlikeholdes ved landligge.	Programvareoppdatering initieres manuelt, og kun ved avslådd motor.			
4.3	<i>3. Installatør</i>				
4.3.1	Systemet er enkelt å installere på et utall forskjellige båt- og motortyper. Et "Plug and play"-system.	Systemet er kompatibelt med flest mulig båtmotortyper.			

5	Kostnadskrav		SKAL	BØR	KAN
5.1	Kostnader til investering holdes lavest mulig.				
5.2	Kostnader til drift holdes lavest mulig.				
5.3	Kostnader til vedlikehold holdes lavest mulig.				
6	Dokumentasjonskrav		SKAL	BØR	KAN
6.1	Enkeltkomponenter: Forskriftsmessig dokumentasjon leveres med utstyret.				
6.2	Systemet som helhet: Forskriftsmessig dokumentasjon utarbeides av leverandør/produzent.				
6.3	Brukerveiledning skal følge med utstyret.				

**Tabell 3 Hovedkrav for varsling til nødetat.**

A	Overordnet krav		SKAL	BØR	KAN
A.1	<b>Det skal utvikles et system for varsling for kystfiskeflåten til nødetat</b>				
1	Funksjonskrav		SKAL	BØR	KAN
1.1	<i>1. Delfunksjon varsling</i>				
1.1.1	Systemet varsler automatisk når fiskeren faller i vannet.	Signal sendes automatisk.			
1.1.2	Fiskeren varsler manuelt når han har falt i vannet dersom den automatiske varslingen ikke har slått seg på.	Signal sendes automatisk etter manuell aktivering.			
1.1.3	Ved aktivering av varsling gis en alarm slik at varsel kan avverges innen et selvbestemt tidsintervall.	Alarmfunksjon/avverging.			
1.1.4	Dersom MOB-nødstop er integrert kan denne gis et annet selvvalgt tidsintervall for å avverge aktivering.	Alarmfunksjon/avverging.			
1.1.5	Det er enkelt å kansellere varsel dersom det utløses utilsiktet.	Mulighet for resetting.			
1.1.6	Systemet gir en indikator på at varsel har kommet fram.	Varslingsindikator.			
1.1.7	Brukerenheten på fiskeren sender varsel til nærliggende båter om nød via et sentralt system.	Varsling til nærliggende båter.			

1.1.8	Båten kan ha lyssetting som viser at varsel om nød er utstett.	Noe som gjør det enkelt for andre båter å se behov for assistanse.			
1.1.9	Båten kan ha sirene som varsler om at varsel om nød er utstett.	Lydsirene på minimum 110 dB.			
1.2	<i>2. Delfunksjon påminnelser</i>				
1.2.1	Brukerenheten gir brukeren påminnelser om vedlikehold via indikator på enhet.	Indikator på enhet varsler når vedlikehold er nødvendig.			
1.2.2	Brukerenheten gir brukeren beskjed når batterilading er påkrevd.	Indikator på enhet varsler når batterilading er nødvendig.			
1.2.3	Systemet gir brukeren påminnelser om vedlikehold via andre kommunikasjonsmetoder.	Varsler via andre kommunikasjonsmetoder når vedlikehold er nødvendig. For eksempel SMS, e-post, app e.l.			
1.2.4	Systemet gir driftssystemet/leverandøren påminnelser om systemet er operativt.	Beskjed går til leverandør eller driftssystem.			
1.3	<i>3. Krav til et Fellesregister som en døgnbemannet mottaker har tilgang på for å sjekke ut om alarm er reell.</i>				
1.3.1	Systemet er registrert med informasjon om fisker, båt, evt.mannskap, kontaktinformasjon, kallesignal, telefonnummer til fisker, til pårørende etc. i et Fellesregister.	Systemet skal være registrerbart.			
1.4	<i>4. Søk og redning</i>				
1.4.1	Systemet sender ut fiskerens posisjon når varslingsenheten ligger i havoverflaten til en døgnbemannet mottaker.	Signal: ID båt, posisjon, informasjon som kobler sender til Fellesregisteret.			
1.4.2	Systemet sender ut fiskerens posisjon når varslingsenheten er under vann til en døgnbemannet mottaker.	Signal: ID båt, posisjon, informasjon som kobler sender til Fellesregisteret.			
1.5	<i>5. Mottak av alarm</i>				
1.5.1	Alarmen sendes til en døgnbemannet mottaker.	Signal: ID båt, posisjon, informasjon som kobler sender til Fellesregisteret.			
1.5.2	Håndteres i henhold til gjeldende instruks.	Instruks må utarbeides.			
1.5.3	Ved utløst varsel dersom det er flere brukerenheter om bord sendes varsel til andre lokale brukerenheter samtidig som resten av systemet aktiveres.	Lokal varsling ved flere enheter.			

1.6	<i>Uttesting</i>				
1.6.1	Systemet kan settes i testmodus slik at brukeren kan prøve det ut.	Systemet kan settes i testmodus slik at brukeren kan prøve det ut uten å sende et reelt varsel.			
<b>2</b>	<b>Operasjonelle krav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
2.1	<i>1. Driftskrav</i>				
2.1.1	Systemet tåler salte og fuktige omgivelser uten å aktiveres.	Materialene skal tåle salt og fukt.			
2.1.2	Dersom systemet består av flere enheter skal alle tåle omgivelsene uten å aktiveres.	IP 67 i båt, IP 68 på brukerenhet.			
2.1.3	Systemet aktiveres automatisk når fiskeren har falt i vannet.	Systemet gjenkjenner MOB-situasjon.			
2.2	<i>2. Vedlikeholdskrav</i>				
2.2.1	Systemet er enkelt tilgjengelig for inspeksjon.	Demontering foregår uten spesialverktøy.			
2.2.2	Vedlikehold utføres av fiskeren selv.	Vedlikehold utføres uten spesialkompetanse.			
2.2.3	Batterilading skjer trådløst.	Trådløs lading			
2.3	<i>3. Pålitelighetskrav</i>				
2.3.1	Systemet er på kontinuerlig.	Kontinuerlig drift.			
2.3.2	Komponenter i systemet er enkle å erstatte/lagres lokalt.	Trenger ikke spesialutstyr for reparasjon.			
2.3.4	Systemet har alltid dekning.	Kontinuerlig drift.			
2.4	<i>4. Sikkerhetskrav</i>				
2.4.1	Systemet skal ikke kunne hackes av uvedkommende.	Systemet er sikkert			
2.4.2	Informasjon i fellesregister må ikke komme på avveie.	Fellesregisteret skal kun ha tilgang av autorisert personell.			
<b>3</b>	<b>Omgivelseskrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
3.1	<i>1. Materialkrav</i>				
3.1.1	Materialer tåler salte og fuktige omgivelser.	Skal ikke degraderes over tid.			
3.1.2	Systemet er vanntett.	Skal ikke degraderes over tid.			
3.1.3	Systemet skal ikke bruke frekvenser/stråling som er skadelig for brukeren.				
3.2	<i>2. Miljøkrav ytre miljø</i>				
3.2.1	Om deler av systemet mistes på havet skal de ikke forurense omgivelsene.	Skal ikke forurense mer enn tilsvarende systemer.			
<b>4</b>	<b>Brukerkrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
4.1	<i>1. Fiskeren</i>				
4.1.1	Fiskeren får hensiktsmessig informasjon fra grensesnittet til systemet.	Informasjonen er forståelig.			

4.1.2	Grensesnittet er enkelt og brukervennlig.	Intuitivt.			
4.1.3	Grensesnittet på brukerenhet må kunne brukes selv om brukerenhet ligger under klær.	Kan betjenes med tekstiler over brukerenheten.			
4.1.5	Varsel fra brukerenhet kan oppfattes selv om enheten er plassert under klær.	Signaler kan oppfattes uten å se dem.			
4.1.4	Brukerenheten gir en indikator på at varslings er utløst.	Varsling er mulig å oppfatte av fiskeren.			
4.1.6	Brukerenheten krever ikke finmotorikk.	Kan også brukes med kalde/stive fingre.			
4.1.7	Brukerenheten kan betjenes med arbeidshansker/votter.	Ikke for små knapper.			
4.1.8	Grensesnittet kan oppfattes også i når brukeren er i vannet.	Intuitivt.			
4.1.9	Brukerenheten kan betjenes i mørket.	Lyssetting av knapper eller display			
4.1.10	Evt. brukerenhet plassert på fiskeren skal ikke være i veien for arbeidet.	Ikke til hinder for vanlige arbeidsoperasjoner.			
4.1.11	Brukerenhetens størrelse må reduseres til et minimum for å ikke være i veien.	Mindre enn en mobiltelefon.			
4.1.12	Brukerenheten må ikke kunne løsne utilsiktet fra fiskeren.	Brukerenheten kan løsne dersom den hekter seg fast.			
4.1.13	Brukerenhetens innfestingsmetode kan varieres slik at den kan være på fiskeren uavhengig av påkledning.	Mulig å bære på seg på uavhengig av bekledning.			
4.2	<i>2. Vedlikeholdspersonell</i>				
4.2.2	Systemet overvåkes av produsent.	Systemet sender signal ut til produsent/leverandør.			
4.2.3	Systemet overvåkes av produsent når båten er ved landligge.	Systemet sender signal ut til produsent/leverandør.			
4.2.3	Systemets programvare oppdateres/vedlikeholdes ved landligge.	Programvareoppdatering initieres manuelt.			
4.3	<i>3. Installatør</i>				
4.3.1	Systemet er enkelt å installere i båten. Et "Plug and play"-system.	Kan monteres uten spesialkompetanse eller -verktøy.			
<b>5</b>	<b>Kostnadskrav</b>		<b>SKAL</b>	<b>BØR</b>	<b>KAN</b>
5.1	Kostnader til investering holdes lavest mulig.				
5.2	Kostnader til drift holdes lavest mulig.				
5.3	Kostnader til vedlikehold holdes lavest mulig.				

6	Dokumentasjonskrav		SKAL	BØR	KAN
6.1	Enkeltkomponenter: Forskriftsmessig dokumentasjon leveres med utstyret.				
6.2	Systemet som helhet: Forskriftsmessig dokumentasjon utarbeides av leverandør/produzent.				
6.3	Brukerveiledning skal følge med utstyret.				

## Referanser

Fjørtoft, K., Tjora, Å., Holmen, I.M., Jensen, I., Sønvisen, S.A, Rødseth, J.Ø, Behlke, R., Steinebach, C. (2015) SARiNOR WP2: Alarmering og varsling. Maritimt Forum Nord SA. Rapport MT2015 F-012.

Holmen, I.M. og Aasjord, H.L. (2020) SINTEF Ocean database for personulykker i fiskeri og havbruk. Analyser av personulykker i fiskeri.

McGuinness, E., Aasjord, H.L, Utne, I.B og Holmen, I.M (2013a) Fatalities in the Norwegian fishing fleet 1990-2011. Safety Science 57,335-351.

McGuinness, E., Aasjord, H.L, Utne, I.B og Holmen, I.M (2013b) Injuries in the commercial fishing fleet 1990-2011. Safety Science, 57, 335-351.

Thorvaldsen, T., Kaustell, K.O, Mattila, T.E.A, Høvdanum, A.A, Christiansen, J.M, Hovmand, S., Snorrason, H., Tomasson, K. og Holmen, I.M (2018) What works? Results of a Nordic survey on fishers' perceptions of safety measures. Marine Policy, 95, 95-1010.

Sjøfartsdirektoratet (2020) Utredning om automatisk nødstop for fritidsfartøy. Hentet fra: <https://www.sdir.no/contentassets/379e46e5b27f4c6da84103596854fe77/utredning-om-automatisk-nodstopp-for-fritidsfartoy.pdf?t=1596630273937>

SHT (Statens Havarikommisjon for Transport) (2014) Rapport om sjøulykke, fall over bord fra sjarken Eiravåg – LK3631 i Strindfjorden Nordøst for Trondheim 1.mai 2013. Rapport Sjø 2014/01.

SHT (Statens Havarikommisjon for Transport) (2017) Rapport om sjøulykke – mann over bord fra fiskefartøyet Sjøkvisten, M-17-MD i Harøyfjorden 9.mai 2016. Rapport Sjø 2017/02.

SHT (Statens Havarikommisjon for Transport) (2020) Temarapport om teinefiskeulykker. Rapport Sjø 2020/03.

Aasjord, H., Hanssen, T. og Myhre, T. (2006) HMS i sjarkflåten. Sikkerhetsmessige forhold om bord på kystfiskefartøy opp til 15 meter – Fase II, SINTEF-rapport SFH80 A063069.

## A Vedlegg

### A.1 Intervjuguide

#### Intervjuguide Nødstop og varslng for økt sikkerhet i kystfiskeflåten

- Størrelse på fartøy?
- Driftsform?
- Erfaring som fisker (antall år)?
- Din alder?
- Alenefisker / Antall mannskap om bord?

#### Mann over bord

- Hvilke tiltak mener du er viktige for å unngå mann over bord-ulykker?
- Hvilke tiltak kan gjøre det enklere å komme seg om bord igjen?

#### Nødstop

- Bruker du nødstop som kan stanse motoren ved mann over bord-ulykke i dag?
  - Hvorfor/hvorfor ikke
- Hvis ja, kan du beskrive produktet nærmere?
  - Styrker/svakheter ved produktet
  - Brukervennlighet
    - Hvor mye tid og arbeid er det med installasjonsfasen?
    - Hvor mye/hvilken interaksjon kreves når produktet er i bruk?
    - Hvor mange deler består produktet av?
    - Hvordan er den ene delen av produktet festet til fiskeren?
      - Er plasseringen av denne enheten i veien for fiskeren?
      - Er den ergonomisk tilrettelagt?
    - Er det situasjoner der systemer aktiverer nødstop unødvendig?
    - Mulighet for service på produktet.
    - Hva kreves av vedlikehold? (eks. batteriskifte)
      - Tidsintervall for ulike typer vedlikehold
      - Får man påminnelser om vedlikeholdsbehov?
      - Hvordan er det å komme til de punkter som trenger vedlikehold?
- Kjenner du til andre som bruker nødstop?
  - Hvis ja, kan du beskrive produktet nærmere?
  - Styrker/svakheter ved produktene
- Har du tanker om hvordan en nødstop for kystfiskere bør utformes?
  - Hva skal til for at du tar det i bruk?

#### Varslingsystem

- Bruker du system for varslng ved mann over bord-ulykker?
  - Hvorfor/hvorfor ikke?
- Hvis ja, kan du beskrive systemet nærmere?
  - Styrker/svakheter ved systemet
  - Brukervennlighet



- Hvor mye tid og arbeid er det med installasjonsfasen?
  - Hvor mye interaksjon kreves når systemet er i bruk?
  - Er det situasjoner der systemet aktiverer varsling unødvendig? Vil det kreve mye arbeid å trekke tilbake varselet?
  - Mulighet for service på varslingssystemet?
- 
- Kjenner du til andre som bruker slik varsling?
    - Hvis ja, kan du beskrive systemet nærmere?
    - Styrker/svakheter ved systemet
  - Har du tanker om hvordan varsling for kystfiskere bør utformes?

## A.2 Veileder om utstyr, radioutrustning og fartsområder

Denne veiledningen er utarbeidet på grunnlag av bestemmelser i forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde.

**Tabell 1 - Begrensninger i fartsområde for ulike fartøystørrelser**

Fartøy størrelse/Type	Største fartsområde	Evt. utvidet fartsområde
Åpent fartøy uansett	Fjordfiske	Ikke åpning for
Dekket fartøy med LOA <	Fjordfiske	Ikke åpning for
Dekket fartøy fra 6 til 8	Bankfiske I	Ikke åpning for
Dekket fartøy 8 til 10,67 m LOA	Bankfiske I	I perioden 15. mai til 30. september kan fartsområdet utvides til Bankfiske II, begrenset til 100 nautiske mil fra grunnlinjen. Dette må fremgå av fartøyinstruksen.*
Dekket fartøy fra 10,67 til 15 m LOA	Bankfiske II	Ikke åpning for
Alle	For enkeltseilaser hvor det er behov for større fartsområde enn fartøyets største tillatte fartsområde, for eksempel i forbindelse med seilas fra byggeverft, kan det søkes til Sjøfartsdirektoratet om fartstillatelse.	
Alle bygget etter 1. januar 1992	Fartøy som ikke har <a href="#">overisingstillegg i stabilitetsberegningene</a> er begrenset til Kystfiske i perioden 1. oktober til 14 mai.	

Jf. [§ 47 Fartsområdebegrensninger](#)

\*Reder kan velge fartsområde og radiodekningsområde uavhengig av hverandre, men vil være begrenset av det området som er minst. Fartsområde er også begrenset av skipsførerens sertifikat.

**Tabell 2 – Utstyr og radioutrustning for fartsområdene**
**NB! Denne tabellen tar kun for seg krav til sikkerhetsutstyr og radioutrustning.**

Fjord fiske	Kyst fiske	Bank fiske I	Bank fiske II		
•	•	•	•	Redningsvest til alle ombord	<a href="#">§ 36</a>
•	•	•	•	Redningsdrakt til alle ombord – gjelder fartøy som er dekket eller har styrehus	<a href="#">§ 37</a>
•	•	•	•	Redningsflåte – gjelder fartøy over 6 meter som er dekket eller har styrehus	<a href="#">§ 38</a>
•	•	•	•	Livbøye til hver tredje person om bord. Fartøy fra 10,67 til 15 meter skal ha minst en livbøye med line på hver side	<a href="#">§ 43</a>
•	•	•	•	To stk. røyksignaler	<a href="#">§ 43</a>
•	•			Nødsignal: Tre fallskjermlys og tre røde håndbluss	<a href="#">§ 44</a>
		•	•	Nødsignal: Seks fallskjermlys og fire røde håndbluss	<a href="#">§ 44</a>
	•	•	•	Brovaktalarm - gjelder fartøy med største lengde 10,67 til 15 meter som er utstyrt med autopilot	<a href="#">§ 77</a>
	•	•	•	Lyskaster - gjelder fartøy med største lengde 12 til 15 meter, bygget etter 1. juli 1997	<a href="#">§ 89</a>
	•	•	•	Utstyr som automatisk oppdaterer posisjonen i alt radioutstyr som kan sende nødalarm	<a href="#">§ 74</a>
		•	•	Krav til overisingsberegninger i perioden 1. oktober til 14. mai for fartøy bygd etter 1.1.1992	<a href="#">§ 33</a>
		•	•	Farts- og distanse måler - gjelder fartøy bygget etter 1. juli 1997	<a href="#">§ 78</a>
<b>Fjord fiske</b>	<b>Kyst fiske</b>	<b>Bank fiske I</b>	<b>Bank fiske II</b>	<b>Radiokrav for fartøy bygget etter 1. januar 2014</b>	
•	•	•		Radiokontroll: Fartøy som er dekket eller har styrehus skal ha sikkerhets sertifikat for radiotelefon gyldig i 60 mnd. i Fjordfiske, Kystfiske og Bankfiske I	<a href="#">§ 66</a>
			•	Radiokontroll: Fartøy som er dekket eller har styrehus skal ha sikkerhets sertifikat for radiotelefon gyldig i 30. mnd. for fartøy i Bankfiske II	<a href="#">§ 66</a>
•	•	•	•	Radiodekningsområde A1: 1 stk. VHF med DSC og reservekraftkilde	
	•	•	•	Radiodekningsområde A1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 stk. radar SART eller AIS sart</li> <li>• Fri-flyt satellitt EPIRB</li> <li>• 1 stk. håndholdt VHF</li> </ul>	<a href="#">§ 68</a>
		•	•	Radiodekningsområde A1: 2 stk. håndholdte VHF'er dersom fartøyet har mer enn én redningsflåte	<a href="#">§ 68</a>
			•	Radiodekningsområde A1: 2 stk. radar SART eller AIS sart	<a href="#">§ 68</a>
			•	Radiodekningsområde A2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NAVTE• mottaker</li> <li>• MF med DSC</li> </ul> Fartøy i radiodekningsområde A2 må ha utstyr for A1 og A2.	<a href="#">§ 68</a>

Fjord fiske	Kystfiske	Bankfiske I	Bankfiske II	<b>Fartøy bygget før 1. juli 2014 kan ha radioutstyr som over, eller:</b> (Overgangsordning: radioutstyr i henhold til <a href="#">forskrift 22. desember 1993 nr. 1242</a> frem til dato i § 105)
•	•	•	•	Fartøy som er dekket eller har styrehus skal ha VHF radiotelefon. VHF ombord i fartøy bygget etter 1.1.1994 skal ha reservekraftkilde.
	•	•	•	Fri-flyt satellitt EPIRB, <a href="#">jf. 105 (7) 1</a>
		•		Radiokontroll: Sikkerhets sertifikat for radiotelefon <a href="#">gyldig i 60 mnd.</a>
			•	Radiokontroll: Sikkerhets sertifikat for radiotelefon <a href="#">gyldig i 30 mnd.</a>
			•	Manuell nødpeilesender montert i styrehus
			•	1 Håndholdt VHF
			•	MF radiotelefonstasjon