



Høgskulen på Vestlandet

Bacheloroppgave

NAB3030

Predefinert informasjon

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

Deltaker

Kandidatnr.: 41

Informasjon fra deltaker

Tittel *: Sikkerhet ved operasjoner i polare faruann

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: 2

Andre medlemmer i gruppen: 2, 3

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

BACHELOROPPGAVE

**Sikkerhet ved operasjoner i polare
farvann**

Safety in Operations in Polar Waters

Johannes Rejzek **41**

Vilhelm Dybdahl Holi **3**

Simon-Matteus Skjoldevik **2**

Bachelor Nautikk

Høgskulen på Vestlandet, Campus Haugesund

Sverre Olaf Fagerland

02.05.2018

Forord

Vi er tre nautikkstudenter som samtlige har fagbrev som matros. Vi har aldri skrevet en akademisk oppgave på denne størrelsen før, så utfordringen var stor for oss. Men selv om det har vært svært krevende, har vi samarbeidet godt og arbeidet har vist seg svært givende.

Bakgrunnen for at vi valgte dette temaet for oppgaven, er vår interesse for det som er nytt og fremtidsrettet innen skipssikkerhet. Vi ønsket å få ett innblikk i noe som få før oss har forsket på, samt ett innblikk i ett regelverk som vil være med på å gjøre det vi mener er en stor og positiv forandring for den økende Polare skipsfarten. Vi har også fra læretiden, erfaring fra Barentshavet, noe som selvfølgelig har vært med på å gjøre interessen for temaet enda større.

Vi vil gjerne gi en særlig takk til vår veileder, Sverre Olaf Fagerland, for sin rådgivning, ekspertise og oppfølging. Vi vil takke representantene fra Sjøfartsdirektoratet, som tok seg tid til oss, gav oss gode innspill, samt delte sine synspunkter og erfaringer. Til våre andre informanter, vi takker så mye for at dere satte av tid, gav oss deres synspunkter og innblikk i deres arbeidserfaring med Polarkoden. Til sammen, har dere alle gitt oss all informasjon og hjelp vi trengte for å gjennomføre bacheloroppgaven vår.

Denne bacheloroppgaven er en del av avslutningen på nautikkstudiet, ved Høgskulen på Vestlandet. Vi håper at den vil bidra positivt for Polarkodens utforming og praktisk bruk i fremtiden.

Bilde 1 SARex



Ordforklaring

Forkortelse	Forklaring
IMO	International Maritime Organisation
SARex	Search and rescue exercise
DNV GL	Klassifikasjonsselskap
SOLAS	En konvensjon som omhandler sikkerhet til personell og skip på sjøen
STCW	Internasjonal konvensjon som setter kvalifiseringskrav for skipsførere, offiserer og annet vaktgående personell på handelsfartøy.
MARPOL	Den internasjonale konvensjonen til forhindring av marin forurensning
BRT (Bruttoregistertonn)	Representerer det totale indre volum av et skip
Infrastruktur	Her gjelder det redningsmidler og beredskap
NIS	Norsk internasjonalt skipsregister
NOR	Norsk ordinert skipsregister
Norwegian hull club	Forsikringselskap
PSK	Personal survival kit/personlig overlevelsesutstyr
GSK	Group survival kit/gruppe overlevelses utstyr
SARiNOR	Utbedringsprosjekt om beredskap i arktiske strøk
MSC	Maritim sikkerhetskomité
MEPC	IMOs miljøvernkomité
MDLT	Mildere daglige laveste temperatur
PST	Polar service temperatur
Davit	Krane til mann overbord båt og livbåt
Barents 2020	Regjeringens program for en langsiktig satsing på forskning og utvikling i nordområdene.
AIS	Automatisk identifikasjonssystem. Deler skipsinformasjon med andre skip og landstasjoner.

Abstract/Sammendrag

Due to the increase of ships sailing the Arctic and Antarctic fairways, IMO is currently taking proactive steps to enhance the safety of seafarers and protect the vulnerable Polar environment of the Arctic and Antarctic. As a result of this work the new Polar Code was enforced on January 1st 2017. The code consists among other things of several mandatory goal-based requirements in extension to existing IMO conventions like SOLAS, STCW and MARPOL. In the coming years owners, shipyards and operators still have a lot of work to do to secure compliance. The purpose of this thesis is to discuss the biggest challenges regarding the rescue section of the polar code. In addition, it aims to offer suggestions on the next steps to further enhance the code.

På grunn av økt skipsfart i de Arktiske og Antarktiske farvann, tar nå IMO proaktive steg for å sikre sikkerheten for sjøfolk og beskytte den sårbare polare naturen i Arktis og Antarktis. Som et resultat av dette arbeidet tredde den nye Polarkoden i kraft 1. januar 2017. Polarkoden består blant annet av flere målbaserte krav, i tillegg til det regelverket som allerede finnes i SOLAS, STCW og MARPOL-konvensjonene. I årene som kommer har rederier, verft og operatører ennå en innsats å gjøre for å sikre målet om hevet sikkerhet i polare strøk. Formålet med denne bacheloroppgaven er å drøfte de største utfordringene ved redningskapittelet i Polarkoden. I tillegg ønskes det også å komme frem til en konklusjon av hva som burde bli neste steg i arbeidet med Koden.

Innholdsfortegnelse

BACHELOROPPGAVE	1
Forord	II
Ordforklaring	III
Abstract/Sammendrag	IV
Figurliste	VII
Bildeliste	VII
1. Innledning	1
1.1 Disposisjon	1
1.2 Tidligere forskning	2
1.3 Problemstilling	3
1.4 Oppgavens avgrensing	3
2. Metodikk	5
2.1.1 Dokumentundersøkelse/statistikker	6
2.1.2 Intervju	6
2.1.3 Utvalg av informanter:	8
2.1.4 Strukturering av intervjuet	8
3. Teori	9
3.1 Nordområdene	9
3.1.1 Norsk tilstedeværelse i Arktiske farvann	9
3.1.2 Klima i nordområdene	10
3.1.3 Nordlige sjørute	13
3.1.4 Polar aktivitet	14
3.2 Polarkoden	17
3.2.1 Polarkoden sammendrag	17
3.2.2 Definisjoner og Virkeområdet	18
3.2.3 Is og is-klasser	19
3.2.4 Nasjonalt og internasjonalt regelverk	21
3.2.5 Polarkodens betydning for skipssikkerheten	21
3.3 Redningsutstyr	22
3.4 Ulykker, risiko og konsekvenser i Arktisk farvann.	24
3.5 Oversikt over risikoer i arktiske farvann.	28
4. Resultat	29
4.1. Tema 1 utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann	29
4.2 Tema 2 Polarkoden	29
4.3 Tema 3 Polarkodens ambisjoner/forbedringsmuligheter	30
5. Drøfting	31
5.1 Tema 1: Utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann	31

5.2 Tema 2: Polarkoden	32
5.3 Tema 3: Polarkodens ambisjoner/forbedringsmuligheter	34
6. Konklusjon	36
7. Forslag til videre forskning	37
8. Referanseliste	38
9. Vedlegg	40
Intervjuguide 1	40
Intervjuguide 2	41
Intervjuguide 3	43
Vedlegg 1	44
Vedlegg 2	45

Figurliste

Figur 1: Informanter med tilhørende intervjumetode.....	8
Figur 2: Tabell over temperatur og nedbør i nordområdene.....	11
Figur 3: Havisutbredelse i Barentshavet i april.....	12
Figur 4: Havisutbredelse i Barentshavet i september.....	12
Figur 5: Statistikk over NEP transitt.....	13
Figur 6: Tabell over innspart seilingsdistanse NEP.....	13
Figur 7: Antall årlige anløp i Longyearbyen.....	14
Figur 8: Antall årlige passeringer Bjørnøya- Svalbard.....	15
Figur 9: Antall årlige passeringer i Framstredet.....	16
Figur 10: Antall årlige passeringer Svalbard- Frans Josef land.....	16
Figur 11: Virkeområde Nord.....	18
Figur 12: Virkeområde Sør.....	18
Figur 13: Tabell over is-klasser.....	20
Figur 14: Statistikk på ulykker og nesten ulykker fra 2007 til november 2017.....	24
Figur 15: Ulykker og nestenulykker fordelt på skips kategorier fra 2007 til november 2017..	25
Figur 16: Hendelser som har satt skip og miljø i fare, fra 2007 til november 2017.....	26

Bildeliste

Bilde 1: SARex.....	II
Foto: Lars Gunnar Dahle	
Hentet 15. april 2018 fra http://www.uis.no/om-uis/nyheter-og-presenterom/tar-tempen-pa-evakuering-i-isen-article105463-8108.html	
Bilde 2: SAR region Arktis.....	9
Hentet 16. mars 2018 fra https://arcticportal.org/yar-features/421-arctic-search-and-rescue-agreement	
Bilde 3: VEMC Viking.....	23
Hentet 28. april 2018 fra https://www.viking-life.com/en/minichute-systems/marine-evacuation-systems/-evacuation-systems-/3467-vemc-viking-evacuation-minichute-vemc-one-size	

1. Innledning

I begynnelsen av 2017 ble det innført en ny kode for å sikre skipssikkerheten i polare farvann. Polarkoden er resultatet av et internasjonalt samarbeid for å utvikle et regelverk som tar hensyn til de krevende forholdene ved operasjoner i polare farvann.

Til tross for at flere og flere fartøy seiler i polare farvann, har ikke infrastrukturen på land forbedret seg vesentlig. Dermed kan det ta flere dager før man eventuelt kan bli reddet, om noe går galt. Derfor har Kodens mål vært å tilrettelegge for en overlevelse i 5 døgn. Dette har i følge SARex, vist seg å være vanskelig å oppnå. Til nå har det blitt gjennomført 2 søk og redningsøvelser i farvannet rundt Svalbard. SARex-øvelsene viste tydelige tegn til at det ennå er store forbedringsbehov når det gjelder dagens redningsutstyr. (Bennett, M., 2018) I denne oppgaven legges det vekt på å finne ut hva de forskjellige partene som er intervjuet mener er de største utfordringene med tanke på redning i polare farvann og hvilke forbedringsmuligheter som finnes for Koden.

1.1 Disposisjon

Følgende informasjon er hentet fra (Rognsaa, A, 2015, s.34-36) Oppgaven er bygget opp etter IMRoD modellen. Denne modellen består av I: Innledning, M: Metode, R: Resultat og D: Drøfting. Det vil si at oppgaven begynner med innledning, metode og teori før vi legger frem et resultat og en drøfting av dets innhold. Innledningen består av delkapittelet som skal gi leseren et overblikk over hva oppgaven dreier seg om, hvordan oppgaven er vinklet og hvorfor vi valgte å ta for oss temaet. Metodedelen gir leseren et innblikk i hvordan arbeidet har foregått, hvilken litteratur som er benyttet og hvilken metodikk som ble anvendt. Oppgavens teoridel omhandler temaer som er relevante for å forstå oppgavens betydning og for å få en innføring i temaet. Resultatdelen er bygget opp på en slik måte at det sammenlignes synspunkter til de som arbeider med Koden, de som leverer utstyr til kodens formål og den som bruker Koden, dette med hensyn på redningskapittelet i Polarkoden. Oppgaven avsluttes med en drøftingsdel hvor teorien knyttes til de funnene som er gjort gjennom arbeidet med oppgaven. I neste punkt tas opp problemstillingen som er ment som mål for denne forskningsoppgaven.

1.2 Tidligere forskning

SARex¹ Spitsbergen 1 og 2 er øvelser som ble utført i henholdsvis begynnelsen og slutten av 2016. Disse øvelsene ble utført for å teste redningsutstyret i arktiske farvann. Mye i denne oppgaven henviser til disse øvelsene og det er derfor valgt å introdusere dette temaet tidlig i oppgaven. Her vil det presenteres et sammendrag av øvelsen, samt en konklusjon av den. Innholdet i denne er hentet fra originalrapporten fra SARex2 øvelsen. (Solberg, K.E. et al. 2017, s.3)

SARex2 Spitsbergen:

Etterhvert som Polarkoden trådte i kraft 1. januar 2017 mente man at det var viktig å se hvordan de funksjonelle kravene til Koden kunne oppfylles. Sjøfartsdirektoratet representerer Norge i IMO. Flere representanter for Sjøfartsdirektoratet har vært med på å forberede Polarkoden. I SARex 1 øvelsen nord for Svalbard i 2016 fant man ut at standard redningsutstyr ikke ville tilfredsstillende krav om overlevelse i 5 døgn. Derfor bestemte Kystvakten og sjøfartsmyndighetene i slutten av 2016, å gjennomføre en SARex 2-øvelse. Dette var for å undersøke om bedre redningsutstyr ville øke sannsynligheten for langsiktig overlevelse i arktiske farvann. Det som hovedsakelig ble testet var livbåter og flåter. Ansvarlig for forskningen var Universitetet i Stavanger. Scenarioet for øvelsen var en masseevakuering fra et cruiseskip. Et cruiseskip transporterer folk med ulik fysisk kondisjon og det kan være stor forskjell på en godt trent 20-åring og en 80 år gammel pensjonist som sitter i rullestol. Dette er faktorer som gjør det vanskelig å generalisere løsninger.

Gjennom øvelsen ville man studere hvordan overlevelse kan sikres over en tidsperiode som er tilstrekkelig for redningsfartøyer å nå frem til åstedet og assistere redningen.

Øvelsens konklusjon ble at hypotermi ble sett på som den største utfordringen når det gjelder overlevelse i kaldt klima. Evnen til å opprettholde kroppstemperaturen er viktig for å redusere effekten av hypotermi. Derfor er det viktig å opprettholde livbåtens indre temperatur inkludert overflater som er i kontakt med personell. Et annet problem er kondens i overlevelsesdraktene, da dette fører til enda mer varmetap.

¹ Search and rescue exercise

Generelt fant man ut at utfordringene med temperaturtap kunne begrenses ved installasjon av varmeovner i livbåtene og med økt aktivitetsnivå, noe som igjen krever større vannrasjoner.

Grunnet tap av vann mistet de fleste deltakere ca. 2 kilo kroppsvekt under øvelsen. Det viste seg også at rasjonene som var installert i redningsfarkostene, spesielt flåter, ikke var tilstrekkelig til å opprettholde varmen i kroppen. Disse faktorene påvirket både de kognitive evnene, samt motivasjonen til å overleve. (Solberg, K.E. et al 2017, s.65-66)

1.3 Problemstilling

Hva er Polarkodens største utfordringer når det gjelder redningskapittelens anvendbarhet i praksis?

Grunnen til at valget falt på denne problemstillingen, er at man har sett tydelige tegn til utfordringer når det kommer til anvendelse av Polarkodens kapittel 8 (redningskapittelet). Gjennom flere øvelser har det vist seg at flere punkt i dette kapittelet er uoppnåelig med hensyn til dagens redningsutstyr. Problemstillingens formål er å greie ut om de største utfordringene når det gjelder anvendelsen av redningskapittelet i praksis. I tillegg ønskes det å trekke frem hva som bør bli neste steg i arbeidet med Polarkoden.

1.4 Oppgavens avgrensing

Polarkoden er gjeldende for alle skip med SOLAS sertifikater som opererer innenfor kodens virkeområde i de polare farvann nord og sør. Denne oppgaven er avgrenset til norsk territorialt farvann i Arktis. Det vil si hovedsakelig Barentshavet og områdene rundt Svalbard. Grunnen til at dette området ble valgt var tilgangen på informasjon. Kystverket og Sjøfartsdirektoratet bidrog med mye informasjon som kunne brukes i oppgaven. Polarkoden består av to deler, en sikkerhetsdel og en miljødél. Oppgavens tema er Skipssikkerhet i polare strøk, derfor tar denne oppgaven bare for seg vesentlige deler av Polarkodens del I (sikkerhetsdelen). Kodens del 1 er igjen delt inn i flere kapitler. Redningskapittelet (kapittel 8) er det kapittelet som har vist sine svakheter under begge øvelsene (Ref. SARex 1 og 2). Derfor er oppgavens intensjon å drøfte de største sikkerhetsutfordringene ved ferdsel i polare farvann og hva som er redningskapittelets største utfordringer når det gjelder anvendbarhet i praksis. I tillegg prøver oppgaven å trekke frem det som eventuelt bør bli neste steg når det gjelder dette kapittelet.

Oppgaven er vinklet på tre forskjellige måter. Dette for å gi oppgaven tre forskjellige synspunkt rundt arbeidet med Polarkoden. Med det menes at informantene som er brukt kommer fra henholdsvis forbruker. I denne oppgaven omtalt som rederirepresentant, myndighet (sjøfartsdirektoratet) og produsent for polart redningsutstyr. En annen grunn var tilgangen på informanter. Per i dag er det mellom 8-9² skip i NIS og NOR som er polarsertifisert. Dette begrenser tilgangen på villige informanter fra rederier betydelig. Som kompensasjon for dette er både Redningsutstyrsleverandører og Sjøfartsdirektoratet trukket inn.

² Tall oppgitt fra informant fra Sjøfartsdirektoratet

2. Metodikk

I oppgaven er det benyttet en eksplorerende problemstilling, det vil si at det brukes noen få undersøkelsesenheter hvor en går inn i dybden og prøver å få frem visse trekk av en hendelse. Det ble benyttet en kvalitativ forskningsmetode. (Jacobsen, 2015, s.64)

Med problemstillingen ønskes det å gjøre rede for redningskapittelets anvendbarhet i praksis og hvilke utfordringer som finnes. Derfor er det i denne oppgaven valgt informanter og respondenter som har god innsikt i, og som til dels har jobbet med Koden. For å få flere synspunkt med i oppgaven, er det brukt informanter som var forbruker, produsent av utstyret (Polarkoden Kap. 8.) og lovgivende myndighet. Det ble lagt stor vekt på spesifisering av redningskapittelets anvendbarhet gjennom både dokumentundersøkelser og informantenes arbeid eller erfaring med Koden.

I oppgaven valgte vi å benytte oss av det åpne individuelle intervjuet da kun få enheter skulle undersøkes og fordi oppgaven la stor vekt på tolkninger og forklaringer av et spesifikt fenomen. Det er vanlig å skille mellom fire måter å gjennomføre individuelle intervjuer på: ansikt-til-ansikt, telefon, chat og e-post (Kvale & Brinkman 2008, s.147). Man valgte å gjennomføre intervjuene på e-post, telefon og ansikt-til-ansikt. Der ansikt-til-ansikt ikke var mulig å gjennomføre ble e-post brukt. Som dokumentasjon på intervjuene ble det brukt notater og lydopptak som etterpå ble grundig analysert slik at ikke viktig informasjon/budskap forsvant.

I følge Jacobsen, 2015, s.146 kan åpne individuelle intervjuer gi store datamengder som må holdes styr på og man kan i verste fall miste oversikten. Dette kan unngås ved den andre metoden som ble brukt i oppgaven.

Den andre metoden som ble brukt i oppgaven er dokumentundersøkelser.

Dokumentundersøkelser er en metode som kjennetegnes ved at det brukes data som er samlet inn eller nedtegnet av andre. Denne metoden var en vesentlig del av oppgaven da mye av informasjonen som ble brukt, ikke var mulig å samle inn som primærdata. Det ble prøvd å få tak i hendelser, øvelser og tilhørende konklusjoner. Ved bruk av denne metoden er det viktig å avgjøre om informasjon som er blitt innsamlet er til å stole på. Ved bruk av slike sekundærdata kan en fort miste kontrollen over dataens validitet og reliabilitet.

Grunnen til at denne metoden ble valgt er blant annet at det var vanskelig å undersøke redningskapittelens anvendbarhet i praksis gjennom øvelser. Derfor ble tidligere forskning (se punkt 1.2) brukt som en del av resultatet. I avsnitt 2.1.1 vil det sees nærmere på dokumentundersøkelser som ble brukt i oppgaven.

Innenfor den kvalitative tilnærmingen ble det benyttet følgende metoder: Det individuelle, åpne intervjuet og dokumentundersøkelse. Disse vil bli sett nærmere på i punkt 2.1.1 og 2.1.2

2.1.1 Dokumentundersøkelse/statistikker

Dokumentundersøkelser var den metoden som ble brukt mest i denne oppgaven grunnet begrensingen på primærdata. Som nevnt i forrige punkt kan det være krevende å ha kontroll på dokumentets reliabilitet. For å sikre oppgavens validitet og reliabilitet ble det jobbet grundig med analyseringen av kildene som ville være av interesse. I oppgavens teoridel ble mye av informasjonen hentet direkte fra utgiveren. Det vil si at informasjon som for eksempel trafikken i nordområdene, ble hentet fra kystverkets analyseenheter. Dette sikrer oppgavens reliabilitet.

2.1.2 Intervju

Det åpne individuelle intervjuet er en datainnsamlingsmetode som resulterer i primærdata da man får frem en tolkning/ mening av en respondent. Den vanligste formen kan sies å være ansikt-til-ansikt. I denne formen brukes det opptak eller notater. Denne metoden ble brukt for informanter som var tilgjengelig via telefon, Skype eller fysisk tilstede. For andre informanter som grunnet visse forhold ikke hadde mulighet til de nevnte formene, tok vi kontakt med via e-post. Denne formen skiller seg tydelig fra de andre som er nevnt, da den er asynkront. Det betyr at det kan ta betydelig tid mellom spørsmål og svar. Disse formene har fordeler og ulemper. (Jacobsen, 2015, s.147)

Følgende dimensjoner står sentralt:

- Kostnader
- Tilgang til respondenter
- Etablering av tillit og åpenhet mellom informant og intervjuer
- Flyt og sammenheng i intervjuet
- Intervjuers kontroll over intervjusituasjonen
- Hvor sterkt intervjuer påvirker den som intervjues

Fordeler og ulemper ved valgte intervju typer:

Ansikt til ansikt:

Informasjonen om fordeler og ulemper er hentet fra (Jacobsen, 2015, s.148). Som vist i figur 1, er det i oppgaven brukt ansikt til ansikt og E-post som intervjumetode. Ansikt til ansikt intervju egner seg godt til å etablere tillit og åpenhet. Begge partene ser hverandre og vet dermed hvem de snakker med. Dette skaper tillit. Det er som regel full konsentrasjon rundt intervjuet, noe som øker kvaliteten av dets innhold. I tillegg ser intervjueren hvem han/hun snakker med og har derfor en viss kontroll over reaksjonene til den som blir intervjuet. En av ulempene vil være at en slik intervju type krever at begge partene er på samme sted. Dette kan medføre kostnader enten for en eller begge parter, grunnet reiseutgifter til intervjustedet. En annen svakhet kan være at respondenten føler seg overvåket og kanskje ikke tør å svare like ærlig som han/hun ville gjort via E-post eller lignende.

E-post:

Å bruke e-post som intervju type gjør det enkelt å få tilgang til personer som befinner seg langt unna. Det gir også lavere kostnader, etter som man slipper reiseutgifter. E-post sørger også for merkbar innsparing av tid da respondenten svarer skriftlig. Slik at en unngår å bruke tid på transkribering.

De svake sidene med denne intervju typen er at det ofte kan ta lang tid mellom spørsmål og svar. En vet heller ikke hvem man snakker med, derfor vil det være vanskelig å etablere tillit. Den som intervjuer har lite kontroll over situasjonen og svarene vil heller være komprimert sammenlignet med ansikt til ansikt- intervjuet, hvor man gjerne får mer utfyllende svar.

2.1.3 Utvalg av informanter:

Oppgaven er basert på informasjon som krever at respondenten enten har arbeidet med eller brukt Polarkoden, noe som gjorde at man valgte å se bort fra et tilfeldig utvalg i denne oppgaven og heller valgte å bruke informanter som vi mente kunne gi oss mye og god informasjon. Denne type utvalg krever at man må vite hvor gode informasjonskilder de ulike informantene er.

Respondent/Informant	Intervjuetype
Rederirepresentant	E-post
Sjøfartsdirektoratet 1	Ansikt til ansikt
Sjøfartsdirektoratet 2	Ansikt til ansikt
Redningsutstysleverandør 1	Ansikt til ansikt
Redningsutstysleverandør 2	E-post

Figur 1 Informanter med tilhørende intervjumetode

2.1.4 Strukturering av intervjuet

Et intervju kan ha ulike grader av åpenhet. Dette er noe man bør være klar over før man starter intervjuet. Når man snakker om intervjuets åpenhet, tenker en på pre-struktureringen. I følge (Jacobsen, 2015, s.150) bør et intervju ikke være for strukturert. Det vil si at det ikke bør bestå av en rekke forhåndsbestemte spørsmål med faste svaralternativ. Men det bør heller ikke være for åpent, slik at man ikke har noen plan for hva intervjuet skal inneholde. For å avgjøre intervjuets åpenhet, ble det på forhånd utarbeidet en intervjuguide for hver enkel respondent. For denne oppgaven valgte man å bruke et semi strukturert intervju. Det vil si at det ble utarbeidet en intervjuguide med utvalgte spørsmål med åpne svar og mulighet for annen relevant informasjon. Dermed kan respondenten selv velge om han/hun ønsker å tilføye noe som kan være av interesse. Ved intervjuene ble det brukt lydbandopptak som dokumentasjon, i tillegg til notater.

3. Teori

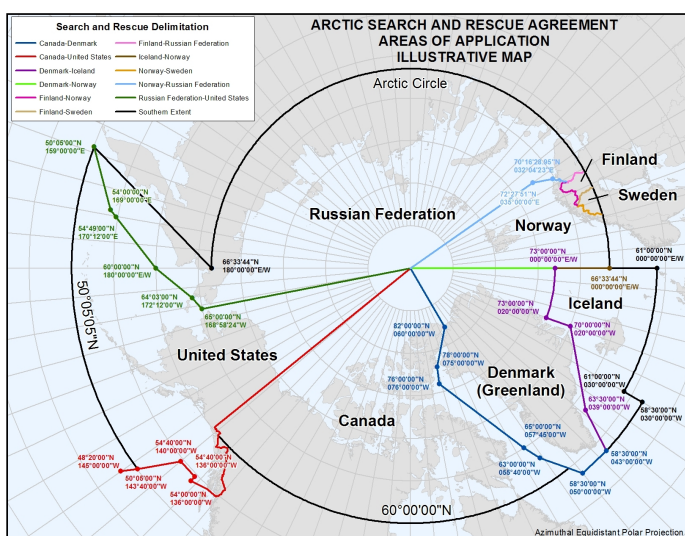
Oppgaven er avgrenset til norsk territorielt farvann, men det er likevel brukt tilstøtende farvann og andre arktiske områder for å gi leseren et mer helhetlig bilde av disse områdene. Denne delen av oppgaven skal gi en innføring i temaet og gi grunnlag til drøftingen som blir omhandlet på slutten av oppgaven.

3.1 Nordområdene

3.1.1 Norsk tilstedeværelse i Arktiske farvann

Norge har som Arktisk kyststat ansvaret for beredskapen i en stor del av de polare nordområdene, med tanke de store avstandene. De har satt som mål å være verdensledende innen redningsberedskap blant landene med tilknytning til polarområdene rundt Arktisk. Dette skal oppnås ved bruk av skattepenger og tilskuddsordninger. Pengene Norge setter av gjennom tilskuddsordningen Barents2020, går til private og offentlige aktører (Regjeringen, 2013). Pengene skal brukes til å gjøre forbedringer innen det organisatoriske og tekniske fasene, til søk og redningsaksjoner, samt forbedre utstyret som overvåker skipstrafikken ved å installere AIS sendere og mottakere langs kysten og på øyene i Arktis. (Kibsgaard-Petersen, G., 2017)

Bilde 2 SAR region Arktis



Rundt 80 prosent av Norges havområder ligger i Arktisk og en stor del av disse er innenfor Polarkodens område. Tall fra sjøfartdirektoratet viser at aktiviteten i polarområdene øker og at behovet for beredskap og sikkerhetstiltak i nordområdene aldri har vært større.

Tall fra utenriksdepartementet viser at rundt 90 prosent av skipstrafikken i Arktisk gikk gjennom Norges havområder (Regjeringen, 2013). Det kan estimeres at det ligger på rundt det samme i dag, spesielt med tanke på den mer varierte aktiviteten, den økende cruisetrafikken i Arktis og mer utbygging av oljefelt i Barentshavet og Arktis. (Barentswatch, 2014)

Norge har en stor fiskeflåte, som har stor tilstedeværelse i både Barentshavet og Arktis, se kapittel 3.1.4 *Polar aktivitet*. Disse skipene ligger ikke under Polarkoden, ettersom de mangler grunnlaget fra SOLAS delen. Desto er det viktigere er det å ha raskt og effektivt søk og redningsberedskap også for dem.

Norske myndigheter og den norske skipsflåten har som nevnt, stor tilstedeværelse i de arktiske farvann og regjeringen har ved flere anledninger vist at de har stor interesse for å bevare og sørge for god sikkerhet i Arktis på lik linje med den økende virksomheten.

” Som arktisk kyststat med råderett over store havområder har Norge et stort ansvar for å styrke maritim sikkerhet og beredskap i nordområdene. En sterk søk- og redningstjeneste er en forutsetning for å kunne møte den forventede økningen i maritim aktivitet i nord på en forsvarlig måte ” Utenriksminister Børge Brende (Regjeringen, 2013).

Med god kunnskap og kompetanse om forholdene i områdene, samt mål om mer tilskudd og økt beredskap ser det ut som at Norge er klar for utfordringene med økt aktivitet i fremtiden.

3.1.2 Klima i nordområdene

For tiden blir det snakket mye om været i polarområdene, spesielt grunnet polkappen som er i ferd med å smelte. Dette medfører at områder som lenge har vært islagt, nå blir tilgjengelig for skips-/og oljeindustrien. Det som er spesielt med skandinavisk Arktis og østkysten av Grønland er at disse områdene er forholdsvis isfrie i perioder, sammenlignet med andre områder på tilsvarende breddegrader. Dette er også vist i Koden, den generelle sonen der Koden treer i kraft nord for 60° på den nordlige halvkula. Den tar en bue rundt sørspissen av Grønland til rundt 58°N (på grunn av mye drivis), før den igjen strekker seg helt opp til Bjørnøya på norsk sokkel på 73° N. Dette grunnet Golfstrømmen som gjør at klimaet er mye mildere enn det ellers er på tilsvarende breddegrader på jorda. (Kjerstad, N., 2011, s.18)

Sted	Bredde grad	Hele året (°C)	Kaldeste måned (°C)	Varmeste måned (°C)	Hele året (mm)	Våtteste måned (mm)	Tørreste måned (mm)
«Nordpolen» (drivende is øy)	90° N	-20	feb.: -37	juli: 0	130	aug.: 20	de fleste: <10
Nord-Grønland	82° N	-16	mars: -33	juli: 4	200	des.: 40	mai: <10
Eureka (Canada)	80° N	-19	mars: -38	juli: 6	70	juli: 20	de fleste: <10
Longyearbyen	78° N	-5	mars. -14	juli: 7	200	feb.: 30	mai: <10
Barrow (Alaska)	71° N	-12	feb.: -28	juli: 4	100	juli: 20	de fleste: <10

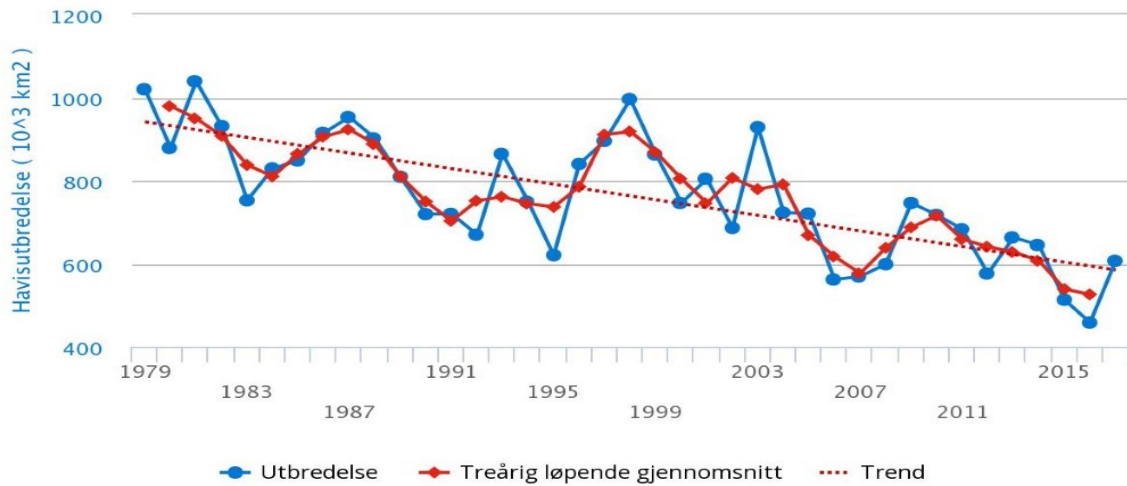
Figur 2 Tabell over temperatur og nedbør i nordområdene (Dannevig, P., 2015)

Tabellforklaring: Temperaturene er oppgitt som middeltemperatur og nedbøren er oppgitt som middelnedbør.

Tabellen over viser gjennomsnittstemperaturene for forskjellige steder i Arktis. Det som er godt synlig er at gjennomsnittstemperaturen i Longyearbyen ligger vel over temperaturene som man ellers opplever i Arktis. Årlig middeltemperatur i Longyearbyen er på -5 grader. Mars som kaldeste måned, har en gjennomsnittstemperatur på -14 grader. Sammenlignet med Eureka i Canada som ligger på ca. samme breddegrad med en middeltemperatur på -19 og -38 grader i årets kaldeste måned, ser vi at havstrømmene i stor grad påvirker klimaet i Norsk Arktis. (Dannevig, P., 2015)

Klimaet i Arktis er komplekst og styres av mange forhold. Varme havstrømmer som for eksempel den norske atlantehavsstrømmen fører vannmasser mot nord og øst, og sørger for at man om sommeren kan oppleve åpent farvann så langt nord som 82° N. Isens utbredelse er oftest størst i mars/april og minst i august/september. (Norsk Polarinstitut, 2018)

Havisutbredelse i Barentshavet i april

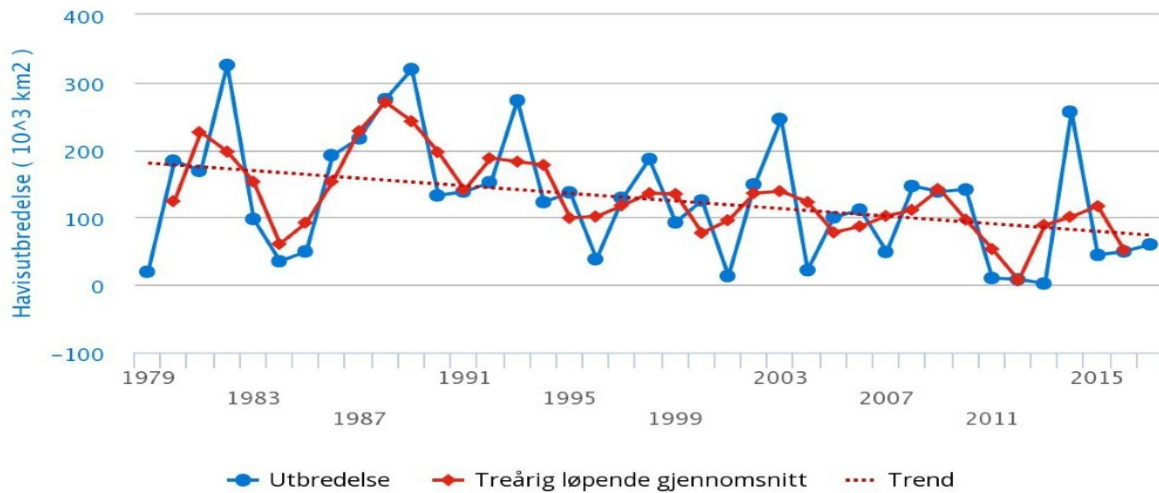


Data: Norsk Polarinstitut

Figur 3 Havisutbredelse i Barentshavet i april

Dataene som vises i diagrammet stammer fra satellittovervåking som startet i 1979. Diagrammet ovenfor viser utbredelsen av havis i Barentshavet i april. Som nevnt tidligere i denne oppgaven, er det i mars/april at utbredelsen av is normalt er størst i Barentshavet. Neste diagram viser oss utbredelsen av havis i september. Det er da utbredelsen normalt er minst. (Norsk Polarinstitut, 2018)

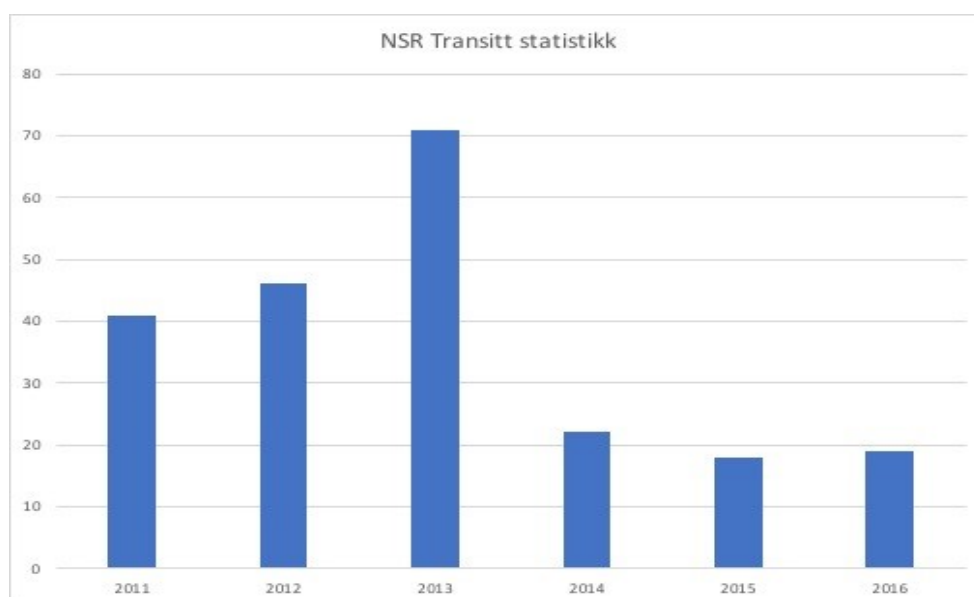
Havisutbredelse i Barentshavet i september



Data: Norsk Polarinstitut

Figur 4 Havisutbredelse i Barentshavet i september

3.1.3 Nordlige sjørute



Figur 5 Statistikk over NEP transitt (transit statistics northern sea route)

Den nordlige sjøruten (NSR) eller Nordøstpassasjen er betegnelsen på skipsleden som fører fra Atlanterhavet i vest til Stillehavet i øst. Leden går nord for Sibir i Russland og administreres fra Moskva. For visse skip som ikke oppfyller kravene til is-klassing, er denne ruten kun tilgjengelig med assistanse av en isbryter. Isbryterne er stasjonerte i Murmansk for assistanse fra vestsiden og i Vladivostok/ Providenija for assistanse fra østsiden. Første passering av Nordøstpassasjen ble foretatt i 1878-1879 av A. E Nordenskiöld. Siden 1950-tallet har det vært årlige gjennomseilinger. Skipsleden er attraktiv for blant annet rederier som frakter gods mellom Atlanterhavet og Stillehavet. (Moe, A., 2009). Dette er grunnet forkortet distanse på opptil 40% sammenlignet med Suez eller Panamakanalen. (Se tabell under) Neste kapittel vil gi et innblikk i hvilke typer fartøy som opererer i farvannet rundt Arktis. Tabellen under viser forskjellen mellom Suezkanalen og Nordøstpassasjen i prosent. Tabellen fremstiller seilingsdistanse mellom Europa og Asia via henholdsvis Cape of Good Hope, Suez kanalen og Nordøstpassasjen.

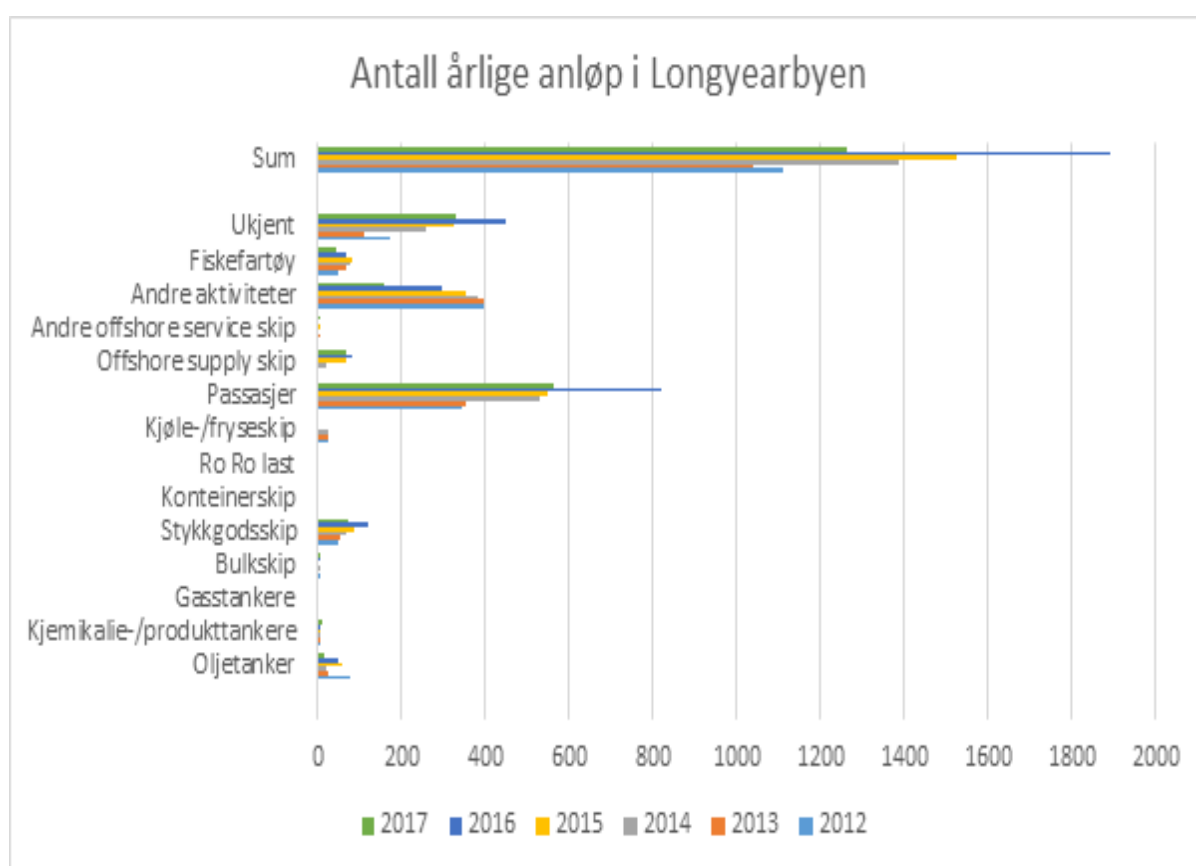
Til Rotterdam via (i nautiske mil). Tabellen er hentet fra (Østreng et al., 2013, s.49)

Fra	Cape of Good Hope	Suezkanalen	North East Passage (NEP)	Forskjell mellom Suez og NEP (%)
Yokohama	14 448	11 133	7010	37
Busan	14 084	10 744	7667	29
Shanghai	13 796	10 557	8046	24
Hong Kong	13 014	9701	8594	11
Ho Chi Minh City	12 258	8887	9428	-6

Figur 6 Tabell over innspart seilingsdistanse NEP

3.1.4 Polar aktivitet

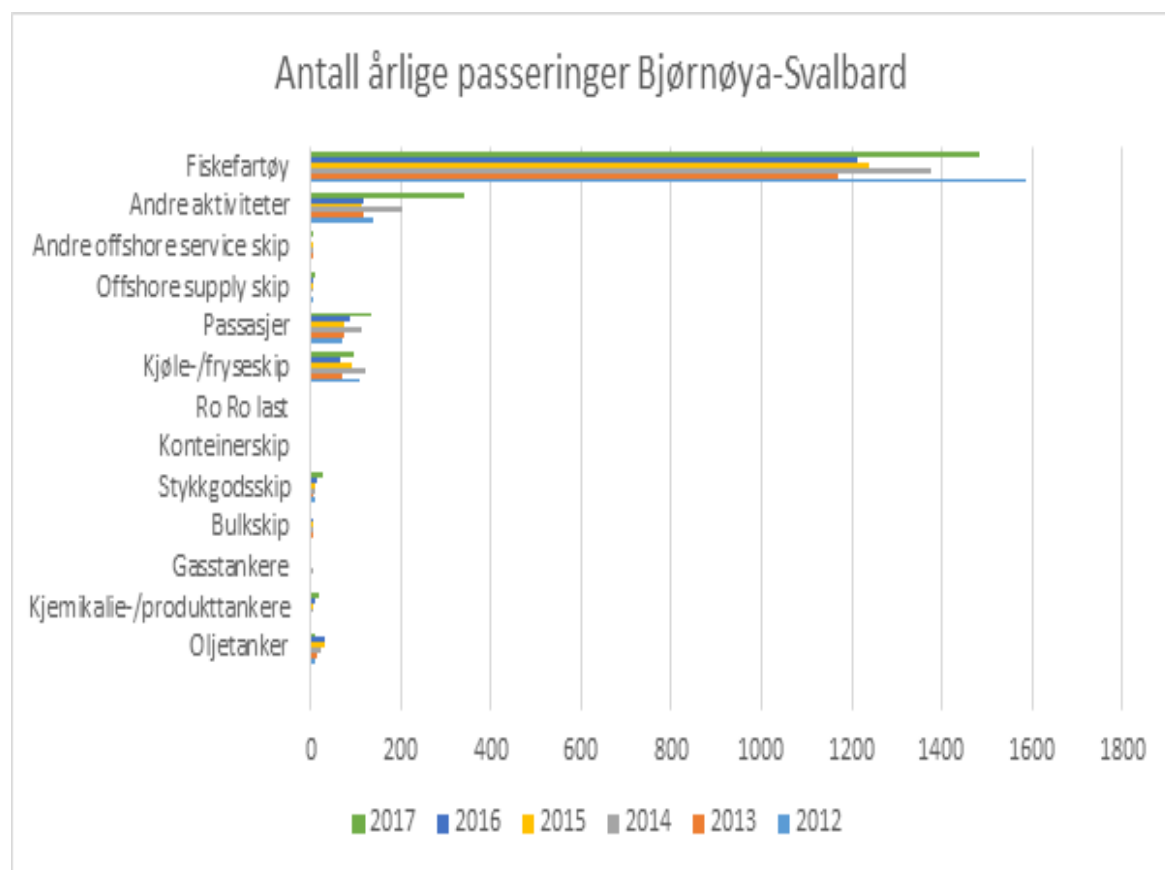
Her skal det sees nærmere på hvilke typer skip som opererer i farvannet rundt Arktis. Informasjon stammer fra Kystverket (Kystverket AIS data), som har analyseenheter som overvåker store områder i Arktis. Siden oppgaven er avgrenset til Norsk territorialt farvann, ble området rundt Svalbard og havnen i Longyearbyen i perioden 2012-2017 valgt, som et utgangspunkt for å få en oversikt over skipstrafikken i området.



Figur 7 Antall årlige anløp i Longyearbyen

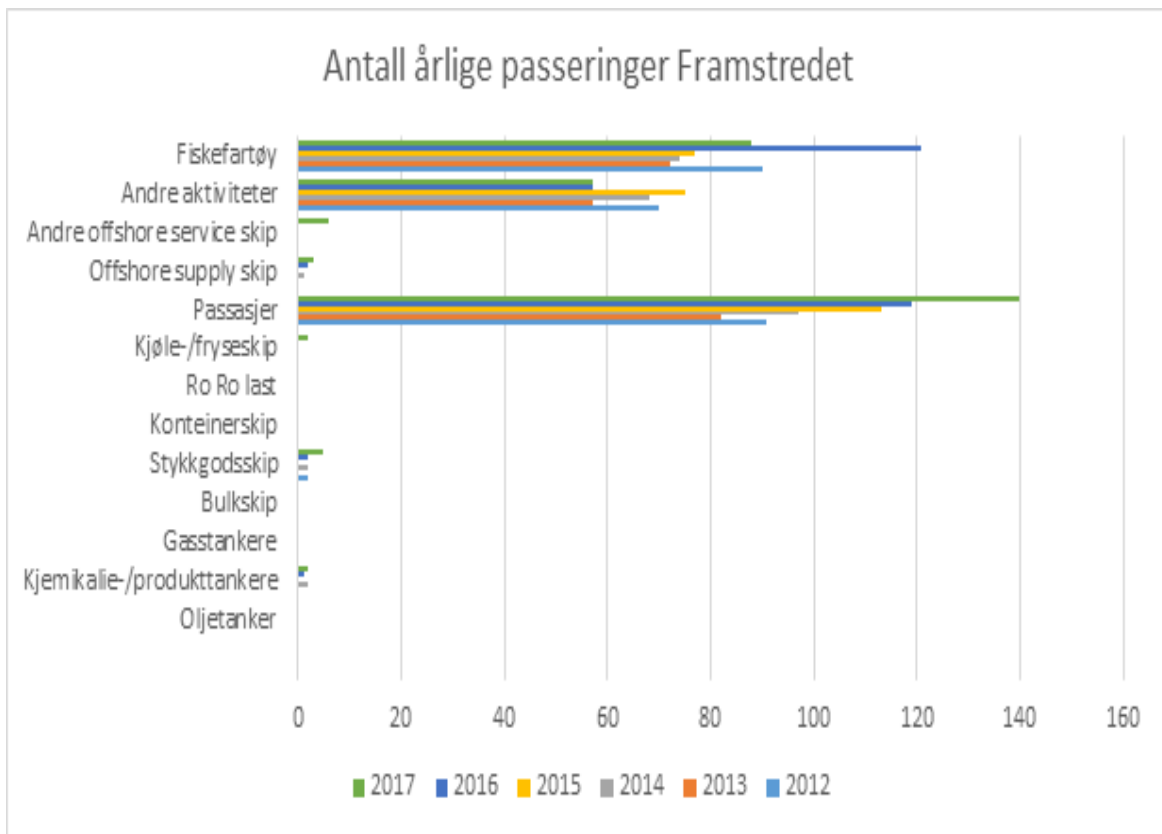
Diagrammet over viser antall årlige anløp i Longyearbyen analysert over en seksårsperiode. Siden kategoriene «Ukjent» og «Andre aktiviteter» ikke kan bli spesifisert til en spesiell type fartøy, ser vi bort fra disse i denne oppgaven. Passasjertrafikken er den kategorien som er størst, noe som skyldes den økende cruisetrafikken rundt Svalbard i sommerhalvåret. Mai til og med oktober er månedene med flest cruiseskipsanløp i Longyearbyen. Oljetankere, stykkgodsskip og fiskefartøyer er de kategoriene som følger etter i antall. Her er anløpene mer fordelt gjennom hele året, men også her er det mest aktivitet i månedene mai til og med oktober.

Grunnet voksende aktivitet i oljeindustrien i området, er det også blitt mer og mer offshorerelatert trafikk. I løpet av seksårsperioden var det totalt 239 forsyningskip til kai i Longyearbyen. De tre neste diagrammene viser antall årlige passeringer sør, øst og vest for Svalbard.



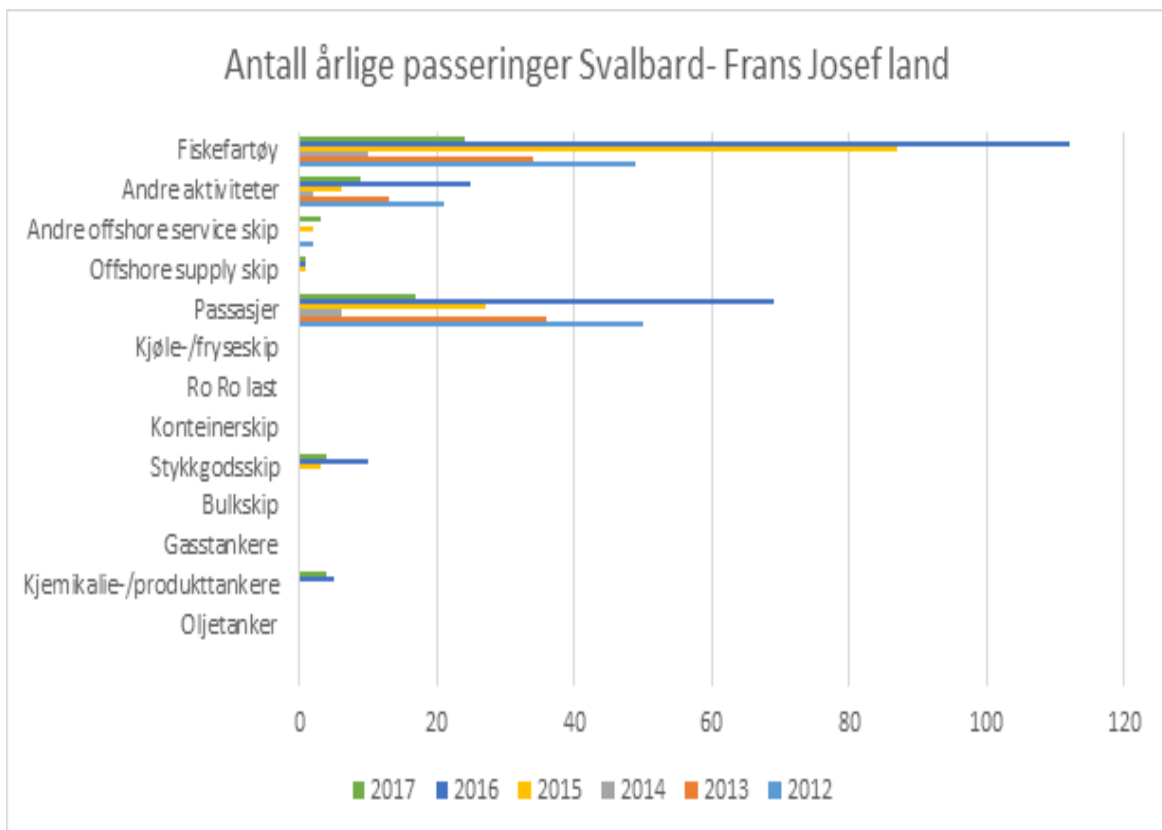
Figur 8 Antall årlige passeringer Bjørnøya- Svalbard

Når man ser på skipstrafikken mellom Bjørnøya og Svalbard, forandrer bildet seg til en viss grad. Her er det fiskefartøy og fangstfartøy som dominerer statistikken, fulgt av passasjerskip, kjøle-/fryseskip og oljetankere. Fiskerier som foregår i området er fisket etter bunnfisk som torsk, hyse, blåkveite, gapeflyndre og uer. I tillegg fisker man også etter lodde og reke. Vågehval og grønlandssel blir jaktet på. (Havforskningsinstituttet, 2005)



Figur 9 Antall årlige passeringer i Framstredet

Framstredet er stredet mellom Grønland og Svalbard.



Figur 10 Antall årlige passeringer Svalbard- Frans Josef land

3.2 Polarkoden

Farvannet rundt polene er krevende. Det er langt fra nærmeste land og miljøet i dette området er spesielt sårbart. Dette har betydning for et skips sikkerhet, dets mannskap og eventuelt passasjerer. Arbeidet med Koden har foregått på internasjonalt nivå i flere år. Målet var å utvikle et regelverk som tar høyde for de krevende forholdene ved operasjoner i polare farvann. Norge, gjennom Sjøfartsdirektoratet, har vært sentrale i dette arbeidet og har også hatt en ledende rolle i utviklingsfasen. Resultatet ble dagens polarkode som trådte i kraft 1. januar 2017. Den består av to deler, en sikkerhetsdel (Polarkoden del I-A) og en miljødel (Polarkoden del II-A). Del I og Del II bygger på henholdsvis SOLAS og MARPOL. Sikkerhetsdelen og miljødelen er igjen delt inn i en obligatorisk del (del A) og en veiledningsdel (del B). Et hvert skip som skal operere i polare farvann, skal inneha dokumentasjon på at kravene oppfylles. I tillegg skal det også utformes en operasjonsmanual for polare farvann. Begge dokumentasjonene må sees i sammenheng, da de utfyller hverandre. Da Koden bygger på SOLAS og MARPOL, kan dens virkeområde være ulik. Et eksempel på dette er fiskefartøy. Polarkoden gjelder ikke for fiskefartøy da de mangler SOLAS som grunnlag. Per i dag er det bare navigasjonskapittelet i SOLAS som gjelder for fiskefartøy. (Sjøfartsdirektoratet, 2016)

3.2.1 Polarkoden sammendrag

Hvem gjelder Polarkoden for?

- Generelt sett gjelder Polarkoden for lasteskip over 500BRT og alle passasjerskip som frakter mer enn 12 passasjerer innenfor det området som er definert som polart farvann i Arktis og Antarktika (se figur 12 og 13)

Hvordan er polare farvann definert i Polarkoden?

- Polare farvann er definert som områder som ligger nord for 60° N og sør for 60° S. For det arktiske virkeområde av Koden finnes visse unntak. Koden definerer hele Grønland som arktisk farvann, selv om sørspissen av Grønland ligger lenger sør enn 60° N. Farvannet rundt fastlands Norge er også et unntak. Dette området blir, selv om det ligger innenfor det som ellers blir betegnet som polare farvann, ikke regnet som et polart farvann. Grunnen til dette, er at området er isfritt hele året. Dette gjelder også for Kolahalvøya.

Hva er fristen for å etterkomme sertifikatkravet?

- Polarkoden ble gjort gjeldende for alle skip som opererer i virkeområdet fra og med 1. januar 2017. Alle skip som skal operere i Polarkodens virkeområde, må etterkomme Kodens krav innen 1. januar 2023.

Hvem er ansvarlig for at skipet følger sertifikatkravet?

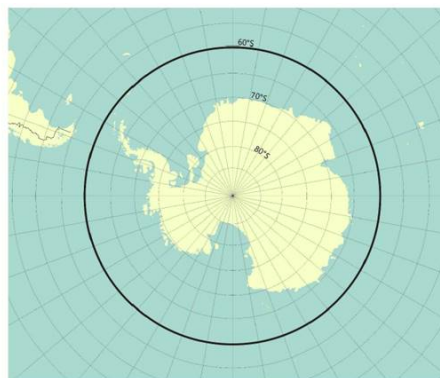
- Verftet er ansvarlig for at nye skip følger sertifikatkravene. For eksisterende skip er selve rederiet ansvarlig.

3.2.2 Definisjoner og Virkeområdet

Definisjonen på polare farvann er definert i SOLAS og MARPOL i henhold til MSC.386(94) og MEPC. 265(68) som arktiske farvann og/ eller Antarktisosområdet.



Figur 11 Virkeområde Nord.



Figur 1 – Maksimum utbredelse av anvendelse i Antarktisosområdet²

Figur 12 Virkeområde Sør

På figur 12 og 13 (IMO, 2016) vises Kodens virkeområde. Forskriften gjelder for skip med internasjonale sikkerhets sertifikater. Definisjonen på slike skip vil være fartøyer som skal ha sertifikater i henhold til SOLAS kapittel 1. Polarskipssertifikatet er et tillegg for skip som skal operere i polare farvann og med internasjonale sikkerhets sertifikater. Koden ble gjort gjeldende for nye skip som skal operere i polare farvann fra og med 1. januar 2017.

Eksisterende skip skal oppfylle sertifikatkravet innen den datoen som inntreffer først av mellomliggende- eller fornyelsestilsyn, etter 1. januar 2018 og senest 1. januar 2023.

(Sjøfartsdirektoratet, 2016)

Sjøfartsdirektoratet utsteder polarsertifikatet for skip flagget i NOR. For skip som er registrert i NIS er sertifiseringsansvaret delegert til anerkjente klasseselskaper. I Norge handler blant annet DNV-GL på vegne av Sjøfartsdirektoratet.

Polarsertifiserte skip blir kategorisert som A, B eller C skip, hvor A er høyest. Dette avhenger av isforholdene der skipet skal operere. Derfor vil krav til utforming, konstruksjon og utstyr, avhenge av kategoriseringen til skipet og den operasjonelle vurderingen til rederiet. Dette vil bli sett nærmere på i avsnitt 3.2.3. Polar Service Temperature spiller også en viktig rolle.

Polar Service Temperature (PST) er en ny betegnelse som ble innført gjennom Polarkoden. PST refereres til når kravet til utstyr og systemer blir spesifisert. Polar driftstemperatur er en spesifisert temperatur for et skip som er tiltenkt å operere i lave lufttemperaturer. Denne skal settes minst 10 C under den laveste MDLT³ for det planlagte operasjonsområdet og den planlagte operasjonssesongen i polare farvann. I følge Koden er et skip som opererer i lave lufttemperaturer, et skip som er tiltenkt å foreta reiser til eller gjennom områder med laveste MDLT på lavere enn -10 C.

3.2.3 Is og is-klasser

Her vises først en oversikt over isklassene til noen anerkjente klasseselskaper, så vises skipskategoriseringen til Polarkoden. Figur 2 (Kystverket, 2011) viser kategoriseringen av skipenes is-klasser i anerkjente klasseselskaper. Som vist på figuren blir is-klassifikasjonene utstedt på grunnlag av skipets skrogstruktur. Det vil si hvor tykk is skroget tåler. Is-klassene til klasseselskapene under har visse ulikheter i forhold til kategoriseringen av skip i henhold til is-tykkelse i Polarkoden.

³ Midlere daglig laveste temperatur

Svensk/Finsk is klasser	Det norske Veritas is klasse	Navigering igjennom isen	Tykkelse
1A Super	ICE-1A*	Ekstreme forhold	>100cm
1A	ICE-1A	Vanskelige isforhold	>50-100cm
1B	ICE-1B	Moderate isforhold	30-50cm
1C	ICE-1C	Lette isforhold	15-30cm
II	ICE-C	Meget lette isforhold	10-15cm

Figur 13 Tabell over is-klasser

Polarkoden skiller mellom 3 typer skips kategorier, klasse A, B og C. Kategoriseringen avhenger av skipets utstyr, utforming og konstruksjon.

I følge Polarkoden er kategoriseringen som følger:

Kategori A: et skip som er utformet for operasjon i polare farvann i minst middels førsteårsis, som kan inkludere inneslutninger av gammel is.

Kategori B: et skip som ikke er inkludert i kategori A, utformet for operasjon i polare farvann i minst tynn førsteårsis, som kan inkludere inneslutninger av gammel is.

Kategori C: et skip som er utformet for å operere i åpent vann eller i isforhold som er mindre enn de inkludert i kategori A og B.

Middels førsteårsis betyr førsteårsis som er 70-120 cm tykk.

Tynn førsteårsis betyr førsteårsis som er 30-70cm tykk

Åpent vann betyr et stort område der skip kan ferdes fritt, og der havis forekommer i konsentrasjoner på mindre enn 1/10. Is dannet på land forekommer ikke.

Gammel is betyr havis som har overlevd minst en sommers avsmelting. Isen er typisk på 3m eller mer. (IMO, 2016, s.9-10)

3.2.4 Nasjonalt og internasjonalt regelverk

I dag er hvert kapittel i SOLAS implementert i norsk rett med en egen forskrift. MARPOL vedlegg I til VI er implementert i forskrift om miljømessig sikkerhet. Strukturen blir opprettholdt i det regelverket som er utført. Endringene i SOLAS og de sikkerhetsrelaterte delene av Polarkoden blir gjennomført i en ny forskrift om sikkerhetstiltak ved navigasjon i polare farvann. Endringene i MARPOL og de miljørelaterte delene av Polarkoden blir gjennomført i den eksisterende forskriften om miljømessig sikkerhet. Koden og endringene i de internasjonale konvensjonene skal gjelde som forskrift. (Sjøfartsdirektoratet, 2016)

3.2.5 Polarkodens betydning for skipssikkerheten

I dette kapitlet tar en for seg den generelle betydningen for skipssikkerheten, som er beskrevet i Polarkoden (IMO, 2016, Oversikt). Dette er for å gi en generell forståelse for Polarkodens beskrivelse av skipsutrustning, skipskonstruksjonen og bemanning. Det er ikke en del av problemstillingen.

Om bord på skip i polarfart finnes det visse krav som må være oppfylt for å være polarsertifisert. Styrehusvinduene skal i polare strøk ikke bare fjerne regn men også fjerne snø og is. Livbåtene i polare farvann skal være helt eller delvis lukket med en større bruddstyrke i skroget enn vanlige livbåter. Når det gjelder bekledning skal mannskapet ha klær med god termisk beskyttelse, dette gjelder også overlevelsedrakten. Denne skal gi mer beskyttelse mot den kalde temperaturen i vannet. Når skipet er i polart farvann danner det seg mye is på dekk som kan føre til dårlig stabilitet derfor skal det være verktøy om bord til å fjerne isen med. Dersom det skulle oppstå brann er det nødvendig at brannsluknings apparater fungerer i kalde omgivelser.

Kalde temperaturer setter skipets konstruksjon på prøve i møte med is, men også dersom skipet skulle kolliderer med et annet skip i polart farvann. For å løse dette problemet er det et par ting som må være på plass. Først og fremst er skipene delt inn i 3 kategorier etter hvor tykk is de kan gå gjennom. Materialene som skipet blir bygget i må kunne tåle de lave temperaturene det opererer i. Dets struktur må tåle både globale og lokale strukturelle belastninger.

En stor utfordring i polare farvann er å holde kommunikasjon med verden enten det gjelder is-varslinger eller nødmeldinger. Det er begrenset med kommunikasjons-satellitter som dekker så langt nord men det er noen få. Derfor er det viktig å ha rett utstyr om bord slik at man kan få sendt viktige meldinger. Det som også er en stor utfordring er å navigere i polart farvann med tanke på isen som ligger der. Derfor er det viktig at mannskapet er godt opplært til å seile i åpent farvann, men også krevende farvann som det kan være i de polare farvann.

3.3 Redningsutstyr

Som nevnt før, fungerer kravene i redningskapittelet som funksjonskrav. Dette innebærer at kravene til dels ikke er spesifikke og implementeringen i praksis er overlatt til rederiet. Derfor er det i dette kapittelet valgt å vise hvordan implementeringen av redningskapittelet i praksis kan se ut på et skip. I dette kapittelet vises først kravene til Koden (IMO, 2016, kap. 8), deretter kommer et eksempel på hvordan redningsutstyret kan se ut. Eksempelet på redningsutstyret som skal være ombord, er hentet fra forskningsskipet Kronprins Haakon (se vedlegg 2). Skipet er et isgående forskningsskip som eies av Norsk Polarinstitutt og vil være klar for vitenskapelige tokt i løpet av 2018. Skipet er utrustet for helårlig operasjon i isfylte farvann og skal overvåke miljø- og klimatilstanden i Arktis og Antarktis.

Polarkodens krav til livbåt er at den skal være delvis eller helt lukket. Den skal ha et sterkere skrog med tanke på slagstyrke og bruddstyrke for å kunne seile i polare farvann og tåle påkjenninger fra is. Det skal også være tilstrekkelig med drivstoff for 5 døgn som sikrer varme og manøvrerbarhet. Livbåter i polare farvann skal ha søkelys for å kontinuerlig kunne detektere is. Når det gjelder redningsflåten krever Polarkoden at den skal være tilstrekkelig isolert uten at de spesifiserer ytelseskravene for isolasjonen i redningsflåten. Redningsflåten skal være delvis eller helt lukket i polart farvann. Flåten skal sørge for sikker evakuering fra skipet, selv under krevende forhold. I tillegg skal det være god ventilasjon for luft og temperatur med hensyn til at flåten er full av personer. Polarkodens krav til personlig overlevelsesutstyr er som følgende. Både personlig og gruppeoverlevelsesutstyr skal skjerme mot direkte kjørende vind. De skal isolere og sørge for at kjernetemperaturen opprettholdes og beskyttes mot frostbitt. Gruppeoverlevelsesutstyr skal oppbevares i en boks som er lett å flytte på og flyter.

De neste avsnittene viser hvordan Kodens krav ble utført i praksis på Kronprins Haakon. Livbåtene på Kronprins Haakon er som Koden krever, delvis eller helt lukket og skjermer den som er i livbåten i opptil 5 døgn. For å sørge for at livbåten skal kunne tåle 5 døgns kravet må enkelte modifiseringer gjøres med dagens livbåt. Om bord på Kronprins Haakon sine livbåter har de løst dette ved å installere kjølevannsvvarmer. Denne sørger for at kjølevannet ikke fryser. Smøreoljevvarmer som holder temperaturen på smøreoljen på et optimalt nivå er også installert.

Kabinvarmer skal sørge for optimal temperatur til dem som er om bord i livbåten. Når motoren ikke er i gang, brukes Webasto kabinvarmer. Denne bruker en egen drivstofftank.

Under kalde temperaturer vil det bli større slitasje på motoren. Derfor vil det være best å kjøre motoren med redusert fart, for å forlenge rekkevidden til livbåten. Livbåten har kun nok drivstoff til å driftes i 24 timer. Derfor må motoren kjøres i intervaller for å lade opp batteriene i livbåten. Når livbåten står i daviten er det nødvendig å sjekke batterinivået jevnlig, spesielt i kalde strøk, da batterikapasiteten blir noe redusert. For å sørge for tilstrekkelig med strøm til drift av kabinvarmer og annet kommunikasjonsutstyr, vil det være nødvendig med ekstra batterier, samt dynamo for å kunne lade opp batteriene.

Redningsflåten på Kronprins Haakon er av typen Viking VEMC. Den er integrert og selvrettende. Den helt lukkede flåten er foret med brannhemmende materiale for ekstra beskyttelse, og kompenserer for sjøbevegelse under evakuering for sikker overføring fra skip til flåte.

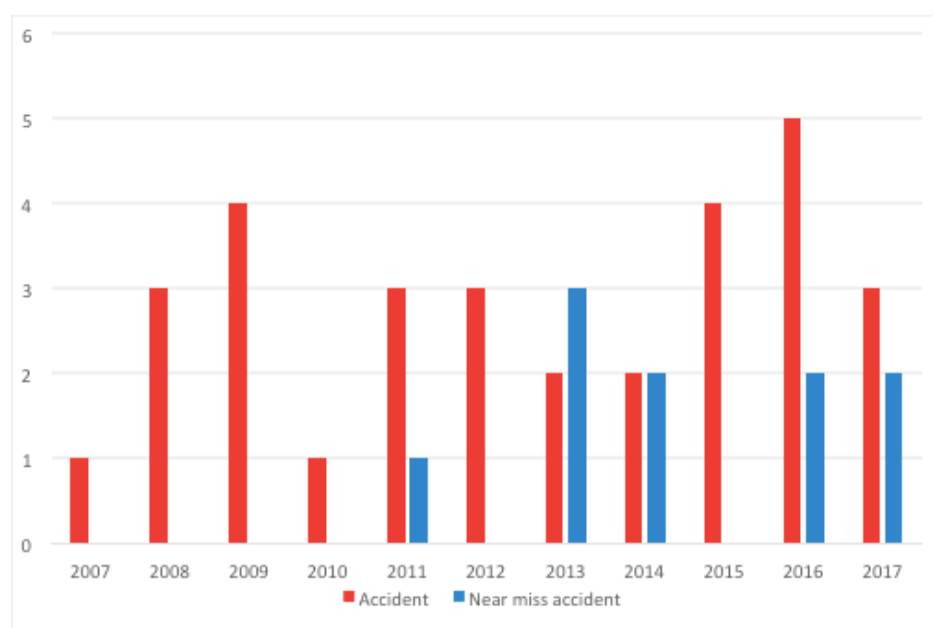
Bilde 3 VEMC Viking



Personlig overlevelsesutstyr ombord på Kronprins Haakon består av ullundertøy, en overlevingsdrakt, foret jakke, bukse, lue, finlandshette, sokker og vintersko. Disse skal tåle -40°. Det er 6 sett med gruppeoverlevelsesutstyr ombord på skipet. Hvert sett har mat og utstyr for 10 personer. Settet består av ekstremtelt som er sterkt og stabilt mot vind, soveposer som tåler temperaturer ned til -32°C, liggeunderlag, snø spade, primus med ekstra gass, førstehjelpsett i vanntett bag, bestikk og tallerken i plast, 1,5 liters kjele, 50 stk. nødrasjoner (1200-1400 kcal), stormfyrstikker og toalettpapir. Alt gruppeoverlevelsesutstyr ligger i en vanntett bag på 150 liter. Overlevelsesdraktene ombord på Kronprins Haakon er av typen PS 5002 fra Viking. Denne drakten er godkjent etter 6 timers testen. Drakten har dobbelt lag med termisk beskyttelse i motsetning til vanlig overlevelsesdrakt som kun har et lag. Det er integrert flyteelementer som gjør at det ikke er behov for redningsvest.

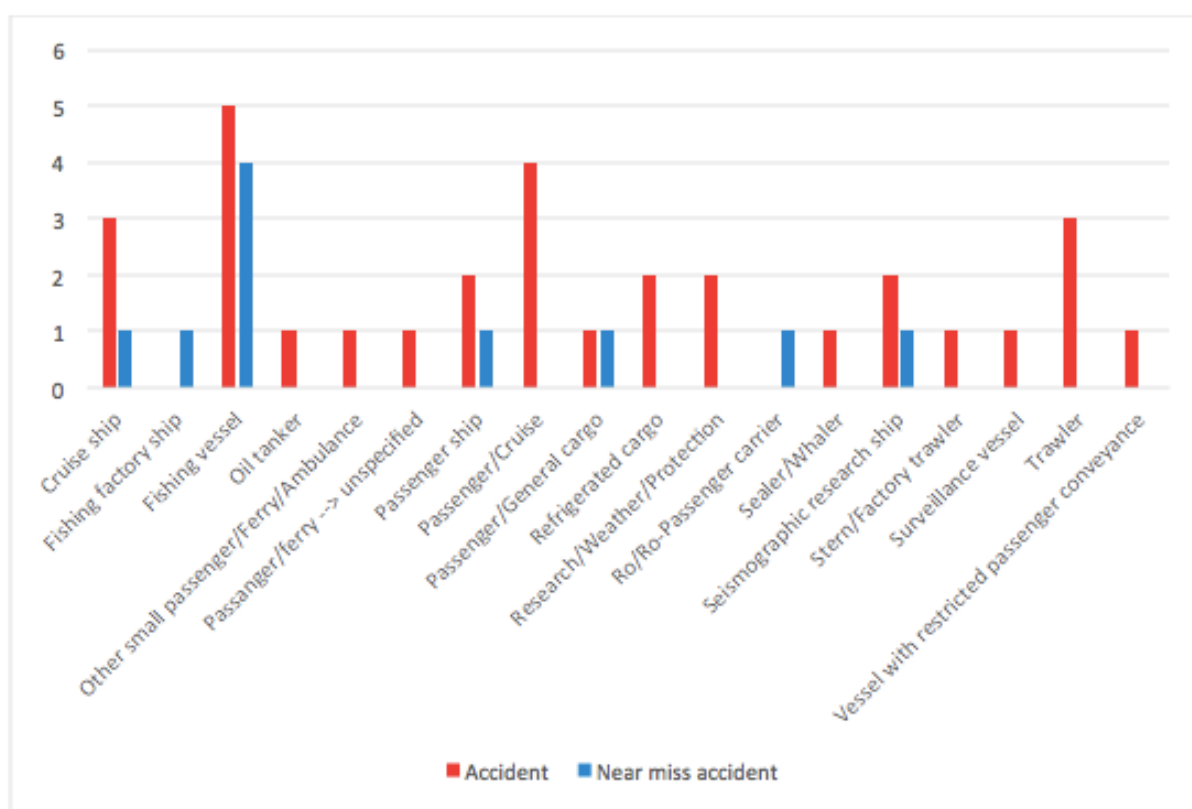
3.4 Ulykker, risiko og konsekvenser i Arktisk farvann.

Den økende skipstrafikken og petroleumsaktiviteten i polarområdene rundt Arktisk, kan på sikt føre til flere ulykker og nestenulykker. Tiltak for å redusere antall ulykker reflekterer viktigheten av Polarkoden (Kibsgaard-Petersen, G., 2017). Etterhvert som isen reduseres i Arktisområdene, er det flere skip som seiler nordover for å krysse passasjene og utforske polarområdene rundt Arktisk. Man kan spare både tid og drivstoffkostnader ved å seile Nordøstpassasjen, fremfor de lange seilasene rundt kontinentene. For noen skipsruter kan man halvere seilingslengden. (Se. 3.1.3)



Figur 2 Statistikk på ulykker og nesten ulykker fra 2007 til november 2017

Konsekvensene av ulykker i Arktisk farvann kan være katastrofale, både for skipet og risikoen for tap av menneskeliv. Den store andelen av cruiseskiptrafikk er grunn for bekymring. Med skip som kan ta flere tusen passasjerer kan man oppleve en katastrofal ulykke i så stor skala at det er umulig å håndtere den. Bare i 2017 var det 550 tusen cruisepassasjerer langs norskekysten og 80 tusen på Svalbard. Antallet er forventet å øke i 2018 med enda flere og større passasjerskip (TV2, 2018). Samtidig som antallet skip og reisende øker, er bemanningen nøyaktig den samme hos redningssentralen og andre beredskapssentraler. Det er også økende petroleumsaktivitet, med rigger og skipsvirksomhet rundt oljefeltene i Arktis. I fremtiden kan dette føre til at tusenvis av arbeidere befinner seg i Arktisk farvann, innenfor norsk SAR-region. Risikoen for ulykker er med andre ord økende for hvert år og beredskapen burde øke i takt med stigende aktivitet i Arktisk. (Barentswatch, 2017)



Figur 3 Ulykker og nestenulykker fordelt på skipskategorier fra 2007 til november 2017

I Polarkoden er det satt krav om at havarister skal kunne overleve i 5 døgn, mens de venter på redning. Noe som i virkeligheten kan være reell ventetid med tanke på de store distansene. En annen faktor er at det er mindre sannsynlighet for å få hjelp fra andre skip i nærheten. Dette

er ettersom områdene som omfattes i Polarkoden er svært øde og få skip som trafikkerer der, sammenlignet med andre havområder hvor det er mer skipstrafikk. (Barentswatch, 2017)



Figur 4 Hendelser som har satt skip og miljø i fare, fra 2007 til november 2017

Den 19. juni 1989 traff passasjerskipet TS Maxim Gorkiy drivis i nærheten av Svalbard. Det var da på vei fra Island. Skipet med 955 passasjerer om bord tok fort inn vann. Alle passasjerene og en del av mannskapet ble evakuert fra skipet. Noen på drivis, andre i livbåter. Heldigvis kom KV Senja og redningshelikoptre fra 330 skvadronen til unnsetning og alle de evakuerte passasjerene og mannskapet ble reddet. Vanninntrengingen ble stoppet og skipet ble slept til Svalbard. Dette var under forholdsvis gode værforhold, noe som førte til ett svært positivt resultat. (Hovden, S. T., 2012)

La oss ta for oss ett eksempel i nåtid. Det er en ulykke med 4000 havarister utenfor Svalbard. På Svalbard står to helikopter med plass til 18-24 passasjerer. Helikoptrene har en rekkevidde på 831km (Airbus AS332 Super Puma, 2018). Er avstanden for stor, klarer ikke helikoptrene flyturen fullastet. Og de vil få knapt med tid til selve redningsoperasjonen, eller i verste fall ikke nå ut til ulykkesstedet. Man blir da nødt til å sende skip for å hente de forulykkede. Noe som vil ta lengre tid og øke sannsynligheten for at menneskeliv kan gå tapt. På Svalbard vil

man ikke ha mulighet til å ta imot alle havaristene, da det ikke er kapasitet til ett så stort antall mennesker på verken sykehuset eller andre instanser på øya.

Det er stor risiko med skipsfart i Arktisk, både på grunn av de øde områdene, så vel som de enorme avstandene. Liten kapasitet hos redningsentralene. Røffe værforhold, is, kulde og ikke minst dyreliv når man først kommer seg opp på ett isfjell, eller møter en hvalross i redningsflåten. Arktis er også ett område som har dårlige kommunikasjonsforbindelser. Her er det svært lite utstyr som har dekning og internett. Mye av utstyret som man får informasjon om is og værvarsel på, har ikke dekning i noen områder i Arktis. Det er mye mørketid i vinterhalvåret. Dette gjør at ikke bare navigasjonen påvirkes, men også selve redningsoperasjonene. Kartutbedringen i Arktisk er ofte svak og danner også en risiko for de seilende i området. Skip kan seile inn i områder som ser ut til å være åpne og ha tilstrekkelig dybde for skipet, men som viser seg å ikke være like dypt som i kartet (Kibsgaard-Petersen, G., 2017). Det finnes få havområder med flere utfordringer enn Arktis. (Barentswatch, 2017)

Kystverket tar del i Arktisk råd som er en sammensetting av 8 medlemsland. Alle 8 landene har tilknytning og grenser til Arktisk. En stor del av arbeidet deres er å kartlegge de risikoene som er særegne for dette polarområdet. Det vil gi et virkelighetsbilde av utfordringene og få frem tiltak som kan bedre identifisere og minimere risikoene i Arktisk farvann. Dette samarbeidet vil gi god forskning og informasjon til arbeidet med å kartlegge og forbedre Polarkoden på sikt. (Arctic Council, 2017)

Tabellen i teksten, Figur 14, 15 og 16 er hentet fra Sjøfartsdirektoratet, tilsendt på email. Henviser til Vedlegg 1.

3.5 Oversikt over risikoer i arktiske farvann.

Når man opererer i farvannet rundt Arktis, kan man støte på spesielle utfordringer og risikoer som gjerne skiller seg fra andre farvann. De største risikoene er som følger⁴:

- Isen i området er ikke alltid drivis, det er ofte isfjell hvor mesteparten er under vann og kan være vanskelig å oppdage av både radar og vårt eget syn.
- Værforhold, lave temperaturer og polare lavtrykk.
- Lange mørkeperioder kan gjøre det enda vanskeligere å oppdage is, i tillegg er det vanskeligere å bli oppdaget av redningspersonell.
- Fjernt, å være langt vekke fra redningsressurser øker risikoen for dødsfall.
- Redningsutstyret som finnes på markedet i dag har vist sine svakheter når det gjelder å overholde kravene i Polarkoden. Dette vil igjen, sammen med de store avstandene i Arktis, minske muligheten for å bli reddet.
- Mannskapet på et skip som opererer i polare farvann kan ha manglende kunnskap om området og det å operere i disse farvann. I tillegg er et godt trent mannskap som er i stand til å håndtere en nødsituasjon viktig.

⁴ Informasjon oppgitt fra rederirepresentanten

4. Resultat

Resultatene er basert på intervjuene som ble gjennomført med respondentene som er i undersøkelsen. Respondentene representerer henholdsvis forbruker, myndighet og utstyrsleverandør. Svarene som ble mottatt ble delt inn i 3 forskjellige temaer.

Tema 1: utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann

Tema 2: Polarkoden

Tema 3: Polarkodens forbedringsmuligheter

Disse er gjenspeilet i oppgavens drøftingsdel. Her er det viktig å nevne at alle respondenter har erfaring fra polare strøk og har vært med på redningsøvelser i disse områdene. Siden respondentene fra Sjøfartsdirektoratet stort sett har samme erfaring med tanke på arbeidet med Polarkoden, blir de sett på som en gruppe i likhet med respondentene fra redningsutstyrsleverandøren.

4.1. Tema 1 Utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann

Tema 1 utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann er brukt som en innføring i problematikken. Dette for å få frem hva respondenten mener er de største utfordringene og hva som utgjør størst risiko ved polare operasjoner. Når det gjelder utfordringer, mente respondentene at en av de største utfordringene er at man stort sett er langt borte fra det meste og det kan gå lang tid fra en nødsituasjon oppstår til en kan bli evakuert. Det som gikk igjen hos alle respondentene var ordet «*Remoteness*» (se 5.1). Det gjør at den største utfordringen med å overholde kravene til Polarkoden vil være det å overleve over lenger tid. Is, mørke og klimaet i seg selv blir sett på som en sekundærtrussel.

4.2 Tema 2 Polarkoden

Respondentene fra Sjøfartsdirektoratet mente at det som ser ut til å være krevende med Polarkoden er fellesforståelsen av redningskapittelet. Respondentene fra direktoratet så tidlig at kravene til redningsutstyret og overlevelse i 5 døgn, kunne være vanskelig å overholde med dagens redningsutstyr. Rederirepresentanten er positiv innstilt til Koden og mente at den på sikt vil føre til bedre skipssikkerhet i polare farvann, men at kravene i fremtiden bør bli mer spesifikke. Utstyrsleverandøren mente at kravene i Polarkoden til dels kan være vanskelig å oppnå med dagens teknologi.

4.3 Tema 3 Polarkodens ambisjoner/forbedringsmuligheter

Når det gjelder forbedringsmuligheter er både forbruker (rederirepresentant) og myndigheten (sjøfartsdirektoratet) enige om at Koden må bli forbedret. Begge mener at det må bli jobbet mot en fellesforståelse av redningskapittelet. I tillegg må nye tester av PSK/GSK, og redningsutstyret generelt bli foretatt. Respondentene mente også at erfaring spiller en viktig rolle når det gjelder redningskapittelet. Utstysleverandørene jobber så godt de kan for å overholde kravene, men ser at mange forbedringer fortsatt gjenstår.

5. Drøfting

Da vi begynte med denne oppgaven fant vi tidlig ut at Polarkodens kapittel 8, som omhandler redning og redningsutstyr, virket noe vagt. Det er mye upresist og få konkrete krav når det gjelder dette kapittelet. Kapittelet er lagt opp til at rederiene selv skal kunne velge hvordan kodens funksjonskrav skal bli overholdt. I tillegg så vi at det gjennom SARex øvelsene hadde vist seg at redningsutstyret som finnes på markedet i dag, ikke er godt nok i forhold til kravene. For oss var det tydelige indikasjoner på at Polarkoden har visse utfordringer når det gjelder dens brukbarhet i praksis og at noe må forbedres.

5.1 Tema 1: Utfordringer og risiko ved operasjoner i polare farvann

Økt aktivitet kan bli sett på som en utfordring i seg selv. I følge Sjøfartsdirektoratet er redningsmidlene veldig begrenset i dette området. I tillegg krever økt aktivitet også mer overvåkning, altså flere kontrollresurser, som for eksempel kystvaktfartøyer. Når flere fartøyer opererer i de arktiske områdene vil også sjansen for skip som ikke overholder kravene øke. Dermed stiger også risikoen for skader på miljøet, noe som ikke blir omhandlet i denne oppgaven. Manglende opplæring og kunnskap fremstår som en potensiell risiko, dette blir nevnt av både representantene fra Sjøfartsdirektoratet og rederirepresentanten. Det er viktig at personellet ombord på skip som er tiltenkt operasjoner i polare farvann får tilstrekkelig opplæring. Sjøfartsdirektoratet mener at tilstrekkelig kunnskap og lederkvalitet er avgjørende under nødsituasjoner i polare farvann.

Infrastrukturen i Norges arktiske farvann er forholdsvis godt utbygget sammenlignet med andre arktiske steder på jorda. Likevel er den langt ifra godt nok utbygget. Dette kommer frem av intervjuet med både representantene fra Sjøfartsdirektoratet og rederirepresentanten. De mener alle at området ikke er tilstrekkelig nok utrustet for større redningsoppdrag. Spesielt med tanke på cruisetrafikken, vil dette være en stor utfordring i fremtiden. Et utsagn fra den ene representanten fra Sjøfartsdirektoratet var at om et cruiseskip skulle ha blitt evakuert ved hjelp av redningshelikoptrene i område, måtte helikopteret ha flydd i ca. en uke for å evakuere alle personene fra skipet. Rederirepresentanten påpekte at infrastrukturen i forhold til kommunikasjon også vil være en utfordring. Det er for tiden dårlig utbygget infrastruktur for kommunikasjonstyper som VHF telefoni og internett. Dette medfører også at det kan være en viss utfordring å holde seg oppdatert når det gjelder is-varsel.

På nettet finnes det mange sider med opplysninger om isforhold, men grunnet mangel på internetttilgang medfører det problemer med å holde seg oppdatert, mente rederirepresentant. Gjennom de intervjuene som ble foretatt, var det et ord som gikk igjen, *Remoteness*. I dette ordet legges det at område er svært øde. Om en ulykke oppstår kan det ta lang tid til det kommer hjelp. For å kunne overleve til det kommer hjelp, er et av Polarkodens mål er at man skal kunne overleve i 5 døgn med det redningsutstyret som kreves i Polarkoden. Her kommer utfordringene til redningsutstyrproduzenten inn i bildet. Det å produsere utstyr som skal kunne holde folk i livet i 5 døgn, er en stor utfordring. Dette mente begge representantene fra produsenten. De la også til at målet deres er å produsere best mulig utstyr og at det hele tiden forskes på hvordan redningsutstyret kan forbedres.

Andre risikoer som ble nevnt av representantene er oppdagelsen av isfjell. Største parten av et isfjell ligger under vannoverflaten. Dette medfører at isfjell som delvis er smeltet bort, er vanskelige å oppdage. Dette blir i tillegg forverret når det er mørkt. Rederirepresentanten mente at dette utgjør en av de største risikoene når det gjelder seilas i polare farvann. Et punkt som ikke blir tatt opp i Polarkoden, men som representantene fra Sjøfartsdirektoratet mente utgjør en stor risiko, er vilde dyr som for eksempel isbjørn og hvalross. En av representantene fra Sjøfartsdirektoratet nevnte at en hvalross, under en SARex- øvelse som han deltok på, kom farlig nær redningsflåten. Hvalrossen var nysgjerrig og det hadde ikke kostet den mye krefter å bruke tennene til å rive redningsflåten i stykker. Dette er en risiko som man fort kan glemme når man opererer i arktiske farvann. Representantene fra Sjøfartsdirektoratet påpeker at dette er et punkt som er vanskelig å jobbe med, da det vil være en politisk utfordring å kreve våpen til egen sikkerhet på redningsfarkostene.

5.2 Tema 2: Polarkoden

Per dags dato er det omtrent 30 polarsertifiserte skip. Ifølge Sjøfartdirektoratet er dagens redningsutstyr ikke optimalt i forhold til kravene i Polarkoden. Polarkoden trenger derfor mer spesifikke krav. Kravene bør likevel ikke være for spesifikke, slik at rederiene selv kan implementere og tilpasse Koden til hvert enkelt skip.

Når antall skip i Arktis øker, blir det også større behov for beredskap i arktiske strøk. En fordel med at antallet polarsertifiserte skip øker, er at det også øker sjansen for at andre skip er i nærheten

Utfordringen med å lage krav og regler til Polarkoden er at kravene skal tilrettelegge for overlevelse i 5 døgn i polare farvann. Som representantene har nevnt er det krevende å overholde disse kravene med dagens teknologi. Redningsutstyrsrepresentant 1 mente at målet deres er å hele tiden produsere utstyr som overholder kravene, for å redde liv. Derfor kjører de regelmessige tester av utstyret sitt og er veldig engasjert i øvelser som blant annet SARex Spitsbergen. En ulempe kan være at kravene først kan virke ganske vanskelige å innfri med dagens utstyr og teknologi. På den annen side vil det i fremtiden være lærerikt å bruke disse vanskelige kravene til å forbedre det utstyret som brukes og dermed innfri dagens satte krav. Ikke alle kravene er like spesifikke, slik at det blir opp til hvert enkelt rederi og skip å finne ut hvordan de vil innfri disse. Det kan virke vanskelig i første omgang at kravene ikke er mer spesifikke. Men dette gir rederiene muligheten til selv å finne ut hva som virker best for deres operasjoner på hvert enkelt skip. Dette kan igjen inspirere andre til å benytte samme eller utbedre den løsningen som et annet rederi har utarbeidet.

Redningskapittelet er noe vagt, uten mange konkrete krav. Men som nevnt tidligere, gjør dette at rederiet og skipet står i en viss grad fritt, til å selv bestemme hvilket redningsutstyr de velger å ha ombord. Så lenge de overholder funksjonskravene. At redningskapittelet ikke er så konkret, gjør at det kan være store forskjeller på ulike skip. Alt etter hvilke oppgaver de utfører, noe som igjen gjør at det blir mange forskjellige kombinasjoner av det redningsutstyret de har ombord. Dette kan gjøre det lettere i fremtiden, å se hva som virker og hva som enten må bort fra utstyrslisten eller forbedres. På denne måten kan det i fremtiden skapes et grunnlag for hvordan redningskapittelet kan se ut, basert på erfaringer fra skip som har seilt i området og prøvd ut redningsutstyret. Redningskapittelet vil mest sannsynlig bli bedre formulert i fremtiden, når man har fått mer erfaring med overlevelse og redning i polare strøk.

Et av spørsmålene til rederirepresentanten var hvordan arbeidet med å få gjennomført Polarkoden i praksis foregikk. Slik ville vi gi leseren et innblikk i hvordan rederiet til representanten har forholdt seg til Kodens implementering. I Rederiet til representanten valgte de tidlig å sertifisere skip som allerede var bygget i henhold til DNV-GL regler for vinterisering. Dette medførte at det ikke ville være krav til ombygging for å få godkjent skipet. Jobben med implementeringen av regelverket ble gjennomført i sammen med DNV-GL, Sjøfartsdirektoratet, Norwegian Hull Club og flere kapteiner med erfaring fra polare

strøk. Dette gav dem et godt grunnlag for å lage til den dokumentasjonen som kreves, samt sette sammen «Personal survival kit (PSK)» og «Group survival kit (GSK)»

Til tross for at fartøyet til rederirepresentanten for tiden ikke opererer i områder som er dekket av Koden, ble kravene til Polarkoden sett på som relevante, da mange befraktere har egne krav til utrustning for operasjoner i Barentshavet. Disse kravene er omtrent lik det som fins i DNV-GLs regelverk. Rederirepresentanten mente at sikkerheten blir bedre ivaretatt gjennom koden, spesielt opp mot ising. Fartøy som er bygget i henhold til Koden er bygget slik at man er sikret at brann og redningsmidler fungerer, også ved operasjoner hvor det kan forekomme ising. Slike skip vil alltid være sikret for at slikt utstyr er tilgjengelig og fungerer ved kuldegrader. Områder som er utsatt for ising vil være mindre utsatt da det er montert såkalte de-ice systemer som varmer opp overflaten. De aller fleste systemene slår seg på automatisk når utetemperaturen går under 3 grader. Polarkoden påvirker skipets design ved at utsatte områder for ising enten er innebygget eller at det er montert varme for fjerning av is. Det kan også være en kombinasjon av disse.

5.3 Tema 3: Polarkodens ambisjoner/forbedringsmuligheter

Her ble det drøftet hva de ulike representantene mente er Polarkodens forbedringsmuligheter. Koden er et relativt nytt regelverk som befinner seg i en slags prøveperiode. Som representantene nevnte, må de som arbeider med Koden trekke ut erfaringer av hvordan regelverket fungerer i praksis per i dag. I tillegg er øvelser som SARex sentrale i arbeidet med Koden. Innspill fra rederiene som opererer i polare farvann vil hjelpe mye i arbeidet med Koden. Rederirepresentanten nevnte at rederiet hadde fått klare signaler fra Sjøfartsdirektoratet om at Koden kommer til å bli endret/oppdatert. Dette bekreftet Sjøfartsdirektoratet i vårt intervju. Sjøfartsdirektoratet begynte forbedringsarbeidet allerede før Koden ble gjort gjeldende. De understrekte at de tidlig så utfordringer med anvendelsen av redningskapittelet og har allerede kommet med en del forbedringsforslag. Ikke alle forslagene ble sett på som nødvendig i IMO.

Redningsutstysrepresentant 1 mente at det til dels kunne være krevende å produsere redningsutstyr som overholder Kodens krav, men at de stadig prøver å forbedre utstyret sitt og er svært engasjerte under SARex øvelsene. Representant 2 fra produsenten mente at det er mange forbedringsmuligheter, men han ønsket ikke å uttale seg om alle. Det han selv mente

er det viktigste nå, er å ha personlig redningsutstyr som kan holde personer i livet i flere dager, ikke bare i noen timer.

Rederirepresentanten skrev at selv om han mener at redningsutstyret som finnes på markedet i dag ikke er godt nok til å oppfylle krav om overlevelse i 5 døgn, er det likevel bedre med et regelverk som ikke er fullkommet, enn ikke noe regelverk.

Som nevnt før, fungerer Polarkoden som et tillegg i SOLAS. Per dags dato inngår ikke fiskefartøy i SOLAS, unntatt i kapittel 5. Siden ikke fiskefartøy inngår i SOLAS, gjelder dermed heller ikke Polarkoden for dem. Alle representantene var enige i at Polarkoden også burde bli gjort gjeldende for fiskefartøy. Sjøfartsdirektoratet nevnte at dette ville være det neste steget i arbeidet med Polarkoden. Men at de foreløpig mangler et grunnlag, siden SOLAS, med unntak av kapittel 5, ikke gjelder for fiskefartøy. Når man ser på statistikkene i kapittel 3.1.4 *Polar aktivitet*, ser man at det er mange fiskefartøy som opererer i farvannet rundt Svalbard. Derfor mener også vi at det å gjøre Polarkoden gjeldende for fiskefartøy må bli neste steg.

6. Konklusjon

Problemstillingen for oppgaven var som følger: Hva er Polarkodens største utfordringer når det gjelder anvendbarhet i praksis og hva må bli neste steg?

Etter utført forskning trekker vi frem følgende slutninger, for å komme frem til en konklusjon:

- Polarkoden blir sett på som en viktig og nyttig kilde til sikkerhet i polare farvann.
- En fellesforståelse av redningskapittelet mellom rederi, produsent og internasjonale sjøfartsmyndigheter må bli neste steg når det gjelder arbeidet med Polarkoden
- For å få en bedre fellesforståelse av redningskapittelet, kreves det mer erfaring med Polarkodens anvendbarhet i praksis.
- Det er mange faktorer som spiller en rolle når det gjelder overlevelse i polare farvann, derfor er erfaring en av de viktigste kildene til sikkerheten i polare farvann.
- Den største utfordringen er å overleve over lengre tid, og da spiller flere faktorer som motivasjon og fysisk form en viktig rolle.
- Polarkoden tar ikke opp alle faktorer når det gjelder sikkerhet, eksempel ville dyr.
- SARex har vist tydelige søk og redningsutfordringer.
- For å forbedre redningsutstyret, kreves det flere øvelser i polare strøk.
- SARex øvelsene er blant de viktigste kildene når det gjelder forbedringsarbeidet med Koden.
- Under flere øvelser på både nasjonal og internasjonal basis har det vist seg at redningsutstyret ikke er godt nok til å overholde Polarkodens krav om overlevelse i 5 døgn.
- Redningsutstyret per i dag, i følge SARex, kan ikke tilfredsstillere kravene i Koden. Likevel er det bedre med et regelverk som Polarkoden, enn å ikke ha noe regelverk i det hele tatt.

Vi konkluderer med at det fremdeles er mye arbeid å gjøre og mye erfaring å trekke frem for å få et fullstendig polart sikkerhetsregelverk. I denne oppgaven så vi på redningskapittelet, som har vist seg å være en av de største utfordringene når det gjelder Polarkoden. Likevel har Koden blitt tatt positivt imot av rederiene og har som nevnt tidligere, blitt sett på som en viktig kilde for sikkerheten i polare farvann.

7. Forslag til videre forskning

Polarkodens gjennomføring er fortsatt i en tidlig fase, men behovet for mer forskning innen temaene i Koden har allerede vist seg å være nødvendig. Og vårt forslag til videre forskning er derfor følgende:

SARex- øvelsene har så langt vært en viktig bidragsyter for å få en fellesforståelse av redningskapittelet. Forskningen har vist at det fremdeles er store forskjeller mellom det myndighetene ønsker av sikkerhet og det som er oppnåelig med dagens utstyr og erfaring. (se 1.2) Derfor er ett av våre forslag til videre forskning å fortsette med slike øvelser. Neste SARex-øvelse skal finne sted i løpet av mai 2018.

Vi ser også et behov for mer opplysning om Polarkoden, og en bedre forståelse for hvordan den er oppbygd, samt gjennomføres i praksis. Et av våre forslag til videre forskning er flere forskningsoppgaver som forklarer og gir bedre oversikt over Polarkodens virkeområde, krav og mål for å få et bedre regelverk i polare strøk. Med flere oppgaver og mer opplysning i skipsnæringen, vil man også få mer håndfast dokumentering for å overbevise IMO om at Koden konstant må forbedres, og at det er mange tiltak som fortsatt må gjøres for at Koden skal være anvendbar i praksis og fungere optimalt.

8. Referanseliste

- Airbus AS332 Super Puma* (2018) hentet 4. april 2018 fra https://no.wikipedia.org/wiki/Airbus_AS332_Super_Puma
- Arctic Council, (2017) *Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR)* hentet 5. april 2018 fra <https://www.arctic-council.org/index.php/en/about-us/working-groups/eppr>
- Barentswatch, (2014) *SARiNOR - Styrket samarbeid om beredskap* hentet 12. mars 2018 fra <https://www.barentswatch.no/artikler/SARiNOR/>
- Barentswatch, (2017) *Cruisetraffikk gjennom Arktis* hentet 10. april 2018 fra <https://www.barentswatch.no/artikler/cruisetraffikk-gjennom-arktis/>
- Bennet, Mia (2018) *The Polar Code, One Year On* hentet 8. april fra <https://www.maritime-executive.com/magazine/the-polar-code-one-year-on#gs.wZeBD3g>
- Dannevig, Petter. (2015, 29. oktober). *Klima I Arktis*. I Store norske leksikon. Hentet 5. mars 2018 fra https://snl.no/Klima_i_Arktis.
- Havforskningsinstituttet, (2005), *Fangst og Fiske* hentet 16. mars 2018 fra https://www.imr.no/temasider/havomrader_og_okosystem/barentshavet/fangst_og_fiske/nb-no
- Hovden, Sølve Tanke, (2012) *Redningsdåden* Oslo: Commentum
- International Maritime Organization, (2016) *Polar Code* London: IMO Publication
- Jacobsen, Ingvar D. (2015, 3. utgave). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* Oslo: Cappelen Damm.
- Kibsgaard-Petersen, Gro, (2017) *Skal kartlegge risiko for hele Arktis* hentet 2. april 2018 fra <http://www.kystverket.no/Nyheter/2017/oktober/skal-kartlegge-risiko-for-hele-arktis/>
- Kibsgaard-Petersen, Gro (2017) *Vil bygge ut maritim trafikkovervåkning rund Svalbard* hentet 4. april 2018 fra <http://www.kystverket.no/Nyheter/2017/februar/vil-bygge-ut-maritim-trafikkovervakning-rundt-svalbard/>
- Kjerstad, Norvald. (2011) *Ice Navigation*. Trondheim: Tapir Academic Press
- Kvale & Brinkmann, (2008, 3. utgave) *Det kvalitative forskningsintervjuet* Oslo: Gyldendal
- Kystverket AIS data hentet 10. mars fra https://havbase.no/havbase_arktis

Kystverket, (2011) *Isklasse* hentet 21. februar 2018 fra <http://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings--og-informasjontjenester/Istjenesten-i-Norge/Isklasse/>

Moe, Arild. (2009, 14. februar). *Nordlige Sjørute*. I Store norske leksikon. Hentet 14. mars 2018 fra https://snl.no/Nordlige_sj%C3%B8rute

Norsk Polarinstitutt (2018). *Havisutbredelse i Barentshavet i april*. Miljøovervåking Svalbard og Jan Mayen (MOSJ). Hentet 4. april 2018 fra <http://www.mosj.no/no/klima/hav/havisutbredelse.html>

Norsk Polarinstitutt (2018). *Havisutbredelse i Barentshavet i september*. Miljøovervåking Svalbard og Jan Mayen (MOSJ). Hentet 4. april 2018 fra <http://www.mosj.no/no/klima/hav/havisutbredelse.html>

Regjeringen, (2013) Styrket samarbeid om søk og redning i nordområdene hentet 10. mars 2018 fra https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/avtale_nord/id744227/

Rognsaa, A. (2015) *Bacheloroppgaven*. Oslo: Universitetsforlaget.

Sjøfartsdirektoratet, (2016), *Forskrift om sikkerhetstiltak for skip som opererer i polare farvann og endring av forskrift om miljømessig sikkerhet* hentet 3. mars fra <https://www.sdir.no/sjofart/regelverk/rundskriv/forskrift-om-sikkerhetstiltak-for-skip-som-opererer-i-polare-farvann-og-endring-av-forskrift-om-miljomessig-sikkerhet/>

Solberg, K.E., Gudmestad, O.T., Skjærseth, E., (2017), *SARex2: Surviving a maritime incident in cold climate conditions*. hentet 5. mars fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2468805>

Transit statistics Northern Sea Route hentet 11. mars 2018 fra http://www.arctic-lia.com/nsr_transits

TV2, *Frykter cruiseulykke i Arktis* hentet 10. April 2018 fra <https://www.tv2.no/v/1295400/>

Østreng, (2013), *Commercial Arctic shipping through the Northeast Passage* hentet 20. april 2018 fra <https://doi.org/10.1080/1088937X.2014.965769>

9. Vedlegg

Intervjuguide 1

Intervjuguide rederirepresentant

Kort innledning: Hvem er vi?

Vi er en gruppe på 3 Nautikk-studenter fra Haugesund, der alle har maritim bakgrunn med fagbrev som matros. I Bacheloroppgaven vår, valgte vi å skrive om «Polar skipstrafikk». Dette fordi vi er interessert i temaet og Polarkoden som ble gjort gjeldende januar 2017 er noe som er aktuelt i disse dager, spesielt grunnet den økende trafikken i Nord-områdene.

Hovedtemaet for dette intervjuet vil være: Føler dere at Polarkoden i praksis vil føre til bedre skipssikkerhet?

Hvilke utfordringer kjenner du til ved operasjoner i polare områder?

Hva føler du utgjør størst risiko ved operasjoner i polare områder?

Var det krevende å få gjennomført Polarkoden i praksis, hvordan?

Hvor relevant er kravene for arbeidet som blir utført på ditt skip?

Mener du som skipper at kravene er til fordel for skipets daglige drift?

Føler du at skipets sikkerhet kan bli bedre ivaretatt gjennom koden, og i tilfellet hvorfor?

Har Polarkoden påvirket skipets design? Hvis ja hvordan?

Hva er Polarkodens største utfordringer når det gjelder redningsmateriell?

Hvilken leverandør har dere på redningsutstyret deres? (livbåter, overlevelsedrakt osv.)

Evt. andre innspill:

Vi nevner ingen navn, den som blir intervjuet vil i dette tilfellet bli nevnt som rederirepresentant.

Frivillig deltakelse

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi vil bruke lydopptak som dokumentasjon på intervjuet.

Du kan når som helst avslutte intervjuet eller trekke tilbake informasjon som er gitt under intervju eller observasjon.

Anonymitet

Notatene og innleveringsoppgaven vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som er blitt intervjuet, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før intervjuet begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

Samtykke

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i intervjuet

Sted og dato

Signatur

Intervjuguide Sjøfartsdirektoratet

Kort innledning: Hvem er vi?

Vi er en gruppe på 3 Nautikk-studenter fra Haugesund, der alle har maritim bakgrunn med fagbrev som matros. I Bacheloroppgaven vår, valgte vi å skrive om «Polar skipstrafikk». Dette fordi vi er interessert i temaet og Polarkoden som ble gjort gjeldende januar 2017 er noe som er aktuelt i disse dager, spesielt grunnet den økende trafikken i Nord- områdene.

Hovedtemaet for dette intervjuet vil være: Skipssikkerhet ved operasjoner i polare strøk. (Polarkoden)

Personlige spørsmål, navn, alder, stilling, tid i firma og erfaring (blir ikke tatt med i oppgaven).

Tema 1: Risiko ved operasjoner i polare strøk

1. Hva mener dere utgjør størst risiko ved operasjoner i polare områder?
2. Hvilke grupper skip opererer primært i polare strøk?
3. Hva ser dere på som utfordringer ved økt trafikk i polarområdene?

Tema 2: Polarkoden

1. Polarkoden består av funksjonskrav, hvorfor er kravene ikke mer spesifikke?
2. Hvor mange polarsertifiserte skip finnes det i dag (NOR)?
3. Hvordan fungerer samarbeidet mellom dere og DNV?
4. Hvordan har tilbakemeldingene fra rederiene vært? (Positiv/Negativ)
5. Har det vært samarbeid mellom sjøfartsdirektoratet og redningsutstyrsleverandørene?
6. Mener dere at redningsutstyret som finnes på markedet i dag tilfredsstiller kodens krav om overlevelse?
7. Hva har vært Sjøfartsdirektoratets rolle i utarbeidingen av Polarkoden og samarbeidet med IMO?
8. Hvordan har arbeidet for å få gjennomført koden i Norge foregått?
9. Hva har vært det mest krevende med deres arbeid rundt Polarkoden?

Tema 3: Kodens forbedringsmuligheter

1. Hvilke forbedringsmuligheter finnes det for Polarkoden?
2. Hva mener dere må bli neste steg når det gjelder Polarkoden?
3. Hvorfor er koden ikke blitt gjeldende for fiskefartøy?

Evt. andre innspill:

Vi nevner ingen navn, den som blir intervjuet vil i dette tilfellet bli nevnt som en representant/informant fra sjøfartsdirektoratet.

Frivillig deltakelse

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi vil bruke lydopptak som dokumentasjon på intervjuet.

Du kan når som helst avslutte intervjuet eller trekke tilbake informasjon som er gitt under intervju eller observasjon.

Anonymitet

Notatene og innleveringsoppgaven vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som er blitt intervjuet, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før intervjuet begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

Samtykke

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i intervjuet

Sted og dato

Signatur

Spørsmål til redningsutstyrsleverandør

Tema 1: Risiko ved operasjoner i polare strøk

1. Hva mener dere som redningsutstyrsleverandør utgjør størst risiko ved operasjoner i polare strøk?
2. Hvilke typer skip har dere levert polart redningsutstyr til?

Tema 2: Polarkoden

3. Hvilke krav bygger dere polart redningsutstyr etter, fungerer Polarkoden som en slags veileder for dere?
4. Mener dere at Polarkodens krav er anvendbare i praksis og oppnåelige for dere som utstyrsleverandør?
5. Har SAREX øvelsene bidratt til viktig informasjon/resultat som dere bruker til videre forskning på deres utstyr?
6. Kreves det mer arbeid å få produsert polart utstyr i forhold til vanlig utstyr?

Tema 3: Polarkodens forbedringsmuligheter

7. Hvor mye tid bruker dere for tiden på testing og forskning av polart redningsutstyr? (For eksempel PSK /GSK)
8. Hva mener dere som leverandør/produsent må bli neste steg i arbeidet med Polarkoden?
9. Hvilke forbedringsmuligheter mener dere at det finnes for Polarkoden?

Vi nevner ingen navn, den som blir intervjuet vil i dette tilfellet bli nevnt som en representant/informant redningsutstyrsleverandør.

Frivillig deltakelse

All deltakelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi vil bruke lydopptak som dokumentasjon på intervjuet.

Du kan når som helst avslutte intervjuet eller trekke tilbake informasjon som er gitt under intervju eller observasjon.

Anonymitet

Notatene og innleveringsoppgaven vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som er blitt intervjuet, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før intervjuet begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

Samtykke

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i intervjuet

Sted og dato

Signatur

Vedlegg 1

Near Miss accident	Year	Accident type	Latitude	Longitude	Vessel group	Year of build	GT	Nasjonalitet	Extent of damage	Water ingress
False	2007	Grounding	74,36816667	18,93483333	Fishing vessel		849	Russian Federation		
False	2008	Grounding	78,33466667	12,8235	Cargo ship	1978	1380	Norway	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2008	Grounding	79,5935	18,41833333	Passenger vessel	1956	2180	Panama	No damage to vessel	No flooding
False	2008	Fire/Explosion	75,93333	20,35	Fishing vessel		987	Norway	Vessel seriously damaged	No flooding
False	2009	Grounding	74,345	19,09166667	Cargo ship	1978	1264	Russian Federation	Vessel seriously damaged	Little flooding
False	2009	Grounding	79,73	10,985	Cargo ship	1958	331	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2009	Fire/Explosion	74,1	18,2	Fishing vessel	1988	1772	Norway	Vessel seriously damaged	No flooding
False	2009	Contact damage, Quays, Bridges etc	78,21666667	15	Passenger vessel	1958	2180	Panama	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2010	Grounding	76,58833333	15,65666667	Passenger vessel	1969	4998	Barbados	Vessel seriously damaged	Little flooding
False	2011	Grounding	79,99183333	18,27666667	Passenger vessel		3434	Netherlands	Vessel less seriously damaged	No flooding
True	2011	Other accident	78,26166667	13,94333333	Passenger vessel	1954	135	Norway	No damage to vessel	
False	2011	Other accident	60	-47	Cargo ship	1996	9209	Norway		
False	2011	Other accident	60	-47	Cargo ship	1979	2550	Bahamas		
False	2012	Grounding	78,84716667	11,792	Passenger vessel	1982	6471	Bahamas		
False	2012	Grounding	78,16666667	15,08333333	Passenger vessel	1962	340	Norway	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2012	Grounding	79,72	26,65	Passenger vessel	1972	6334	Liberia	Vessel less seriously damaged	Little flooding
False	2013	Contact damage, Quays, Bridges etc	77,62	14,0025	Cargo ship	1978	1728	Russian Federation	Vessel less seriously damaged	Little flooding
False	2013	Grounding	79,921665	32,166665	Passenger vessel	1972	6334	Liberia	No damage to vessel	No flooding
True	2013	Machinery	74,93333	22,066665	Fishing vessel		3430	Norway	No damage to vessel	No flooding
True	2013	Machinery	75,25	38,1	Fishing vessel	1982	151	Norway	No damage to vessel	Little flooding
True	2013	Other accident	74,6175	18,972665	Fishing vessel	2001	694	Norway	Unknown	No flooding
False	2014	Grounding	78,220205	13,87617	Passenger vessel	1954	135	Norway	Vessel less seriously damaged	No flooding
True	2014	Grounding	78,774665	15,59133	Passenger vessel		6,33	Liberia		
False	2014	Leakage	74,43333	29,33333	Fishing vessel	1999	1190	Norway	No damage to vessel	No flooding
True	2014	Other accident	72,93333	41,5	Cargo ship	1995	9980	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2015	Environmental damage/Pollution	73,35	28,85	Cargo ship	1988	2052	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2015	Other accident	76,35333	17,391665	Fishing vessel	1998	2431	Norway	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2015	Other accident	75,303905	32,30505	Fishing vessel	2013	3104	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2015	Other accident	70,13333	39,2	Cargo ship	1980	1085	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2016	Machinery	75,716665	39,48333	Fishing vessel	1996	840	Norway	No damage to vessel	No flooding
True	2016	Machinery	79,957	19,605775	Passenger vessel	1989	804	Cyprus	No damage to vessel	No flooding
False	2016	Grounding	79,576665	12,825	Passenger vessel	1970	93	Norway	No damage to vessel	No flooding
True	2016	Grounding	78,0579	14,19323	Passenger vessel	2007	11647	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2016	Grounding	77,43133	20,80833	Fishing vessel	1955	854	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2016	Grounding	78,54333	16,51	Fishing vessel	1955	854	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2016	Grounding	78,253665	13,80033	Passenger vessel	1910	140	Netherlands	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2017	Leakage	78,916665	14,88333	Passenger vessel	2015	5,7	Norway	Vessel seriously damaged	Extensive flooding
True	2017	Other accident	76,14333	36,595	Fishing vessel	1958	504	Norway	No damage to vessel	No flooding
True	2017	Machinery	72,636665	26,841665	Fishing vessel	1985	492	Norway	No damage to vessel	No flooding
False	2017	Fire/Explosion	78,441665	16,285	Passenger vessel	1954	135	Norway	Vessel less seriously damaged	No flooding
False	2017	Grounding	65,409165	-52,539	Fishing vessel	1960	634	Norway	No damage to vessel	No flooding

 Havforskningsinstituttet				Ref id.: KH-KS&SMS 01-08- 3.2.3	
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nødutstyr					
Versjon: 0.00	Opprettet: 26.01.2018	Skrevet av: Ø. Mikelborg	Godkjent av: []	Gjelder fra: []	Sidene: 1 av 7

1 Livbåter

Fartøyet er utrustet 2 stk. Harding LBT 750 livbåter. Kapasiteten er redusert fra 68 til 55 personer for å få plass til ekstra utstyr. For å imøtekomme kravene i polarkoden og sørge for et skjermet miljø i inntil 5 døgn under kalde forhold er livbåtene modifisert som følger:

Varmere (når den står i davit):

- 1 kjølevannsvarmer (elektrisk) 42 VAC
- 1 smørøljevarmer (elektrisk) 42 VAC
- 1 Kabinvarmer (elektrisk) 42 VAC

Batteriladere (når den står i davit)

- 1 Batterilader 42VAC: for livbåtbatteri
- 1 ekstra Batterilader 42VAC: Lader livbåtens to ekstra batterier (98Ah + 55Ah)

Motorinstrumentering

For å kunne kjøre motoren på redusert fart for å forlenge driftstiden.

Batterier

2 ekstra batterier (98Ah + 55Ah) for drift av webasto, ekstra belysning og sambandsutstyr.

Dynamoer

En ekstra motoralternator 14V, 50 A, 700W for lading av ekstra batterier

Søkelys - Fjernstyrt fra førerplass. For operasjon i mørke og is.

Innvendig belysning i cabin

Cabinvarmer Webasto cabinvarmer 12V. Drivstofftank for 5 døgn (72 liter)


Toalett 1 stk. Porta Potti 6020-31 toalett m/sanitaervæske

Kommunikasjon – I tillegg til VHF og EPIRB iht. SOLAS medbringes separat sambandskoffert som inneholder:

- 1 stk. Iridium 9575 Extreme (satellittkommunikasjon m/GPS)
- 1 stk. EPIRB
- 1 stk. AIS SART
- 1 stk. VHF

Livbåten har dokkingstasjon m/lademulighet for iridium og VHF.

Nødrasjoner – Vann (6 dager) og mat (5 dager).

 Havforskningsinstituttet				Ref. Id.: KH-KSS&SMS 01-08- 3.2.3	
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nødutstyr					
Versjon: 0.00	Opprinnelse: 26.01.2018	Skrevet av: O. Mithelborg	Godkjent av:	Gjelder fra:	Side nr: 2 av 7

Da livbåtene ikke har drivstoff til mer enn ca 24 timers drift kjøres motoren i intervaller for lading av batteri. I periodene hvor motoren ikke kjøres benyttes webasto cabinvarmer ved hjelp av ekstra batterier og separat drivstofftank.

2 Flåter

Båten er utrustet med 2 stk. Viking VEMS flåter sertifisert for 100 personer hver.

3 Redningsdrakter

Båten er utrustet med Viking PS 5002 for polare småk.


63 stk unisize

5 stk. str. Small

5 stk. str. Extra large

Draktene oppbevares ved morsstringsassisjon og med et mindre antall på bro og i maskinkontrollrom.



 Havforskningsinstituttet				Ref. Id.: KH-KSS&SMS 01-08- 3.2.3	
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nødutstyr					
Versjon: 0.00	Opprinnelse: 26.01.2018	Skrevet av: O. Mithelborg	Godkjent av:	Gjelder fra:	Side nr: 3 av 7

4 Personlig overlevelsesutstyr (PSK)


Utstyret er pakket i en vammteitt flyende bag som også kan romme en Viking PS 5002 overlevingsdrakt. Klærne er vakuumpakket med en pose for overkropp og en pose for underkropp. PSK utdeles ved ankomst og skal oppbevares på lugaren.

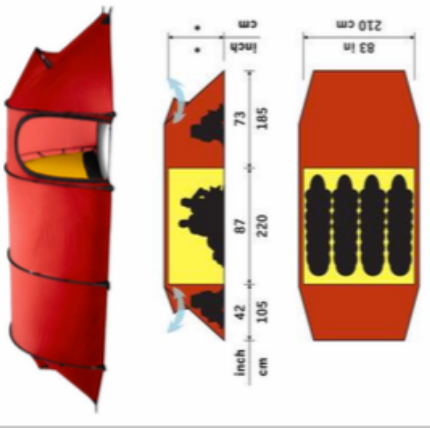



Utstyr fra PSK kan benyttes sammen med redningsdrakt for å øke isolasjonsevnen samt at det inneholder en komplett minimumsbeholdning for opphold på sjøis/land uten bruk av redningsdrakt.

<p>Alt utstyret er pakket i en oranje bag. Bekledningen er komprimert i to vakuumposer for å spare plass, en pose med beklledning for overkroppen og en for underkroppen. Sekken rommer også en overlevingsdrakt Viking PS 5002)</p>	
<p>Basislag bestående av lang underbukse og langermet troye i merinoull</p>	
<p>Foret jakke og bukse. Temperatur rating: Komfort: -5°C, Ekstrem: -10°C</p>	
<p>Sokker og vintersko. Temperatur rating: -40°C</p>	
<p>Lue i merinoull og balaclava i polypropylene.</p>	

 Havforskningsinstituttet				Revidert: K.H.KS&SMS 01-08-2018
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nodutstyr				
Vekt: 0,00	Oppgave: 26.01.2018	Skrivet av: O. Mithelberg	Godkjent av: []	Sider: 4 av 7

<p>Vind- og vannette votter med hansker for ekstra isolasjon.</p>	
<p>Termisk beskyttelsespose for ekstra kuldebeskyttelse ned til -30°C.</p>	
<p>Sol-/snøbriller Kniv/multi-verktøy Hodelykt m/ekstra batteri Drikkedåse Nødrasjon (2500 kcal) Polar survival guide Vaselin Fløyte</p>	

 Havforskningsinstituttet				Revidert: K.H.KS&SMS 01-08-2018
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nodutstyr				
Vekt: 0,00	Oppgave: 26.01.2018	Skrivet av: O. Mithelberg	Godkjent av: []	Sider: 5 av 7

<p>5 Gruppeoverlevelsesutstyr (GSK)</p> <p>Fartøyet har 6 slike sett om bord. Hvert sett inneholder mat og utstyr for 10 personer i 5 døgn som angitt i tabellen nedenfor.</p>	
<p>3 stk. Hilleberg Kron 4GT – 4 manns ekstremtelt Helsport 31 cm snøpluggger</p>	
<p>10 stk. Mammut Denali MTI 5-sesongs sovepose Tilm -32°C</p>	
<p>10 stk. Mammut Ajungilak Bamse Extreme liggerunderlag</p>	
<p>2 stk. Mammut Alugator Ride snøspade</p>	

Havforskningsinstituttet				Ref:AL-KH-KS&SMS 01-08-3.2.3
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nødutstyr				
Version: 0.00	Oppgave: 26.01.2018	Skrivet av: O. Mithelberg	Godkjent av: <input type="checkbox"/>	Gjelder fra: <input type="checkbox"/>
				Side nr: 6 av 7

2 stk. MSR WhisperLite Universal primus. 5 stk. Primus 1 liters drivstofflasker	
1 stk. Lifesystem waterproof first aid kit	
10 stk. 360 degrees Camp Dimer set	
2 stk. Jethoil 1,5 liters kjøle	
50 stk. Drytec Arctic Nødrasjoner (1200-1400 kcal)	
Fyrstikker (stormstikker) Toalettpapir	
GSK kommer pakket i 7 stk. Ortlieb Extremor XXL varmtette bager med bærestropper (150 liter)	

Havforskningsinstituttet				Ref:AL-KH-KS&SMS 01-08-3.2.3
3.2.3 Vedlegg 1 – Polart nødutstyr				
Version: 0.00	Oppgave: 26.01.2018	Skrivet av: O. Mithelberg	Godkjent av: <input type="checkbox"/>	Gjelder fra: <input type="checkbox"/>
				Side nr: 7 av 7

6 Sambandsutstyr

Det forutsettes at fartøyets 4 Sailor SP3520 VHF GMDSS medbringes når fartøyet forlates. I tillegg er fartøyet utstyrt med 4 stk. Pelicase sambandskoffert (GUL for livbåter og ORANSJE for flåtene) inneholdende følgende utstyr:

1 stk. Iridium Extreme satellitttelefon		Sambandskoffertene for flåtene har i tillegg ekstra batteri for iridium
10 stk. ikke-oppladbare litiumbatteri for Sailor SP3520 VHF		Kun i flåtekoftene.
1 stk. AIS SART		
1 stk. EPIRB		

Mrk: Fartøyets livbåter er i tillegg utstyrt med dokkingsasjon/lader for Iridium Extreme, Sailor SP3520 VHF og Motorola DP4000 VHF (fartøyets arbeids-VHF). Sambandskoffertene for livbåtene inneholder derfor ikke ekstra batteri.

7 Våpen

For selvforsvar mot isbjørn har fartøyet følgende utstyr:

4 stk. Browning x-bolt nordic light jakt rifle i kaliber 30-06	
4 stk. Signalpistol	

8 Referanser

[KS&SMS-3-8-3.3 Forlate fartøy i polare områder.docx](#)