



# Høgskulen på Vestlandet

## Bacheloroppgave

NAB3030

### Predefinert informasjon

<b>Startdato:</b>	19-04-2018 16:22	<b>Termin:</b>	2018 VÅR
<b>Sluttdato:</b>	02-05-2018 14:00	<b>Vurderingsform:</b>	Norsk 6-trinns skala (A-F)
<b>Eksamensform:</b>	Prosjektoppgave		
<b>SIS-kode:</b>	203 NAB3030 1 PRO-1 2018 VÅR		
<b>Intern sensor:</b>	(Anonymisert)		

### Deltaker

**Kandidatnr.:** 32

### Informasjon fra deltaker

**Tittel \*:** Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy

**Tro- og loverklæring \*:** Ja **Inneholder besvarelsen Nei**  
**konfidensiell materiale?:**

**Jeg bekrefter at jeg har Ja**  
**registrert oppgavetittelen**  
**på norsk og engelsk i**  
**StudentWeb og vet at**  
**denne vil stå på**  
**vitnemålet mitt \*:**

### Gruppe

**Gruppenavn:** (Anonymisert)

**Gruppenummer:** 13

**Andre medlemmer i gruppen:** 8, 31, 29

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min \*

Ja



**Høgskulen  
på Vestlandet**

# BACHELOROPPGAVE

Kunnskap om radioutstyr om bord på  
norske offshorefartøy

Knowledge of radio equipment on board  
Norwegian offshore-vessels

**Simon Helland**

**Kandidatnummer: 8**

**Niklas Olsen Rosvoll**

**Kandidatnummer: 29**

**Vebjørn Bull Pettersen**

**Kandidatnummer: 31**

**Mathias Sørli Dyngeland**

**Kandidatnummer: 32**

Bachelor i Nautikk

Økonomi og samfunnsvitenskap

HVL Haugesund – Nautikk

Veileder: Sveinung Erland

02.05.2018

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.

# Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet av fire avgangsstudenter som en del av et 3-årig nautikkstudium ved Høgskulen på Vestlandet, campus Haugesund.

I forbindelse med nautikkstudiet ved Høgskulen på Vestlandet og egne erfaringer, har vi fått inntrykk av at man i enkelte tilfeller ikke følger prosedyrer i radiokommunikasjon om bord på fartøy. Vi lurer også på om kunnskap om bord på norske offshorefartøy blir tilstrekkelig opprettholdt i henhold til krav. For å danne oss et bilde over situasjonen valgte vi å skrive bacheloroppgaven rundt tema: Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy.

Arbeidet med oppgaven har vært både utfordrende, spennende og lærerikt. Vi har fått snakke med mange personer med bred erfaring og som velvillig delte av sin kunnskap rundt temaet.

Vi vil gjerne takke alle representantene fra de ulike fartøyene og fra kystradiostasjonen som sa seg villig til å delta på intervju. Vi vil også gi en stor takk til vår veileder Sveinung Erland for god rettleiding og godt samarbeid.

# Ordforklaring

Ord/Begrep	Forklaring
<b>AIS-SART</b>	Automatic Identification System Search and Rescue Transponder
<b>COSPAS - SARSAT</b>	Satellittsystem bestående satellitter i geostasjonær bane og polare lavbaner
<b>DSC</b>	Digital Selective Calling
<b>EPIRB</b>	Electronic Position-Indicating Radio Beacon
<b>GMDSS</b>	Global Maritime Distress and Safety System – Globalt Nød- og sikringssystem
<b>GOC</b>	General Operator Certificate
<b>HF</b>	High Frequency – Radio for oppkall til skip og kystradio ved avstander større enn 150 nautiske mil
<b>IMO</b>	International Maritime Organization – FN sitt maritime organ. Setter bransjestandarden innenfor den maritime næringen
<b>Inmarsat</b>	Felles statlig organisasjon som spesialiserer seg på satellittkommunikasjon
<b>Inmarsat C</b>	Kommunikasjonsutstyr som benytter satellitter i geostasjonær bane
<b>Kystradiooperatør</b>	Person som har sitt arbeid på en kystradiostasjon. Kommuniserer med fartøy og koordinerer ressurser i nødstilfeller.
<b>LUT</b>	Local User Terminal – Regner ut posisjon til havarist og videresender den til en redningssentral
<b>Lytteplikt</b>	Alle fartøy skal lytte på en gitt kanal til enhver tid
<b>MF</b>	Medium Frequency – Radio for oppkall til skip og kystradio innenfor 150 nautiske mil
<b>MMSI</b>	Maritime Mobile Service Identity – Unikt identitetsnummer for skip og kystradiostasjoner
<b>Navtex</b>	Navigational Telex – Mottar maritim sikkerhetsinformasjon
<b>NSD</b>	Norsk Senter for Forskningsdata
<b>Offiser</b>	Offiser med ansvar for navigasjon
<b>RCC</b>	Rescue Coordination Center – Hovedredningssentral
<b>ROC</b>	Restricted Operator Certificate
<b>SART</b>	Search and Rescue Transponder
<b>SOLAS</b>	Safety Of Life At Sea – Internasjonal konvensjon som omhandler alle yrkesfartøy over 300 bruttotonn og alle passasjerfartøy som fører 12 eller flere passasjerer
<b>STCW</b>	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping – Konvensjon som omhandler kunnskap og sertifisering av sjømenn
<b>VHF</b>	Very High Frequency – Radio for oppkall til skip og kystradio innenfor 60 nautiske mil
<b>VHF kanal 16</b>	Internasjonal nød- og kallekanal

# Sammendrag

I bacheloroppgaven «*Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy*» har vi som utgangspunkt å løse problemstillingen:

*«Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy til krav og de faktiske behov?»*

Vi har valgt å undersøke hvordan kunnskapen svarer til krav som er satt av myndigheter og det faktiske behovet ettersom kommunikasjon til sjøs er viktig for å opprettholde trygg navigasjon samt melde fra om nød.

Vi valgte en kvalitativ forskningsmetode med fokus på dybdeintervju for å svare best mulig på problemstillingen. Metoden ble benyttet for å få innblikk i offiserene sin kunnskap om radioutstyret. Vi intervjuet to representanter fra kystradioen samt seks offiserer fra tre rederier, og drøftet resultatet opp mot relevant teori.

Ut i fra funnene har vi konkludert med at radiokunnskapen om bord på norske offshorefartøy svarer til de fastsatte kravene og en viss grad til behovet. Det er ikke kjent at det har skjedd noen ulykker som følge av manglende kunnskap, men det var rom for forbedring når det kommer til oppfrisking av kunnskapen. Basert på funnene kan det tenkes at både nasjonale og internasjonale myndigheter burde vurdere behovet for et pålagt repetisjonskurs og øvelser om bord. Produsentene av radioutstyr bør også vurdere å tilby mer brukervennlige funksjoner som muligens vil oppfordre til mer bruk av påkrevd utstyr.

# Summary

Our bachelor's thesis *Knowledge of radio equipment on board Norwegian offshore-vessels* aims to solve the following issue:

*“How does the knowledge of radio equipment on board Norwegian offshore-vessels meet the requirements and actual needs?”*

We have chosen to investigate whether knowledge corresponds to requirements set by authorities and actual needs. Communication at sea is important for maintaining safe navigation as well as being able to receive aid in the case of an emergency.

We chose a qualitative research method focusing on in-depth interviews to answer the issue in an orderly fashion. The method was used to gain insight into the officer's knowledge of radio equipment. We interviewed two representatives from the Norwegian Coastal Radio as well as six officers from three different shipping companies. The results were discussed up against relevant theory.

Based on our findings we concluded that the knowledge of radio equipment on board Norwegian offshore-vessels do correspond to requirements to a certain degree, as there have been no known accidents due to lack in knowledge. However further improvement could be required, and it is possible to think that national and international authorities should assess the need for a mandatory refresher course, as well as exercises which involve radio equipment on board. Manufacturers of maritime radio equipment should also consider offering features that are more user friendly, as this might encourage the use of required equipment.

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>ii</b>
<b>Ordforklaring</b> .....	<b>iii</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>iv</b>
<b>Summary</b> .....	<b>v</b>
<b>Figurliste</b> .....	<b>ix</b>
<b>Tabelliste</b> .....	<b>ix</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn for valg av oppgave.....	1
1.2 Problemstilling.....	1
1.3 Formålet med oppgaven .....	2
1.4 Oppbygning .....	2
1.5 Avgrensing.....	3
<b>2 Systembeskrivelse</b> .....	<b>4</b>
2.1 Historie.....	4
2.2 Beskrivelse av utstyr om bord.....	6
2.3 Satellitt og kystradio .....	8
2.3.1 Satellitt.....	8
2.3.2 Kystradio .....	9
2.4 Regelverk og krav .....	11
2.4.1 IMO krav .....	12
2.4.2 Norske krav.....	14
2.4.3 Krav og anbefalinger til personell .....	16
<b>3 Teori</b> .....	<b>19</b>
3.1 Redundans og sikkerhetskultur .....	19
3.2 Practical drift.....	20
3.3 Læring og hukommelse.....	23
3.3.1 Korttidshukommelse.....	24
3.3.2 Arbeidshukommelse .....	25



3.3.3	Langtidshukommelse.....	25
3.3.4	Individuelle forskjeller .....	26
3.4	Closed loop kommunikasjon.....	27
3.5	Stress .....	28
<b>4</b>	<b>Metode.....</b>	<b>30</b>
4.1	Begrunnelse for valgt metode .....	30
4.2	Kvalitativ metode.....	31
4.2.1	Utvalget, intervju og bearbeiding .....	31
4.2.2	Intervjuets oppbygning .....	33
<b>5</b>	<b>Presentasjon av resultat.....</b>	<b>35</b>
5.1	Teknisk utstyr.....	35
5.1.1	Offiserene .....	35
5.2	Teknisk bruk .....	36
5.2.1	Offiserene .....	36
5.2.2	Kystradiooperatørene.....	37
5.3	Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr .....	38
5.3.1	Offiserene .....	38
5.3.2	Kystradiooperatørene.....	39
5.4	Erfaringer og kurs .....	40
5.4.1	Offiserene .....	40
5.4.2	Kystradiooperatørene.....	40
5.5	Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord.....	40
5.5.1	Offiserene .....	40
5.5.2	Kystradiooperatørene.....	42
<b>6</b>	<b>Drøfting .....</b>	<b>43</b>
6.1	Teknisk utstyr.....	43
6.2	Teknisk Bruk.....	44
6.3	Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr .....	46
6.4	Erfaring og kurs .....	47

6.5 Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord.....	48
<b>7 Konklusjon.....</b>	<b>50</b>
<b>8 Forslag til videre forskning .....</b>	<b>52</b>
<b>9 Referanser .....</b>	<b>53</b>
<b>Vedlegg 1: Intervjuguide til offiserer .....</b>	<b>i</b>
<b>Vedlegg 2: Spørsmål til Kystradio:.....</b>	<b>ii</b>
<b>Vedlegg 3: Informasjonsskriv og samtykkeskjema.....</b>	<b>iii</b>

## Figurliste

Figur 1: Test av radioutstyr og reserve energikilde (Telenor Kystradio, 2018).....	18
Figur 2: Snook (2000) sin Theoretical Matrix Model of Practical Drift. Hentet fra: <a href="https://www.ishn.com/articles/91477-practical-drift-and-writing-safety-rules">https://www.ishn.com/articles/91477-practical-drift-and-writing-safety-rules</a> .....	22
Figur 3: Basert på Atkinson og Shiffrin sin modell for hukommelse (Atkinson og Shiffrin, 1968). Hentet fra Operativ Psykologi 2. utgave. s. 67. Eid, J., & Johnsen, B. (2006). Operativ psykologi (2. utg. ed.). Bergen: Fagbokforlaget. ....	24
Figur 4: Illustrasjon på hvordan closed loop kommunikasjon fungerer i praksis. ....	27

## Tabelliste

Tabell 1: Utstyr som kreves om bord på skip som skal gå i de forskjellige fartsområdene.....	13
Tabell 2: Tabellen viser en oversikt over offiserene sin rang, kunnskapsnivå 1-10 de rangerer seg selv i, når de fikk første GOC sertifikat og hvilken utstyrsklasse skipet er klassifisert under.....	41

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for valg av oppgave

Vi har ved flere tilfeller i løpet av utdanningen vår fått høre viktigheten av god kommunikasjon. God kommunikasjon er svært viktig internt om bord på et fartøy, og det kan omhandle alt fra rorordre til den daglige drift. Vi lærte tidlig viktigheten av å kvittere ordre for å forsikre oss om at rett ordre er gitt, hørt og forstått. Kommunikasjon spiller også en stor rolle eksternt. Den eksterne kommunikasjon, altså all kommunikasjon som skjer mellom eget skip og andre skip eller kyststasjoner, kan være utfordrende. Vi har i vårt studieløp fått se flere eksempler på både dårlig og feil bruk av kommunikasjonsutstyr. Dette var noe som fanget vår interesse og gjorde at vi hadde lyst til å utforske emnet videre.

Vi ønsker derfor å se nærmere på radiokunnskapen blant offiserer om bord på norske offshorefartøy, i tillegg til å få intervju representanter fra en kystradiostasjon. Vår intensjon er å få informantene til å dele sine opplevelser, erfaringer og meninger rundt temaet.

## 1.2 Problemstilling

Problemstillingen vår ble valgt kort tid etter fullført GOC-kurs (General Operator Certificate). I løpet av kurset lærte vi om radiokommunikasjonsutstyret som er ombord, i tillegg til teknisk og praktisk bruk av det forskjellige utstyret. Dette medførte at vi ville skrive en oppgave om temaet «*Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy*» og dannet derfor en problemstilling som lyder: «*Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy til krav og de faktiske behov?*». Vår hensikt med problemstillingen er å undersøke kunnskapsnivået om bord på norske offshorefartøy, og hvordan nivået er i forhold til kravene som er satt av myndighetene og det faktiske behovet.

### **1.3 Formålet med oppgaven**

Formålet med oppgaven er å finne ut om det er mangler i radiokunnskapen og den faktiske bruken av utstyret om bord på norske offshorefartøy. Vi ønsker å se nærmere på om kunnskap er i henhold til de fastsatte krav og rutiner fra myndighetene, og om det finnes eventuelle mangler. Det som menes med kunnskap er det som vedkommende faktisk kan om radioutstyret og hvordan det fungerer. Vi ønsker også å finne ut om offiseren anser seg selv som dyktig nok, og hvordan kunnskap er ivaretatt blant sine kollegaer.

I tillegg håper vi å avdekke hva offiserer mener fungerer godt, og hva som kan gjøres for å eventuelt forbedre kunnskapen og bruken av radioutstyret om bord.

### **1.4 Oppbygning**

Videre i oppgaven tar vi først for oss kapittel 2 som omhandler systembeskrivelse av radioutstyret, krav og historie, etterfulgt av kapittel 3 som omhandler teori. I dette kapitlet presenteres litteraturen som er anvendt i oppgaven. Dette er teori vi mener er relevant for oppgaven og for forståelsen av resultat. Videre i kapittel 4 blir det forklart hvilken metode som er blitt anvendt, bakgrunn for valg av metode og en grundig beskrivelse av metoden som er anvendt. I tillegg blir det forklart hvilken relevans metoden har i forhold til problemstillingen vi har valgt. I kapittel 5 blir resultatene av intervjuene presentert og lagt fram på en mest mulig oversiktlig og forståelig måte. Resultatene blir drøftet opp mot relevant teori i kapittel 6, mens vi i kapittel 7 trekker en konklusjon basert på våre funn, som gir et avsluttende bilde på problemstillingen. Helt til slutt i kapittel 8 presenterer vi forslag til videre forskning.

## **1.5 Avgrensing**

Det ville vært veldig interessant og lærerikt å få inkludert alle de ulike fartøystypene i forskningsutvalget vårt. På den måten ville vi fått et bredere resultat og muligens anledning til å sammenligne hvilke utfordringer som språk, kulturelle forskjeller og handlingsmønstre fører med seg på tvers av de ulike fartøystypene.

På grunnlag av tiden som var til rådighet og mengden informasjon som måtte ha blitt prosessert, så vi oss nødt til å avgrense oppgaven. Basert på hvilke fartøy som er mest tilgjengelig i vårt geografiske område, bestemte vi oss for å avgrense oppgaven til norske offshorefartøy. Det er også denne type fartøy vi har mest kjennskap til fra tidligere. For å få en annen synsvinkel på samme tema valgte vi også å intervju representanter fra en kystradiostasjon. Det ble et naturlig valg i og med at de har regelmessig kommunikasjon med norske offshorefartøy, og andre fartøy som sådan.

## 2 Systembeskrivelse

Teori i følgende avsnitt er hentet fra *Lærebok i GOC og ROC GMDSS samt LRC*, skrevet av Truls K. Bui i 2015.

### **Innledende om Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)**

GMDSS er et internasjonalt nød og sikkerhetssystem for den maritime næringen. I dette kapitlet beskrives systemet og dets oppbygging. Vi forteller også kort historien om hvorfor systemet ble grunnlagt, nasjonale og internasjonale krav, samt en gjennomgang av utstyret som GMDSS-systemet krever skal være om bord på fartøy.

Hovedprinsippet er at fartøy og personer skal kunne få varslet nød til redningssentraler på land og skipsfart i nærheten på en hurtigst mulig måte. GMDSS har utstyr som sender over frekvensbånd som for eksempel VHF (Very High Frequency), MF (Medium Frequency) og HF (High Frequency) bånd, men også utstyr som er satellittbasert som for eksempel Inmarsat C og EPIRB (Electronic Position-Indicating Radio Beacon).

GOC-kurset er obligatorisk for sjøfolk som skal operere radioutstyr i GMDSS systemet og er satt opp til å vare i 140 timer. Det er ikke nødvendig å ta nytt kurs hvis man opprettholder kravene om fartstid.

### **2.1 Historie**

Teori i avsnitt **2.1**, **2.2** og **2.3** er basert på Telenor Kystradio sin lærebok i GMDSS/GOC fra 2018.

I 1895 oppdaget den italienske oppfinneren og fysikeren Guglielmo Marconi at det var mulig å kommunisere trådløst over lange avstander. Han klarte å overbevise andre forskere og vitenskapsmenn om at elektromagnetiske svingninger hadde muligheten til å transportere morsetegn. Det skulle ikke ta mer enn 3 år fra Marconi oppdaget dette til at den engelske marinen innførte trådløs telegrafi i 1898.

Den 1. Mai 1906 åpnet Norge Sørpågen og Røst radiostasjon som offisielle telegrafstasjoner, men også som stasjoner for internasjonal trafikk med skip på sjøen. På 1960-tallet flyttet den norske HF-tjenesten til Rogaland Radio, og ble i løpet av kort tid ansett som en av verdens mest travle og effektive HF-stasjoner.

Utviklingen av radiokommunikasjon ble tatt mer på alvor av internasjonale radiokonferanser etter at Titanic gikk ned i 1912. Det viste seg at flere skip hadde vært i nærheten av Titanic da skipet gikk på et isfjell og sank. Titanic hadde en radiotelegrafstasjon om bord, men de lyktes ikke med å kalle etter hjelp fra de nærmeste skipene. Dette førte til at det i 1914 ble utarbeidet en internasjonalt gjeldende konvensjon som ble kalt Safety Of Life At Sea, bedre kjent som SOLAS. Denne konvensjonen ga blant annet uttrykk for at landene som skrev under måtte opprette radiostasjoner langs kysten slik at skip som var i nød kunne oppnå radioforbindelse med land. Til å begynne med omhandlet denne konvensjonen kun passasjerskip, men har i ettertid blitt gjeldende for alle skip over 300 bruttotonn, samt passasjerfartøy som fører 12 eller flere passasjerer i internasjonalt farvann og har bidratt til å redde liv og helse i nødsituasjoner til havs.

VHF-radiotelefoni ble først innført i den maritime tjenesten i 1957, og har siden den gang vært flittig brukt av alle båter som seiler på sjøen, inkludert fritidsbåter og mindre fiskefartøy. I 1975 ble Inmarsat opprettet som en felles-statlig organisasjon. Inmarsat sitt mål var å kunne gi skip muligheten til å kommunisere via satellitt, og i 1988 vedtok man store endringer i SOLAS-konvensjonen, noe som førte til at skip og kystradiostasjoner gikk over til et helt nytt radiosikkerhetssystem som ble kalt GMDSS.

Da GMDSS ble innført gjaldt ikke lenger kravet om å ha en radiotelegrafstasjon, men plikten til å lytte på radiotrafikk på VHF kanal 16<sup>1</sup> ble værende. I tillegg endret kravene til skipets radioutstyr seg og telegrafisten ble til slutt overflødig, noe som førte til at det var skipets navigatører som fikk ansvar for all radiokommunikasjon.

---

<sup>1</sup> VHF-kanal som blir brukt til nød og oppkall. Alle skip har plikt til å lytte på denne kanalen.



## **2.2 Beskrivelse av utstyr om bord**

For at man skal få en litt bredere forståelse av det påbudte utstyret i GMDSS er det viktig å kjenne til hensikten og dets funksjoner. Informasjonen om utstyret er hentet fra Telenor Kystradio sin lærebok i GMDSS/GOC fra 2018.

**Stasjonær VHF m/DSC (Very High Frequency m/DSC):** Gjør det mulig å ha radiokommunikasjon med nærliggende skip og land med en rekkevidde opptil 60 nautiske mil. Digital Selective Calling (DSC) er et digitalt og automatisk kallesystem som gjør at man kan oppnå kontakt mellom to-, alle- eller en gruppe radiostasjoner. Man kan også kalle opp radiostasjoner innenfor ett bestemt område. DSC benytter et skips Maritime Mobile Service Identity nummer (MMSI) for å oppnå direkte kontakt. MMSI nummeret vil være skipets eget unike oppkallingsnummer.

**Navtex (Navigational Telex):** Navtex brukes til å motta Maritim Sikkerhetsinformasjon (MSI). Informasjonen man mottar er henholdsvis navigasjonsvarsler, meteorologiske varsler og nød og haster meldinger. Informasjonen kan bli skrevet ut i papirform. Benytter landbaserte Navtex sendere. Rekkevidde på rundt 450 nautiske mil i Norge.

**EPIRB (Emergency Position-Indicating Radio Beacon):** Har global dekning, gir ut et GPS signal via satellitt og har som hensikt å alarmere en hovedredningsentral på land. Mottaker av signalet vil kunne se hvilket skip den hører til, samt EPIRB-ens posisjon.

**SART (Radar Search And Rescue Transponder):** Blir brukt i søk- og redningssituasjoner. Når den blir aktivert av en radar vil den sende ut signal som vil vises som 12 prikker på radarskjermen om bord på nærliggende fartøy. Prikkene vil vise peilingen i retning transponder. Rekkevidden varierer mellom 5-40 nautiske mil, avhengig av hvor høyt din egen transponder står og hvor høyt det søkende fartøyets radarantenne står.

**AIS-SART (Automatic Identification System SART):** Samme som en konvensjonell Radar SART, men signalet sendes på VHF-båndet istedenfor på radar-båndet. Det blir plottet i det elektroniske kartet og den kan vise nøyaktig posisjon. I tillegg har den en rekkevidde mellom 10-100 nautiske mil.

**Bærbar VHF:** Hvis fartøyet må forlates blir denne brukt til “*on scene communication*”. Man har mulighet til å bruke den i det daglige men ikke med forseglede batterier. Når nød-batteri er koblet til vil den kunne flyte og bli vanntett. Rekkevidden er mellom 1-5 nautiske mil.

**MF stasjon m/DSC (Medium Frequency m/DSC):** Muliggjør det å opprette radiokontakt med skip og land innenfor en rekkevidde på 150 nautiske mil, henholdsvis i A2 fartsområde.

**Inmarsat C:** Gir skip muligheten til å kunne ha skriftlig kommunikasjon via satellitt med land og andre fartøy som er utenfor VHF og MF rekkevidde. I tillegg kan man motta maritim sikkerhetsinformasjon hvor Navtex sendere ikke er utbygd (henholdsvis Brasil og Australia). Ved nød har man mulighet for å varsle en redningsentral. Benytter de geostasjonære satellittene og har dekningsområde mellom 76° Nord og 76° Sør.

**HF stasjon m/DSC (High Frequency m/DSC):** I områder hvor annet GMDSS utstyr ikke har dekning eller rekkevidde, vil HF sørge for at man kan ha radiokontakt med andre skip og land. HF blir hovedsakelig brukt i polarområdene. HF har også global dekning hvis meteorologiske og atmosfæriske forhold tillater det.

**Radiotelex:** Gir fartøy muligheten til å motta maritim sikkerhetsinformasjon skriftlig hvor Inmarsat C og Navtex ikke har dekning, henholdsvis polarområdene. Kan brukes til å motta og sende skriftlige meldinger fra andre fartøy og land. Ved en eventuell nødsituasjon kan den bli brukt som en oppfølgingsmetode i stedet for telefoni. Radiotelex benytter HF for å motta og sende meldinger.

**Air VHF:** Gir muligheten til å kommunisere med sivil flytrafikk i en eventuell nødsituasjon. Særkrav på alle passasjerfartøy i internasjonal fart. Unntaket gjelder fartsområde 3 i A1 (Åpne havstrekninger innenfor fem nautiske mil).

**Alarmpanel:** Gir fartøy muligheten til å varsle nød på en enkel måte. Alarmpanelet gir muligheten til å varsle på MF DSC, HF DSC eller VHF DSC, man kan også varsle på alle samtidig. Påbudt på passasjerfartøy, men kan i enkelte tilfeller finnes på kommersielle fraktefartøy.

## **2.3 Satellitt og kystradio**

Kommunikasjonsutstyret om bord på fartøy er både radio- og satellittbasert. Hvis fartøy og landstasjoner skal kunne opprette kontakt med hverandre, må det være en infrastruktur som tillater dette. Slik GMDSS-systemet er i dag danner satellitter og landstasjoner denne infrastrukturen. Videre i dette delkapittelet ser vi nærmere på hvilken rolle satellittene og landstasjonene har i GMDSS.

I GMDSS systemet finnes det tre metoder for å alarmere en hovedredningssentral (RCC) om nød, uavhengig av hvor man befinner seg i verden:

- Inmarsat C eller Fleet 77 via satellitter
- Digital Selective Calling (DSC) på MF, HF og VHF
- Nødpeilesender/Emergency Position-Indicating Radio Beacon (EPIRB)

### **2.3.1 Satellitt**

Inmarsat C og Fleet 77 benytter de geostasjonære satellittene til å plukke opp nødsignal. Signalet fra skip i nød vil gå til en satellitt som sender signalet videre til en Local User Terminal (LUT). Terminalen vil sende signalet videre til et Mission Coordination Center som vil sende informasjonen videre til en hovedredningssentral. Hvis man skulle løst ut en EPIRB, enten manuelt eller ved at den utløses automatisk under vann, vil signalet bli plukket opp av COSPAS-SARSAT satellittene og bli videresendt på samme måte som Inmarsat C og Fleet 77.

Når nødmeldingen er mottatt vil kystradiostasjonen videreformidle all relevant informasjon til en hovedredningssentral. De vil ta seg av selve redningsarbeidet innenfor deres dedikerte SAR område.

En stor del av det som gir GMDSS global dekning er satellittene som går i omløp rundt jorden. GMDSS systemet består av satellitter i geostasjonære baner og polare baner i COSPAS-SARSAT satellittsystemet. COSPAS-SARSAT hadde sin offisielle oppstart i 1979 som et samarbeid mellom Canada, Sovjetunionen, USA og Frankrike. De geostasjonære satellittene svever i en høyde på 35 786 kilometer og er plassert over ekvator. Satellittene sin høyde er slik at de følger jordens rotasjon, det gir en omløpstid på 24 timer.

Dette fører til at de blir stasjonære over et gitt punkt på jordoverflaten. Inmarsat benytter fire geostasjonære satellitter, dette er henholdsvis Atlantic Ocean Region East (AOR-E), Atlantic Ocean Region West (AOR-W), Pacific Ocean Region (POR) og Indian Ocean Region (IOR). Disse fire satellittene gir global dekning med unntak av polarområdene, og dekningsområdet til disse satellittene er henholdsvis 76° Nord og 76° Sør.

Satellitter i polare baner derimot vil bevege seg i sirkulære baner over jordens poler. Høyden på banene er som regel 800-900 kilometer over jordas overflate noe som gir en omløpstid på rundt 96 minutter. Satellitter i polare baner vil derfor gå rundt jorden 14 ganger i løpet av et døgn, noe som fører til at en satellitt kan dekke hele kloden. Satellittene er derfor godt egnet til navigasjon. Ulempen er at disse satellittene blir utsatt for partikkelstråling fra solen når de passerer polene. Partikkelstråling fra solen gjør at satellittene sine signaler blir dårligere, men den kan også slite på satellittene sine solcellepaneler.

### **2.3.2 Kystradio**

På land er det kystradiostasjonene som kommuniserer med fartøy. En av de viktigste oppgavene deres er å være selve bindeleddet mellom en redningsentral og et skip i en eventuell nødsituasjon. Kystradioen skal i tillegg distribuere maritim sikkerhetsinformasjon. De ansatte er godt trent i å bistå i nødsituasjoner som kan oppstå til havs, og kan i tillegg kontakte redningshelikopter ved alvorlige skader dersom uhellet skulle være ute.

Radiostasjonene i Norge blir operert av Telenor Kystradio og i januar 2018 ble de fem stasjonene (Stavanger, Tjøme, Florø, Bodø og Vardø) gjort om til Kystradio Sør og Kystradio Nord. Telenor Kystradio har i tillegg ansvar for å holde kurs og utstede sertifikat i GOC/ROC innenfor GMDSS systemet.

På radio kan alarmeringen skje via DSC. Radiosignalet vil da gå fra skipets antenne til en kystradiostasjon som igjen vil varsle en hovedredningsentral. Deretter vil kystradioen prøve å opprettholde kontakt med havaristen og de ressurser som har mulighet til å delta i redningsarbeidet. Under GOC-kurset i regi av skolen fikk vi besøk av en representant fra Hovedredningsentralen på Sola. Han fortalte at når kystradiostasjonene mottar en alarm via DSC vil posisjonen til havaristen bli plottet i datasystemet Search And Rescue App (SARA). På denne måten kan hovedredningsentralen og kystradioen raskt se hvor havaristen befinner seg, og hvilke ressurser de kan sette inn i området hvor havaristen befinner seg.

I tillegg kan de beregne hvor langt og i hvilken retning en flåte eller person vil drive i et gitt tidsrom dersom de skulle være i vannet. I Norge er det Hovedredningssentralen i Bodø (HRS - Nord Norge) og Hovedredningssentralen på Sola (HRS - Sør Norge) som har ansvaret for søk og redning når det trengs.

Det finnes mange forskjellige måter å få tak i informasjon som angår været. I maritim sammenheng vil kystradioen sende ut værvarsler på Navtex, Inmarsat C, MF og VHF. Dette sendes på faste sendetider eller ved forespørsel. De fleste båter har i dag internett om bord og kan dermed gå på forskjellige nettsider som tilbyr gratis værvarsling, for eksempel [www.yr.no](http://www.yr.no) og [www.storm.no](http://www.storm.no). I tillegg kan for eksempel tjenesten *StormGeo* tilby løsninger innenfor ruteoptimalisering i forhold til været og gi daglige væroppdateringer med all nødvendig informasjon på mail uansett hvor man skulle befinne seg i verden. Eksempelvis kan offiserer om bord innhente samme informasjon om været som Navtex tilbyr, men på kortere tid og på en mer oversiktlig måte.

Navtex (Navigational Telex) blir brukt til å motta meldinger som angår Maritim Sikkerhetsinformasjon (MSI). Kystradiostasjonene sender ut MSI-meldinger på den internasjonale Navtex-frekvensen 518 kHz. Meldinger som blir sendt på denne frekvensen vil være på engelsk. Kystradiostasjonene har også muligheten til å sende ut MSI-meldinger på de nasjonale frekvensene 490 kHz eller 4209,5 kHz. Meldinger som blir sendt på disse frekvensene vil være på det nasjonale språket til kystradiostasjonen.

For at MSI-meldingene skal nå ut til skip har man bygget ut Navtex-sendere. Det kan være inntil 24 sendere som bruker frekvens 518 kHz i hvert av de 21 navigasjonsvarsel områdene, og hver sender har en time sendetid i døgnet. Denne timen fordeles på 10 minutter hver fjerde time ved gitte sendetider.

For å sikre seg at man kun mottar informasjon for det aktuelle området man skal seile i, er Navtex-mottakeren fullt programmerbar. På denne måten kan man velge hvilke stasjoner man vil motta maritim sikkerhetsinformasjon fra. I tillegg kan man velge hvilken type meldinger man vil ha, men man vil alltid motta informasjon angående:

- *Navigasjonsvarsler*
- *Meteorologiske varsler*
- *Nød og haster meldinger*
- *Andre supplerende navigasjonsvarsler*

Nødmeldinger er programmert av kystradiostasjonen. På denne måten vil man motta disse meldingene forutsatt at man er innenfor rekkevidde og at Navtex-mottakeren er skrudd på.

## **2.4 Regelverk og krav**

Videre i dette kapittelet vil vi se nærmere på og beskrive hvilke krav IMO stiller til radioutstyr fra sine regelverk.

Dagens industri og næringsliv har et høyt fokus på sikkerhet og offshorebransjen er intet unntak. For å opprettholde sikkerheten på best mulig måte setter myndighetene ulike krav og forskrifter som skal følges. Fokuset vårt vil være rettet mot IMO-konvensjonen som omhandler liv og sikkerhet til sjøs (SOLAS), det norske lovverket og forskrifter fra Sjøfartsdirektoratet. IMO er underlagt FN og er spesialisert på fartøys sikkerhet og forurensing. De setter en bransjestandard og en ramme på regelverket i den maritime næringen. Regelverket som IMO utarbeider danner grunnlaget for hvert enkelt lovverk i medlemslandene. I Norge er regelverket til IMO implementert i Sjøloven og Skipssikkerhetsloven. Norge har i tillegg satt egne særkrav, som vi vil spesifisere senere i dette kapittelet.

### **2.4.1 IMO krav**

Nedenfor vil vi beskrive hvilke krav som blir satt av IMO når det kommer til radioutstyr og kursing. I tillegg vil vi beskrive funksjonskrav til radioutstyr og hvilket utstyr som kreves i forhold til dekningsområde.

Krav til hvilket radioutstyr som skal være om bord på et fartøy avhenger av hvilket fartsområde fartøyet skal operere i. Områdene deles inn i A1, A2, A3 og A4, der A1 er kystnære farvann og A4 er polare farvann. Skal man operere i A4 området kreves det noe mer utstyr enn i A1. Fartøyene utrustes slik at de kan opprette kontakt med land eller andre fartøy i området det skal operere i.

Hovedprinsippet med GMDSS er at skip skal være utstyrt med midler som kan føre nød- og sikkerhetskommunikasjon med land og andre fartøy uansett hvor de befinner seg. Av denne grunn er det satt opp ni funksjonskrav som spesifiserer kravene som utstyret må oppfylle, hvor det første kravet blir lagt særlig vekt på:

- 1. Å kunne sende skip til skip nødalarm med hjelp av minst to atskilte uavhengige metoder og med forskjellige radiokommunikasjonssystemer.*
- 2. Sende og motta land til skip nødalarm.*
- 3. Sende og motta skip til skip nødalarm.*
- 4. Sende og motta meldinger i forbindelse med ettersøking og redningsaksjoner, Search And Rescue (SAR-kommunikasjon).*
- 5. Sende og motta alarm kommunikasjon på stedet for en redning.*
- 6. Sende og motta signaler for lokalisering (SART/AIS SART og radar).*
- 7. Sende og motta Maritim Sikkerhetsinformasjon (MSI).*
- 8. Sende og motta generell radiokommunikasjon til og fra landbaserte radiosystemer eller nett.*
- 9. Å sende og motta bro til bro kommunikasjon.*

Kravene som blir satt av IMO gjelder alle SOLAS skip, henholdsvis skip over 300 bruttotonn, og passasjerskip som kan føre mer enn 12 passasjerer. De ulike radiodekningsområdene blir definert som følgende:

A1: Kystnære farvann hvor man er innenfor en kystradiostasjon sitt dekningsområde (omtrent 40-60 nautiske mil) med Very High Frequency/DSC (VHF/DSC)

A2: Innenfor dekningsområdet til en kystradiostasjon med Medium Frequency/DSC (MF/DSC), men utenfor dekningsområde A1. Dette betyr at man er omtrent 150 nautiske mil i fra en slik stasjon.

A3: Utenfor radiodekningsområde A1 og A2, men innenfor dekningsområdet til Inmarsat sine Geostasjonære satellitter. Inmarsat sine satellitter dekker mellom 76° Nord og 76 ° Sør.

A4: Områder som ligger utenfor A1, A2 og A3, henholdsvis polarområdene

(Lærebok i GMDSS/GOC s. 9-10, Telenor Kystradio, 2018)

I tabell 1 ser man hvilket utstyr som kreves for å gå i de forskjellige fartsområdene.

Utstyr	A1	A2	A3	A4
Stasjonær VHF med DSC	x	x	x	x
Navtex	x	x	x	x
Nødpeilesender (EPIRB)*	x	x	x	x
Radartransponder (SART/AIS SART)**	x	x	x	x
Bærbar VHF***	x	x	x	x
MF med DSC		x	x	x
Inmarsat C terminal <sup>I</sup>			x	x
HF stasjon med DSC og Radiotelex <sup>I</sup>			x	x
HF med DSC og Radiotelex <sup>II</sup>				x

Tabell 1: Utstyr som kreves om bord på skip som skal gå i de forskjellige fartsområdene



For å forstå tabell 1 ovenfor følger nå definisjoner som er hentet fra Telenor Kystradio sin egen lærebok i GMDSS/GOC.

Kravene i tabellen er stilt av IMO, men de særnorske kravene som omhandler nødpeilesendere (EPIRB) er markert med en stjerne (\*). De andre stjernene (\*\*, \*\*\*) er IMO krav. Utstyret med uthevet skrift krever duplisering dersom man skal seile i fartsområde A3 og A4.

\*Hovedregelen i Norge er 2 stk om bord

\*\*1 stk på skip mellom 300 og 500 bruttotonn. På skip over 500 bruttotonn er kravet 3 stk

\*\*\*På fartøy mellom 300 og 500 bruttotonn er kravet 2 stk. Skip over 500 bruttotonn skal ha 3 stk.

**Duplisering:** Dette vil si at man installerer en ekstra stasjonær VHF med DSC. Kravet om duplisering gjelder henholdsvis kun for skip som skal gå i fartsområde A3 og A4

<sup>I</sup>Skip kan velge mellom to Inmarsat C terminaler, eller 1 HF stasjon med DSC og radiotelex i tillegg til 1 Inmarsat C terminal

<sup>II</sup>Fast seilas i A4 området krever to HF stasjoner med DSC og radiotelex. Fartøyet vil i praksis være utstyrt med Inmarsat C terminal. Ved sporadiske seilaser i A4 området kan en klare seg med en HF stasjon og en Inmarsat C terminal, forutsatt at HF stasjonen er hovedstasjonen. Dette betyr at HF stasjonen er primær stasjon for mottak og sending av meldinger, samt oppkall til kystradiostasjoner med mindre man er innenfor VHF rekkevidde (60 nautiske mil).

#### **2.4.2 Norske krav**

Den Internasjonale Maritime Organisasjonen (IMO) har satt krav til hvilket utstyr som inngår i det globale nød- og sikringssystemet GMDSS. Dette utstyret skal være montert om bord i alle skip som går under SOLAS konvensjonen. Minstekravene fra IMO står spesifisert i «*Den internasjonale konvensjon om sikkerhet for menneskeliv til sjøs 1974 (SOLAS) konsolidert utgave 2009 kapittel IV*» (IMO, 2014). Norge har valgt å innføre særnorske krav til GMDSS utstyr samtidig som de følger kravene fra IMO.

I Forskrift om radiokommunikasjonsutstyr for skip mv. (2014), står det i §2 at «*Den internasjonale konvensjon om sikkerhet for menneskeliv til sjøs 1974 (SOLAS) konsolidert utgave 2009 kapittel IV*» gjelder som forskrift. Dette betyr at Norske skip skal følge SOLAS konvensjonen samt IMO sine minstekrav til radioutstyr, uavhengig om det er passasjerskip eller kommersielle lasteskip. Norske skip skal i tillegg følge de særnorske kravene som står i forskriften som gjelder norske skip og flyttbare innretninger.

Første ledd i §4 i Forskrift om radiokommunikasjonsutstyr for skip mv. (2014), sier noe om tilleggskravene til lasteskip som skal gå fartsområde A3 eller A4. Den nevner følgende:

- **«Lasteskip med fartsområde 3 og større skal, i tillegg til kravene etter § 2, ha manuell nødpeilesender som opererer i 406 MHz-båndet i COSPAR-SARSAT-systemet. Nødpeilesenderen skal være montert i styrehuset slik at den lett kan aktiveres og tas med til en redningsfarkost.»**

Dette leddet sier at skip som skal gå i A3 og A4 områdene må følge de standardiserte kravene i fra IMO, i tillegg til at de må følge de særnorske kravene som gjelder for nødpeilesendere. På norske skip skal man ha en fri-flyt nødpeilesender som er montert på skipets styrhustak. I tillegg skal man ha en håndholdt nødpeilesender som kan løses ut manuelt på bro. Likevel sier §4 at første ledd ikke gjelder dersom:

- **«Skipet har fri-flyt nødpeilesender som kan
  - Fjernaktiveres fra styrehuset
  - aktiveres manuelt, og
  - tas med av en person til en redningsfarkost, uten at personen utsettes for fare»**

Dette betyr at så lenge skipet er montert med en fri-flyt nødpeilesender på broen og på taket til skipets styrhus, slipper man å ha en håndholdt nødpeilesender på broen så lenge man kan overholde kravene i §4.

### **2.4.3 Krav og anbefalinger til personell**

Som navigatør skal man inneha kompetanse til å betjene alt utstyr, og er derfor pålagt å ta GOC- eller ROC-sertifikat. ROC er begrenset til operasjoner i A1 fartsområde. GOC og ROC kursene varierer i omfang og utforming. Noen kurs kjøres gjennom undervisningen i skolen over to til tre måneder, mens andre er intensive kurs som går over to uker.

Kurset består av et teoretisk pensum og en praktisk del i simulator. Eksamen er også todelt, en teoretisk og en praktisk-muntlig del.

GMDSS gjelder for alle skip som er en del av SOLAS-konvensjonen. Som sagt tidligere gjelder GMDSS for alle yrkesfartøy over 300 bruttotonn og passasjerskip som kan frakte 12 eller flere passasjerer. Det er selve radiodekningsområdet som bestemmer hvilket utstyr et skip skal ha om bord. Funksjonskrav, forpliktelser til medlemsstatene samt krav til skip er underlagt konvensjonen, og blir satt i SOLAS kapittel IV.

På skip som går under SOLAS-konvensjonen er det krav om at minimum to offiserer skal ha et gyldig GOC eller ROC sertifikat avhengig av fartsområdet. For skip som går i fartsområde A2 til A4 er det krav til GMDSS/GOC sertifikat, mens skip som går i fartsområde A1 har krav til GMDSS/ROC sertifikat. Sertifikatene har en gyldighet på 5 år og kan fornyes på godkjent fartstid så lenge funksjoner som er relevant har blitt utført på det utstyret man har tilgjengelig om bord. I tillegg må fartstiden være på 12 måneder i løpet av de siste fem årene, eller totalt tre måneder de siste seks månedene rett før man fornyer sertifikatet. Hvis sertifikatet blir fornyet på denne måten er det heller ikke krav til repetisjonskurs. Går man 5 år uten å fornye sertifikatet må man likevel gjennomføre et repetisjonskurs noe som innebærer en ny skriftlig og muntlig eksamen (Telenor Kystradio, 2018).

*Avsnitt B-VIII/2: Del 4-3* i Standards of Training, Certification and Watchkeeping omhandler radiovakthold om bord på skip (STCW, 2011). I avsnittet står det at alt personell som har ansvar for å sende ut en alarm som omhandler nød, må få instruksjoner som inkluderer alt radioutstyret om bord og ha gode kunnskaper om utstyret, samt være i stand til å betjene dette på en måte som tilfredsstillende forskriftene i STCW. Dette er noe skipsføreren har ansvar for. Mannskap med plikter i henhold til navigasjon og radiovakthold skal, i tillegg til kravene nevnt ovenfor, følge sjøveisreglene (1975) for å unngå sammenstøt på sjøen.

Personen som har hovedansvaret for radiokommunikasjonen om bord, bør regelmessig informere annet relevant personell om hvordan radioutstyret skal brukes i nød. Informasjonen bør inneholde instruksjon, prosedyrer og formål for bruk av radio i nødstilfeller.

STCW konvensjonen krever at man skal gå gjennom radioutstyr som kan brukes i nødstilfeller jevnlig ved å utføre de daglige, ukentlige og månedlige testene (Ref. figur 1).

## Test av radioutstyr og reserve energikilde

### Daglig Utstyr:

- DSC utstyr testes uten utstråling kun ved bruk av innebygget testprogram.
- Reserve energikilden (radiobatterier) og lader testes med og uten belastning og om nødvendig lades fullt opp.
- Skrivere sjekkes for papir.

### Ukentlig Utstyr:

- Hvis mulig teste DSC utstyr for nød og sikkerhetsformål mot en kystradiostasjon ved bruk av «test call».
- GMDSS VHF håndapparater testes uten å benytte påbudte nødbatterier.
- Radiobatteriene syrevekttestes ved hjelp av hydrometer når dette er praktisk mulig, eller når hydrometer ikke kan brukes, ved hjelp av passende belastningsprøve.

### Månedlig Utstyr:

- Fri-flyt og manuell nødpeilesender kontrolleres i testposisjon. Sjekk dato for påbudt periodisk vedlikehold av fri-flyt.\*
- Kontroll av alle antenner og isolatorer.
- Radartranspondere (SART) sjekkes mot 9 GHz radar.
- AIS SART kontrolleres i testposisjon.
- Radiobatteriene sjekkes med henblikk på sikkerheten for hvert enkelt batteri og dets koblinger og tilstanden for batteriene og batterirommet/batterikasse.

\*Fri-flyt EPIRB skal gjennomgå periodisk vedlikehold med 24 måneders intervall

**Alle tester og prøver skal føres i radiodagboken (Bruk flere linjer om nødvendig)**

Figur 1: Test av radioutstyr og reserve energikilde (Telenor Kystradio, 2018)

## 3 Teori

### 3.1 Redundans og sikkerhetskultur

SOLAS kapittel IV beskriver de internasjonale kravene til hva som kreves av radioutstyr om bord på fartøy. Utstyret som kreves om bord blir som nevnt tidligere, strengere etter hvilket område fartøyet ferdes i. Det er flere utstyrstyper som baserer seg på forskjellige satellittsystemer og sendefrekvenser. Hensikten er at man alltid skal få sendt ut beskjed uavhengig hvor fartøyet befinner seg. For å ha muligheten til det, kreves et redundant system.

Med et fungerende, redundant system vil den tekniske delen alltid være på plass. Da vil det være operatørens plikt selv å sørge for at utstyret fungerer og at kunnskapen vedlikeholdes. Her kan en god sikkerhetskultur være til god hjelp. Odd Jarl Borch beskriver sikkerhetskultur på en god og oversiktlig måte: *«En god sikkerhetskultur erfares gjennom kontinuerlig verdsetting og prioritering av liv, helse og miljø både «i tanker, ord og gjerning» hos nøkkelpersonell om bord fra kaptein og nedover»*. (Odd Jarl Borch, Sikkerhetsledelse og sikkerhetskultur, s. 215)

Borch skriver også *«Sikkerhetskultur kan defineres som etablerte verdier, holdninger og handlingsmønstre blant de ansatte, som bidrar til at en er vaksom og kontinuerlig på søking etter tiltak for å redusere risiko for uønskede hendelser, med en følelse av kollektivt ansvar og en verdsetting av mål, virkemidler og styringssystemer for å redusere risiko»*.

Sikkerhetskulturen skal skape en god atmosfære rundt det å være oppmerksom på eventuelle farer.

James Reason har skrevet om viktigheten rundt en god sikkerhetskultur. Han delte sikkerhetskultur i fire kritiske underpunkter. Punktene er som følger:

- A reporting culture
- A just culture
- A flexible culture
- A learning culture

Disse kulturene ville da skape en «Informed culture» og han mener en informert kultur er en sikker kultur.

Viktigheten med rapportering foreligger alle type ulykker, intensjon er at mennesker lærer av sine feil og man kan på bakgrunn av det skape nye rutiner slik at ikke ulykken gjentar seg. Reason mente at rapporterings kultur avhenger av hvordan arbeidsplassen behandler skyld og straff. Derfor trenger man en «no blame culture» slik at ansatte ikke skal være redd for å rapportere feil. Dette bygges videre på i «just culture» som baserer seg på å skape en trygg atmosfære rundt rapportering av sikkerhetsrelatert informasjon, slik at folk blir motivert eller belønnet for rapportering av ulykker. Men det skal også være klart hvor man krysser streken. En «flexible culture» tar flere former, men ofte så baserer det seg på å skifte fra den vanlige hierarkistrukturen til en mer profesjonell struktur. Tanken er at man gir “spakene” til eksperter innen fagområdet hvis en situasjon skulle oppstå, for deretter å gå tilbake til den normale ordningen når situasjonen er over. Siste punktet er som sagt «learning culture». Dette innebærer at bedriften er villig og har kompetansen til å ta til seg rett informasjon fra sikkerhetsinformasjons-systemet. Man må også være villig til å endre disse rutinene om nødvendig (Reason, 1997).

### **3.2 Practical drift**

Teori i 3.2 er hentet fra Scott Snook (2000) sin bok: *Friendly fire, The accidental shootdown of U.S. Black Hawks over Northern Iraq*, Kapittel 6 og nettsiden:

<http://www.daviddenyer.com/practical-drift/>

Teorien om «practical drift» kommer fra forfatteren Scott Snook etter en hendelse i Irak i 1994 hvor to Amerikanske militære helikoptre ble skutt ned av sine egne jagerfly. Mange liv gikk tapt, og på bakgrunn av dette skrev Scott Snook litteraturen som mange organisasjoner, samt sikkerhetskulturen generelt kan ha god lærdom av.

«*Practical drift is the slow steady uncoupling of practice from written procedure*» sier Scott Snook (2000, s. 194).

Selve essensen i teorien til Snook er at vi mennesker er skapt slik at vi finner enklere løsninger dersom det er tilgjengelig. Disse løsningene vil ikke alltid svare med de ellers strenge regler og retningslinjer, men dersom løsningene ikke får konsekvenser eller straff vil de bli en del av praksisen. Det kan begynne i det helt små med de minste snarveier eller unnlatelser fra rutiner og regler.

Etter hvert vil snarveiene og de enklere løsningene blir mer og mer brukt, uten at man tenker noe mer over det. Selv de beste, mest grundige og rasjonelle prosedyrer vil oppleve practical drift til en viss grad. Dersom de enklere løsningene og unnvikelsene blir repetert nok antall ganger, vil det over tid føles som det riktige. Dette er som sagt bare dersom unnvikelsene får fortsette lenge nok uten noen form for straff eller innstramming. Selve løsningen vil være å oppfatte avdrift i en tidlig fase, slik at ikke det går for langt.

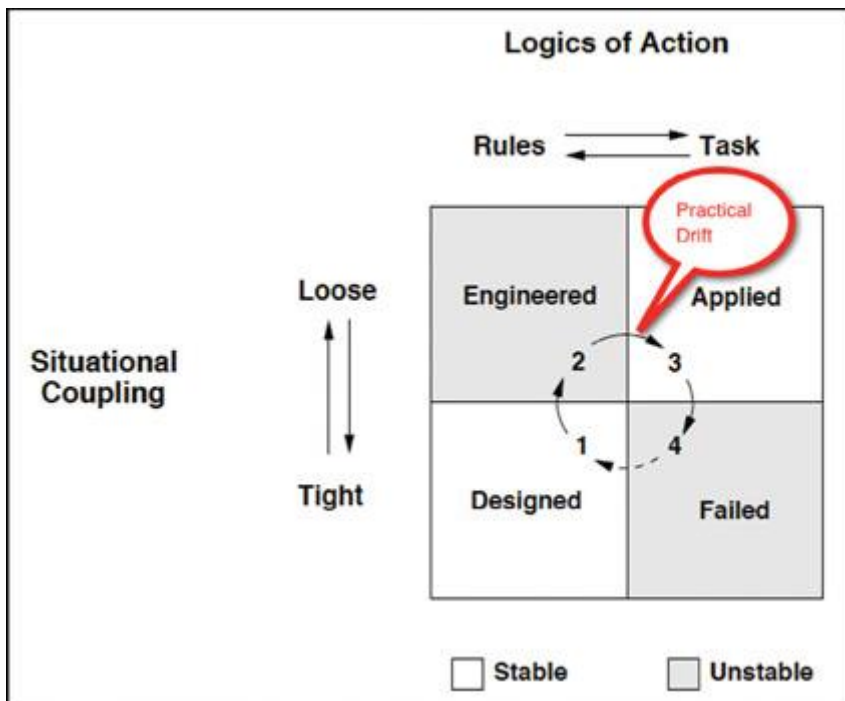
Snook beskriver practical drift på følgende måte: «*Over time, globally designed but locally impractical procedures lose out to practical action when no one complains. Gradually, locally efficient behaviors become accepted practice*» (Scott Snook, 2000, s. 185)

Nedenfor er det illustrert hvordan hele omløpet fra regler til implementering, practical drift og svikt foregår. Ikke minst er det illustrert hvordan alt dette egentlig henger sammen. For å forstå figur 2 skal vi prøve å forklare sammenhengen på en enklest mulig måte. I den første kvadranten blir rutinene og regelverket designet. Dette kan knyttes opp mot IMO og hvordan regelverket og forutsetningene for radiokommunikasjon og sikkerhet skal være. Regelverket blir designet med tanke på de verst tenkelige utfall og er på grunn av dette også veldig detaljert og omfattende. I den andre kvadranten finner vi fasen hvor det blir konstruert, hvordan det skal se ut og ikke minst hvordan det skal fungere. Den tredje kvadranten er fasen hvor radioutstyret blir tatt i bruk. Det er i denne fasen at practical drift skjer. Fra andre til tredje kvadrant går man fra *rules* til *task*. Med dette menes det at regelverket og rutiner blir tatt i bruk i hverdagen. Brukeren vil så finne snarveier og enklere løsninger, det er slik vi mennesker er laget mener Snook. Kort sagt vil reglene brytes etter hvert. Brukeren vil med andre ord lage seg en egen versjon av regelsettet. Det er nettopp på grunn av practical drift at man får et økt rom for uønskede hendelser og situasjoner. Kvadrant 4 omhandler uønskede hendelser, da er allerede skaden skjedd. Her vil man lære av sine feil og rette opp feil i design (kvadrant 1) dersom dette skulle være nødvendig. Når det kommer til situasjonskopling og begrepene «Loose» og «Tight» menes hvor stor gjensidig avhengighet beslutninger har for elementene rundt seg.



Kort oppsummert vil det være viktig å ha fokus på at rutiner og regelsett ikke skal være for vanskelig eller uegnet til selve oppgaven som skal gjøres. Jo enklere rutiner og regelsett er, jo enklere vil det være å følge dette. På denne måten vil det også være mindre rom for practical drift, noe som er positivt. I teorien til Snook får vi også vite at det ideelle hadde vært at den riktige praksisen, også var den enkleste.

Når det kommer til GMDSS så har det seg slik at det er en del rutiner og regelsett som skal følges. Men på en annen side så er det ikke nødvendigvis slik at dette er det enkleste for operatør.



Figur 2: Snook (2000) sin Theoretical Matrix Model of Practical Drift. Hentet fra: <https://www.ishn.com/articles/91477-practical-drift-and-writing-safety-rules>

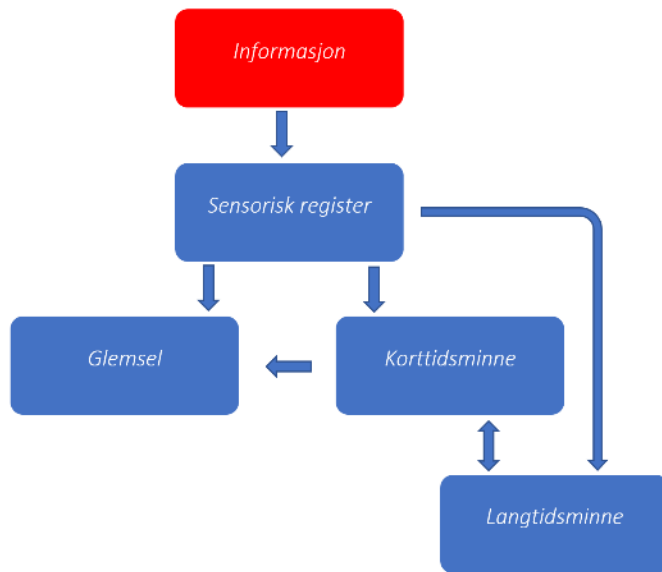
### **3.3 Læring og hukommelse**

Som mannskap i en operativ avdeling der trening og opplæring er en stor del av hverdagen, vil læringspsykologien være viktig. Bjørn Helge Johnsen (2006) definerer læring som ulike prinsipper for hvordan mennesket endrer og etablerer atferd.

De ulike prinsippene som nevnes er; habituering, klassisk betinging, operant betinging og sosialkognitiv læringsteori. Når det kommer til kunnskap om radioutstyr vil habituering være den mest aktuelle læringsmetoden, da spesielt under GOC-kurset. Metoden går ut på at et individ blir utsatt for en ny situasjon en rekke ganger for å danne seg en vane. Blir man utsatt for situasjonen for ofte, kan det resultere i at operatøren blir mindre oppmerksom på lyder og andre signal. I verste fall kan det i denne sammenheng føre til overkonfidens der offiseren overser viktige signal. En annen fare ved habituering som læremetode er dersom offiseren blir tilvent feil ting (Johnsen, 2006, s. 51-64).

Skipsbroer i dag er fulle av teknologiske instrument som støtt og stadig gir alarmer med ny informasjon. En stor del av disse alarmene er fra radioutstyret. I tillegg til at dette er signal som kan bli ignorert over tid, må offiserene ha kapasitet til å behandle og omsette all denne informasjonen. Til dette blir hukommelsen brukt. For å få en forståelse på hvordan hukommelsen fungerer, danner modellen til Atkinson og Shiffrin (1968) et oversiktlig bilde (Ref. figur 3). Modellen deler hukommelsen inn i den strukturelle dimensjonen og den funksjonelle dimensjonen. I den strukturelle dimensjonen finner man sensorisk senter, korttidshukommelse og langtidshukommelse, som alle er grunnleggende hukommelseslagre og biologisk bestemt. Den funksjonelle dimensjonen derimot kan styres av individets egen vilje. Individet kan altså kopiere informasjon mellom det tre lagrene. Dette ved hjelp av søkestrategier, koding eller gjentakelsesoperasjoner.

En illustrasjon av modellen til Atkinson og Shiffrin viser hvordan individet oppfatter informasjon, registrerer og selekterer informasjonen i sensorisk register for så å ha muligheten til å ta den fram fra langtidsminne når det måtte være behov for det.



Figur 3: Basert på Atkinson og Shiffrin sin modell for hukommelse (Atkinson og Shiffrin, 1968). Hentet fra *Operativ Psykologi 2. utgave*, s. 67. Eid, J., & Johnsen, B. (2006). *Operativ psykologi (2. utg. ed.)*. Bergen: Fagbokforlaget.

Den informasjonen man tar inn umiddelbart fra omgivelsene kaller man sensorisk hukommelse. Den kan deles inn i ikonisk og ekkoisk hukommelse. Ikonisk hukommelse er når man ser et bilde selv etter at det presenterte bilde er borte. For eksempel vil man om man ser på et sterkt lys, se lyset selv etter at øynene er lukket. Ekkoisk hukommelse er det samme, bare at det omhandler lyder. Forskere antar at sensorisk register ikke har mye lagringsplass, siden informasjonen forsvinner etter noen millisekund, men at det har kapasitet til å prosessere store mengder (Hansen, 2006, s. 65-68).

### 3.3.1 Korttidshukommelse

Korttidshukommelsen er den som først blir påvirket og svekket ved kronisk stress, aldring eller hjerneskader i fremre del av hjernen. Georg A. Miller mente i 1956 at korttidshukommelsen hadde en kapasitet til å holde på 7 +/- 2 enheter samtidig, noe som i en operativ situasjon på en skipsbro kan virke lite. Det er gjort mange ulike forsøk på å definere korttidsminnets kapasitet, forsøkene har tatt for seg fri gjenkallelse av ulike rekker av tall, ord eller setninger. Blir man bedt om å ramse opp en rekke ord, vil primacy-effekten og recency-effekten føre til at man husker de første og de siste ordene i rekken. De midterste ordene faller dermed bort. Glanzer og Cunitz antok at dette var på grunn av de første ordene har størst sannsynlighet til å havne i langtidsminnet.

Korttidsminnet vil være tomt når man starter på de første ordene. Når man så kommer til de midterste er korttidsminnet fullt og de faller dermed bort, mens de første går til langtidsminnet. De siste ordene vil ligge i korttidsminnet til man begynner gjenkallingen (Glanzer & Cunitz, 1966).

Dette viser viktigheten av korte og presise meldinger og gjentakning av meldingen i operative sammenhenger, som for eksempel ved kommunikasjon mellom et fartøy og kyststasjon. Informasjonen i korttidsminnet er kun tilgjengelig i en begrenset periode, og klarer man å holde på den kan det være avgjørende for hvor god beslutning man tar (Hansen, 2006, s. 68-69).

### ***3.3.2 Arbeidshukommelse***

Evnen til å ta innover seg ny informasjon samtidig som man skal opprettholde informasjon i korttidsminnet er det man kaller arbeidshukommelse. Baddeley mente evnen er spesielt viktig når det kommer til resonnement, læring og forståelse (Baddeley, 1992). Definisjonen på arbeidshukommelse har til tider vært vanskelig å skille fra korttidsminnet. Noen forskere innen emnet har ment at arbeidshukommelse er det samme som korttidshukommelse, noen mener at korttidsminnet er en underkategori av arbeidsminnet mens andre mener det motsatte. I 1999 gjennomførte Engle, Laughlin og Conway en undersøkelse som ga forsøkspersonene oppgaver som tappet arbeidshukommelsen og korttidshukommelsen hver for seg. De kom frem til at arbeidshukommelse har en større sammenheng med flytende intelligens, altså evnen til å løse nye krevende oppgaver for individet, enn det korttidshukommelse har. Det er også verdt å nevne at arbeidsminnet er tett relatert til oppmerksomhet. Conway og Engle (1996) mente at høyt arbeidsminne, gir større oppmerksomhetskapasitet. Det gjør at arbeidsminnet, i likhet med korttidsminnet, er svært viktig i en operativ situasjon (Hansen, 2006, s. 71-72).

### ***3.3.3 Langtidshukommelse***

Som man ser på modellen for hukommelse til Atkinson og Shiffrin (1968) (ref. figur 3) ser man at informasjon kan lagres i langtidsminnet direkte fra sensorisk senter eller via korttidsminnet. Informasjonen kan også hentes frem og tilbake mellom langtidsminnet og korttidsminnet. Langtidsminnet har ubegrenset lagringskapasitet og informasjonen blir lagret på spesielle måter slik at den er enkel å hente fram ved behov. Som oftest er den systematisk lagret og blir hentet fram ved at man får en påminnelse.

Anita L. Hansen deler langtidshukommelsen inn i to typer, henholdsvis prosedyrehukommelse og forklarende hukommelse. Prosedyrehukommelse betyr at man vet hvordan noe skal gjøres, eksempelvis å svømme og gå. Det hun legger i dette er at dersom man har lært hvordan man skal gjøre noe, vil man alltid kunne huske det selv om man ikke har gjort det på lenge. Dette er altså ferdigheter som er ervervet og går automatisk.

I tillegg kan automatiserte ferdigheter som man har trent mye på anses som prosedyrehukommelse. Her trekker hun fram operative ferdigheter som et eksempel (Hansen, 2006, s. 69-71).

### ***3.3.4 Individuelle forskjeller***

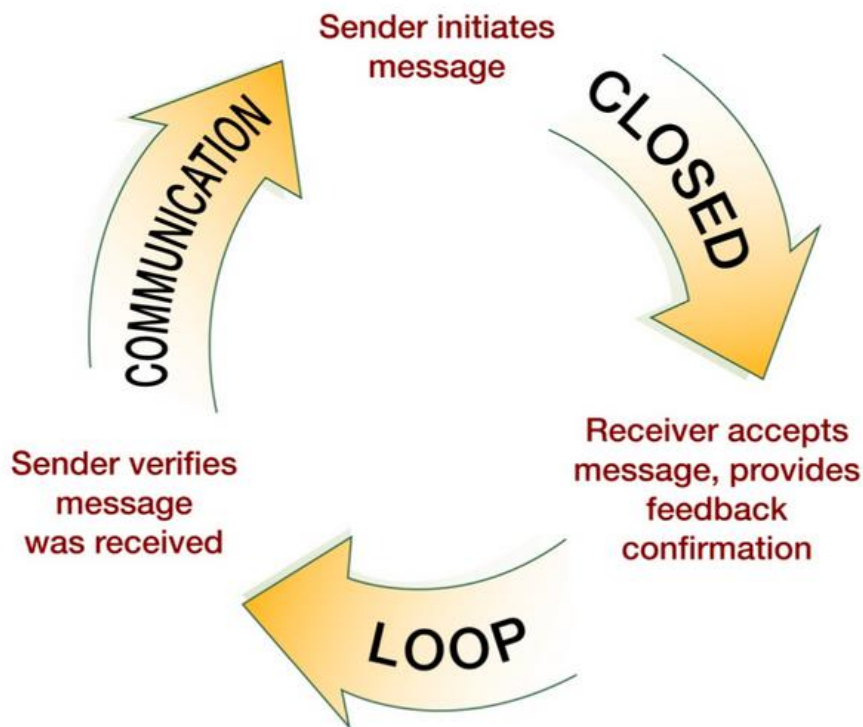
Mennesker er alle forskjellige og lærer best på ulike måter og de individuelle forskjellene viser igjen i sammenheng med hukommelse. Noen av disse forskjellene er mengder av stresshormonet kortisol og hjerteslag per minutt. Korttidshukommelsen og arbeidshukommelsen svekkes og styrkes av ulike faktorer. Typiske faktorer som svekker er; søvnmangel og stressfaktorer som støy, varme og tidspress. Mizoguchi, Yuzurihara, Ishige, Sasaki og Tabira (2001) påviste også at stress påvirker menneskets kapasitet til å huske.

Det er viktig å nevne at det finnes store forskjeller på hvert individ når det gjelder mental kapasitet både med tanke på stressituasjoner og normale situasjoner. Det har også vist seg at forskjeller i et individs mentale kapasitet kan ha en sammenheng med ytre påkjenninger. Av denne grunn er det viktig å legge merke til hvordan en person har det både emosjonelt og fysisk ettersom dette har stor påvirkning på hvordan man prosesserer informasjon og hvor godt man husker (Hansen, 2006, s. 72-78).

### 3.4 Closed loop kommunikasjon

Teorien om closed loop kommunikasjon er hentet fra Salas, Sims og Burke sin artikkel: «Is there a «Big Five» in Teamwork?» fra 2005.

Closed-loop kommunikasjon er en teknikk som blir brukt for å unngå misforståelser i kommunikasjonen mellom to parter. Teknikken har som mål å forsikre seg om at mottaker av informasjon ikke bare kvitterer, men også gjengir hva som er mottatt. På denne måten vil avsender forsikre seg om at utsendt informasjon er mottatt og forstått som tiltenkt.



Figur 4: Illustrasjon på hvordan closed loop kommunikasjon fungerer i praksis.

Bilde hentet fra [https://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/ppe-training/trained-observer/observer\\_08.html](https://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/ppe-training/trained-observer/observer_08.html) Lastet ned: 27.04.2018

### 3.5 Stress

«Det engelske ordet stress betyr belastning eller påkjenning» sier Trond Myhrer (2006, s. 40). Vi mennesker er forskjellig utrustet til å takle ulike situasjoner. Av denne grunn blir det veldig individuelt hvilke situasjoner som oppleves som stressende, og hvilke som ikke er det. «Stressopplevelse kan oppstå når det forekommer en uoverensstemmelse mellom egne mestringsforutsetninger og belastningsfaktorer» sier Trond Myhrer (2006, s.40). Et eksempel kan være hvis en offiser om bord skulle få flere større og mer krevende oppgaver på samme tid og ikke klarer å mestre situasjonen (Myhrer, 2006, s. 40-42).

Når man regulerer følelser, undertrykker man følelser som for eksempel panikk i en eventuell stressende situasjon. En person som mangler evnen til å regulere følelsene sine vil prestere dårlig i vanskelige situasjoner, mens en person som har lært seg å regulere følelsene sine vil prestere bedre (Suzuki & Tomoda, 2015). Dette kommer av at personen har evnen til å fokusere og heller se løsninger istedenfor problemer.

Bowlby (2005) mener at det nære forholdet mellom barn og foreldre bygger grunnlaget for den kognitive utviklingen når det gjelder forventninger og tanker til seg selv og omverdenen. Forskning viser at mennesker lærer å regulere følelser i løpet av barndommen. En studie utført av Suzuki og Tomoda (2015) viser til at barn som vokser opp i trygge omgivelser har en økt evne til å regulere egne følelser og har høyere selvtillit enn barn som vokser opp i vanskelige omgivelser. Med andre ord, de tankene og forventningene vi har til oss selv og som blir gitt til oss i løpet av barndommen, er med på å avgjøre hvordan vi håndterer stressende situasjoner som kan oppstå. Det er likevel verdt å nevne at barn som vokser opp i overbeskyttende omgivelser hvor de har blitt overfylt med støtte og kjærlighet fra foreldre, men ikke blitt stilt krav til, kan etterhvert få en underutviklet evne til å regulere følelser senere i livet.

Myhrer (2006) sier at ved å utføre handlinger som reduserer faktorer som oppleves som truende, kan man oppleve mestringsfølelse. Det Myhrer (2006) mener er at dersom man er i en situasjon som oppleves som truende, og utfører oppgaver som reduserer trusselen, kan man etterhvert lære seg å mestre farlige situasjoner.

I den maritime næringen legges det eksempelvis mye vekt på øvelser og trening for å redusere og fjerne risikoen for tap av liv, materiell og miljø ved ulykker. Ved å bli utsatt for realistiske øvelser eller reelle situasjoner, kan man muligens lære seg å regulere de følelsene som kan oppstå i en truende situasjon.

I en studie utført av Southwick et al. (2004) oppdaget man at adrenalin øker evnen til å huske. Av denne grunn har det vært antatt at adrenalin har en god evne til å bevare minner fra traumatiske opplevelser. Med andre ord, minner fra hendelser som blir aktivert av følelser har stor betydning for overlevelse ettersom man vil unngå lignende situasjoner senere. Dette gjelder ikke bare for de som har opplevd noe traumatisk, men også for de som ikke har det. Det er likevel verdt å nevne at adrenalin fører til skjelving, økt hjerterytme og kroppslige temperaturendringer, noe som kan føre til at man gjør feil (Myhrer, 2006, s. 40-42).

Det kan altså tenkes at personer som har vært i situasjoner hvor det har vært overhengende fare for eget liv, muligens vil prestere bedre ettersom adrenalinet er med på å forsterke hukommelsen, noe som også gjør at kroppen vil reagere automatisk for å unngå at en lignende hendelse skal skje igjen.



## 4 Metode

Metodekapitlet inneholder begrunnelse for valg av metode, en beskrivelse av metoden som er valgt og dens relevans. Det er også en beskrivelse av intervjuene og hva vi har hatt i fokus, med tanke på utvalg av informanter og behandlingen av resultat.

### 4.1 Begrunnelse for valgt metode

Metode er strategien man bruker når man skal forske. For at forskningsmetoden skal være hensiktsmessig må metoden frembringe troverdig og gyldig kunnskap om virkeligheten (Jacobsen, 2015).

Den norske professoren Vilhelm Aubert beskriver metode på følgende måte:

*«En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder»* (Aubert, 1985, s. 196).

Vi har valgt problemstillingen *«Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy til krav og de faktiske behov?»*. For å finne en forklaring på en slik problemstilling er vi avhengig av både litteratur og personer som bruker utstyret i det daglige. Dette førte til at vi bestemte oss for en metode der vi kunne snakke med operatører og høre deres meninger og erfaringer rundt temaet, noe vi mente ville gi det beste resultatet.

Vi valgte derfor å ta i bruk en kvalitativ metode og holdt personlige intervju.

Dette passet seg best for å kunne få et dypere innblikk hos informantene. På denne måten får vi fremstilt deres meninger, opplevelser, argumenter, vurderinger, oppfatninger og beslutninger på en god måte.

## 4.2 Kvalitativ metode

En metode er en måte å gå frem på for å samle inn empiri, som vil si data om virkeligheten (Jacobsen, 2015). Jacobsen forteller at «*forskerens oppfatninger av hvordan virkeligheten faktisk er, vil ha betydning for hva slags forskningsspørsmål som stilles, og dermed hva slags metode som vurderes som best.*» (Jacobsen, 2015, s. 21).

Vi har valgt å ta i bruk den kvalitative metoden. Vi får da et tett forhold til informantene, satt oss inn i deres side av problemstillingen og får samlet inn informasjon som går i dybden på vår problemstilling. Olav Dalland sier at: «*Det kvalitative forskningsintervjuet søker å forstå verden sett fra intervjupersonenes side*» (Dalland, 2012, s. 140).

Metoden vi valgte å samle inn data mengden med var personlig intervju der vi sitter ansikt-til-ansikt med intervjuobjektet. Fordelen med den er at vi som intervjuer får god kontroll over intervjuet og kan styre det i større grad der vi vil ha det. I tillegg får man muligheten til å danne en tillitsrelasjon til intervjuobjektet som kan være med på å sikre kvaliteten på informasjonen. En ulempe med denne intervjuformen er at enkelte kan være nervøse og dermed holde tilbake informasjon dersom man ikke klarer å opprette en god tillitsrelasjon.

Den kvalitative metoden har både styrker og svakheter. Noen av styrkene er at vi får høre meninger, opplevelser og oppfatninger. Dette hjelper oss å få et klarere bilde av synspunktene til informanten. Ulempen er at det ikke er mulig å generalisere resultatet som i en kvantitativ metode.

### 4.2.1 Utvalget, intervju og bearbeiding

Vi startet intervjuprosessen med å lage en liste over eventuelle kandidater vi kunne tenke oss og intervjuer. Det ble så laget en intervjuguide med spørsmålene vi skulle stille og et samtykkeskjema. Før vi startet intervjuene søkte vi om godkjennelse av NSD (Norsk senter for forskningsdata). Noen av spørsmålene kunne tolkes som noe sensitive, da er en slik søknad nødvendig for å kunne anvende data som samles inn i forskningsprosjektet.

Når det skulle velges ut informanter ønsket vi å inkludere representanter fra en kystradiostasjon i tillegg til offiserer fra norske offshorefartøy. Det viste seg å være tidkrevende å skaffe nok informanter og det tok lengre tid å bli ferdig med intervjudelen enn først antatt.

Representanter fra offshorefartøyene som ble intervjuet, ble utvalgt fra forskjellige rederier i nærområdet alt etter hvem som ønsket å delta. Hver informant har i forkant av intervjuet blitt grundig informert om både tema, problemstilling og samtykkeskjema. Dette la grunnlag for en hyggelig atmosfære og en trygghet for informant. Intervjuene ble gjennomført med én intervjuleder som ledet informant gjennom intervjuet. Resten av gruppen lyttet og stilte eventuelle oppfølgingsspørsmål. Planen var å holde individuelle intervjuer, for å unngå typiske gruppesvar, og isteden sikre oss det enkelte individs mening.

Intervjuene var semistrukturerte som vil si at man følger et fast oppsett med spørsmål, men med mulighet for å stille oppfølgingsspørsmål dersom dette er nødvendig.

Dette skapte et oversiktlig bilde over informasjonen vi hentet hos informant og gjorde det lettere å få hentet ut informasjon.

Dobbeltintervju ble bare gjennomført én gang, da vi erfarte at dette ikke var tilstrekkelig for å nå fram til den enkelte informant. Informantene begynte å diskutere seg imellom, og det ble mye avsporing fra tema. Dette gjorde det også vanskeligere å transkribere intervjuet og mer tidkrevende å analysere informasjonen. Det skal sies at det likevel ble hentet mye bra ut av intervjuet, men at det skapte mer arbeid for oss enn det gjorde med individuelle intervju.

Det siste intervjuet ble gjennomført via e-post da informanten ikke hadde mulighet å gjennomføre intervjuet ansikt til ansikt. Intervjuet ga oss noe mer konkrete svar og et mer ryddig intervju. Men det ble ikke like personlig som de andre, og vi fikk ikke sett informantens kroppsspråk eller samme mulighet for å stille oppfølgingsspørsmål.

Transkribering ble utført på alle intervjuene som ble gjennomført ansikt til ansikt.

I resultatdelen av oppgaven er det presentert data som er hentet ut fra intervjuene, videre brukes utvalgt data i resultatdelen i drøftelse delen, hvor resultatet og teorien drøftes opp mot hverandre. Her ble det bestemt at det skal fremstilles tematisk. Først presenteres resultatene fra offiserene og deretter informantene fra kystradioen. Intervjuene fra fartøyene er delt inn i fem ulike tema, mens intervjuene fra kystradiostasjonen er delt inn i fire. Det ble gjort slik på grunn av at ett tema er veldig fartøysspesifikt. De ulike temaene vil bli presentert i 4.2.2. Vi har brukt tematisk analyse for å analysere resultatet. Tematisk analyse er en metode som brukes for å tyde kvalitative data. I denne typen analyse samler man inn data som er relevant til temaene man tar for seg i oppgaven.

Når det er gjort vil innsamlet data analyseres på tvers av temaene (Boyatzis, 1998, s. 6-7). Alt som diskuteres i intervjuet og brukes i oppgaven vil bli holdt anonymt, noe informantene er gjort kjent med før intervjuet.

Det har blitt utført syv intervjuer med åtte informanter. Intervjuene ble gjort på skolen, via e-post, på informantens kontor eller skipet offiseren arbeider på. Vi er klar over at eventuelle funn og resultater ikke kan generaliseres, i og med at utvalget vårt ikke er stort nok. Det som spiller en omfattende rolle ved kvalitativ metodebruk er at hver og en av informantene får greid ut om egen erfaring og eventuelle situasjoner de har opplevd. Av disse grunner valgte vi som forskningsgruppe dette metodevalget for vårt forskningsprosjekt.

#### ***4.2.2 Intervjuets oppbygning***

Spørsmålene i intervjuet delte vi inn i fem kategorier. Tanken var å skaffe seg en oversiktlig struktur, slik at vi lett kunne sortere data mellom praktisk kunnskap, teknisk kunnskap og det som gjøres for å vedlikeholde kunnskapen. Kategorien teknisk utstyr er særlig rettet mot fartøyene, så den vil ikke inngå i resultatdelen for kystradio-informantene. Spørsmålene som ble stilt til kystradio-informantene er også litt forskjellige fra spørsmålene vi stilte offiserene. Vi hadde selvsagt et mål om å stille spørsmål innen samme tema, slik at kategoriene vi hadde hos fartøyene kunne kobles opp mot data vi innhentet fra kystradiostasjonen.

Kategoriene som vi bestemte oss å bygge resultatet rundt er:

- **Teknisk utstyr**

Her ønsket vi å se hva slags utstyrsklasse skipet opererer under, og hva som bli brukt primært av tilgjengelig utstyr. Vi ville også undersøke om de mener noe overflødig/unødvendig.

- **Teknisk bruk**

I denne kategorien ønsker vi å finne ut hvordan informantene anså nivået rundt den tekniske kunnskapen og bruken av radioutstyret. Med teknisk kunnskap menes selve kunnskapen om hvordan utstyret brukes rett og kjennskapen til hvilke funksjoner som finnes.

Vi hadde til hensikt å finne ut hva som gjorde den tekniske bruken vanskelig, dersom dette var tilfelle.

I denne kategorien var vi nysgjerrig på å høre med kystradioen om hvilket utstyr de mente offiserer om bord på fartøy var mindre gode på å bruke.

- **Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr**

Hvordan kommunikasjonen over radio fungerte var også noe vi ønsket å undersøke. Med kommunikasjon menes prosedyrene som brukes når man taler over samband og språket man bruker, eksempelvis prosedyrer for et opprop på et annet fartøy og bruk av fagspråk.

Her var det også spennende å undersøke hva kystradioen mente om kommunikasjonen til offiserene på fartøyene, og hva de mente var viktig rundt dette.

- **Erfaringer og Kurs**

Her ville vi undersøke om det er noen forbindelse på radiokunnskapen og når sertifikat ble utstedt. Vi ønsket å kartlegge hvordan informantene anser egen kunnskap, i tillegg til hvilke tanker informantene hadde angående eventuelle repetisjonskurs.

- **Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord**

I denne kategorien ønsket vi å høre hva informanten mener om den generelle radiokunnskapen om bord på fartøyet. Vår interesse var å finne ut om det var utfordringer om bord når det gjelder å opprettholde kunnskap om radio.

I tillegg ville vi høre hvilke rutiner og radioøvelser som blir gjennomført om bord på skipet.

Det var også en interesse for å finne ut hvilke holdninger det er rundt rutinene om bord, med tanke på egen og andres radiobruk.

## 5 Presentasjon av resultat

I dette kapittelet vil data fra de syv intervjuene som er gjort presenteres. Vi vil kategorisere informasjon basert på kategoriene utarbeidet i intervjuene. Intervjuobjektene består av to kapteiner, to overstyrmenn og to 2. styrmenn fra fem ulike fartøy og fordelt på tre ulike rederi. I tillegg har vi intervjuet to representanter fra en kystradiostasjon. Noen av informantene har erfaring fra andre fartøystyper, men svarene de gir er rettet mot offshorefartøyet de arbeider på.

Ved å intervju to informanter fra kystradioen fikk vi et innblikk fra et landbasert synspunkt, i tillegg til offiserenes. Videre vil deres opplevelser og tanker rundt temaet, på lik linje med offiserenes, bli presentert i fem ulike kategorier med unntak av kategorien «Teknisk utstyr» da den retter seg spesielt mot utstyr om bord på fartøy.

### 5.1 Teknisk utstyr

#### 5.1.1 Offiserene

Av de sjøfolkene vi har intervjuet arbeider fem av de på fartøy som er utrustet for operasjon i A3 område, mens én arbeider på A2 fartøy. Fartøy som opererer i A3 området er innenfor dekningsområdet til Inmarsat C sine satellitter ( $76^{\circ}$  nord og  $76^{\circ}$  sør), mens fartøy som opererer i A2 området er innenfor dekningsområdet til MF stasjonene (150 nautiske mil fra land). Alle fartøyene er sertifiserte og godkjente for operativ seilas, noe som forsikrer oss om at alt utstyr som hører til utstyrsklassen er om bord og fungerer. A3 fartsområdet innebærer en god del mengde utstyr, og flere informanter mente at noe av utstyret var overflødig. Utstyret som ble nevnt her var blant annet MF/HF, fordi VHF dekningen er såpass god i området informantene opererer i. Likevel innser informantene at utstyret er der for en grunn, og at det er veldig situasjonsavhengig hvilket utstyr som blir brukt. Alle offiserene antydte at Navtex var noe overflødig eller lite brukt ettersom det er enklere måter å innhente den samme informasjon på. Funksjonen til Navtex er å motta meldinger som omhandler maritim sikkerhetsinformasjon.

Denne informasjonen kan også hentes fra Inmarsat C, HF, MSI via Radiotelex og ved annonsering på VHF i gitte sendetider, eller ved forespørsel. Rekkevidden til VHF vil være noe mer begrenset enn Navtex og Inmarsat C.

Informasjon som for eksempel omhandler været og navigasjonsvarsler kan begge hentes fra internett og via VHF.

## **5.2 Teknisk bruk**

Radioutstyr i dag har som oftest en del funksjoner og hjelpemiddel innebygd i menyene. For å utnytte disse funksjonene optimalt kreves det derfor kunnskap om hvordan man skal gå fram i bruken av utstyret. Denne kunnskapen har vi her kalt for teknisk bruk.

### **5.2.1 Offiserene**

En av de større utfordringene offiserene nevner er spesielt rettet mot Digital Selective Calling - meldinger (DSC-meldinger). DSC-meldinger er som nevnt tidligere digitale meldinger som sendes via VHF, MF eller HF. Et eksempel som kom fram var når man er i operasjon sammen med flere andre konstruksjonsfartøy og et fartøy sender en DSC-melding for å opprette kontakt med et annet spesifikt fartøy. Det som har hendt i slike situasjoner er at fartøyet som mottar DSC-meldingen trykker godta. Da vil VHF-en hoppe over til den arbeidskanalen som er oppgitt i DSC-meldingen. Personene om bord på fartøyet som mottar meldingen skjønner ikke alltid hvorfor lyttekanalen er endret, og skrur tilbake på kanal 16 før fartøyet som sender klarer å få opprettet kontakt. Fartøyet som sender må dermed begynne hele prosessen med oppkalling på nytt og kan som en følge av dette, ha tapt nødvendig tid i en stresset situasjon.

Én offiser mener at menneskets oppførsel i mange tilfeller kan sammenlignes med elektrisitet, møter man på hindringer tar man alltid letteste vei. Et eksempel på dette er å ta i bruk telefonen eller internett da dette muligens er mer kjent, og tryggere å bruke for operatøren. En annen offiser påpekte at menyen på noe av utstyret er kompliserte og inneholdt for mange funksjoner som aldri ble brukt. Offiseren uttrykte at utstyret ville blitt mer brukt dersom det hadde fremstått mer brukervennlig.

En eldre offiser sier også at han som godt voksen har en annen forståelse av teknisk utstyr en yngre offiserer. De yngre forstår ofte teknologien mye fortere. Det en eldre person muligens bruker 30 minutter på å trykke seg fram til, tar gjerne bare 5 minutter for en som er yngre. I tillegg påpekte en annen at yngre, nyutdannede styrmenn på generell basis var «sultne» på kunnskap og svært villige til å lære. Informanten mente også at kunnskapsnivået er generelt høyt, når de kommer fra skolen.

Ved månedlig test av MF/HF sier en av offiserene at det ofte er vanlig å kontakte bekjente via telefon for å avtale tidspunkt og frekvens for oppkallet. Dette var for å spare tid og gjøre prosessen for testing enklere.

### ***5.2.2 Kystradiooperatørene***

Informantene forteller at utstyr som blir lite brukt er noe de fleste har lite kjennskap til. Et av eksemplene de drar frem er MF/HF. Den ene informanten sier at det kun er den mest nødvendige testingen som blir gjort. Videre forteller han at kunnskapen på MF/HF er veldig varierende ettersom det er lite utbredt. Informanten nevner at han ikke vet om noen norske offshorefartøy som bruker dette utstyret til praktiske formål.

Det var enighet mellom informantene når det gjelder at mange har lett for å ta i bruk lettere løsninger når de havner i en nødsituasjon. En av informantene sa at de fleste båtene i den norske flåten har veldig god satellittdekning, og at de av den grunn muligens bruker satellittelefon istedenfor MF/HF.

Videre fortelles det at det er mange som ikke er klar over alle funksjonene som for eksempel finnes innebygd i en VHF. De vet at den har en nødknapp, og de vet det skjer noe, men ikke hva, dersom de trykker på den. Én informant mener at det derfor kan sitte litt langt inne å ta den i bruk.

Den andre informanten legger til at det er bedre å gå høyt ut ved en eventuell nødsituasjon.

Dersom situasjonen skulle deeskalere kan man heller melde ifra om det i etterkant.

Informanten la vekt på at dersom dette var tilfelle var ingenting bedre.

Det er enighet mellom informantene at mange skip er mindre flinke til oppkall og varsling via DSC. Dette er eksempelvis når det skal opprettes kontakt mellom to skip eller ved varsling av sikkerhetsinformasjon.



Begge informantene mente at det var stort forbedringspotensial blant de som bruker radioutstyret på sjøen når det gjaldt teknisk bruk av utstyret. Forbedringspotensialet mente de lå blant annet på testing av utstyr, teknisk bruk av utstyr som for eksempel i menyene, og kunnskapen rundt utstyr som blir mindre brukt.

### **5.3 Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr**

På lik linje med teknisk bruk kreves det også en viss kunnskap om hvordan man skal kommunisere over et samband. Dette innebærer faste oppsett for meldinger, prosedyrer for oppkall og språk.

#### **5.3.1 Offiserene**

Når det kommer til utfordringer i praktisk bruk av radioutstyret er radionavigasjon den store fellesnevneren blant alle offiserene vi har intervjuet. Radionavigering er når fartøy avtaler å omgå sjøveisreglene ved å fortelle over samband hva deres neste manøver vil bli. Det går stort sett uproblematisk for seg, men det oppstår jevnlig misforståelser som kan føre til farlige situasjoner, og i verste fall kollisjoner. Alle offiserene har opplevd dette fenomenet, noen nesten daglig. De syns som regel at det er unødvendig å benytte seg av radionavigering siden sjøveisreglene er særdeles klare på hvordan man skal manøvrere i forhold til hverandre (Ref. Sjøveisregel nr. 8 Manøver for å unngå sammenstøt).

En annen utfordring alle seks offiserene nevnte var misforståelser på grunn av språk. Ikke alle snakker like tydelig og like godt engelsk. Noen snakker ikke engelsk i det hele tatt, noe som kan være stor utfordring. Fire av offiserene nevner også at det er lett å misforstå enkelte norske dialekter, der den ene offiseren derfor ytret et sterkt ønske om at engelsk burde vært arbeidsspråk uansett hvor man befinner seg i verden. Det ble også sagt i et intervju at det er viktig å forsikre seg om at personen i andre enden har forstått ditt budskap for å unngå misforståelser.

Fem av offiserene opplevde også stor forskjell i måten man snakker på i radio, alt etter om man kommuniserer med andre fartøy eller offentlige instanser, som for eksempel en kystradio. Kystradioen opptrer mye mer profesjonelt, noe som også til en viss grad løfter nivået til den andre part.

### **5.3.2 Kystradiooperatørene**

Når det gjelder den praktiske bruken av radioutstyret så sier også informantene fra kystradiostasjonen at radionavigasjon<sup>2</sup> er meget utbredt. Den ene informanten sier at skip kommuniserer for eksempel ved passerings- og møtesituasjoner. Dersom det da skulle oppstå misforståelser så kan uønskede og uforutsette hendelser inntreffe. Videre forteller informanten oss om et eksempel der et skip kommuniserte med et annet skip de trodde de hadde i baugen, mens det i virkeligheten kommuniserte med et tredje skip med samme navn i nærområdet. Dette er noe som kunne vært unngått med en prosedyre hvor man sender ut DSC spesifikt til skipet som ønskes å oppnå kontakt med. Som nevnt tidligere må man ha MMSI nummeret (skipets personlige ID) til skipet hvis du skal sende DSC-melding.

Informanten legger til at kystradioen i slike situasjoner vil gripe inn og lede dem på rett vei dersom de oppdager at det kan oppstå en misforståelse og eventuelt en farlig situasjon.

Når en av informantene blir spurt om det er noe forskjell i bruk av prosedyrer mellom nød, haster, sikkerhet og rutinekall, så forteller han at når det gjelder nød så har han aldri opplevd at noen har fulgt rett prosedyre.

Når det gjelder nødsituasjoner var begge informantene enige i at det var viktig å følge prosedyrer, men at det ikke er nødvendig å følge dem helt etter boken. De poengterte at de var ute etter den viktigste informasjonen.

Det viktigste er å formidle posisjon, hvem du er, begrepet mayday, antall personer om bord og hva som skjer, forteller informanten. Dersom det skulle være mangel på informasjon kunne kystradioen spørre dem ytterligere. Det kom også frem at informantene fra kystradioen ikke kjenner til at det har skjedd noe ulykke på norsk sokkel som har oppstått med radiokommunikasjon som direkte årsak.

Det ble også nevnt at mange slurver med føring av radiodagbok, noe som kan føre til komplikasjoner ved en eventuell ulykke ettersom radiodagboken er et rettslig dokument.

---

<sup>2</sup> Å avtale en navigasjonsmanøver over radio som omgår sjøveisreglene.

## **5.4 Erfaringer og kurs**

### **5.4.1 Offiserene**

Samtlige offiserer har gjennomført GOC-kurset, men tidspunktet de tok det på varier mellom alt fra 1996 til siste i 2012. Alle har fornyet kursbeviset ved fartstid og har derfor ikke hatt noen som helst form for repetisjonskurs innen radioutstyr og kommunikasjon. Når vi spurte om deres tanker rundt repetisjonskurs var det en del forskjellige meninger. To offiserer mente at det kunne vært veldig interessant og nyttig. Fire offiserer så behovet for et slikt kurs, men mente i tillegg at det kan bli problematisk på bakgrunn av flere ulike årsaker. Offiserene nevnte grunner som interesse, travel hverdag og mange repetisjonskurs som allerede er pålagt. Dersom det skulle blitt aktuelt med obligatoriske repetisjonskurs kunne offiserene tenkt seg et lynkurs som går over noen få dager, istedenfor en uke eller to. I løpet av repetisjonskurset kunne de tenkt seg å gå gjennom det utstyret som ble minst brukt, deriblant MF/HF.

### **5.4.2 Kystradiooperatørene**

Informantene fortalte om hvordan kursene er bygd opp, og at det var grunn til å tro at personer som har hatt kurs hos dem er best når de nettopp har fullført kurset. Videre ble det fortalt at de som tok kurset på 1990-tallet vil ha gått glipp av mye nytt utstyr, samt funksjoner som ligger innebygd i dagens utstyr. Dette var noe som bekymret en av informantene og at fornying ved repetisjonskurs burde vært obligatorisk hvert 5 år. Potensialet for forbedring på å friske opp kunnskap er høyt, men informantene fra kystradioen mente at det samtidig er offiserene sitt eget ansvar å kjenne utstyret de har om bord.

## **5.5 Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord**

### **5.5.1 Offiserene**

Prosedyrene for å sjekke utstyret er i henhold til retningslinjene fra IMO, med daglig, ukentlig og månedlig test av utstyret (Ref. Figur 1). Alle offiserene holder seg til disse kravene og rederiene stiller heller ikke noe krav utover dem. Offiserene sier at kunnskapen på utstyr som blir lite brukt kun blir vedlikeholdt gjennom de pålagte rutinene, med mindre man har særlig interesse for radioutstyr og frivillig bruker ytterligere tid på dette.

For å holde kunnskapen om utstyret ved like forteller én offiser, i motsetning til de andre, at han som kaptein pleide å samle alle radiooperatørene på bro hver lørdag. Der brukte de ca. 30 minutter til å gå igjennom utstyr og ga alle muligheten til å trykke seg gjennom menyer. I tillegg var det en mulighet for å stille eventuelle spørsmål angående radioutstyret. Utover det hadde de ikke andre øvelser relatert til radio.

Ved brann- og forlat fartøy øvelser blir derimot kystradio kontaktet, da dette er et punkt i matrisen for øvelsene. Oppkallene blir ofte simulert, men dette har sammenheng med hvor man befinner seg i verden. En informant nevnte eksempelvis at ved øvelser i Afrika kunne man bare glemme å kontakte kystradiostasjoner.

Offiserene forteller at det er én person som har ansvaret for vedlikehold og testing av radioutstyret om bord, noe som ofte fører til at den personen har god kontroll og får opprettholdt kunnskapen sin. Alle offiserene vi intervjuet har vært, eller er den ansvarlige for radioutstyret, og de mente at de hadde god kunnskap om utstyret når de var i den rollen. En av offiserene påpekte også at ansvaret for jevn bruk og vedlikehold av kunnskap lå hos hver enkelt operatør, og at det varierte i stor grad hvorvidt hver enkelt opprettholdte dette ansvaret.

Informant	Rang	Kunnskapsnivå	Første Sertifikat Utstedt	Utstyrsklasse
Offiser 1	2. Styrmann	6	2005	A3
Offiser 2	Kaptein	3	2008	A3
Offiser 3	Overstyrmann	6-7	2012	A3
Offiser 4	Kaptein	5	1996	A2
Offiser 5	2. Styrmann	7-8	2010	A3
Offiser 6	Overstyrmann	7	2009	A3

Tabell 2: Tabellen viser en oversikt over offiserene sin rang, kunnskapsnivå 1-10 de rangerer seg selv i, når de fikk første GOC sertifikat og hvilken utstyrsklasse skipet er klassifisert under.

### ***5.5.2 Kystradiooperatørene***

Informantene mener at de fleste er flinke til å bruke utstyr som blir brukt i det daglige som for eksempel VHF, og at det sjeldent oppstår komplikasjoner med det kjente utstyret. Likevel mener de at det finnes forbedringspotensial, både når det gjelder kommunikasjonsprosedyrer og teknisk bruk. Én av informantene mente at bruk og test av store deler av utstyret er for dårlig, spesielt med tanke på at testingen er pålagt. I motsetning mente den andre at testingen generelt var god, men at han hadde inntrykk av at prosedyrer har en tendens til å falle ut i stressende og uventede situasjoner. Av denne grunn oppfordret de til jevnlig kommunikasjon med kystradio for å ivareta kunnskap og praksis.

Den ene informanten forteller om et eksempel der noen radioinspektører oppdaget at det ikke var blitt utført tester på deler av utstyret. De fant blant annet spor på at siste sendte DSC-melding var gjennomført ved siste inspeksjon, og ved forespørsel om testing på batteriene så ble det brukt rundt 30 minutter bare på å finne dem. Dette tydet på dårlige rutiner om bord, legger informanten til.

Når det ble spurt om øvelser hadde verken den første eller andre informanten vært med på noen organiserte øvelser. De begrunnet dette ved at det kreves en del planlegging for å utføre slike øvelser, i tillegg til at det kreves store ressurser for å utføre dem. Dette er ressurser som kystradioen ikke har til rådighet. Den ene informanten nevner at Hovedredningssentralen har tidligere hatt øvelser hvor kystradioen har deltatt, men at han ikke kan huske om det har kommet henvendelser direkte fra offshorenæringen. Dersom det er øvelser offshore pleier selskapene å ta dette internt, og skulle kystradioen bli involvert skjer det over VHF, forteller informanten.

## 6 Drøfting

I denne delen av oppgaven skal vi drøfte resultatet fra intervjuene opp mot teori og de fastsatte krav. Vi vil på den måten prøve å svare best mulig på problemstillingen vår: «Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy til krav og de faktiske behov?». Vi vil se nærmere på de viktigste funnene vi har avdekket, og se på årsaker til hvorfor det er slik som det er. I tillegg vil vi se på mulige løsninger, dersom det er behov.

### 6.1 Teknisk utstyr

Blant alle fartøyene offiserene representerte, var det ingen mangler på utstyret om bord i henhold til klassen. De fortalte at noe av utstyret muligens føles litt overflødig i blant, men de forstår nødvendigheten av at det er om bord. Når det kommer til hva offiserene mente var overflødig utstyr, ble MF/HF og Navtex (Navigational Telex) nevnt. Offiserene uttrykte at MF/HF blir lite brukt da VHF dekningen er svært god, og at det finnes enklere måter å innhente informasjon som Navtex gir, eksempelvis internett og mail.

Hensikten med GMDSS er at man skal kunne oppnå kontakt med land og andre fartøy uansett hvor man befinner seg på kloden. Både MF/HF og Navtex er begge et radiobasert system, og trenden i dag er at mer og mer av det nye utstyret blir satellittbasert. Ser man på viktigheten med å kunne motta vær- og sikkerhetsmeldinger, samt ha muligheten til å kontakte land, er det å ha to uavhengige system med på å skape en redundans (ref. kap. 3.1) dersom noe av utstyret skulle svikte. Det kan tenkes at det er grunnen til at SOLAS stiller krav til å ha både radio- og satellittbasert system om bord.

En mulig løsning på dette kunne vært å innhente all maritim sikkerhetsinformasjon på kun én enhet. En viktig betingelse for at dette skal bli mulig er at systemet må være pålitelig nok eller redundant. Dette systemet burde i tillegg være brukervennlig nok til at det ikke svekker offiserene sin operative evne. Med operativ evne menes offiserenes evne til å ivareta en effektiv teknisk bruk av utstyret.

På en annen side vil det mest sannsynlig være krevende å implementere et slikt system med tanke på tid, godkjenning og økonomiske faktorer.

I det store og hele er det grunnlag for å tro at overflødig utstyr egentlig ikke er et stort problem. Utstyret skaper ikke problemer i hverdagen som sådan, men vil heller være overflødig fordi det ikke blir brukt.

Når det gjelder MF/HF så er det nok ikke et problem at den er overflødig, men det vil avhenge veldig når den blir tatt i bruk. Slik vi ser det blir MF/HF sjeldent brukt av norske offshorefartøy med tanke på suveren dekning på VHF.

## **6.2 Teknisk Bruk**

DSC er en veldig effektiv og enkel måte å få sendt ut nødmelding om hvor du befinner deg, hvem du er og hva slags nød det dreier seg om. Som en offiser fortalte så er det sikkerhet alt handler om. Det eneste man må gjøre for å sende en nødmelding via DSC er å trykke inn en knapp.

Selv om man bare sender ut en *undesignated DSC*<sup>3</sup> blir i det minste fartøy og land i nærheten varslet om nødsituasjonen. Denne funksjonen er godt kjent blant offiserene vi har intervjuet. Derimot var det enighet mellom offiserene og informantene fra kystradiostasjonen at de andre bruksområdene til DSC er lite brukt på generell basis.

Informantene fra kystradiostasjonen påpekte at det var noe mangel på kunnskap om utstyrets ulike funksjoner, spesielt med tanke på å kalle opp andre fartøy og landstasjoner via rutine-DSC.

Å kalle opp et fartøy eller landstasjon via DSC krever litt forarbeid ettersom man må ha MMSI nummeret til mottakeren. Det kan derfor tenkes at oppkall via DSC blir mindre brukt ettersom det er raskere å kalle opp direkte via radio. En fordel ved bruk av DSC er at kanal 16 ikke blir belastet med radiotrafikken et oppkall krever. Et uheldig utfall ved oppkall over radio er at man kan kalle på feil fartøy, hvis det mot formodning skulle være to skip med likt navn i samme område. Sannsynligheten for at det skal skje er trolig liten, men det har hendt. Basert på resultatene våre bør DSC bli hyppigere brukt for å holde kunnskapen om de ulike funksjonene systemet tilbyr ved like.

---

<sup>3</sup> Undesignated DSC er en digital nødmelding som kun inneholder posisjon og hvilket fartøy det gjelder.

Én offiser mente at radioutstyret var for komplisert og at det var for mange funksjoner man aldri brukte. Det førte til at han prioriterte mobiltelefon og e-post til fordel for radioutstyr. Han mente at om radioutstyret hadde vært enklere i bruk hadde han valgt det til fordel for mobiltelefon. Mobilbruk i ulike situasjoner var noe som ble nevnt gjentatte ganger blant offiserene. Det kom fram at dette ble sett på som en lettere metode for kommunikasjon og å hente inn informasjon på. En mulig forklaring på at bruken av mobiltelefon øker kan tenkes å være at kunnskapen om varsling via det utstyret som er om bord er for dårlig, og at man derfor velger å ta i bruk enklere alternative løsninger. Scott Snook sin teori om practical drift som vi skriver om i teorikapittelet, kan knyttes til dette tilfellet ettersom IMO sitt regelverk og prosedyrer kan bli sett på som tungvinte. Her er det mulig at offiserene ser på mobilen som en lettere vei til å gjennomføre samme jobb som radioutstyret, men det vil ikke være i henhold til opprinnelig prosedyre (Snook, 2000).

På en annen side er ikke dette et like trygt og sikkert kommunikasjonsmiddel i for eksempel nødssituasjoner. For det første er det ikke i henhold til myndighetskrav og for det andre er det flere svakheter å nevne her; ved bruk av mobil vil ikke alle skip i nærområdet få med seg situasjonen, man vil være avhengig av tilstrekkelig mobildekning og det kan tenkes at fokuset er mer rettet på mobilen enn det som skjer rundt fartøyet.

Det vi nevner her er bare ett eksempel. En annen mulig årsak til at det er slik, kan tenkes å være at hver enkelt fabrikant har sin egen filosofi om hvordan utstyret skal utformes, og hvilke funksjoner det skal ha. Dette er som regel ulikt fra en fabrikant til en annen, noe som kan oppleves forvirrende for brukeren av utstyret. Det kan ut ifra resultatet vårt tyde på at det er et ønske fra offiserene, at fabrikanter i fremtiden bør utvikle mer brukervennlig utstyr. Det kan tenkes at dette er gjennomførbart, dersom IMO utvikler et felles regelverk for å regulere utstyret med tanke på funksjoner og brukervennlighet. Ved å utvikle et slikt regelverk vil man trolig begrense, eller i verste fall hindre innovasjon og forbedringer av utstyret. Dette kan man på sikt se på som en eventuell ulempe.



### **6.3 Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr**

Kommunikasjonen over radiosamband til sjøs går stort sett uten problemer, men i intervjuene ble det avdekket noen utfordringer. En fellesnevner mellom både offiserer og informanter fra kystradiostasjonen er radionavigasjon. Offiserene sa at sjøveisreglene er ganske klare når det kommer til å manøvrere i forhold til hverandre og at radionavigasjon ikke burde være nødvendig (Sjøveisreglene, 1975). En mulig forklaring på hvorfor det har seg slik kan knyttes opp mot teorien om practical drift (ref. kap. 3.2).

Regelverket er muligens ikke like enkelt å gjennomføre og da blir radionavigasjon et lettere, men mindre trygt alternativ. Ettersom radionavigasjon er godt utbredt og heller ikke blir slått hardt ned på, kan det tenkes at det får rom til å bli en del av normal prosedyre.

Det kan også tenkes at fartøy gjør dette på grunn av holdninger, usikkerhet og tidspress. Hvis de slipper å gjøre en vikemanøver vil de spare noen minutter seiling. Samtidig bør ikke en vikemanøver for å vinne tid være god nok grunn til å unnvike sjøveisreglene.

En mulig løsning for å unngå radionavigasjon kan være å opprettholde en god holdning til det å følge sjøveisreglene. Det vil dermed være viktig at ledelsen om bord går foran med et godt eksempel for å etablere en god sikkerhetskultur (Ref. Kap. 3.1). På en annen side kan radionavigasjon ses på som en siste utvei for å unngå uønskede hendelser med andre fartøy, hvis det ikke skulle la seg gjøre å følge sjøveisreglene.

En annen utfordring ved kommunikasjon er som nevnt i resultatdelen, språk og dialekter. Samtlige offiserer sa at misforståelser kan oppstå på grunn av språkbarrierer ettersom ikke alle har like god og tydelig engelsk, og at noen ikke prater engelsk i det hele tatt.

Dette svarer ikke til behovet ettersom god beherskelse av et felles språk er noe som blir mer og mer viktig for å kommunisere med hverandre.

I tillegg kom det frem at det også var vanskelig å forstå enkelte norske dialekter over radioen. Årsaken til at det er slik kan tenkes å være at folk har forskjellige bakgrunn og språkevner.

Hjelpemidler for å forsikre seg om at mottakeren har forstått budskapet til senderen kan være å snakke tydelig, bruke kommunikasjonsprosedyrer som for eksempel standardsetninger<sup>4</sup> og «closed loop kommunikasjon» (Ref. Kap. 3.4).

---

<sup>4</sup> En standardsetning kan eksempelvis være «What is your intention?».

En av offiserene ytret også et sterkt ønske om at arbeidsspråket på sjøen burde vært engelsk, uavhengig av hvor man befinner seg i verden. Det kunne ha minimert eventuelle misforståelser av norske dialekter. Enkelte misforståelser vil man uansett aldri unngå, i og med at nivået på engelskkunnskaper alltid vil variere noe.

En informant fra kystradiostasjonen påpeker at offiserer på norske offshorefartøy er flinke til å bruke radioutstyret om bord, men hvis det oppstår en uventet situasjon så er det fare for at prosedyrene faller ut.

Det at prosedyrer faller ut i en uventet situasjon er noe som kan være et tegn på at offiseren ikke kan prosedyrene godt nok. Myhrer (2006) sier at ved å utføre handlinger som reduserer faktorer som oppleves som truende, kan man oppleve mestringsfølelse (Ref. Kap. 3.5). Det kan tenkes at ved å trene med realistiske øvelser, kan man redusere de stressende følelsene man vil oppleve i en uventet og truende situasjon.

Det må likevel nevnes at gode realistiske øvelser kan være tidkrevende noe som kan gjøre det utfordrende å gjennomføre i en ellers hektisk hverdag, men det kunne vært et godt tiltak for å teste om prosedyrene sitter når de skal.

## **6.4 Erfaring og kurs**

Alle offiserene vi intervjuet har gyldig GOC-bevis som har blitt fornyet hvert 5. år ved å vise til fartstid. Samtlige har med andre ord en viss erfaring med radioutstyr og prosedyrer. Det er som nevnt i resultatdelen ingen krav til repetisjonskurs, så lenge offiser kan vise til fartstid. I intervju med kystradiostasjonen ble det også nevnt at offiserer var dyktige når kurset var ferdig, men at det var mulig noe av kunnskapen ville avta etter hvert. Det kan i så fall tenkes at kunnskapen ikke blir tilstrekkelig repetert og opprettholdt.

Truls K. Bui forteller i sin lærebok (Lærebok i GOC og ROC GMDSS samt LRC, s12) at de fleste faglige miljøer innenfor GMDSS er enige om at de angitte tidsrammene for GOC-kurset er for trange. Videre forteller Bui at de 140 timene som var tildelt til kurset var det beste de kunne oppnå i begynnelsen i 1990 årene, selv om Telenor den gang ønsket seg bredere rammer, bedre kvalitet og mer tid.

Når man mottar mye informasjon over et relativt kort tidsrom vil det være individuelt hvor stor kapasitet korttidshukommelsen har til å prosessere all informasjon videre til langtidshukommelsen. Det fører til at noe av kunnskapen ikke blir systematisk lagret i langtidshukommelsen (Hansen, 2006), og mye kan derfor bli glemmt.

En mulig, men samtidig særdeles relevant løsning ville vært å innføre obligatorisk repetisjonskurs ved fornyelse av GOC-bevis. Både kystradiooperatørene og offiserene er positive og ser behovet av et eventuelt pålagt repetisjonskurs.

En mulig utfordring med dette er at offiserene vi intervjuet er mer skeptisk til omfanget av kurset, med tanke på at de allerede har jevnlig obligatoriske repetisjonskurs på fritiden sin. På en annen side kan det tenkes at mange også er flinke og innehar interessen til å friske opp kunnskapen på eget initiativ. En mulig løsning på problemet kan være å etablere et behovsprøvd repetisjonskurs, slik at bare de som faktisk behøver oppfriskning av kunnskapen gjennomfører kurset.

## **6.5 Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord**

Samtlige offiserer sier de følger krav om daglig, ukentlig og månedlig testing av utstyret, men utover dette er det ikke fastsatte rutiner for radioøvelser om bord på fartøyene. Mens en av informantene fra kystradioen mente at de fleste var flinke på testene, mente den andre informanten at det var forbedringspotensial til å utføre de pålagte testene. Ser man på eksempelet vi nevner i resultatdelen, der offiserene på et fartøy brukte 30 minutter bare på å lokalisere reservebatteri kilden, kan det tenkes at testene fra IMO, som vi beskriver i kapittel 3, ikke har blitt utført korrekt. Det kan igjen tyde på at offiserer rundt på fartøy ikke har opprettholdt tilstrekkelig kunnskap om utstyret. Grunnen til at det er slik, kan blant annet være i hvilken grad en god sikkerhetskultur er etablert om bord.

Borch (2016) skriver at dersom nøkkelpersoner som kaptein og overstyrmann viser gode holdninger til sikkerhet, vil muligens mannskapet følge etter. For å dra inn et eksempel nevnte vi i resultatdelen, en offiser som pleide å samle alle offiserer på bro i 30 minutter, én gang i uken for å trykke gjennom menyer og bygge kjennskap til utstyret. I teoridelen snakker vi en del om hukommelse og prosedyrehukommelse.

Anita L. Hansen mener at ved mye trening kan operative ferdigheter bli automatisert og det vil det kunne anses som prosedyrehukommelse (Hansen, 2006, s. 69-71).

I teorien vil det altså med mengdetrening være mulig å lagre radioprosedyrer permanent ved gjentakende øvelser. Dette kan muligens bidra med å forbedre kunnskapen rundt utstyret og hva som faktisk skal testes.

Noe som kom fram i intervjuene var at det generelle ansvaret for radioutstyr og testing vanligvis legges på en av offiserene om bord. Det kan tenkes at ansvaret blir delegert slik for å holde en god oversikt over det som er gjort, og det som skal gjøres med radioutstyret. Det vil være naturlig at den ansvarlige offiseren gjør testene selv og setter seg godt inn i utstyret. En av bakdelene med dette kan være at resterende offiserer om bord lar være å holde seg oppdatert på utstyret. Ser vi på det som står i avsnitt B-VIII/2: Del 4-3 i Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW, 2011); har skipsfører det overordnede ansvar for at alle som skal bruke GMDSS-utstyret om bord, innehar kunnskap og ferdigheter til å bruke det i henhold til de fastsatte forskrifter og krav. Selv om skipsfører har det overordnede ansvaret, er det ikke noe spesifikt krav til at hver enkelt offiser skal friske opp radiokunnskap. Dette medfører at hver enkelt får et ansvar for å opprettholde egen kunnskap. Ettersom både offiserene og informantene fra kystradiostasjonen påpekte at oppkall til en kyststasjon via MF/HF var lite utbredt, kan det indikere et behov for fokus på øvelser som inkluderer bruk av radio. En mulig utfordring dersom alle offshorefartøy skal gjennomføre øvelser med oppkall til en kystradiostasjon, kan bli tilgangen på nok ressurser. Ut i fra hvilke ressurser kystradiostasjonene har tilgjengelig per dags dato, vil de ikke ha kapasitet nok til å motta mange slike henvendelser.

## 7 Konklusjon

Som nevnt i innledningen var formålet med oppgaven å finne ut om radiokunnskapen om bord på norske offshore fartøy svarer til krav og de faktiske behov.

Funnene indikerer at offiserene har best kjennskap til det utstyret som brukes i det daglige arbeidet om bord, og at oppfriskning av annet utstyr ikke er det som alltid blir prioritert først. Det er ikke krav til noen form for repetisjonskurs, eller øvelser utover noen få pålagte tester. Vi kan komme med følgende funn og konklusjoner basert på vår problemstilling:

*«Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshore fartøy til krav og de faktiske behov?»*

1. Noe av utstyret oppleves som overflødig, ettersom det er annet utstyr som ofte blir prioritert før det påkrevde utstyr.
2. Resultatet antyder at kunnskap avtar over tid, samt at teknologien utvikler seg. Det danner et behov for et eventuelt pålagt repetisjonskurs.
3. Mange av utstyrets ekstrafunksjoner blir ikke brukt på grunn av dårlig brukervennlighet.
4. Det blir ikke prioritert øvelser som inkluderer bruk av radioutstyr for å opprettholde ferdigheter og kunnskapen fra GOC-kurset.
5. Det er ikke kjent at dårlig kommunikasjon over radio har vært en direkte årsak til alvorlige ulykker blant norske offshore fartøy på norsk sokkel.
6. Å følge riktig prosedyre er ikke alltid forventet, så lenge man kan formidle den viktigste informasjonen og gjøre seg forstått.
7. Kunnskapen er god når det gjelder utstyr som blir brukt i det daglige arbeidet.

Basert på funnene over har vi gjort oss en konklusjon om at radiokunnskapen om bord på norske offshorefartøy svarer til de kravene som er satt, og til en viss grad til behovet. Det er ikke kjent at det har forekommet noen alvorlige ulykker blant norske offshorefartøy, der dårlig bruk av radioutstyr har vært en direkte årsak. Det ble derimot avdekket noen forbedringspotensialer. Basert på våre resultat kan det tenkes at myndighetene burde revurdert behovet for et pålagt oppfriskningskurs, og øvelser om bord for å vedlikeholde kunnskapen som læres på GOC-kurset.

Fabrikanter av radioutstyr bør muligens også vurdere å tilby mer brukervennlige funksjoner, som forhåpentligvis vil være med å fremme bruken av det påkrevde utstyret.

## 8 Forslag til videre forskning

Vi sitter igjen med mange funn etter endt oppgave, og flere av dem kunne blitt forsket mer på. Basert på de funnene vi har gjort så kan vi komme med følgende forslag som kan være interessante å forske videre på:

- En kvantitativ undersøkelse innen tema, slik at muligheten for generalisering åpnes.
- Om funnene som er gjort, kan være representative for andre fartøystyper enn offshorefartøy.
- Om det er behov for å revidere de gjeldende myndighetskrav?

## 9 Referanser

Anonym. (2016). *Alarmering via DSC (Bacheloroppgave, NTNU Ålesund)*. Hentet fra: <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2417492/Dyb%2C%20G.F.%2C%20Svorte%2C%20M.H.%2C%20Larsen%2C%20M.H.%20og%20%C3%85fl%C3%B8y%2C%20A.G.%202016.pdf?sequence=1>

Aubert, V., & Alstad, B. (1985). *Det skjulte samfunn* (Ny utg. ed.). Oslo: Universitetsforlaget.

Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.

Borch, O.J. (2016): *Sikkerhetsledelse og sikkerhetskultur*. I: Borch, O.J. (red.) *Fartøyledelse og kontroll av skipets drift*. Fagbokforlaget. Kapittel 7.

Bowlby, J. (2005;2012;). *A secure base: Clinical applications of attachment theory*. London: Routledge.

Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. sage.

Bui, T. K. (2015). *Lærebok i GOC og ROC GMDSS samt LRC*. Latvia: T.B. Publishing.

Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.

Denyer, D. (2013, 23. februar). *A short explanation of "practical drift"*. Hentet fra <http://www.daviddeny.com/practical-drift/>

Forskrift om radiokommunikasjonsutstyr for skip mv. (2014). *Forskrift om radiokommunikasjonsutstyr for norske skip og flyttbare innretninger*. Hentet 14. mars 2018 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-07-01-955>

Glanzer, M., & Cunitz, A. R. (1966). *Two storage mechanisms in free recall*. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 5(4), 351-360.



Hansen, A. L. (2006). Hukommelse. I J. Eid, & B. H. Johnsen. (Red.), *Operativ Psykologi*, (2. Utg., s. 65-79). Bergen: Fagbokforlaget.

Hjernehjelp. (u.å.). *Kognitive funksjoner og svikt*. Hentet 14. mars 2018 fra <http://www.hjernehjelp.no/kognitive-funksjoner-og-svikt>

IMO, S. (2011). STCW including 2010 Manila amendments: STCW Convention and STCW Code.

IMO. (2018). *Introduction to IMO*. Hentet 14. mars 2018 fra <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>

International Maritime Organization. (2011). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW): Including 2010 Manila amendments; STCW Convention and STCW Code* (3rd consolidated ed., IMO publication). London: IMO.

Jacobsen, D. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg. ed.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.

Johnsen, B. H. (2006). Læringspsykologi. I J. Eid, & B. H. Johnsen. (Red.), *Operativ Psykologi*, (2. Utg., s. 51-64). Bergen: Fagbokforlaget.

Mizoguchi, K., Yuzurihara, M., Ishige, A., Sasaki, H., & Tabira, T. (2001). Effect of chronic stress on cholinergic transmission in rat hippocampus. *Brain research*, 915(1), 108-111.

Modell for hukommelse hentet 14. Mars 2018 fra: Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes1. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.

Myhrer, T. (2006). Fysiologiske prosesser. I J. Eid, & B. H. Johnsen. (Red.), *Operativ Psykologi*, (2. Utg., s. 31-49). Bergen: Fagbokforlaget.

Nilsen, R., & Totland, G. (2018). *Lærebok i GMDSS/GOC*. Sola: Telenor Kystradio

Raaheim, Kjell & Teigen, Karl Halvor. (2018, 20. februar). *Intelligens*. I Store Norske Leksikon. Hentet 14. mars 2018 fra <https://snl.no/intelligens>

Reason, J. (1997): *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate. Kapittel 1 og 9.

Salas, E., Sims, D., & Burke, C. (2005). Is there a “Big Five” in Teamwork? *Small Group Research*, 36(5), 555-599. doi: 10.1177/1046496405277134

Shin, L. M., Shin, P. S., Heckers, S., Krangel, T. S., Macklin, M. L., Orr, S. P., ... & Levering, J. (2004). Hippocampal function in posttraumatic stress disorder. *Hippocampus*, 14(3), 292-300.

Sjøveisreglene. (1975). *Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen*. Hentet 30. April 2018 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1975-12-01-5>

Snook, S.A. (2000): *Friendly fire, The accidental shootdown of U.S. Black Hawks over Northern Iraq*. Princeton. Princeton University Press. Kapittel 6.

Southwick, S. M., Davis, M., Horner, B., Cahill, L., Morgan III, C. A., Gold, P. E., ... & Charney, D. C. (2002). Relationship of enhanced norepinephrine activity during memory consolidation to enhanced long-term memory in humans. *American Journal of Psychiatry*, 159(8), 1420-1422.

Suzuki, H., & Tomoda, A. (2015). *Roles of attachment and self-esteem: impact of early life stress on depressive symptoms among Japanese institutionalized children*. *BMC psychiatry*, 15(1), 8.

Telenor Kystradio. (2017, 23. november). *Fra fem til to kystradiostasjoner*. Hentet 18. mars 2018 fra <http://www.kystradio.no/privat/nyheter/fra-fem-til-to-kystradiostasjoner/>

Telenor Kystradio. (u.å.). *ROC/GOC*. Hentet 14. mars 2018 fra <http://kystradio.no/bedrift/lisens-sertifikat-og-endorsement/rocgoc-sertifikat/>

UKHO. (2016). *Admiralty List of Radio Signals*, vol. 5 (2016/2017). Taunton: UKHO

# Vedlegg 1: Intervjuguide til offiserer

*Tema: Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy.*

## **Teknisk utstyr:**

- Hvilken utstyrsklasse opererer ditt skip under?
- Hva vil du si blir brukt primært av tilgjengelig utstyr?
- Er det noe utstyr du mener er overflødig/unødvendig? (evt. hvilke?)

## **Teknisk bruk:**

- Møter dere ofte utfordringer i hverdagen når det gjelder andres radiobruk? (Evt. Hva er utfordringene?)
- Møter dere ofte utfordringer i hverdagen når det gjelder egen radiobruk? (Evt. Hva er utfordringene?)
- Hvilke behov for radio-kunnskap er det om bord?
- Mener du at de aktuelle personene har tilstrekkelig kunnskap om utstyret som brukes?
- Hvordan mener du at de faktiske ferdighetene er ivaretatt hos dine kollegaer?

## **Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr:**

- Er rutinebruken avhengig av hvem du snakker med? (Skip/VTS/Kystvakt/Los/Kystradio o.l.)
- Opplever du en forskjell mellom kunnskap/ferdigheter og faktisk bruk av kommunikasjonsutstyret?
- Har du gjort deg noen erfaringer rundt radiokommunikasjon i hverdagen?
- Er det noe du vil tilføre?
- Har du opplevd farlige situasjoner som følge av dårlig radiokommunikasjon?
- Har dårlig radiobruk ført til misforståelser, som kunne ført til konsekvenser?

## **Erfaring og kurs:**

- Når fikk du GOC beviset første gang?
- Har du hatt kursing innenfor emnet etter første bevis ble utstedt?
- På en skala fra 1-10, der 1 er dårlig og 10 er svært god, hvor godt sitter kunnskapen din i dag?
- Føler du at kunnskapen holdes ved like i hverdagen?
- Hvordan opplever du at GOC-kursene fungerer?
- Hvilke tanker har du om repetisjonskurs?

## **Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord:**

- Hvilke prosedyrer er det for radioutstyr om bord?
- Hvor ofte utføres det radio øvelser?
- Hvor ofte utføres sjekk og vedlikehold av utstyr?
- Hvilke tanker har du rundt radio øvelser?
- Hvilke tanker har du ang. radio øvelser internt om bord for at slik kunnskap vedlikeholdes?

## Vedlegg 2: Spørsmål til Kystradio:

Vi ser for oss at intervjuene her vil bli semistrukturert.

- Hvordan opplever dere radiokommunikasjon til Norske offshore fartøy i forhold til prosedyre?
- Opplever dere forskjell mellom nød, haste, sikkerhet og rutine kall?
- Syns dere radioferdighetene hos Norske offshorefartøy er tilstrekkelig?
- Finnes det forbedringspotensialer, i så fall hvor?
- Hender det at dere deltar i radioøvelser med offshore fartøy, i så fall hvor ofte?

# Vedlegg 3: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

*For bacheloroppgaven: «Kunnskap om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy»*

## **Bakgrunn og formål**

I forbindelse med nautikkstudiet ved Høgskulen på Vestlandet og egne erfaringer, har vi fått inntrykk av at man i enkelte tilfeller ikke følger prosedyrer i radiokommunikasjon om bord på fartøy. Det kan derfor være grunn til å tro at faktiske ferdigheter og kunnskap om bord ikke er tilstrekkelig opprettholdt i henhold til krav. Vi ønsker å danne oss et bilde over situasjonen, og skriver derfor bacheloroppgaven rundt problemstillingen *«Hvordan svarer kunnskapen om radioutstyr om bord på norske offshorefartøy til krav og de faktiske behov?»*.

Vi ønsker å ha intervjuer med representanter fra flere offshorefartøy og diverse radiostasjoner, da dette vil kunne gi oss et bilde på hvordan forskjellene på rutine, bruk og synspunkter er på de ulike fartøyene.

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

Det vi bruker i undersøkelsen for å innhente informasjon er noen spørsmål i form av intervju. For å samle inn data ønsker å benytte oss av notater, samt lydopptak så lenge dette er greit for informant. Dette vil hjelpe oss å kartlegge et bilde om hvordan den generelle kunnskapen er om bord på norske offshorefartøy. Datainnsamlingen blir gjort med en kvalitativ metode. Vi ser for oss at det vil hjelpe oss å trekke en best mulig konklusjon på studien når dette skal drøftes og analyseres. All data som samles inn i forbindelse med intervjuet vil bli anonymisert. Informanter vil få tilgang til den ferdige oppgaven om ønskelig.

Spørsmålene deles inn i fem kategorier, «Teknisk utstyr», «Teknisk bruk», «Prosedyrer og kommunikasjon over radioutstyr», «Erfaringer og kurs» og «Rutiner for oppfølging av radiokunnskap om bord».

Svarene informantene gir vil bli transkribert og analysert for videre bruk i oppgaven. For kystradio og VTS, vil spørsmålene dreie seg om kommunikasjon og øvelser opp mot norske offshore fartøy.

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

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det vil kun være prosjektgruppen som har tilgang til personopplysninger, notater og lydopptak. For å ivareta konfidensialitet vil dette bli lagret på en uavhengig lagringsenhet som ikke er koblet til internett eller Bluetooth. Den enheten vil bli låst inne når den ikke blir brukt.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 02.05.2018. Informasjonen vi har samlet inn vil da bli brukt til å trekke konklusjonen i oppgaven. Alle lydopptak vil bli slettet etter at transkribering er fullført.

### **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 trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli slettet.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Niklas Olsen Rosvoll på telefon [+47] 918 38 806 eller Simon Helland [+47] 414 21 595. Veileder for prosjektet er Sveinung Erland [+47] 52702734.

Samtykke til deltakelse i studien

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

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)