



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden

# Bacheloroppgave

**TN303212 Hovedprosjekt**

**Alarmering via Digital Selective Calling**

1616, 1621, 1630, 1637

Totalt antall sider inkludert forsiden: 51

Innlevert Ålesund, 02.06.2016

## Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. **Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.**

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none"><li>• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.</li><li>• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.</li><li>• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.</li></ul>	<input type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. <a href="#">Universitets- og høgskoleloven</a> §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen.	<input type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter NTNUs studieforskrift.	<input type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input type="checkbox"/>

# Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15 pr. kandidat

Veileder: Arnt Håkon Barmen

## Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten ([Åndsverkloven §2](#)).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved NTNU i Ålesund en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja  nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja  nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja  nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja  nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. [Jfr. Offl. §13](#)/[Fvl. §13](#))

Dato: 02.06.2016

## **Forord**

Dette studiet er utarbeidet av fire studenter ved NTNU i Ålesund, som avslutning på en treårig bachelorgrad i nautikk.

Gruppen ønsker å rette en stor takk til veileder Arnt Håkon Barmen, for å ha gitt oss veiledning og gode tilbakemeldinger underveis i arbeidsprosessen. Vi vil takke Telenor for tilgang til statistikk og godt samarbeid. Vi ble svært godt mottatt under vårt besøk ved en kystradiostasjon og hovedredningsentral. Det rettes også stor takk til navigatører og radiooperatøren som stilte til intervju.

## Sammendrag

Bakgrunn: Statistikk viser at kun 2 % av alle nødstedte yrkes- og fiskefartøy som befant seg i det norske søk- og redningsområdet, alarmerte via Digital Selective Calling (DSC) i 2015. Dette på tross av at DSC er primær alarmeringsmetode i tre av fire havområder.

Hensikt: Formålet med dette studiet var å finne mulige forklaringer og årsaker til hvorfor nødstedte til havs ikke alarmerer via DSC.

Metode: For å besvare problemstillingen ble det utført kvalitative forskningsintervju av tre seilende navigatører og en radiooperatør ved en kystradiostasjon. Denne metoden ga innblikk i intervjupersonenes erfaringer og kunnskap om DSC, både som alarmerings- og oppkallingssystem.

Funn: Studiet har vist at intervjupersonene hadde generell kunnskap om DSC-systemet, men ikke inngående systemforståelse. Navigatørene så ikke verdien av DSC som oppkallingssystem, men de var enige om at systemet må bli mer brukt i det daglige for at det skal bli mer benyttet i nød. Bruken av utstyret begrenser seg til det som er påbudt i form av testing, og DSC blir ikke benyttet under øvelser om bord. Studiet har også vist at nødstedte velger å varsle via alarmeringsmetoder de er vant til å bruke, som VHF eller telefoni. Det kom frem at det var stor forskjell mellom gammelt og nytt utstyr, og på hvilken produsent som har levert utstyret.

Konklusjon: Opplæringen av DSC kan være mangelfull, samtidig som krav om bruk er begrenset til et minimumsnivå. Det burde kanskje vært krav om å benytte DSC under øvelser, samt innføre en testfunksjon av alarmeringssystemet. For å forenkle brukergrensesnittet kan man integrere DSC med AIS og ECDIS. Det kan effektivisere oppkallingssystemet, samtidig som alarmeringsfunksjonen kan forenkle en søk- og redningsoperasjon. Radiooperatøren ved kystradiostasjonen var klar på at alarmering via DSC er den beste alarmeringsmetoden å motta, noe som bør formidles til de som tar GOC-kurset.

# Innholdsfortegnelse

1	BEGREPSAVKLARING .....	3
2	INNLEDNING.....	5
2.1	Problemstilling og avgrensning .....	5
2.2	Oppgavens oppbygning .....	6
3	TEORETISK GRUNNLAG .....	7
3.1	Oppbygningen av GMDSS-systemet.....	7
3.2	Radiodekningsområder .....	10
3.3	Krav og anbefalinger til GMDSS-skip og mannskap .....	11
3.4	Nødprosedyrer og kansellering.....	12
3.5	DSC som alarmerings- og oppkallingssystem.....	13
3.6	Statistikk .....	15
4	METODE.....	19
4.1	Veien til problemstilling .....	19
4.2	Kvalitativt forskningsintervju.....	19
4.3	Utvalgsbeskrivelse.....	20
4.4	Intervjuguide.....	21
4.5	Pilotundersøkelse.....	22
4.6	Utførelse av undersøkelsen.....	23
4.7	Bearbeiding av innhentet data .....	25
4.8	Feilkilder.....	26

5	PRESENTERING AV FUNN .....	27
5.1	Kunnskap og verdier.....	27
5.2	Brukervennlighet .....	28
5.3	Praktisk bruk av DSC-systemet.....	29
5.4	Kommunikasjonsform ved alarmering .....	30
5.5	Mottak av nødalarmer.....	31
5.6	Oppsummering .....	31
6	DRØFTING .....	33
6.1	Kunnskap bør vedlikeholdes .....	33
6.2	Verdien av testing, øvelser og prosedyrer .....	35
6.3	Falske alarmer kan skape mistillit .....	36
6.4	Endring og integrering av DSC-systemet.....	38
7	AVSLUTNING.....	40
	LITTERATURLISTE .....	41
	VEDLEGG .....	43
	Vedlegg 1 – Flytskjema.....	43
	Vedlegg 2 – Nødplakat.....	44
	Vedlegg 3 – Intervjuguide.....	45
	Vedlegg 4 – Samtykkeerklæring og informasjonsskriv .....	46

# 1 BEGREPSAVKLARING

AIS	Automatic Identification System.
CES	Coast Earth Station.
COSPAS/SARSAT	Et satellittbasert søk- og redningssystem, designet for lokasjon av nødpeilesendere som sender på frekvensene 406 MHz og 121,5 MHz.
DSC	Digital Selective Calling. En teknikk som ved hjelp av digitale koder gjør det mulig for en radiostasjon å etablere kontakt med, og overføre informasjon til en annen stasjon eller gruppe av stasjoner, og benytter HF, MF og VHF-båndene.
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System.
EGC	Enhanced Group Calling.
EPIRB	Emergency Position-Indicating Radio Beacon.
GEOSAR	Cospas-Sarsat GEostationary Orbiting Search And Rescue satellittsystem.
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System.
GOC	General Operator Certificate.
GPS	Global Positioning System.
HF	High Frequency (3 - 30 MHz).
HRS	Hovedredningssentral.
IMO	International Maritime Organization.
ITU	International Telecommunications Union.
Konvensjonsskip	Alle skip som er underlagt SOLAS-konvensjonen, det vil si alle lasteskip over 300 bruttotonn og alle passasjerfartøy i internasjonal fart.
KRS	Kystradiostasjon.
LEOSAR	Cospas-Sarsat Low Earth Orbit Search and Rescue polarbane satellittsystem.
LES	Land Earth Station.
LUT	Local User Terminal.
MCC	Mission Control Center.
MEDEVAC	Evakuering på bakgrunn av akutt sykdom/skade.
MES	Mobile Earth Station.



MF	Medium Frequency (300 - 3000 kHz).
MMSI	Maritime Mobile Service Identity Code.
MSI	Maritime Safety Information.
NAVAREA	NAVigational AREA.
NCS	Network Coordination Centre.
NM	Nautisk Mil.
Nødalarmering	Rask og suksessfull rapportering av en nødsituasjon til en enhet som kan gi eller koordinere assistanse.
Nødkall	Det talte ord MAYDAY gjort tre ganger etterfulgt av fartøyets navn, kallesignal eller MMSI tre ganger som forord til nødmeldingen.
Nødmelding	Består av følgende: Nødsignalet MAYDAY, navn og eller kallesignal / MMSI på fartøyet i nød, fartøyets posisjon, typen nød, type bistand som kreves, og eventuelle andre opplysninger som kan bistå ved redningsarbeidet.
Radiodekningsområde	Under GMDSS er radioutstyr som skip skal utstyres med, bestemt ut fra skipets operasjonsområde; disse blir betegnet som «Radiodekningsområde A1», «Radiodekningsområde A2», «Radiodekningsområde A3» og «Radiodekningsområde A4».
RCC	Rescue Coordination Centre.
ROC	Restricted Operator Certificate.
SAR	Search And Rescue.
SARA	Search And Rescue App. Datasystem som brukes av norske kystradiostasjoner.
SART	Search And Rescue Transponder.
Self Test	Intern test av utstyr.
SES	Ship Earth Station.
SOLAS	Safety Of Life At Sea.
UTC	Coordinated Universal Time.
VHF	Very High Frequency (30 - 300 MHz).

## 2 INNLEDNING

Gjennom utdanningen vår i nautikk lærer vi verdien av god kommunikasjon og samhandling mellom mennesker i situasjoner som kan oppstå om bord på skip. Her skal det både kommuniseres internt og eksternt, og det krever øving og gode rutiner. Vi har gjennom radiooperatørkurset vårt fått kunnskap om hvilke alarmeringsmetoder som er tilgjengelig i en nødssituasjon om bord på skip, og her er alarmering via Digital Selective Calling (DSC) svært viktig. Dette fordi det blant annet gir søk- og redningstjenesten (SAR-tjenesten) på land mulighet for en rask allokering av ressurser.

Men til tross for implementering av det globale maritime nød- og sikkerhetssystemet (GMDSS) og utstyrskrav om bord på skip, er det et språk mellom teori og praksis på dette området. Det viser seg at det er svært få som benytter seg av alarmering via DSC, og dette har ført til en undring fra vår side om hvorfor det er slik. Vi søker etter forklaringer eller årsaker til hvorfor det er slik, og det ønsker vi å gjøre gjennom forskningsintervju som baserer seg på eksisterende kunnskap og erfaringer.

### 2.1 Problemstilling og avgrensning

Ut fra vårt ønske om å finne ut mer om alarmering via DSC, har vi formulert følgende problemstilling:

*”Hvorfor alarmerer ikke nødstedte til havs via DSC?”*

Ved å foreta kvalitative forskningsintervju ønsker vi å undersøke den praktiske bruken og kunnskapen til seilende navigatører om DSC som alarmerings- og oppkallingssystem. Vi ønsker også å intervju en radiooperatør ved en kystradiostasjon, for å få perspektivet til en som sitter på landsiden og mottar nødalarmer.

Dalland (2012) sier at ved avgrensning av problemstillingen vil det være mye lettere å finne relevant litteratur, og da ta stilling til eget faglig ståsted eller perspektiv. Derfor har vi valgt å avgrense problemstillingen vår til å gjelde det norske søk- og redningsområdet (SAR-området). Vi ønsker å intervju navigatører med opplæring i Norge, og vi har lagt vekt på at navigatørene skal jobbe om bord på norske skip. Det er også lagt vekt på at navigatørene skal arbeide innenfor det norske SAR-området og om bord på radiopliktige fartøy, fordi deres erfaringer da kan linkes opp mot radiooperatøren som behandler nødalarmer innenfor det samme området.

## 2.2 Oppgavens oppbygning

I denne oppgaven vil det først bli utarbeidet et teorikapittel som presenterer relevante teorier for studien, basert på litteratur og innhentet statistikk. Deretter følger et metodekapittel som viser hvilken metode som er benyttet for innsamling og bearbeiding av data. Videre følger oppgavens hoveddel hvor funnene i studiet blir presentert og drøftet i lys av problemstillingen, og til slutt vil det bli utledet en konklusjon av oppgaven.

### 3 TEORETISK GRUNNLAG

Dette kapitlet skal ta for seg teorien og statistikken som er brukt som bakgrunn for denne oppgaven. Kapitlet omhandler GMDSS, lovverket rundt radiokommunikasjon, nødprosedyrer og en forklaring av DSC som alarmerings- og oppkallingssystem. På slutten av kapitlet blir det presentert statistikk som viser hvor ofte DSC brukes i nødsituasjoner, og utbredelsen av falske DSC-alarmer.

#### 3.1 Oppbygningen av GMDSS-systemet

Maritim radio har siden Titanic forliste i 1912, vært det viktigste verktøyet for søk og redning på havet. Som et direkte svar på ulykken kom *Den internasjonale konvensjon om sikkerhet for menneskeliv til sjøs* (SOLAS), og det ble starten på et omfattende arbeid på dette området. I 1960- og 1974-utgaven av SOLAS-konvensjonen var det to manuelt betjente delsystemer innen radiokommunikasjon. Et radiotelefonisystem, og et system for morsetelegrafi. Svakheterne ved disse var den begrensede rekkevidden på radiotelefonisystemet, og det var behov for en morskvalifisert radiooffiser som lyttet manuelt på innkommende meldinger. Disse manglene og tilgangen på nyere teknologi, gjorde at den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) startet arbeidet med et nytt nød- og sikkerhetssystem (IMO, 2015).

GMDSS ble fullt implementert 1. februar 1999, etter en syv år lang innkjøringsperiode. Formålet med systemet er ifølge *GMDSS Manual* (2015) at søk- og redningsmyndigheter på land, så vel som trafikken i nærheten, skal bli varslet slik at de kan hjelpe til i en koordinert søk- og redningsoperasjon med minst mulig forsinkelse.

GMDSS er bygd opp slik at uansett hvor et skip befinner seg, skal det kunne alarmere en redningssentral (RCC). Systemet har tre metoder for alarmering:

- DSC på VHF, MF eller HF-båndene
- Inmarsat C eller Fleet 77 via satellitter
- Emergency Position-Indicating Radio Beacon (EPIRB) nødpeilesender

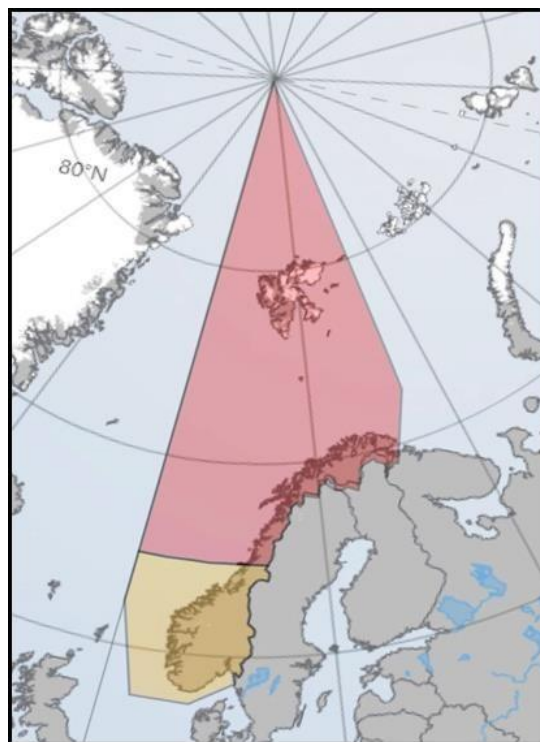
På maritim radio skal det alarmeres via DSC. Signalgangen går fra en radioantenne på skipet til en kystradiostasjon (KRS). Kystradiostasjonen varsler en redningssentral, og opprettholder kontakten med nødstedte og de som deltar i redningsarbeidet over radiotelefoni.

Inmarsat C og Fleet 77 benytter geostasjonære satellitter. Signalet går enkelt forklart fra skipet til en satellitt og videre til en stasjon på land som videreformidler alarmen til en RCC. Hvis en EPIRB nødpeilesender blir løst ut, enten manuelt eller automatisk når den kommer under vann, blir signalet fanget opp av COSPAS/SARSAT-systemet (Kristensen, 2012).

I Norge mottas nødtrafikk over maritim radio av fem kystradiostasjoner. Disse er plassert i Vardø, Bodø, Florø, Stavanger og Tjøme. Når disse mottar en DSC-alarm, blir posisjonen automatisk plottet i datasystemet Search And Rescue App (SARA). Da får de med en gang visualisert på et kart hvor den nødstedte befinner seg, og hvilke ressurser de har tilgjengelig i det området. Under besøket vårt ved en kystradiostasjon fikk vi demonstrert at det tar tre sekunder fra en DSC-alarm er sendt til den blir mottatt. KRS kan da forberede seg på nødmeldingen som blir sendt på oppfølgingsfrekvensen over radiotelefoni.

Når en kystradiostasjon har mottatt nødalarmen, blir denne videreformidlet til én av to hovedredningssentraler (HRS). Hovedredningssentralene har ansvaret for å redde mennesker i akutt nød innenfor det norske SAR-området.

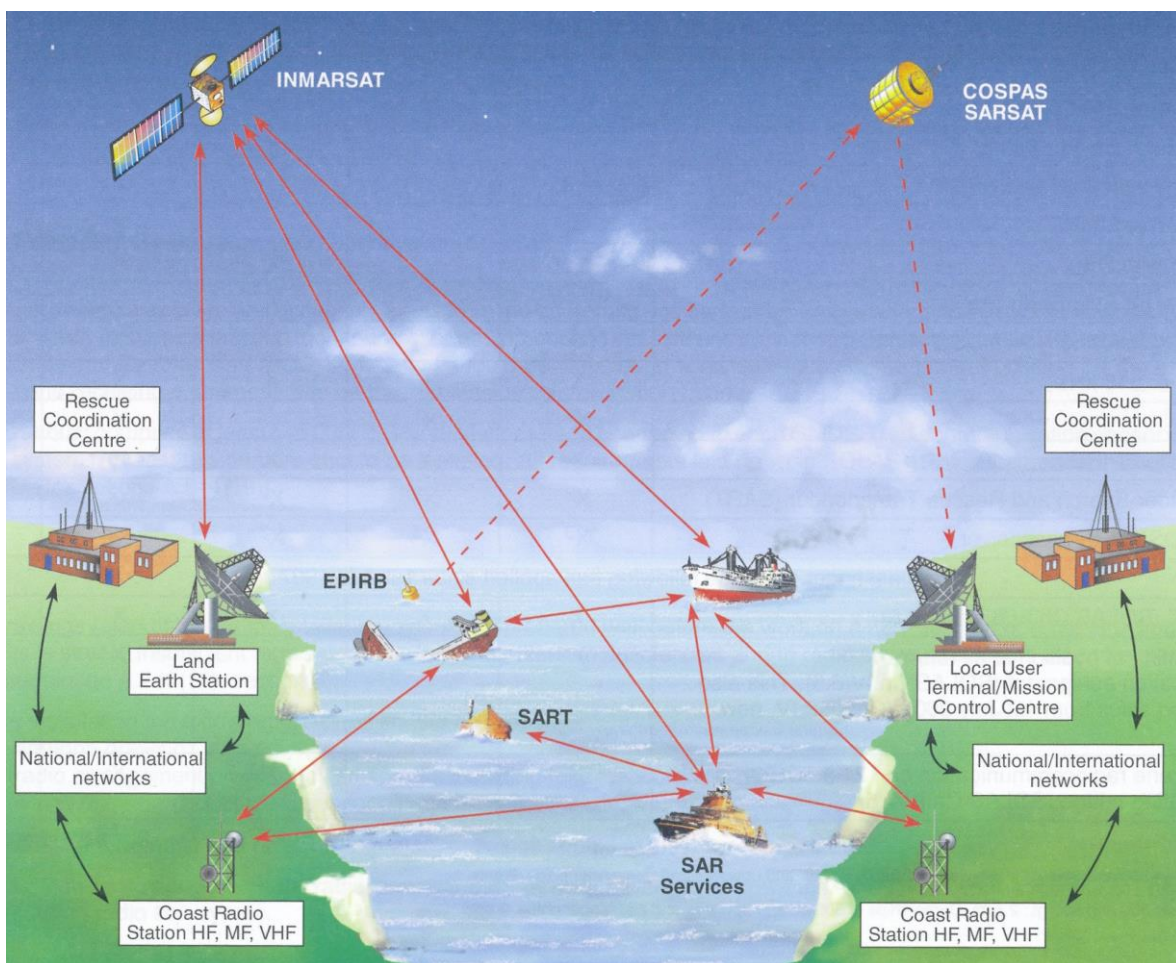
Området er tildelt av IMO, og har en utstrekning som vist på Figur 1. Det strekker seg fra 57 grader nord i Skagerrak til 90 grader nord, og fra Greenwich-meridianen til 35 grader øst utenfor Varanger. HRS Nord-Norge er plassert i samme bygning som Bodø Radio, og har ansvaret for det norske SAR-området nord for 65 grader. HRS Sør-Norge er i samme bygning som Rogaland Radio, og har ansvaret for det norske SAR-området sør for 65 grader. De har en rekke offentlige, frivillige og private redningsenheter som raskt kan aktiviseres. Disse enhetene kan for eksempel være helsevesenet, politiet, forsvaret, Røde Kors eller Redningsselskapet (HRS, 2003).



Figur 1: Norsk SAR-område (HRS, 2003).

GMDSS-systemet består av en rekke delsystemer som blant annet benytter satellitter og digitale systemer for oppkall og kommunikasjon (DSC). Utstyret som inngår i GMDSS er:

- VHF, MF og HF for radiotelefoni, DSC-alarmering og radiotelex.
- Inmarsat C og Fleet 77 for alarmering, telefoni og telex via satellitter.
- EGC og NAVTEX for mottak av MSI-meldinger.
- EPIRB COSPAS/SARSAT nødpeilesender for alarmering med posisjon.
- Bærbar VHF og SART for bruk i redningsfarkoster. De brukes henholdsvis til kommunikasjon på ulykkesstedet og peiling av nødstedte (Kristensen, 2012).



Figur 2: Signalgang i GMDSS-systemet (Admiralty, 2015).

## 3.2 Radiodekningsområder

De ulike systemene for satellitt- og radiokommunikasjon har hver sine begrensninger når det gjelder dekningsområde. Kravet til hva slags utstyr som skal være om bord, og duplisering av utstyr er derfor definert i SOLAS ut fra fire radiodekningsområder (Admiralty, 2015):

- ”Radiodekningsområde A1” betyr et dekningsområde innenfor radiotelefondekningen til minst én VHF-kystradiostasjon hvor kontinuerlig DSC-alarmering er tilgjengelig.
- ”Radiodekningsområde A2” betyr et dekningsområde utenfor A1, men innenfor radiotelefondekningen til minst én MF-kystradiostasjon og hvor kontinuerlig DSC-alarmering er tilgjengelig.
- ”Radiodekningsområde A3” betyr et dekningsområde utenfor radiodekningsområdene A1 og A2, men innenfor radiodekningsområdet til en Inmarsat geostasjonær satellitt hvor kontinuerlig alarmering er tilgjengelig.
- ”Radiodekningsområde A4” betyr et dekningsområde utenfor radiodekningsområde A1, A2 og A3 (IMO, 2014).

Den primære alarmeringsmetoden i området A1 er VHF DSC på kanal 70. Rekkevidden varierer med hvor høyt antennene er plassert, men det er vanlig å regne rekkevidden på VHF mellom 30 og 50 nautiske mil. I A2-området er det MF DSC som er primæralarmering. Rekkevidden til hver kystradiostasjon varierer, men 150 nautiske mil regnes som rekkevidden på MF (Kristensen, 2012).

A3-området er begrenset av dekningsområdet til de fire Inmarsat-satellittene mellom 76 grader nord og sør. Disse satellittene går i geostasjonære baner rundt jorden. Det betyr at ved over 76 grader har signalet lenger vei gjennom atmosfæren, og det blir for svakt for en sikker tilkobling. Utstyrskravet i A3-området kan også tilfredsstilles med HF DSC som erstatning for Inmarsat C. Over 76 grader nord og sør befinner A4-området seg, og her er det HF DSC som er den primære alarmeringsmetoden. HF-båndene har ulik rekkevidde avhengig av atmosfæriske forhold, men under de rette omstendighetene kan signalet gå rundt hele kloden (Kristensen, 2012).

Som sekundær alarmeringsmetode har alle konvensjonsskip også EPIRB-nødpeilesender. Disse har global dekning ved at de benytter COSPAS/SARSAT-systemet. Systemet er todelt med LEOSAR og GEOSAR. I LEOSAR går satellittene i polare lavbaner, og beregner posisjonen

ved hjelp av dopplereffekten. GEOSAR benytter geostasjonære satellitter og GPS-posisjon (Admiralty, 2015).

Det er satt strenge krav til det enkelte utstyret, og det er krav om at det skal holdes kontinuerlig lyttevakt på bestemte kanaler. På VHF er det krav til kontinuerlig lyttevakt på DSC kanal 70. MF DSC har lytteplikt på frekvens 2187,5 kHz, og i A3/A4-områdene er det lytteplikt på HF DSC 8414,5 kHz, pluss en ekstra nødfrekvens av eget valg. Det er kontinuerlig lytteplikt på kanal 16, oppfølgingskanalen til DSC kanal 70, men ikke på noen av de andre oppfølgingsfrekvensene til MF/HF (Admiralty, 2015).

### 3.3 Krav og anbefalinger til GMDSS-skip og mannskap

GMDSS gjelder for fartøy som er underlagt SOLAS-konvensjonen. Det vil si alle passasjerfartøy og yrkesfartøy over 300 bruttotonn. I SOLAS Kapittel IV settes funksjonskrav, forpliktelser for kontraherende staters regjeringer og krav til skip som er underlagt konvensjonen. Konvensjonsskip har ni funksjonskrav som de skal kunne oppfylle til enhver tid. Som nevnt tidligere, er det radiodekningsområdet som bestemmer hvilket utstyr skipet må ha for å oppfylle disse funksjonskravene (IMO, 2014).

*Det internasjonale telekommunikasjonsunionens radioreglement (ITU Radio Regulations)* spesifiserer reglene for alle lands radiokommunikasjonstjenester og tildeling av radiofrekvenser. Reglementet har egne kapitler for nød- og sikringskommunikasjon og maritime tjenester (Struzak, 2003).

På konvensjonsskip er det krav om at to offiserer skal ha gyldig radiooperatørsertifikat. Det er krav til GMDSS/ROC om bord i fartøy med radioutstyr for A1-området, og GMDSS/GOC om bord i fartøy med utstyr for A2 til A4. For å få et slikt sertifikat i Norge må det gjennomføres et godkjent kurs, samt skriftlig og praktisk eksamen. Sertifikatet har en varighet på fem år før det må fornyes. For å fornye sertifikatet må man ifølge Telenor Maritim Radio ha godkjent fartstid med utføring av funksjoner som passer til det sertifikatet som innehas. Fartstiden må være på minst tolv måneder i løpet av de siste fem årene, eller i alt tre måneder i løpet av de siste seks månedene rett før forlengelsen. Det er ingen krav til repetisjonskurs så lenge sertifikatet fornyes på denne måten. Dersom det går over fem år, må det gjennomføres et fornyingskurs med ny eksamen (Telenor, u.d.).



*Den internasjonale konvensjon om normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk (STCW) inneholder krav og anbefalinger til radiopersonell. Avsnitt B-VIII/2: Del 4-3 Veiledning om radiovakthold* sier noe om kravet til kompetanse hos disse:

Skipsføreren bør ha i minne at alt personell som har fått ansvar for å sende en nødalarm, må få instruksjon med hensyn til alt radioutstyr om bord på skipet, ha gode kunnskaper om utstyret og være i stand til å betjene det på forskriftsmessig måte.

Nødvendig instruksjon og informasjon om bruk av radioutstyr og prosedyrer for nød- og sikkerhetsformål bør gis regelmessig til alle relevante besetningsmedlemmer av personen som ifølge alarminstruksen har det primære ansvaret for radiokommunikasjon i nødsituasjoner (IMO, 2012).

Selv om det anbefales at det jevnlig skal gås igjennom radioutstyr som kan brukes ved nød, finnes det ingen krav om å gjennomføre en slik oppfriskning. Det finnes heller ingen krav til at det skal brukes DSC under øvelser. Den eneste bestemte bruken av DSC er under testing. I Del 4-3 *Veiledning om radiovakthold* står det også:

Når skipet er på sjøen, bør radiooperatøren som er tildelt det primære ansvaret for radiokommunikasjon i nødsituasjoner, sikre at følgende fungerer forsvarlig:

1. radioutstyret med digitalt selektivt anrop (DSC) for nød- og sikkerhetsformål, ved å foreta et testanrop minst én gang i uken, og
2. radioutstyret for nød- og sikkerhetsformål, ved å foreta en test minst én gang om dagen, men uten å sende noe signal.

Resultatene av disse testene bør føres inn i radiodagboken (IMO, 2012).

### 3.4 Nødprosedyrer og kansellering

Alarmering og kommunikasjon på maritim radio har ulike prioritering etter situasjonens art. De ulike prioriteringene er nød, haster, trygging og rutine, hvor nød har høyest prioritet. Admiralty definerer en nødssituasjon som en situasjon der et fartøy, luftfartøy eller annet kjøretøy, eller en person, er truet av en alvorlig og overhengende fare, og trenger umiddelbar assistanse. Hasterkommunikasjon angår sikkerheten til et fartøy, luftfartøy, kjøretøy eller en person, og har prioritet over all annen kommunikasjon, bortsett fra nød (Admiralty, 2015).

For å vite hva som skal gjøres i en nødsituasjon, har IMO laget bestemte nødprosedyrer. Disse skal sikre at kommunikasjonen i en nødsituasjon går mest mulig effektivt, og det som trengs av informasjon kommer med. For å illustrere disse prosedyrene på en enkel måte har IMO laget plakater og flytskjemaer, som det anbefales at er godt synlig plassert ved skipets radiostasjon. I flytskjemaet deler IMO inn handlinger etter faregrad, og stiller enkle spørsmål for å finne ut hva som skal gjøres i ulike tilfeller (vedlegg 1). Nødprosedyren viser at det først skal sendes en nødalarm ved å trykke på den røde knappen, for deretter å gå til oppfølgingsfrekvens og lese opp nødkall og nødmelding (vedlegg 2). Begge skjemaene viser også hvilke frekvenser som kan brukes for alarmering via DSC, og oppfølgingsfrekvenser for radiotelefoni på de ulike frekvensbåndene (Admiralty, 2015).

Dersom det blir sendt ut en falsk alarm, skal prosedyrene for kansellering av falske alarmer følges. En falsk alarm kan komme av feil på utstyret, brukerfeil eller feil oppfatning av situasjonen. For å kansellere alarmen kontaktes den stasjonen på land som har mottatt alarmen. Om dette skjer raskt, kan den aktuelle redningstjenesten avblåse redningsaksjonen før de setter redningsenhetene i sving. Nødalarmen skal kanselleres over radiotelefoni på tilhørende oppfølgingskanal (Dunstan and Associates, u.d.).

### 3.5 DSC som alarmerings- og oppkallingssystem

DSC fungerer som et personsøkesystem på maritim radio, og brukes for å opprette den første kontakten mellom stasjoner. Etter det er sendt ut et DSC-varsel, fortsetter kommunikasjonen vanligvis over radiotelefoni. Systemet benytter digitale, automatiserte meldinger over VHF, MF og HF-båndene. Teknikken som brukes, kombinert med relativt smal båndbredde, gjør systemet robust mot støy og har lenger rekkevidde sammenlignet med radiotelefoni. På VHF er det kanal 70 som brukes for all kommunikasjon over DSC. På MF og HF er det lavere overføringshastighet, så her brukes egne nødfrekvenser for at systemet ikke skal bli overbelastet. For å sende et DSC-kall programmeres kallets prioritet inn (nød, haster, trygging eller rutine), hvem som er mottaker og formålet med kallet. På MF/HF må det i tillegg bestemmes frekvens (Dunstan and Associates, u.d.).

### 3.5.1 DSC som alarmeringssystem

Som nevnt i kapittel 3.4 er sending av nødalarm noe av det første som skal gjøres når det oppstår en nødsituasjon. Ved å trykke på den røde nødknappen merket ”DISTRESS” på radiosenderen, kan det sendes en uspesifisert nødalarm via DSC. Det gjøres ved å løfte et lokk, og holde inne knappen. Dersom tiden tillater det, kan det enkelt programmeres inn hva slags type nød man er i før alarmen sendes. Informasjonen som sendes er:

- Kallets prioritet – Nød, haster, trygging eller rutine
- Hvem som er mottaker – Alle skip, skip i et geografisk område (MF/HF) eller en bestemt radiostasjon
- Fartøyets identitet – Maritime Mobile Service Identity (MMSI-nummer)
- Fartøyets posisjon
- Klokkeslett i UTC
- Typen nød

For skip-skip-alarmering over radio benyttes VHF DSC kanal 70 eller MF DSC 2187,5 kHz. Ved skip-land alarmering kan det brukes VHF DSC kanal 70, MF DSC 2187,5 kHz eller HF DSC på de ulike frekvensbåndene 4, 6, 8, 12 og 16 MHz. På grunn av den store rekkevidden til HF, er det liten hensikt å bruke dette til å varsle skip, bortsett fra i områder med svært lite trafikk. Noen av fordelene med å bruke DSC er at det er veldig raskt og man får varslet mange. I tillegg er radiosenderen tilkopleet GPS-mottaker som kontinuerlig oppdaterer fartøyets posisjon. Dette er svært viktig informasjon for redningstjenesten (Kristensen, 2012).

### 3.5.2 DSC som oppkallingssystem

DSC på VHF kanal 70 kan brukes til å kalle opp en annen radiostasjon (Admiralty, 2015). Mottakerens MMSI-nummer programmeres inn, og det velges en ønsket arbeidskanal hvor samtalen holdes. Det er ikke krav om å gjøre det på denne måten, men det fører til mindre belastning av kanal 16. På MF og HF er oppkallingssystemet noe annerledes enn på VHF. Her er det bare krav til å lytte til DSC-nødfrekvenser, og de skal kun benyttes til nødtrafikk. Det er derfor svært usannsynlig at den som det ønskes kontakt med befinner seg på en DSC-frekvens for rutineoppkall. Så dersom noen skal kontaktes på MF eller HF, må det avtales frekvens og tidspunkt på forhånd. Derfor vil det være enklere å benytte satellittsystemer til å sende e-post eller ringe, enn å opprette kontakt over lange avstander på radio (Dunstan and Associates, u.d.).

### 3.6 Statistikk

En del av grunnlaget for problemstillingen er statistikk som er hentet direkte fra datasystemet SARA. I dette datasystemet blir alle nødstilfeller som kystradiostasjonene behandler, automatisk loggført. De loggførte nødstilfellene blir satt sammen til årsoversikter over ulykker innenfor det norske SAR-området. Oppgaven bruker tallene fra årsoversikten for 2015.

Statistikken har informasjon om dato, posisjon, type hendelse, hvem som varslet kystradiostasjonen, alarmkilde, årsak, om det var en falsk alarm, type fartøy og hvilken kystradiostasjon som ble alarmert. For å lettere kunne bruke statistikken til vårt formål, ble alle hendelsene for 2015 gjennomgått, og de hendelsene som var relevante for oppgaven ble plukket ut og presentert. Hvordan selekteringen og presenteringen ble foretatt, er beskrevet under.

Bearbeidningen av statistikken har bestått i å selektere de hendelsene som kunne blitt alarmert via DSC. Ikke alle situasjoner bør alarmeres via DSC, og derfor har det blitt fokusert på å fjerne de hendelsene som ikke var naturlig å varsle via DSC. Dette for å få mest mulig representative tall over relevante hendelser for studiet.

Observatører eller andre skip som ikke er det nødstedte fartøyet skal ikke alarmeres via DSC (Admiralty, 2015). I 2015 var det en rekke hendelser der en KRS i Norge har blitt varslet om en nødsituasjon av andre enn selve skipet i nød. Det kan være HRS, andre skip i nærheten eller observatører på land som har alarmert. På bakgrunn av dette har de tilfellene der andre enn nødstedte alarmerte, blitt fjernet fra statistikken.

Hendelser som er merket med MEDEVAC (evakuering på bakgrunn av akutt sykdom/skade) er også blitt ekskludert. Dette fordi slike hendelser ofte omhandler sensitive personopplysninger som, der det er mulig, ikke bør kringkastes over radio. Falske alarmer ble også fjernet fra tallet over relevante hendelser, og blir presentert for seg selv.

Selekteringen gjør at det er 60,5 % av alle nødtilfellene på sjøen, innenfor det norske SAR-området, i løpet av 2015 som kunne vært alarmert via DSC. Siden oppgaven tar utgangspunkt i fartøy som er radiopliktige, ble det videre plukket ut 446 hendelser som omhandlet yrkesfartøy og fiskefartøy. Av disse 446 hendelsene var 86 % oppgitt med posisjon for ulykken.



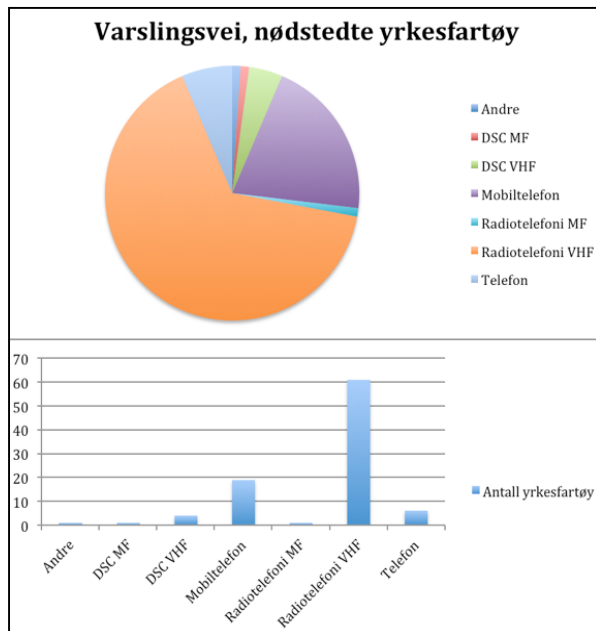
**Figur 3: Posisjonene for nødstedte yrkesfartøy i 2015.**



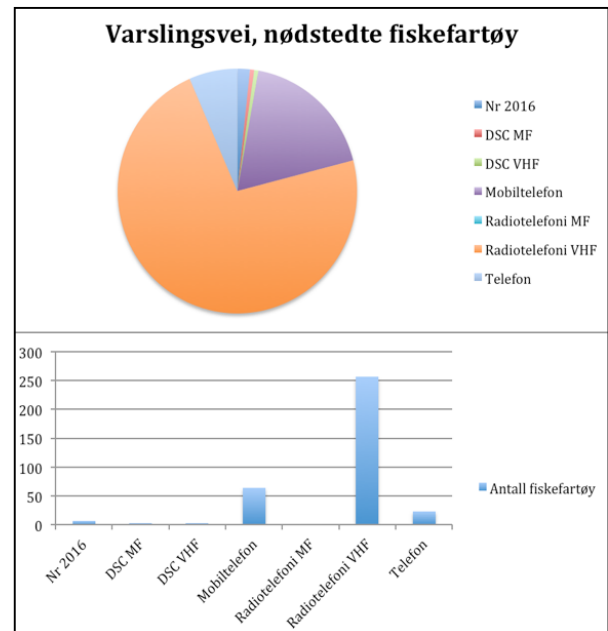
**Figur 4: Posisjonene for nødstedte fiskefartøy i 2015.**

Posisjonene som var tilgjengelig ble plottet inn på norgeskart sine nettsider, som vist over. Disse figurene viser at alle posisjonene ligger innenfor havområdet A1 og A2, der DSC er primæralarmering i GMDSS-systemet. På bakgrunn av dette ble det tatt utgangspunkt i at alle de 446 hendelsene burde blitt alarmert via DSC.

Videre ble de aktuelle hendelsene satt opp i en oversikt som viser hvilken varslingsvei de nødstedte brukte da de alarmerte. Det ble laget en oversikt for yrkesfartøy, og en for fiskefartøy. Disse viser antall alarmeringer per varslingsmåte, og prosentfordelingen mellom dem.



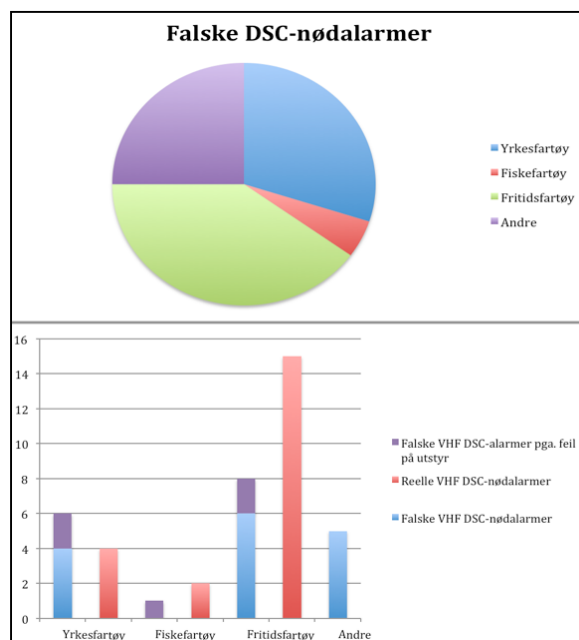
**Figur 5: Hvordan nødstedte yrkesfartøy alarmerte i 2015.**



**Figur 6: Hvordan nødstedte fiskefartøy alarmerte i 2015.**

Av de 446 relevante hendelsene, viser figur 6 og 7 at det samlet er kun 6 alarmeringer via VHF DSC og 3 alarmeringer via DSC MF. Det vil si at alarmering via DSC utgjør kun 2 % av alarmeringene gjort av yrkesfartøy og fiskefartøy i 2015.

De falske DSC-nødalarmene ble behandlet på en oversikt for seg selv. Denne skiller mellom yrkesfartøy, fiskefartøy og fritidsfartøy. Her ble fritidsfartøy tatt med fordi de utgjør en stor del av de falske alarmene. Oversikten viser også forholdet mellom reelle og falske DSC-alarmer.



**Figur 7: Antall falske alarmer og hvilket type fartøy som har sendt dem .**

Den bearbejdede statistikken ble også brukt som en del av intervjuguiden, siden det var interessant å høre intervjupersonenes tanker rundt at DSC blir lite brukt. Dette blir grundigere gjennomgått i neste kapittel.

## 4 METODE

I dette kapitlet vil det først bli redegjort for utformingen av problemstilling og valg av metode for innsamling av data. Deretter blir det presentert en utvalgsbeskrivelse og hvordan arbeidet med utforming av intervjuguiden har vært gjort. Videre blir det en gjennomgang av selve arbeidet med undersøkelsen og utførelse av pilotundersøkelsen. Deretter behandles analysemetoden valgt for bearbeiding av den innsamlede datamengden, og til slutt blir det en gjennomgang av feilkilder.

Kravet til personvern og anonymisering er i varetatt etter retningslinjene som er gitt av Personvernombudet for forskning, og det er lagt vekt på at all innsamlet og bearbeidet data skal oppbevares på en forsvarlig måte.

### 4.1 Veien til problemstilling

”En problemstilling er et spørsmål som er stilt med et bestemt formål, og på en så presis måte at det lar seg undersøke” (Dalland, 2012, p. 128). Gjennom vår eksisterende kunnskap søker vi etter forklaringer, men ikke nødvendigvis et fasitsvar som det kan settes et likhetstegn ved. Ved utforming av problemstilling ble det lagt vekt på at den er en nødvendig og viktig del av forskningsprosessen. Da med særlig vekt på problemstillingen som en avgrensning og som en viktig rettesnor for hvordan studien skal legges opp og gjennomføres (Grønmo, 2010). Holme og Solvang (Dalland, 2012) sier også at problemstillingen skal være spennende, fruktbar og enkel, og dette har vi jobbet mot.

### 4.2 Kvalitativt forskningsintervju

Metoden som ble valgt for å innhente data er kvalitativt forskningsintervju. Dalland (2012, p. 140) sier at ”det kvalitative forskningsintervjuet søker å forstå verden sett fra intervjupersonenes side”. Han legger også vekt på at målet med et slikt intervju er å få frem betydningen av personers erfaringer, og å avdekke deres opplevelse av verden (Grønmo, 2010). Ved å bruke kvalitativt forskningsintervju vil vi få innblikk i intervjupersonenes erfaring og kunnskap om DSC som alarmerings- og oppkallingssystem.



Dalland (2012, p. 112) sier at ”de kvalitative metodene tar sikte på å fange opp mening og opplevelse som ikke lar seg tallfeste eller måle”. Forståelsesformen i det kvalitative forskningsintervjuet kan ifølge Kvale (2012) beskrives ved hjelp av tolv aspekter:

Livsverden	Bevisst naivitet	Følsomhet
Mening	Fokusert	Mellommenneskelig relasjon
Deskriptivt	Tvetydighet	Positiv opplevelse
Spesifisitet	Endring	Kvalitativt

Disse aspektene handler om ulike sider ved et intervju, og fokuserer på hva som kan komme ut av et slikt forskningsintervju. Datainnsamlingen i dette studiet fokuserer mest på aspektene; livsverden, kvalitativt, fokusert og endring.

Vi søker å innhente kunnskap om intervjupersonenes livsverden, og derav innhente kvalitativ kunnskap som ikke nødvendigvis er beskrevet i litteraturen. Forskningsintervjuet har ikke en fast struktur, men baserer seg på nøkkelspørsmål rundt problemstillingen. Intervjupersonen vil gjennom å svare på åpne spørsmål selv få frem de dimensjonene som han mener er viktige. Spørsmålene åpner også for en refleksjonsprosess, slik at intervjupersonen kan endre beskrivelsene og holdningene til temaet underveis i intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2012).

Intervjueren kan også sees på som en gruvearbeider som skal grave frem kunnskap som intervjupersonen besitter (Kvale & Brinkmann, 2012). Gjennom å være en refleksjonspartner og aktivt stille oppfølgingsspørsmål til intervjupersonen, vil forskningsintervjuet være en arena for innhenting av viktige data. I et kvalitativt forskningsintervju vil det være en gjensidig påvirkning i forskningsprosessen, og derfor er det viktig at intervjueren innehar en åpen og lyttende holdning.

### 4.3 Utvalgsbeskrivelse

Utvalget for undersøkelsen er seilende navigatører, og en operatør ved en kystradiostasjon i Norge. Dette er et strategisk valg av intervjupersoner, fordi disse personene innehar kunnskap og erfaring om bruk av DSC (Dalland, 2012). Siden det kvalitative intervjuet sikter mot å gå i dybden, har vi gjennomført tre forskningsintervjuer med seilende navigatører og ett intervju med en operatør ved en KRS. Det er også lagt vekt på at intervjupersonene skal arbeide på norske skip.

Ved valg av seilende navigatører ble det lagt vekt på at de skulle ha ulik bakgrunn, erfaring, kompetanse og komme fra forskjellige næringer. Dette for blant annet å fange opp perspektiver fra flere typer skipsfart. Vi har også lagt vekt på at intervjupersonene skal ha ulik erfaring for å se om de uttrykker forskjellige syn og holdninger til temaet.

Intervju med en radiooperatør ved kystradiostasjon ble valgt fordi de arbeider med mottak av DSC-alarmer fra nødstedte fartøy, og har erfaring med bruk av systemet fra landsiden.

#### 4.4 Intervjuguide

Med bakgrunn i problemstillingen, samtaler med veileder og bruk av teori er det utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 3). I arbeidet med intervjuguiden ble det vektlagt at den ikke skal være en kunnskapstest, men heller legge vekt på åpne spørsmål for å oppnå innsikt i intervjupersonenes erfaringer og holdninger. Vi har også vært bevisste på at utarbeiding av intervjuguiden er en forberedelse før møtet med intervjupersonene. Dalland sier at i et forskningsintervju ”utvikles spørsmålene i samtalen og følger av de svarene intervjupersonen gir” (Dalland, 2012, p. 167). Intervjuguiden er derfor kun et hjelpemiddel for å få svar på de temaene vi ønsker å belyse.

Intervjuguiden er utformet med tanke på at et forskningsintervju kan deles inn i fire faser; rammesetting, erfaringer, fokusering og tilbakeblikk (Integrerings- og mangfoldsdirektoratet, 2010). Dette for å lette oppgaven til intervjueren med å etablere en god kommunikasjonssituasjon i begynnelsen og gjennom intervjuet (Grønmo, 2010).

Det ble stilt samme spørsmål til alle intervjupersonene, men det var fire tilleggsspørsmål til operatøren på kystradiostasjonen. Dette fordi han kan sitte med erfaringer om andre aspekter av problemstillingen enn de seilende navigatørene. Det var ikke en fast struktur på intervjuet, men vi ønsket å vise intervjupersonene en oversikt over den bearbejdede statistikken vår, i slutten av hvert intervju. Dette var et bevisst valg, for vi ønsket ikke å påvirke intervjupersonenes svar, men heller høre hvilke tanker de gjorde seg rundt statistikken på slutten av intervjuene. Dette kan også gjenspeiles i Kvaales (2012) aspekt om endring, at intervjupersonen ofte går gjennom en refleksjonsprosess, og kan endre beskrivelser og holdninger til temaet underveis.

Det ble diskutert om intervjuguiden skulle leveres ut på forhånd til intervjupersonene, slik at de kunne forberede seg. Men vi ønsket å legge vekt på en mest mulig åpen intervjusituasjon, så det ble besluttet å ikke levere spørsmålene på forhånd. Dette fordi en mest mulig åpen intervjusituasjon vil øke sjansen for å få spontane, levende og uventede svar (Dalland, 2012). Det ble utformet et informasjonsskriv og en samtykkeerklæring som ble levert på forhånd til alle intervjupersonene (vedlegg 4). Dette skrevet inneholder blant annet en kort forklaring på hva studiet vårt omfatter, hvordan vi skal behandle innhentet data og informasjon om at intervjuede kan trekke seg når som helst fra intervjuet.

Kvale (2012) sier at kvaliteten på de produserte dataene i et kvalitativt intervju avhenger av kvaliteten på intervjuerens ferdigheter og kunnskaper om temaet. Det har vært viktig for oss å sette oss inn i kvalitativ metode for å sikre at studiet vårt skal gi troverdig kunnskap. Vårt mål er at dataen vi får ut fra forskningsintervjuene skal ha validitet og reliabilitet. Det vil si at vi legger vekt på at forskningsintervjuene skal være relevante og gyldige, men også at de skal være pålitelige og utføres korrekt. Dette medførte at intervjuguiden ikke kunne endres underveis i studiet, og derfor ble det besluttet å gjennomføre et prøveintervju før intervjuguiden ble ferdigstilt. Da fikk vi prøvd ut spørsmålene våre, samtidig som intervjuerne fikk øving i intervjuhåndverket.

#### 4.5 Pilotundersøkelse

For å foreta nødvendige justeringer i intervjuguiden, er det gunstig å ha et prøveintervju med en person som er mest mulig sammenlignbar med intervjupersonene i undersøkelsen (Dalland, 2012).

Vi tok kontakt med en lærer ved universitetet som kan sammenlignes med det utvalget vi har valgt for undersøkelsen. Intervjupersonen i pilotundersøkelsen har maritim utdannelse, og har åtte års erfaring fra arbeid på havet. Intervjupersonen fikk informasjonsskrivet utlevert i forkant av intervjuet, og vi fikk tilbakemelding om at han synes skrevet var oversiktlig, ga tilstrekkelig med informasjon om studiet og selve intervjuet. Pilotintervjuet ble foretatt på et møterom på skolen. Intervjupersonen svarte utfyllende på alle spørsmålene, og han virket veldig positivt innstilt og engasjert i spørsmålene og temaet.

Erfaringene fra denne pilotundersøkelsen viste at spørsmålene er utformet på en hensiktsmessig måte. På bakgrunn av dette ble ikke nøkkelspørsmålene i intervjuguiden forandret. Andre erfaringer som ble tatt med, var at de to som utførte intervjuene sammen måtte være mer

fokusert på rollefordeling, og den ledende parten måtte fokusere på å stille spørsmålene likt til alle intervjupersonene. Pilotundersøkelsen resulterte også i at intervjuerne fikk et bedre bilde på hvordan det er å holde en dialog gående, og hvordan de kan komme med oppfølgingsspørsmål uten å virke ledende.

I etterkant av pilotintervjuet ble intervjupersonen spurt hvordan han synes spørsmålene var å svare på, uten å ha fått dem utdelt på forhånd. Han uttrykte at han synes spørsmålene var utformet på en slik måte at det gikk fint å svare på dem uten å ha forberedt seg på forhånd. Dette gjorde at vi ble styrket i vår beslutning om å ikke utdele intervjuguiden på forhånd av forskningsintervjuene.

#### 4.6 Utførelse av undersøkelsen

Vi ønsket å utføre intervjuet med en operatør på en kystradiostasjon først, og bruke anledningen til å besøke stasjonen og hovedredningsentralen som ligger vegg i vegg med kystradiostasjonen. Dette for å få et bedre innblikk i hvordan DSC-nødalarmeringer håndteres, og for å øke kunnskapen vår om DSC som system. Så den første kontakten med feltet for undersøkelsen ble gjort gjennom epost til Telenor for å avtale et slikt besøk. Vi fikk svært positive tilbakemeldinger, og det ble avtalt dato for besøk og intervju. Informasjonsskrivet ble sendt per epost i forkant, slik at overordnede og intervjuede hadde informasjon om studiet i forkant.

De andre intervjupersonene kontaktet vi direkte, enten personlig eller via telefon. Vi opplevde at disse intervjupersonene også var positivt innstilt til å bli intervjuet, og det gjorde selve prosessen med å finne egnede intervjupersoner enkelt. De fikk også informasjonsskrivet utdelt, i tillegg til at vi hadde en samtale med dem på forhånd om hva studiet og intervjuet gikk ut på.

For å hindre at informasjon går tapt, sier Dalland (2012) at forskningsintervjuet bør tas opp på bånd. Det vil også gjøre at intervjuerne står friere til å notere gjennom intervjuet. Videre sier Dalland (2012) at det er fordeler med å være flere personer som foretar selve forskningsintervjuet, som gjelder både gjennomføringen og bearbeidingen. Men det legges vekt på at dersom det skal være flere intervjuere, må det avklares hvem som skal lede intervjuet, for det skal lite til for å avspore et intervju (Dalland, 2012). Dette vil gi intervjuerne en bedre forutsetning for å få registrert helhetsinntrykket fra intervjuet. Den ene leder intervjuet og stiller spørsmålene, mens den andre er en reflekterende part som noterer endring i kroppsspråk og kommer med oppfølgingsspørsmål ved behov.

Alle intervjuene ble foretatt av to studenter fra vår gruppe, der det på forhånd var avklart hvem som skulle lede intervjuet, og hvem som skulle være den reflekterende part. Rett før intervjuene startet ble intervjupersonene spurt om det var greit at intervjuet ble tatt opp på bånd, og alle gav samtykke til dette, både muntlig og ved å signere samtykkeerklæringen.

De fire intervjupersonene var menn i alderen 27 til 39 år. Radiooperatøren har bakgrunn fra forsvaret, og de tre seilende navigatørene har treårig maritim utdanning. Navigatørene har bakgrunn fra blant annet marinen, konstruksjonsskip og offshore. Alle intervjupersonene var på dette tidspunkt ansatt i 100 % stillinger der de går turnus og har vært i sine nåværende stillinger i henholdsvis syv, seks, to og ti år.

”Forholdene rundt intervjuet kan bety mye for kvaliteten på samtalen” (Dalland, 2012, p. 171). Det er viktig for kommunikasjonsprosessen at intervjuet blir utført på et rolig sted uten forstyrrelser. Dette ble lagt vekt på ved intervjuet av de tre navigatørene. Intervjuene ble utført på møterom på universitetet innenfor normal arbeidstid. Intervjuet med radiooperatøren ble utført mens intervjupersonen var på vakt, slik at det var noen forstyrrende elementer gjennom samtalen.

Intervjuene ble utført med to mikrofoner for å ha to lydopptak, i tilfelle noe skulle gå galt med den ene mikrofonen. Det første intervjuet var preget av noen forstyrrelser, men intervjupersonen lot seg ikke stresse av dette. Kvaliteten på lydopptaket ble også litt dårligere på grunn av støyen. De tre andre intervjuene forløp uten forstyrrelser.

Intervjuene ble utført systematisk, og alle spørsmålene ble stilt på samme måte til alle intervjupersonene. Det var lagt vekt på at spørsmålene skulle være hverdagslig utformet. Intervjueren som ledet intervjuet hadde skrevet ned spørsmålene på lapper for seg selv, mens den andre intervjueren som hadde den reflekterende rollen, hadde en oversikt med spørsmålene der det ble notert endringer i kroppsspråk og kommentarer underveis. Statistikken ble vist i slutten av intervjuene, og det skapte en refleksjonsprosess hos alle intervjupersonene, som resulterte i at de på noen punkter endret mening eller holdning til temaet. Det åpnet også for at intervjupersonene stilte mer spørsmål til intervjuerne, og ble mer engasjert i problemstillingen.

For at intervjuene skal bli mer strukturert og bedre egnet for analyse, må de transkriberes fra muntlig til skriftlig form (Kvale & Brinkmann, 2012). Ved transkribering av intervjuer kan informasjon i form av kroppsspråk gå tapt, så vi har forsøkt å ta høyde for det ved at de to som

utførte intervjuene også transkriberte disse. Transkriberingen ble gjort i fellesskap av de to intervjuerne for å unngå misforståelser omkring innholdet. Det ene intervjuet ble transkribert samme dag som det ble utført, og de tre andre ble transkribert dagen etter. Vi hadde fokus på at transkriberingen skulle skje så raskt som mulig etter intervjuet for å ikke miste informasjon.

#### 4.7 Bearbeiding av innhentet data

For å få tak i de enkelte sidene ved det intervjupersonene har sagt må intervjuene analyseres (Dalland, 2012). Dette kan gjøres ved å dele opp intervjuene i mindre enheter eller deler. Deretter skal den innhentede dataen tolkes for å finne ut hvordan dataene skal forstås. Men ifølge Dalland (2012) er analysering og tolkning sammenvevd, og at ved å veksle mellom analyse og tolkning oppnås en kvalitetsprosess.

I arbeidet med analyseringen er det brukt tematisering med meningsfortetning som metode. Dette beskriver Kvale (2012) som en prosess der intervjupersonenes uttalelser forkortes til kortere uttalelser. Det vil si at lange setninger komprimeres til kortere, hvor den umiddelbare meningen i det som er sagt gjengis med få ord (Kvale & Brinkmann, 2012).

Tematiseringen består av fem trinn, der det første trinnet er å lese intervjuet for å få en følelse av helheten. Det andre trinnet er å dele opp intervjuet i naturlige enheter etter innhold. I trinn tre skal det sentrale temaet i enheten uttrykkes så enkelt og klart som mulig. Deretter skal innholdet i enheten ses i lys av problemstillingen. På det femte og siste trinnet skal de viktigste emnene i intervjuet bindes sammen i et mest mulig fortettet uttrykk for meningsinnholdet (Dalland, 2012).

Siden det ble brukt samme intervjuguide gjennom alle intervjuene, ble intervjuene i første omgang tematisert etter hva intervjupersonene svarte på de ulike spørsmålene. Det ble gjort i fellesskap av gruppen for å unngå at informasjon gikk tapt. Deretter ble intervjuene kategorisert etter kategoriene; kunnskap og verdier, brukervennlighet, praktisk bruk av systemet og kommunikasjonsform ved alarmering. I intervjuet med radiooperatøren ble det også stilt noen tilleggsspørsmål, og disse ble behandlet i en egen kategori; mottak av nødalarmer.

Ved tolkning av den bearbejdede datamengden ble det lagt vekt på vurdering av svarene. De ulike svarene fra intervjupersonene har forskjellig tyngde og valør, noe det må tas hensyn til når dataen skal tillegges en dypere mening. Det ble også lagt vekt på om flere av intervjupersonene har sagt de samme tingene, eller gjentatt noe flere ganger.

## 4.8 Feilkilder

Ifølge Dalland (2012) ligger det en mulig feilkilde i kommunikasjonsprosessen. Siden det første intervjuet ble utført i en omgivelse preget av støy, kan dette være en kilde til misforståelser i kommunikasjonen, og med hensyn til transkriberingen av lydopptaket.

Ved valg av intervjupersoner ble det foretatt et strategisk utvalg på fire personer, tre seilende navigatører og en operatør ved KRS. Det kvalitative forskningsintervjuet er opptatt av å gå i dybden, og dermed er det ikke anledning til å ha et større utvalg. Ut fra dette datagrunnlaget vil det derfor ikke kunne trekkes bastante slutninger, men heller bruke det til å se tendenser. Datagrunnlaget blir derfor ikke brukt for å komme frem til et fasitsvar, men som et verktøy for å kunne stille videre spørsmål rundt problemstillingen vår.

Kvale (2012) legger vekt på at å utføre et forskningsintervju krever øvelse for å oppnå kvalitativ kunnskap. Vi er uerfarne når det kommer til utføring av intervju, og det kan føre til at vi ikke oppnår den innsikten og kunnskapen vi ønsker. Dette har vi prøvd å ta høyde for ved at intervjuerne utførte en pilotundersøkelse, øvde på å intervju andre og på selv å bli intervjuet. Vi har prøvd å begrense feilkilder så godt som mulig ved å være bevisste på at undersøkelsen skal planlegges og utføres i henhold til metoden, slik at datamaterialet blir representativt.

## 5 PRESENTERING AV FUNN

Digital Selective Calling er et system som skal brukes i en nødsituasjon for å alarmere kystradiostasjonen, men systemet har også en daglig funksjon der det kan brukes til oppkall av andre skip. For å finne svar på hvorfor systemet i så liten grad blir brukt i nødtilfeller, ønsket vi et innblikk i hvilken kunnskap intervjupersonene hadde om systemet, og hvordan de bruker systemet til daglig. Spørsmålene i intervjuguiden var laget med tanke på dette, og ut fra det ble spørsmålene inndelt i følgende kategorier: kunnskap og verdier, brukervennlighet, praktisk bruk av systemet, kommunikasjonsform ved alarmering og mottak av nødalarmen.

I dette kapitlet presenteres de viktigste funnene av undersøkelsen. Disse vil bli presentert under de ulike kategoriene som ble brukt i analysen og tolkningen. I slutten av kapitlet kommer en oppsummering av resultatene, for å kunne sette dem i sammenheng med hverandre.

### 5.1 Kunnskap og verdier

Intervjuene startet med at intervjupersonene ble spurt om hvilke assosiasjoner de hadde til ordet DSC. Her var det kun radiooperatøren ved KRS som nevnte at DSC-systemet har flere funksjoner enn den røde alarmknappen. De seilende navigatørene har et forhold til DSC-systemet som kan betegnes med ”den røde knappen man helst ikke skal trykke på” og falske alarmer.

Intervjupersonene ble spurt om hvordan de syns det er å bruke DSC på VHF i forhold til MF/HF. Her ga de uttrykk for at de syntes bruken av DSC på VHF og MF/HF er ganske lik, men at det er å enklere bruke DSC på VHF fordi de er mer vant til den. De sa ingenting om forskjellen på bruken av DSC på MF/HF i forhold til VHF, men presiserte at de foretrekker VHF. De snakket heller ikke om ulike frekvensbånd, eller at på MF/HF må det stilles inn på de frekvensene som det skal sendes og mottas på.

Felles for alle intervjupersonene var at de så nytteverdien av DSC som alarmeringssystem. Alle så verdien av å sende en DSC-alarmering for å varsle og få sendt posisjon som digital melding, men det var kun radiooperatøren som syns at systemet burde bli brukt mer i det daglige. De seilende navigatørene var klar over oppkallingsfunksjonene, men ga uttrykk for at de syns det var enklere å bruke kanal 16 for å kalle opp andre båter. Navigatørene var også ganske klar på at de kun bruker DSC ved testing. Forklaringen på dette var blant annet at systemet blir nedprioritert fordi det er så mye annet å sette seg inn i på broen.



Det kom frem at den ene intervjupersonen mente at det er bedre holdninger i Norge, sammenlignet med utlandet. Dette fordi han mottar færre falske alarmer, og han mente at respekten for systemet er større her, enn en del andre steder i verden. Radiooperatøren var også inne på at ved mottak av falske alarmer er det en del utenlandske fartøy som har sendt de ut.

Ved utarbeidelse av intervjuguiden stilte vi oss spørsmålet om hvilket kunnskapsnivå vi kunne forvente at intervjupersonene hadde om DSC som alarmerings- og oppkallingssystem. Ut fra svarene på spørsmålene som krever litt systemforståelse, utviste alle intervjupersonene en viss form for kunnskap. De hadde ikke inngående systemforståelse, men generell kunnskap om bruksområdene til DSC. Men de seilende navigatørene trakk ingen linjer mellom bruk av DSC og alarmering til KRS og HRS. Gjennom intervjuene ble det ikke nevnt noe om den beredskapen som finnes ved en nødsituasjon, eller hvilket apparat en alarmering via DSC faktisk setter i gang.

Som nevnt tidligere ble det lagt opp til at intervjupersonene kunne gå gjennom en refleksjonsprosess under intervjuet, og at det kunne få frem motstridende beskrivelser til temaet. Dette var tilfellet i flere av intervjuene. Intervjupersonene begynte intervjuet med å si at de trodde kunnskapen til sjøfolk generelt var god, mens etter utdeling av statistikken ble de usikker på om hvorvidt sjøfolk faktisk hadde kunnskap om systemet, siden det blir så lite brukt.

## 5.2 Brukervennlighet

Intervjupersonene hadde gjennomført GOC-kursene sine med relativt moderne utstyr, og dette oppfattet to av intervjupersonene som et problem. Dette fordi utstyret de hadde om bord enten var mye eldre enn den versjonen de hadde lært på kurs, eller at det var en asiatisk modell som hadde svært avanserte menyer og knapper. De mente det var en barriere som gjorde det enda vanskeligere å lære seg systemet ordentlig.

DSC er et system som er integrert med VHF eller MF/HF, og dette førte til at intervjupersonene ikke omtalte DSC som et eget system. De sa at de syntes menyoppsettet på VHF er enklere enn på MF/HF, men dette fordi de bruker VHF mer enn MF/HF. Det kom heller ikke frem noen store forslag til endring, men den ene intervjupersonen sa at bruk av båtnavn i stedet for MMSI-nummer kunne være en idé.

### 5.3 Praktisk bruk av DSC-systemet

Intervjuguiden var utformet slik at intervjupersonene kunne si noe om sin erfaring med bruk av DSC-systemet, og dette blir presentert i underkategoriene; generell bruk av utstyr, testing og øvelser.

#### 5.3.1 Generell bruk av utstyret

Radiooperatøren var den av intervjupersonene som opplyste at han bruker DSC daglig ved å svare på oppkall. Men han påpekte at de fleste DSC-meldinger han svarer på, er fra skip som ønsker å teste utstyret sitt. Dette kan samsvare med at de seilende navigatørene sa at de kun bruker DSC-systemet til testing.

Alle intervjupersonene var enige om at det kun er et fåtall av de på sjøen som bruker DSC som oppkallingssystem. Det var ingen av navigatørene som sa at de så verdien av å bruke DSC i det daglige, og de syntes at oppkall via kanal 16 er enklere. Men ved spørsmål om hva som kunne vært gjort i det daglige for at DSC skulle bli mer brukt i nød, svarte alle intervjupersonene at utstyret burde bli mer brukt på et eller annet vis. En av navigatørene sa også at ”man glemmer et system når det ikke blir brukt”.

#### 5.3.2 Testing

Gjennom radiodagboka om bord er navigatørene pålagt å teste DSC-systemet daglig og ukentlig. Intervjupersonene ble spurt om hvilke prosedyrer de har for testing. Her hadde alle oversikt over hvilke tester som skal utføres, og de oppga at de tester i henhold til det som står oppført i radiodagboka.

Til tross for at intervjupersonene oppga at de utfører testene i henhold til radiodagboka, kan det virke som det blir syndet noe med den ukentlige testen. Ved en ukentlig test skal et annet skip eller kystradiostasjon kalles opp for å sjekke at radiostasjonen fungerer. Her oppga den ene intervjupersonen at dette gjøres en gang i året, ved radiokontroll. En annen sa at han tror det ikke blir gjort i praksis, men at navigatører har lett for å skrive i radiodagboka at de har utført testen, uten å egentlig ha gjort det. En såkalt ”papirtest”.

### 5.3.3 Øvelser

Det er ingen krav om at DSC skal brukes i forbindelse med øvelser om bord. Ved spørsmål om intervjupersonene bruker DSC ved øvelser, var de splittet i svarene sine. Radiooperatøren oppga at de bruker DSC i sine øvelser, de sender blant annet rutinekall til seg selv og har brukt DSC i noen større eksterne øvelser.

Navigatørene var mer samstemte i at de ikke har vært med på øvelser der DSC er blitt brukt som en del av rutinene. Det som er forskjellig her, er at to av intervjupersonene oppga at de ikke så noen grunn til å øve på bruk av DSC, mens den tredje mente sjøfolk burde bli flinkere til å øve. Av de to som ikke ser nytten av å bruke DSC under øvelser, sa den ene at han ikke ser behovet for det, mens den andre sa at systemet er så enkelt at det ikke er nødvendig å øve på bruken av det.

## 5.4 Kommunikasjonsform ved alarmering

DSC-alarmering er primæralarmering i havområdene A1, A2 og A4. Dette for å alarmere en kystradiostasjon, og for å på en enkel måte få sendt ut posisjon, tidspunkt og type nød. Statistikken viser at av de nødstedte yrkesfartøylene og fiskefartøylene som kunne alarmert via DSC i 2015, var det kun i underkant av to prosent som faktisk gjorde det.

”Å trykke inn en stor rød knapp og si at du er i trøbbel er en stor barriere og gå, men å ta radioen og rope om hjelp er litt lavere terskel,” sa en av intervjupersonene. Dette er noe alle var inne på, at det er høyere terskel å trykke på DSC-knappen, enn å bruke telefoni for å alarmere. Årsakene til dette kan være behovet for menneskelig bekreftelse i den andre enden, at det kan oppleves som tidsbesparende eller at nødstedte selv ikke skjønner hvor dramatisk situasjonen er med en gang. Den ene intervjupersonen var også inne på at han tror det kan ha sammenheng med hvor mange falske alarmer det var da systemet var helt nytt, og at sjøfolk ikke stoler på systemet. Det ble også sagt at det er vanskelig for personer å reagere korrekt i henhold til prosedyrene når de er i en stresset situasjon.

Den ene navigatøren trodde at nødstedte alarmerer via radio eller telefoni i stedet for DSC, fordi de fleste situasjoner ikke oppleves som dramatiske med en gang. Dette kan resultere i at dialogen mellom nødstedte og kystradiostasjonen allerede er i gang, uten at nødstedte har sendt en direkte alarmering. Han sa at dette kan være fordi nødstedte er redde for å bruke MAYDAY uten at det virkelig er krise.

Uten alarmering via DSC i forkant av et nødkall og en nødmelding på VHF, er det ingen som mottar en posisjon i form av en digital melding fra den nødstedte. Det vil si at nødstedte selv må opplyse om hvor han befinner seg over radioen. Radiooperatøren sa at han opplever sjelden at nødstedte formidler posisjonen sin verken via DSC eller GPS-koordinater, men heller ved hjelp av stedsnavn. Dette fører til at det tar lengre tid før nødstedte får hjelp. Navigatørene så også fordelen av å bruke DSC-alarmering for å formidle posisjonen, siden de har opplevd at det er vanskelig å få med seg posisjonen til noen som prøver å formidle den via radiotelefoni.

## 5.5 Mottak av nødalarmer

Kystradiostasjonene er de som skal motta og kvittere på DSC-nødalarmer. De skal ha førstehands kommunikasjon med nødstedte, lokalisere posisjonen deres og varsle hovedredningsentralen. Derfor hadde intervjuguiden en egen del med spørsmål som kun ble stilt til radiooperatøren.

Radiooperatøren var klar på at det er vanskelig å komme med fellestrekk om hva det første nødstedte formidler er når de tar kontakt via radio. Han vektla at det kommer veldig an på situasjonen. Videre grupperte han nødstedte ut fra om de er yrkesfartøy, fiskefartøy eller fritidsfartøy. Her sa han at fiskere som er i nød oppleves som rolig i en kritisk situasjon, mens en fritidsbåt kan ha lavere terskel for å rope ut MAYDAY på radioen.

Ved spørsmål om nødstedte vet at de er i nød, kom det frem at de ofte alarmerer for sent. De vet til en viss grad at de er i nød, men gir ikke beskjed i tide. Radiooperatøren trodde dette hang sammen med at det er en kultur blant norske folk om at de skal klare seg selv. Det kom klart frem at de på kystradiostasjonen mente DSC er den beste alarmeringsmetoden å motta. Det er kun snakk om sekunder fra noen har alarmert via DSC, til radiooperatøren sitter med posisjonen til nødstedte foran seg og er klar til å lytte på kanal 16.

## 5.6 Oppsummering

Dette kapitlet har tatt for seg de viktigste funnene fra undersøkelsen vår. Intervjupersonene utviste generell kunnskap om systemet, og de ser verdien av å bruke DSC som alarmeringssystem. Det kom frem at de allikevel ikke så verdien av den daglige bruken, men de mente at systemet bør bli mer brukt i det daglige for at det skal bli mer benyttet i nød. De snakket ingenting om det store bildet i forhold til søk og redning. De nevnte ikke

redningsapparatet som en alarmering via DSC setter i gang, og de brukte ikke noen av fagbegrepene som er forbundet med søk og redning i Norge.

Intervjupersonene hadde få forslag til endringer ved systemet, men påpekte at det er stor forskjell på gammelt og nytt utstyr, og på hvilken produsent som har levert utstyret. Men bruken av utstyret begrenser seg til det som er påbudt i form av testing, bortsett fra radiooperatøren som bruker det daglig. Navigatørene bruker ikke DSC under øvelser, og to av dem så heller ikke behovet for det. De sa også at det kan være vanskelig å reagere korrekt under stress, at det da er enklere å bruke telefoni fordi det føles tryggere og det er noe som brukes mer i det daglige.

Radiooperatøren oppga at nødstedte til en viss grad vet de er i nød, men han opplever at de tar kontakt for sent. Mens den ene navigatøren her var inne på at han tror nødstedte ikke alarmerer via DSC fordi de har kontaktet kystradiostasjonen i en tidlig fase, da situasjonen ikke var så kritisk.

## 6 DRØFTING

Implementering av GMDSS-systemet førte til nye utstyrskrav og et globalt nød- og sikkerhetssystem. Gjennom dette systemet ble det utformet nødprosedyrer som skal gi den nødstedte retningslinjer for hvordan det kan alarmeres i en nødssituasjon. Formålet med systemet er at en søk- og redningsoperasjon skal kunne igangsettes så raskt som mulig. Her er det lagt opp til DSC som primæralarmering i tre av fire havområder, og prosedyrene legger vekt på at det første som skal gjøres i nød er å sende en DSC-alarmering (Admiralty, 2015). Kystradiostasjonene er utstyrt for at det kun skal ta sekunder fra sending av alarm, til nødstedte er lokalisert. Systemet og støtteapparatet er bygd opp rundt en utbredt bruk av DSC som alarmeringsmetode, men realiteten viser at det er svært få som benytter seg av denne muligheten.

Gjennom å intervju seilende navigatører og en radiooperatør ved en kystradiostasjon, var målsetningen å belyse problemstillingen som er utledet i kapittel 2:

*”Hvorfor alarmerer ikke nødstedte til havs via DSC?”*

I denne delen skal det som ble presentert i forrige kapittel, drøftes opp mot teori og våre egne refleksjoner. Ved å koble sammen kategoriene fra analysen, ønsker vi å se på ulike årsakssammenhenger som kan belyse hvorfor DSC ikke blir brukt som alarmeringsmetode.

### 6.1 Kunnskap bør vedlikeholdes

For å fornye et GOC-sertifikat i dag er det ikke krav om repetisjonskurs (Admiralty, 2015). Å fornye GOC-sertifikatet krever tolv måneder godkjent fartstid på et GMDSS-skip i løpet av de fem siste årene, eller tre måneder i løpet av de siste seks månedene (Telenor, u.d.). Dette gjør at navigatører kan gå et helt yrkesliv med kun ett kurs i radiokommunikasjon. Tanken bak dette kan være at en yrkesaktiv navigatør får øvd nok på radiokommunikasjon gjennom arbeidet sitt. STCW-konvensjonen (IMO, 2012) legger stor vekt på at opplæring av navigatører skal føre til at de får inngående kunnskap om alt radiokommunikasjonsutstyr om bord, noe som står i kontrast til at det ikke kreves noe repetisjonskurs for å sikre at de innehar denne kunnskapen.

Da vi besøkte en kystradiostasjon for å få innsikt i hvordan de jobber med mottak av nødalarm, lærte vi mye nytt. Vi fikk se systemene deres, høre deres tanker om hvor bra DSC er, og ikke minst hvor tidsbesparende en slik alarmering kan være. En slik innsikt fikk vi ikke

gjennom GOC-kurset. Etter intervjuene med navigatørene, har vi heller ikke inntrykk av at de satt inne med denne kunnskapen. Dermed kan det være rimelig å si at navigatørene utviste forventet kunnskap til DSC som alarmerings- og oppkallingssystem, på bakgrunn av hvilken opplæring de har gjennomgått. Det som videre kan stilles spørsmålsteget ved, er opplæringen til de som holder GOC-kurs. Dersom de kun har hatt et kurs på lik linje med det vi har gjennomgått, kan det hende de også mangler en del kunnskap.

Den ene navigatøren sa at han assosierte DSC med ”den røde knappen man helst ikke skal trykke på”. Et slikt syn på knappen kan ha sammenheng med det man lærer gjennom GOC-kurset. Kanskje kunne dette vært unngått hvis kurset hadde hatt et like stort fokus på alarmering via DSC, som det har på radiokommunikasjon. Gjennom vårt GOC-kurs fikk vi det samme inntrykket av den røde knappen på VHF-stasjonen. Den skulle for enhver pris ikke trykkes på, og det gjorde oss usikre på systemet og redde for å gjøre feil. Men da vi var på besøk hos kystradiostasjonen viste de oss at det er mulig å trykke på den røde knappen uten at det skjer noe. Hvis man kun trykker på ”DISTRESS”-knappen, og ikke holder den inne, så kommer det bare opp en meny der det kan legges inn informasjon om hvilken nødsituasjon som har oppstått, eller så skjer det ingenting. For at nødmeldingen skal bli sendt, må knappen fysisk holdes inne i flere sekunder.

STCW-konvensjonen (2012) inneholder retningslinjer for hvilke temaer en radiooperatør må gjennomgå for å få GOC-sertifikatet sitt. Læreboken vi brukte under GOC-kurset, *Lærebok for GMDSS/GOC*, er utviklet i samsvar med denne konvensjonen, og godkjent av IMO. Her kommer kapitlene om DSC etter kapitlene om nød-, haster- og tryggingstrafikk, selv om DSC-kall er det første som skal gjøres. Det legges ikke vekt på viktigheten av bruken, men i stedet ramses det opp mye om de tekniske enkeltelementene i et DSC-kall. Boka skriver ingenting om hvordan en kystradiostasjon mottar en DSC-alarmering, og hvor viktig det er for at en søk- og redningsoperasjon skal komme i gang så raskt som mulig. Selv om det kan virke som om *Lærebok for GMDSS/GOC* kanskje vektlegger litt andre elementer enn det som trengs i praksis, presenterer den stoffet på en enkel og oversiktlig måte. Boka mangler muligens den praktiske tilnærmingen til temaene, men det kan man kanskje forvente å få gjennom GOC-kurset.

Vedlikehold av kunnskap krever bevisstgjøring og regelmessig bruk. Kunnskapen kan bli glemt hvis disse elementene ikke er til stede. Derfor vil kanskje noen hevde at det er viktig med fokus på repetisjon og innhenting av nok kunnskap, samt tilstrekkelig opplæring av radiooperatører.

## 6.2 Verdien av testing, øvelser og prosedyrer

IMO setter kravene til hva som er pålagt innenfor maritim radiokommunikasjon. I STCW-konvensjonen (IMO, 2012) er det implementert krav til testing av DSC. Det består av en daglig ”self test”, og en ukentlig test der utstyret skal brukes for å kalle opp en annen radiostasjon (IMO, 2012). Dette er de eneste kravene som omhandler bruk av DSC. Alt annet er retningslinjer og prosedyrer for hva som kan gjøres i en nødssituasjon. For i en nødssituasjon kan alle tilgjengelige hjelpemidler brukes.

Det kreves at både kommunikasjonsutstyr, og mye av nødutstyret, skal testes jevnlig om bord (IMO, 2012). Blant annet skal EPIRB og SART testes en gang i måneden, og her er det testfunksjoner på begge apparatene som gir tilbakemelding om de fungerer. DSC har ikke en egen test-funksjon for alarmeringssystemet, og det kan ikke øves på å sende en nødalarming via DSC. Ved innføring av en slik testfunksjon, kan det kanskje bli enklere å implementere bruk av DSC i øvelser.

Siden radio er et utbredt maritimt kommunikasjonsmiddel, får navigatører kontinuerlig øvelse i bruk av dette. Videre er det fokus på at det skal øves på kommunikasjon i nødstilfeller, for å være forberedt hvis noe slikt skulle inntreffe. Et slikt fokus er det ikke på bruk av DSC. Det ser ikke ut til at systemet blir brukt i det daglige, og det er heller ikke en del av prosedyrene ved øvelser om bord. Ingen av navigatørene sa at de brukte DSC ved øvelser, og de hadde ulike meninger om dette var nødvendig. Disse meningene var motstridende mot det faktum at alle intervjupersonene var enige om at DSC bør brukes mer i det daglige for at det skal bli mer benyttet i nød.

Øvelser er essensielt for å utvikle kompetanse på kriseledelse (Stageberg, 2013). I militæret har de øvelser hele tiden, slik at kroppen er trent til å reagere automatisk ut fra muskelminne (Forsvaret, 2016). Uten slike øvelser kan utfallet av en krisesituasjon bli katastrofal. Her kan det trekkes linjer til sjøfarten. I SOLAS kapittel III, regel 19, står det at alle skip skal ha minimum to øvelser i løpet av en måned, en båtøvelse og en brannøvelse. Alle besetningsmedlemmer skal delta på disse øvelsene for å sikre at de vet hva deres oppgaver er i en nødssituasjon. Dermed kan det være hensiktsmessig å implementere alarmering via DSC som en del av øvelser, slik at sjansene økes for at metoden vil bli brukt i en reell krisesituasjon.

Samtidig som det er viktig å øve, kan en reell nødssituasjon oppleves som svært stressende. Mennesker i slike situasjoner kan reagere urasjonelt, og derfor kan det å snakke med et annet



menneske virke tryggere enn å holde inne en rød knapp. Ved å ta opp røret og snakke, vil det komme et svar tilbake i form av en stemme. Ved alarmering via DSC vil det ikke bli gitt noen kvittering, og dette kan skape usikkerhet (Fjørtoft, et al., 2015). I 2015 alarmerte 93 % av yrkesfartøylene og 98 % av fiskefartøylene via telefoni (mobil, telefoni, satellitt-telefoni eller radiotelefoni). SINTEF har gjennomført et studie som omhandler alarmering og varsling, og her sies følgende: ”DSC brukes relativt lite fordi man velger det man er mest vant til å bruke (VHF og telefon), og at man foretrekker talekommunikasjon, da man får umiddelbar tilbakemelding på at varsling/alarmering er mottatt” (Fjørtoft, et al., 2015, p. 28).

Nødprosedyrer er oversikter over hva som skal gjøres i en nødsituasjon, og kan dermed være gode hjelpemidler under øvelser. Prosedyrene sier at det skal alarmeres via DSC først, for så gå over på kanal 16 og si nødkall og nødmelding (Admiralty, 2015). En slik fremgangsmåte sikrer en rask alarmering av kystradiostasjonen, og de får posisjonen til nødstedte via en digital melding. Uten alarmering via DSC først, vil nødstedte måtte oppgi posisjon selv, og dette er noe som tar mye lenger tid. Nødstedte har en tendens til å oppgi posisjon via stedsnavn, og den som lytter på kanal 16 vil ikke nødvendigvis vite hvor ”yttersida av det skjæret, sør for Raudøya” er hen. Her kan det også trekkes linjer til at hvis DSC-systemet hadde vært integrert med AIS og ECDIS, ville fartøy i nærheten raskt fått opp posisjonen til det nødstedte fartøyet, og en redningsoperasjon kunne blitt igangsatt mye raskere. Dette omtales nærmere i delkapittel 6.4.

Ved å øke fokuset på verdien av testing, prosedyrer og øvelser, kan det bli en økt bevisstgjøring av hvor effektivt alarmering via DSC faktisk er. Dermed kan også barrieren for å trykke på knappen bli lavere.

### 6.3 Falske alarmer kan skape mistillit

Kristensen (2012) sier at omfanget av falske alarmer har blitt et stort problem i GMDSS-systemet. Den ene navigatøren mente at siden det var så mange falske alarmer da systemet var nytt, stoler ikke sjøfolk på systemet. Det kan være flere årsaker til hvorfor det blir sendt ut en falsk alarm, men de fleste falske alarmer som blir sendt ut er på grunn av misbruk eller feilbruk av utstyret (Kristensen, 2012).

Statistikken viser at i løpet av 2015 ble det sendt ut tilnærmet like mange falske VHF DSC-alarmer som reelle. Det var 21 reelle alarmeringer, og 20 falske. De seilende navigatørene sa ikke noe om å ha mottatt en DSC-alarmering på VHF DSC, og siden det var relativt få

alarmeringer i løpet av 2015, er mulig at ingen av de intervjuede navigatørene var i nærheten av disse. Dermed kan det på den ene siden sies at antallet falske alarmer ikke er et problem. Men, på den andre siden, om antall DSC-alarmeringer øker og halvparten av disse fortsatt er falske, kan det oppstå en usikkerhet om systemet er til å stole på.

Faktorene som bidrar til falske alarmer er ofte dårlig design av radioutstyret og mangel på skikkelig trening og utdanning av radiooperatørene (Kristensen, 2012). Den ene navigatøren sa at han tror sjøfolk vegrer seg for å alarmere via DSC, blant annet fordi de er usikker på personen i andre enden. Å gjenspeile eget kunnskapsnivå over på andre kan være en årsak til dette. Hvis man ikke vet hva som skal gjøres ved mottak av en DSC-nødalarm, er det ikke sikkert personen på skipet ved siden av vet det heller.

Ved utsending av en falsk alarm via DSC, må den kanselleres via tilhørende oppfølgingskanal (Admiralty, 2015). Det er prosedyrer for hvordan dette skal gjøres, og GOC-kurset inneholder opplæring i disse. De fleste har ingen ønske om å sende ut en falsk alarm, derfor er det viktig med fokus på håndtering av falske alarmer hvis det skulle skje et uhell. Under vårt besøk hos en kystradiostasjon snakket vi med radiooperatørene om utbredelsen av falske alarmer. De sa at det er ingen problem å få kansellert en falsk DSC-alarm, eller nedgradere prioriteten, dersom nødsituasjonen roet seg. Dette var overraskende da vi hadde inntrykk av at det var svært uønsket med falske alarmer.

Mange har hørt historien om gutten som ropte ulv, ulv. Dersom ingen tror du er i nød, vil de heller ikke komme til unnsetning. Om utbredelsen av falske alarmer skaper slike tendenser om bord på skip, kan det skape mistillit til DSC som alarmeringssystem. Men radiooperatøren ved kystradiostasjonen sa; ”DSC er den definitivt beste alarmeringsmetoden å motta”. Hvis dette hadde vært slagordet gjennom GOC-kurset, kunne debatten kanskje vært unngått. Samtidig er det lite som tilsier at falske DSC-alarmer skaper en stor uro blant sjøfolk i dag. Som tidligere nevnt ble det i 2015 utsendt 21 reelle alarmeringer og 20 falske alarmeringer via DSC VHF. 41 alarmeringer innenfor det norske SAR-området i løpet av et helt år, gjør nok at mange sjøfolk ikke mottok en eneste VHF DSC-alarmering i det hele tatt. Derfor bør kanskje fokuset være på mer bruk av DSC, og ikke begrensning av utilsiktet bruk.

## 6.4 Endring og integrering av DSC-systemet

DSC er både et alarmerings- og oppkallingssystem, og denne todelingen burde kanskje gjøre systemet mer brukt. Men de seilende navigatørene var klare på at de bruker utstyret kun ved testing, og de trodde ikke at andre bruker oppkallingsfunksjonen heller. Oppkallingssystemet er hovedsakelig laget for at kanal 16 ikke skal bli brukt til rutinetrafikk (Admiralty, 2015). På tross av dette oppga intervjupersonene at det er enklere å kalle opp skip via kanal 16, enn å bruke oppkalling via DSC. Det kan da argumenteres for at hele poenget med denne delen av systemet faller bort.

Videre kan det diskuteres om oppkallingssystemet på DSC MF/HF er utdatert på grunn av den teknologiske utviklingen. Blant annet fordi det er større fordeler å bruke satellittkommunikasjon over lange avstander, i stedet for å gjette seg frem til hvilke MF/HF DSC-frekvenser det andre skipet lytter på (Dunstan and Associates, u.d.). De seilende navigatørene la vekt på at de ikke ser verdien av den daglige bruken av DSC. De hadde heller ikke så mange forslag til endring i systemet, men om et system blir lite brukt, kan det være vanskelig å sette seg inn i hva som kunne vært bedre.

Å kalle noen opp via DSC krever at MMSI-nummeret til den andre båten blir lagt inn i oppkallingsmenyen (Admiralty, 2015). En av intervjupersonene mente systemet kunne forenkles dersom MMSI-nummeret ble byttet ut med båtnavn. Å gjøre dette vil kreve et mer avansert system, men å tenke seg muligheten for å koble DSC-systemet sammen med AIS og ECDIS, kan forenkle bildet igjen. Det kan også være med på å fjerne behovet for å legge inn MMSI-nummer, noe som kan gjøre systemet mer brukervennlig.

Hvis DSC var integrert med AIS-systemet og presentert på kartmaskinen om bord (ECDIS), kunne det åpnet muligheten for å sende et DSC-kall uten å skrive inn MMSI-nummeret først. For med et slikt brukergrensesnitt vil muligheten for å sende et oppkall til et annet fartøy, kun være ett klikk unna. Integreringen av systemene kunne også vært et svært hjelpelig verktøy i en søk- og redningsoperasjon. Hvis det var en funksjon som gjorde at et skip som sendte ut en DSC-nødalarm kom opp på kartmaskinen til andre skip i nærheten, ville de raskt identifisere posisjonen til nødstedte.

Integrering av DSC med ECDIS har vært oppe til forslag i et IMO-organ, men ble nedstemt på grunn av uenighet innad i organisasjonen (Dunstan, 2015). De gode løsningene ved en slik integrering av systemene, gjør at det kanskje bør stilles spørsmålsteget til hvorfor forslaget ble

nedstemt. Men det har også vært oppe et forslag i IMO om å fjerne DSC fra havområdene A1 og A2. Dersom det i utgangspunktet er negative innstillinger til DSC, vil kanskje ikke nytteverdien overgå sifrene på regningen som følger med (Dunstan and Associates, u.d.).

Ved å endre utformingen av systemet ville det kanskje blitt mer brukt i det daglige. I dag er de nye Inmarsat-C terminalene utstyrt med en stor touch-skjerm. En av navigatørene omtalte DSC-systemet som lite intuitivt med tungvinte menyer som er vanskelige å bla i. Studiet gjort av SINTEF (Fjørtoft, et al., 2015) viser også til at systemet har en utydelig skjerm med liten skrift og for mye informasjon. Det ble også vektlagt at utformingen av DSC-knappen er et problem, på grunn av at den kan være vanskelig å håndtere med overlevelsedrakt (Fjørtoft, et al., 2015).

Endring kan skape motstand, noe som kan være et argument for å ikke endre utformingen av systemet. Selv om det kommer noe nytt, vil det nødvendigvis ikke bli mer brukt. Det har også vist seg at det er problematisk for navigatørene at de får opplæring i en type utstyr på kurs, mens når de kommer i arbeid må de ofte bruke utstyr som er eldre eller av et annet merke. Slike utfordringer vil det til en viss grad alltid være, men det kan føre til en negativ utvikling frem til det kommer krav om at skip skal oppgradere VHF- og MF/HF-stasjonene sine. Navigatørene vektla at DSC blir nedprioritert fordi det allerede er så mye nytt utstyr å sette seg inn i på broen. Så det kan vise seg at å fokusere på verdier, økt forståelse og opplæring kan være like effektive virkemidler, som å tenke at nytt utstyr løser problemet.

## 7 AVSLUTNING

Hensikten med dette studiet har vært å belyse hvorfor nødstedte til havs ikke alarmerer via DSC. Dette har vært gjort gjennom kvalitative forskningsintervjuer som baserte seg på eksisterende kunnskap og erfaringer.

”Man glemmer et system når man ikke bruker det,” sa en av navigatørene. Uten repetisjonskurs og tilstrekkelig med kunnskap kan det være vanskelig å øke bruken av alarmering via DSC. Vårt studie viser at opplæringen av DSC kan være mangelfull, samtidig som at krav om bruk er begrenset til et minimumsnivå. Det burde kanskje vært krav om å benytte DSC under øvelser, samt innføre en testfunksjon av alarmeringssystemet.

Videre legger nødprosedyrene vekt på at alarmering via DSC er noe av det første som skal gjøres i nød, men funnene våre tyder på at fokuset på bruk av DSC er fraværende. Samtidig viser statistikken at over 90 % av nødstedte yrkes- og fiskefartøy alarmerer via telefoni. Dette kommer trolig av at bruken av telefoni er svært utbredt, og at alarmering via denne metoden gir en umiddelbar tilbakemelding. Samlet for alle fartøystyper er det kun 41 alarmeringer via VHF DSC i løpet av 2015, inkludert de falske alarmene som står for nesten halvparten. Selv om prosentandelen av de falske nødalarmene er nesten 50 %, er fortsatt det samlede antallet lavt, og så lenge bruken er såpass begrenset kan de falske alarmene ikke sies å være et stort problem. Fokuset bør kanskje ligge på økt kunnskap og systemforståelse, slik at det blir en større utbredelse av korrekt bruk av DSC-systemet.

Integrering av DSC med AIS og ECDIS kan skape nye muligheter for et enklere brukergrensesnitt. Det kan effektivisere oppkallingssystemet, samtidig som alarmeringsfunksjonen kan forenkle en søk- og redningsoperasjon.

Fremover bør det kanskje legges vekt på å minske gapet mellom teori og praksis, samt innføre alarmering via DSC under øvelser og som en egen testfunksjon. Her kan det første møtet med DSC som system være viktig, samt å legge vekt på at opplæringen skal legge rammer for at barrierene rundt DSC som alarmeringssystem, skal bli byttet ut med forståelse og trygghet. For som radiooperatøren ved kystradiostasjonen sa; ”DSC er definitivt den beste alarmeringsmetoden å motta!”.

## LITTERATURLISTE

Admiralty, 2015. *List of Radio Signals Volume 5*. 2015/16 ed. Taunton: United Kingdom Hydrographic Office.

Dalland, O., 2012. *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Dunstan and Associates, n.d. *The Global Maritime Distress and Safety System*. [Online]  
Available at: <http://www.gmdss.com.au/>  
[Accessed 2 Februar 2016].

Dunstan, G., 2015. *GMDSS in 2015*. [Online]  
Available at: <http://www.gmdssforum.net/index.php?topic=128.0>  
[Accessed 20 Mai 2016].

Fjørtoft, K. et al., 2015. *SARiNOR WP2: Alarmering og varsling*, Trondheim: SINTEF MARINTEK.

Forsvaret, 2016. *Øvelser og operasjoner*. [Online]  
Available at: <https://forsvaret.no/fakta/aktivitet>  
[Accessed 30 Mai 2016].

Grønmo, S., 2010. *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.

HRS, 2003. *Hovedredningsentralene Sør-Norge og Nord-Norge*. [Online]  
Available at: <http://www.hovedredningsentralen.no/>  
[Accessed 18 April 2016].

IMO, 2012. *STCW 1995*. [Online]  
Available at: <https://www.sjofartsdir.no/regelverk/internasjonale-konvensjoner/stcw/>  
[Accessed 21 April 2016].

IMO, 2014. *Forskrift om radiokommunikasjonsutstyr for skip mv.* [Online]  
Available at: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-07-01-955#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-07-01-955#KAPITTEL_3)  
[Accessed Februar 29 2016].

IMO, 2015. *GMDSS Manual 2015*. 8. ed. London: IMO.

Integrerings- og mangfoldsdirektoratet, 2010. *Mal for intervjuguide, individuelt intervju*. [Online]  
Available at: <https://www.tolkeportalen.no/no/brukerundersokelser/Verktoy/Eksempeldel-2/>  
[Accessed 3 Januar 2016].

Kartverket, 2016. *Norgeskart*. [Online]  
Available at: <https://norgeskart.no/>  
[Accessed 20 Januar 2016].

Kristensen, T. R., 2012. *Lærebok for GMDSS/GOC*. 12. ed. Kabelvåg: Poseidon.

Kvale, S. & Brinkmann, S., 2012. *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Personvernombudet for forskning, n.d. *Krav til samtykke*. [Online]

Available at: <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/samtykke.html>

[Accessed 29 Januar 2016].

Stageberg, O., 2013. *Kriseledelse; bare når noe skjer eller som en del av hverdagen?*.

[Online]

Available at:

<https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/id/194775/Masteroppgave%20i%20risikostyring%20og%20sikkerhetsledelse.pdf>

[Accessed 29 Mai 2016].

Struzak, R., 2003. *Introduction to International Radio Regulations*. [Online]

Available at:

[http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/38/098/38098197.pdf?r=1](http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/38/098/38098197.pdf?r=1)

[Accessed 19 April 2016].

Telenor, n.d. *ROC/GOC-sertifikat*. [Online]

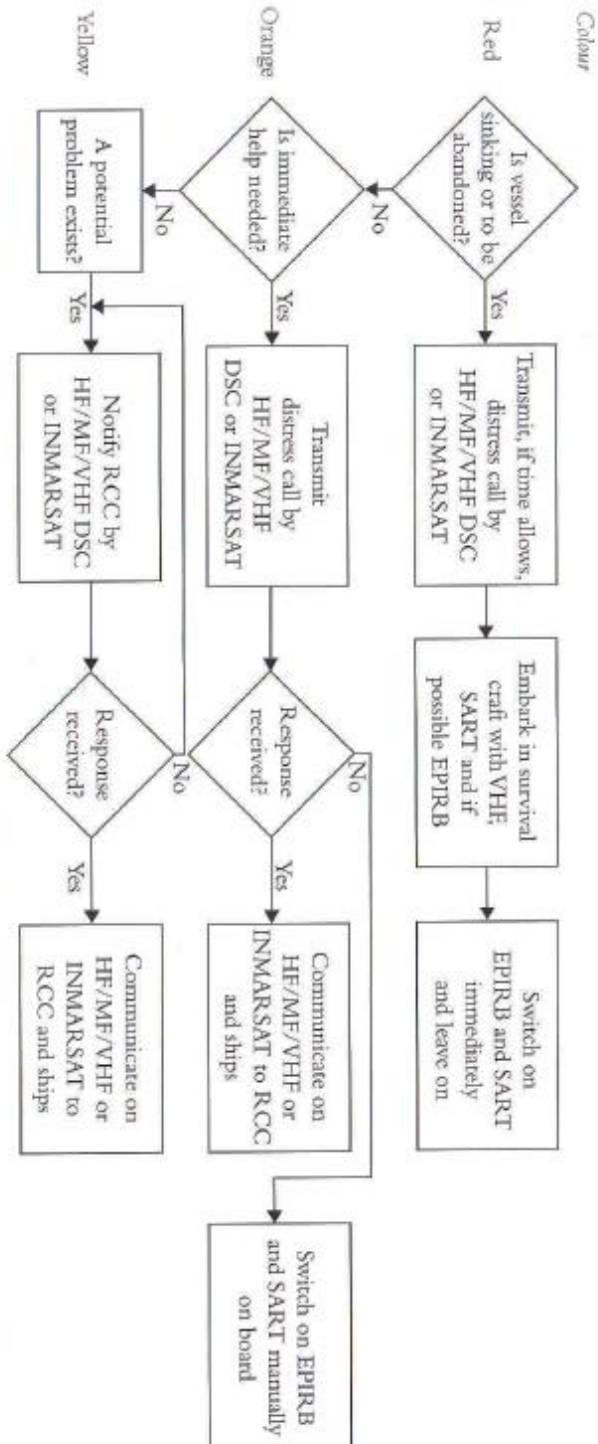
Available at: <http://www.kystradio.no/bedrift/tjenester/rocgoc-sertifikat/>

[Accessed 25 April 2016].

# VEDLEGG

## Vedlegg 1 – Flytskjema

GMDSS Operating guidance for masters of ships in distress situations

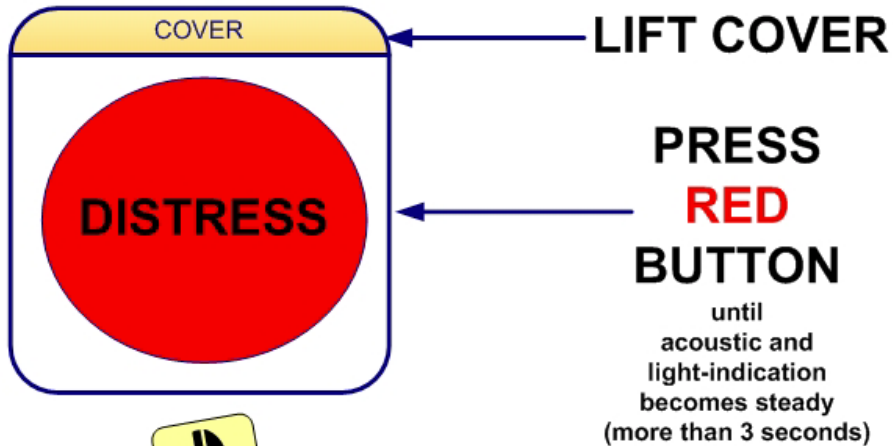


1. EPIRB should float free and activate automatically if it cannot be taken into survival craft.
2. Where necessary, ships should use any appropriate means to alert other ships.
3. Nothing above is intended to preclude the use of any and all available means of distress alerting.

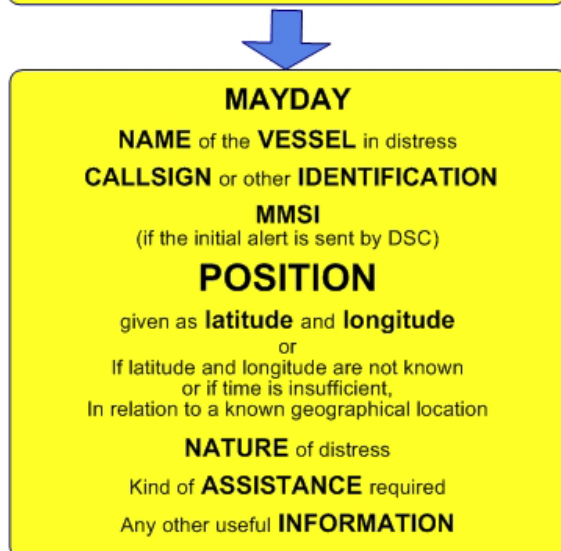
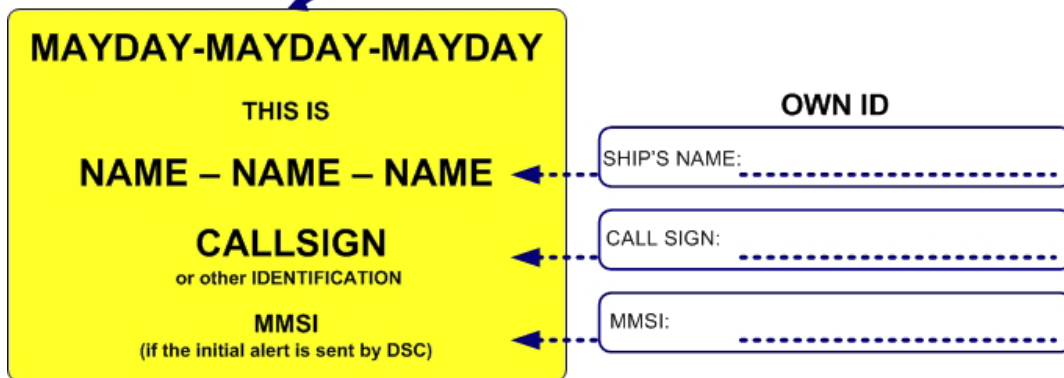
Radio Distress Communications			
	Digital selective calling (DSC)	Radiotelephone	Radiotelex
VHF	Channel 70	Channel 16	
MF	2187.5 kHz	2182 kHz	2174.5 kHz
HF4	4207.5 kHz	4125 kHz	4177.5 kHz
HF6	6312 kHz	6215 kHz	6268 kHz
HF8	8414.5 kHz	8291 kHz	8376.5 kHz
HF12	12577 kHz	12290 kHz	12620 kHz
HF16	16804.5 kHz	16420 kHz	16995 kHz



# GUIDANCE ON DISTRESS ALERTS



Use the HANDSET for voice calling



**DISTRESS and COMMUNICATION FREQUENCIES**

	DSC	Radiotelephony	NBDP
VHF	Channel 70	Channel 16	-----
MF	2187.5 kHz	2182 kHz	2174.5 kHz
HF4	4207.5 kHz	4125 kHz	4177.5 kHz
HF6	6312.0 kHz	6215 kHz	6268.0 kHz
HF8	8414.5 kHz	8291 kHz	8376.5 kHz
HF12	12577.0 kHz	12290 kHz	12520.0 kHz
HF16	16804.5 kHz	16420 kHz	16695.0 kHz

Remember to use the correct HF-procedures  
Don't forget your EPIRB is the secondary means of alerting

## Vedlegg 3 – Intervjuguide

### Intervjuguide

#### Løs prat

- Uformell prat

#### Informasjon

- Si litt om teamet for samtalen (bakgrunn, formål)
- Forklar hva intervjuet skal brukes til og forklar taushetsplikt og anonymitet
- Spør om noe er uklart og om intervjupersonen har noen spørsmål
- Informer om opptak, sørg for samtykke til opptak
- Start opptak

#### Personalia

- Utdanning
- Stilling
- Hvor lenge har du vært ansatt i denne stillingen?

#### Overgangsspørsmål

- Hva tenker du på når jeg sier alarmering via DSC?
- Husker du ett eller flere tilfeller der du har brukt DSC?
  - o Oppfølgingsspørsmål

#### Felles nøkkelspørsmål:

- Hva kan fordelene eller ulempene være ved å bruke DSC som alarmeringsmetode?
- Hvordan oppfatter du brukervennligheten til DSC som alarmerings- eller oppkallingssystem?
  - o Hvordan syns du det er å bruke DSC på VHF, i forhold til DSC på MF/HF?
  - o Har du forslag til endringer i systemet?
- Hvilke prosedyrer har dere for testing av DSC?
- I hvilken grad benytter dere DSC under øvelser?
- Hvilke erfaringer har du med at andre kaller deg opp via DSC?
  - o Hvorfor tror du at det er slik?
- Statistikk viser at flesteparten av nødstedte yrkesfartøy alarmerer via radio eller telefoni. Hvorfor tror du det er slik, når vi lærer på GOC-kurset at DSC er den primære alarmeringsmetoden?
- Statistikk viser at det blir sendt ut nesten like mange falske alarmer som reelle nødalarmer via DSC. Hvorfor tror du det er slik?

#### Egne spørsmål til radiooperatør ved kystradiostasjon:

- Hva er det første nødstedte sier til deg når de kontakter deg via radio eller telefon?
- Opplever du at nødstedte som kontakter deg vet at de er i nød?
  - o Hvorfor tror du det er slik?
- Hvordan formidler nødstedte egen posisjon?
- Hvilken alarmeringsmetode vil du si er den beste å motta?

#### Felles oppsummeringsspørsmål

- Oppsummere hva som er gjennomgått
- Er det noe du vil tilføye?

## Vedlegg 4 – Samtykkeerklæring og informasjonsskriv

### Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

#### *”Alarmering via Digital Selective Calling”*

#### **Bakgrunn og formål**

DSC er en primær alarmeringsmetode i GMDSS- systemet. Metoden er viktig for å oppnå kontakt med kystradiostasjonene som er med på å iverksette en redningsoperasjon så raskt som mulig. Men selv om dette er en av de viktigste alarmeringsmetodene, og det første som skal gjøres i en nødsituasjon, blir det antydnet at DSC i liten grad blir benyttet.

Formålet med dette studiet vil være å belyse følgende problemstilling:

*”Hvorfor alarmerer ikke nødstedte til havs via DSC?”*

Studiet skal anvendes i en bacheloroppgave som utføres ved NTNU i Ålesund.

På bakgrunn av formålet med studiet ønsker vi å intervju seilende navigatører og en operatør ved en kystradiostasjon. Dette fordi disse personene ansees å ha kjennskap og erfaring med DSC som alarmeringssystem.

#### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

Deltakelse i dette studiet vil innebære å delta på et intervju med varighet på rundt en time. Spørsmålene i intervjuet vil omhandle kjennskap og erfaring med DSC i ulike sammenhenger.

Intervjuet vil utføres av to studenter. En vil utføre selve intervjuet, og den andre vil ha fokus på å ta notater. Det vil også bli tatt lydopptak av intervjuet.

#### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun prosjektgruppen og veileder som vil ha tilgang til de data som blir innhentet i løpet av intervjuet. Det skal ikke innhentes personopplysninger som skal kunne identifisere den intervjuede. Dermed vil heller ikke intervjuede kunne identifiseres i publikasjonen.

Lydopptaket og transkriberingen vil bli lagret på en forsvarlig måte inntil bacheloroppgaven er levert, vurdert og avsluttet. Deretter vil disse dataene bli slettet. Prosjektet skal etter planen leveres 03. juni 2016, og vi forventer at prosjektet er avsluttet innen utgangen av juni.

#### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med Marie Haugli Larsen, mobil: 450 61 300.

Ved ønske om kontakt med veileder for studiet, kontakt Arnt Håkon Barmen, mobil: 920 25 438.

#### **Samtykke til deltakelse i studien**

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

.....

(Signert av prosjektdeltaker, dato)