



Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Kriseberedskap i Arktis

av

Harald Danielsen

Martin Lund Tverå

Levert som en del av kravet til graden:
BACHELOR I MILITÆRE STUDIER MED FORDYPNING I NAUTIKK

Innlevert: MAI 2019

Godkjent for offentlig publisering

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

Kadettene har opphavsrett til oppgaven, inkludert rettighetene til å publisere den.

Alle oppgaver som oppfyller kravene til publisering vil bli registrert og publisert i Bibsys Brage når kadettene har godkjent publisering.

Oppgaver som er graderte eller begrenset av en inngått avtale vil ikke bli publisert.

Jeg(Vi) gir herved Sjøkrigsskolen rett til å gjøre denne oppgaven tilgjengelig elektronisk, gratis og uten kostnader	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ja	Nei
Finnes det en avtale om forsinket eller kun intern publisering? (Utfyllende opplysninger må fylles ut)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ja	Nei
Hvis ja: kan oppgaven publiseres elektronisk når embargoperioden utløper?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ja	Nei

Plagiaterklæring

Vi erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning.

Vi har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven.

Vi er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

Dato: 27-05-2019

Harald Danielsen

Martin Lund Tverå

Forord

Formålet med denne oppgaven har vært å belyse redningskapasitetene som finnes i de arktiske områdene som Norge er ansvarlig for. Oppgaven er en casestudie hvor vi har laget et scenario en bestemt dag og deretter tatt i bruk de faktiske posisjonene som redningskapasitetene hadde. Vi kom inn på tanken om å gjennomføre en slik studie etter å ha lest *Redningsdåden* som omhandler KV Senja sin innsats under havariet til Maksim Gorkiy i 1989. Derfor ønsket vi å se på evnen til å håndtere en slik hendelse i dag.

Bakgrunnen for denne oppgaven er og knyttet opp mot vår egen bakgrunn. Harald har før Sjøkrigsskolen tjenestegjort på KV Senja, mens Martin har tjenestegjort i Forsvarets Sanitet og har en bachelor i Internasjonal Beredskap med fokus på nordområdene. Dette gjorde at vi ønsket å fordype oss i Norges evne til å håndtere en større krise utenfor Svalbard.

Vi ønsker å takke Ståle Ulriksen som har veiledet oss gjennom hele prosessen. Fra idemyldring og oppgaveformulering, helt frem til siste finpuss har det vært tydelig at oppgaven har fanget interesse og døren har alltid vært åpen. I tillegg så ønsker vi å rette en stor takk til Sjef Kystvaktens Kompetansesenter (SJ KVKS), som tok oss imot med stor interesse under intervjuet. Det var her vi forsto dybden og kompleksiteten i en slik operasjon, samt hvilke utfordringer som kystvakten faktisk står ovenfor hver eneste dag.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 27-05-2019

Harald Danielsen

Martin Lund Tverå

Oppgaveformulering

Vi ser at Norges ansvarsområde i Arktis øker i takt med smeltingen av polisen. Dette åpner opp for en næringsvirksomhet som blomstrer i et høyt tempo. Fiskeriet blir mer spredt samtidig som det trekker lengre nord. Cruiseskipene blir større samtidig som nye og tidligere isbelagte havområder åpner seg for trafikk. Det jobbes stadig med å finne løsninger på de utfordringene vi står ovenfor i Arktis innenfor oljeberedskap og søk og redning. SARiNOR prosjektet har gjennom samarbeidsøvelsene SARex 1-3 gjennomført tester av ulikt utstyr og analysert kapasiteter og ressurser. Rapportene angående utstyret tilsier at vi ikke er forberedt på å håndtere en krisesituasjon i Arktis.

Med dette som bakgrunn ønsket vi å se nærmere på utfordringer som de ikke går så dypt inn på i disse øvelsene. Vi ønsker med denne oppgaven å belyse utfordringen som kommer av avstand, tid, tilgjengelige ressurser og utfordringer "on-scene". For å gjøre dette på en best mulig måte har vi tatt en "snapshot" av de ulike kapasitetene vi har tilgjengelig og hvor de befinner seg en bestemt dato. Med dette som bakteppe og mål med oppgave så har vi utviklet problemstillingen: *"Hvilken grad er Norge i stand til å håndtere en større cruiseskipulykke utenfor Svalbard?"*

Sammendrag (med konklusjoner)

Etter hendelsene med Northguider og Viking Sky blusset debatten om Norges evne til å ivareta beredskapen i Norges ansvarsområder opp igjen. En debatt som har pågått siden Maksim Gorkiy-hendelsen i 1989. Er Norge i stand til å ivareta ansvaret for søk og redning i Nord-Norge og i Arktis? Det sovjetiske cruiseskipet Maksim Gorkiy skulle seile med 768 tyske turister og mannskap fra Hamburg til Magdalenafjorden på Svalbard. Utenfor kysten av Svalbard gikk de på drivis og fikk en stor flenge i baugen, som førte til at det tok inn store mengder vann og måtte evakuere fartøyet. Dette førte til en spektakulær og vellykket redningsaksjon med KV Senja i spissen. Hvis dette hadde skjedd med dagens ressurser, ville resultatet blitt det samme? Denne oppgaven tar for seg nettopp dette, med problemstillingen:

"Hvilken grad er Norge i stand til å håndtere en større cruiseskipulykke utenfor Svalbard?"

I oppgaven har vi laget et scenario som baserer seg på Maksim Gorkiy fra 1989, men skalert slik at det passer med dagens situasjon i Arktis. Scenarioet tar for seg de tilgjengelige ressursene og variabler som avstand, vær og kapasiteter ved hjelp av et "snapshot" av virkeligheten 29. Mai 2018. Redningsarbeidet blir sett opp mot kravene som stilles i Polarkoden og om disse kravene er gode nok. Hovedfokuset er om det er sannsynlig at skip som ferdes i polare områder klarer å opprettholde §1.2.7. Denne sier at skipene skal ha utstyr og proviant til å overleve i opptil fem døgn før forventet redning.

Oppgaven avdekker både mangel på kapasiteter, men belyser også områder hvor redningstjenesten er god. Sett opp mot kravene i polarkoden, vil redningstjenesten med stor sannsynlighet klare å evakuere et middels stort cruiseskip innen fem døgn. Derimot viste testene gjennomført under SAREx at fem dager vil være for lang tid å befinne seg i en livbåt eller redningsflåte. Det er stor fare for at ved ankomst av redningsressurser vil det være flere nedkjølte pasienter enn det Kystvakten og redningstjenesten har ressurser til.

Innholdsfortegnelse

TABELLER	1
FIGURER	1
FORKORTELSER	2
1. INNLEDNING	3
1.1 BAKGRUNN.....	3
1.2 PROBLEMSTILLING	3
1.3 SCENARIO - AIDA LUNA	4
1.3.1 Ressurser.....	5
1.3.2 Vær.....	7
1.4 AVGRENSNINGER.....	7
2. METODE	9
2.1 DESIGN	9
2.2 METODEVALG	11
2.2.1 Utarbeidelse av scenario	11
2.2.2 Gjennomføring av intervju.....	11
2.2.3 Tolkning og drøfting av data	11
2.3 METODE- OG KILDEKRITIKK	12
3. TEORI	13
3.1 KOMMUNIKASJON.....	13
3.2 POLARKODEN	14
3.3 SAREX1	16
3.4 NEDKJØLING.....	17
3.5 TRIAGE	18
4. ANALYSE	20
4.1 KOMMUNIKASJON.....	20
4.2 REDNINGSSTYRKEN	20
4.3 UTFORDRINGER PÅ HAVARISTEDET	22
5. DRØFTING	25
5.1 SAMARBEID	25
5.2 KOMMUNIKASJON.....	25
5.3 POLARKODEN	26
5.4 RESSURSER.....	27
5.5 MEDISINSK BEHANDLING OG TRIAGERING.....	30
5.6 VÆRUTFORDRINGER.....	32
6. KONKLUSJON	33
7. VEIEN VIDERE	35
8. LITTERATURLISTE	37
8.1 BØKER	37
8.2 ARTIKLER.....	37
8.3 RAPPORTER	38
8.4 LOVDATA	39

Tabeller

TABELL 1: REDNINGSKAPASITETER I NORD.....	5
TABELL 2: YTRE KYSTVAKTS PLASSERING 29.MAI 2018.	6
TABELL 3: TIMER OMBORD BASERT PÅ BESKYTTELSESTYR.....	17
TABELL 4: EFFEKTEN AV REDNINGSHELIKOPTER	22
TABELL 5: KAPASITET KYSTVAKTFARTØY	23

Figurer

FIGUR 1: PASSASJERSKIPSTRAFIKK JUNI 2018 I NORDOMRÅDENE	4
FIGUR 2: OVERSIKT OVER REDNINGSOVERSIKT	6
FIGUR 3: ISVARSEL SVALBARD 28. MAI KLOKKEN 15:00 UTC	7
FIGUR 4: SATELLITTHØYDE FOR NAVIGASJONSSATELLITTER	14
FIGUR 5: ANSVARSOMRÅDER OVER SAR I ARKTIS.....	15

Forkortelser

AIS – Automatic Identification system

ARCSAR – Arctic Security and Emergency Preparedness Network

ATC – Air Tracking Controller

COSPAS – Space System for the Search of Vessels in Distress

EPPR – Emergency Prevention, Preparedness and Responce

FOH – Forsvarets Operative Hovedkvarter

GEO - Geosynchronous Equatorial Orbit

GNSS – Global Navigation Satelite System

HF – High Frequency

HRS – Hovedredningsentralen

IMO – International maritime organization

LEO – Low Earth Orbit

LRIT – Long range identification and tracking

LRS – Lokal redningsentral

MEO – Medium Earth Orbit

MF – Medium Frequency

MEOSAR – Medium Earth Orbit Search and Rescue

MPA – Military patrol aircraft

OSC – On Scene Commander

ROS-analyse – Risiko og sårbarhetsanalyse

SAR – Search and rescue

SARSAT – Search And Rescue Satellite-Aided Tracking

SatCom – Satellite communication

SJ KVKS – Sjef Kystvaktens Kompetansesenter

SKYS - Sjøforsvarets Kystvaktbase Sortland

SOLAS – International Convention for Safety of Life at Sea

VSAT – Very Small Aperture Terminal

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

De siste åtte årene har cruisetrafikken på Svalbard firedoblet seg (Forland, Lorentsen & Lysvold, 2019). Ifølge fylkesmannen i Troms og Finnmark, Elisabeth Aspaker, har vi i dag ikke nok redningsressurser hvis det skulle skje en stor ulykke med en cruisebåt i Arktis (Forland et.al., 2019). Redningstjenesten i Norge har gjentatte ganger de siste årene blitt utfordret til det ytterste, senest med Viking Sky i Hustadvika. En mislykket redningsaksjon i Arktis vil reflektere dårlig på Norge som stat. Russland er en av statene som mener Svalbardtraktaten også skal gjelde utenfor 12 nautiske mil, en uenighet der Norge står alene mot resten av verden. En cruiseskipsulykke i Norge sitt ansvarsområde i Arktis vil kunne svekke Norge i den geopolitiske situasjonen i Arktis. Andre nasjoner mener at Norge ikke er i stand til å handtere vår egen Svalbardpolitikk. Dette kan i verste fall kan åpne døren for en internasjonal konflikt i nordområdene (High North News, 2016).

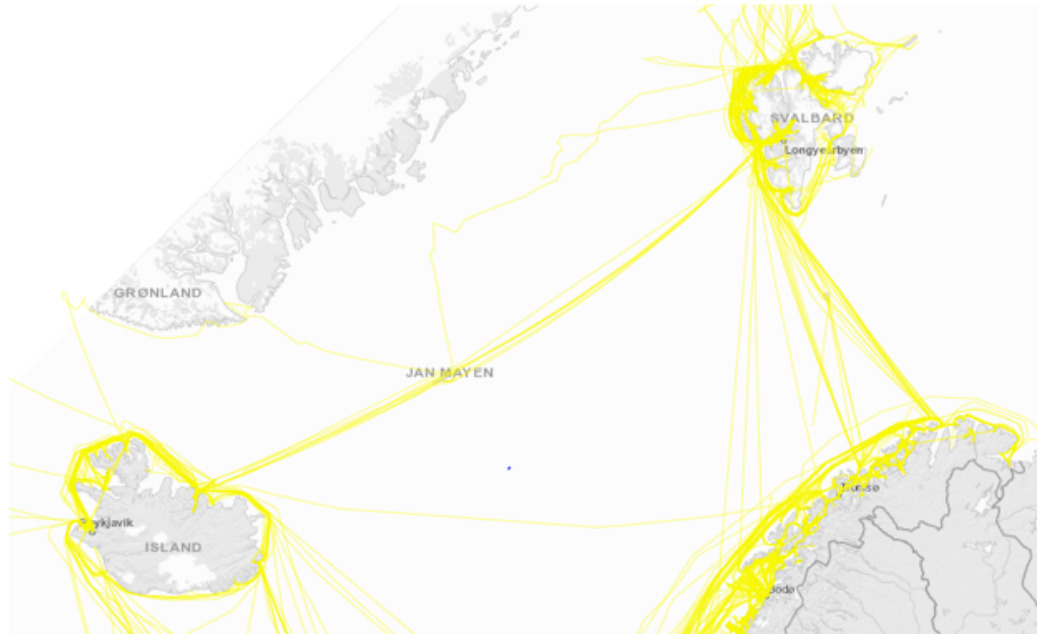
Den 10.juni 1989 gikk det sovjetiske cruiseskipet Maksim Gorkiy fra kai i Hamburg, Tyskland. Det skulle seile nordover med tyske turister via Falklandsøyene, Island for å ende opp i Magdalenafjorden på nordvestkysten av Spitsbergen. Rundt midnatt 19.juni skjer det noe uventet. Maksim Gorkiy traff store mengder drivis som befant seg mye lenger sør enn det som var meldt. Skipet klarte ikke å gjøre tilstrekkelig unnamanøver og fikk en ti meter lang flenge i baugen. Dette førte til en stor redningsaksjon med Forsvaret og Kystvakten i en sentral rolle og KV Senja i spissen.

1.2 Problemstilling

Med dette bakteppe har vi utviklet problemstillingen *"Hvilken grad er Norge i stand til å håndtere en større cruiseskipulykke utenfor Svalbard?"*

SARINOR beskriver i stor grad det overordnede og de faste kapasitetene som kan brukes i en Search and Rescue (SAR)-operasjon. Formålet med denne oppgaven er å skaffe en oversikt over Kystvakten sine kapasiteter og kapabiliteter innen SAR og rollen i en sivil beredskapssituasjon. En hypotese vi jobber utfra er at beredskapen på generell basis i nordområdene ikke er tilfredsstillende sett opp imot kravene som stilles til norsk søk og redning i Nordområdene utviklet av Arktisk Råd (Regjeringen, 2018). Avtalen i Arktisk Råd har gitt Norge et utvidet ansvar for søk og redning lenger øst mot Russland og helt opp til polpunktet.

80 % av skipsfarten i disse arktiske områdene går gjennom norske farvann. (Justis og Beredskapsdepartementet, 2015-16, s.96)



Figur 1: Passasjerskipstrafikk Juni 2018 i nordområdene
Hentet fra www.havbase.no

1.3 Scenario - Aida Luna

For å kunne analysere hvordan redningstjenesten fungerer og Kystvaktens rolle i det hele, har vi laget et scenario å jobbe ut ifra basert på Maksim Gorkiy-hendelsen. Det vi har hentet fra denne hendelsen er omtrentlig posisjon, tid på året og type hendelse. Skipet er Aida Luna som har tre planlagte anløp til Svalbard i 2019 og hadde tilsvarende i 2018. Natt til 29.mai 2018 treffer Aida Luna store mengder drivis i posisjonen 78°42'N 7°12'Ø, omtrent 100 nautiske mil vest av Spitsbergen. Skadene blir så omfattende at skipet tar inn store mengder vann og det blir besluttet at Aida Luna skal evakueres.

Aida Luna ble valgt fordi skipet hadde en seilingsrute som var tilnærmet lik den Maksim Gorkiy hadde i 1989. I tillegg så vi at skipet hadde en passasjerkapasitet som var nær gjennomsnittet av fartøy i og rundt Svalbard. Aida Luna har marsjfart på omkring 19 knop og en kapasitet på 2174 passasjerer. Sammen med besetningen er det 2780 som potensielt skal evakueres ved en slik hendelse. Skipet har 16 livbåter, 2 MOB-båter og minst 14 redningsflåter. Det er rimelig å anta at passasjerene ombord på cruiseskip overveiende er eldre og pensjonister. Slik får vi belyst

utfordringer med evakuering og nedkjøling. Datoen 29. mai ble valgt da dette er i starten av cruiseskipsesongen og risikoen for drivis så langt sør fortsatt er tilstede så tidlig på sommeren.



Bilde 1: Aida Luna juni 2010:

Hentet fra: <https://en.wikipedia.org/wiki/AIDALuna>

1.3.1 Ressurser

De faste SAR-kapasitene i Nordområdene er

Hvor	Hva	Antall	Aksjonsradius	Kapasitet	Fart i knop	Avstand til AIDA LUNA
Longyearbyen	AS332L1 AWSAR Redningshelikopter	2	225 nm	18-24	150	100 nm
Banak	SeaKing Redningshelikopter	1	220 nm	18	100	590 nm
Bodø	SeaKing Redningshelikopter	1	220 nm	18	100	700 nm
Hammerfest	EC225 AWSAR Redningshelikopter	1	230 nm	18-24	140	540 nm
Andøya	P3 Orion MPA	1	2200 nm	-	405	580 nm
Longyearbyen	Polarsyssel	1	-	-	15	100 nm

Tabell 1: Redningskapasiteter i Nord.

Kystvakten hadde 29. mai 2018 følgende kapasiteter i nordområdene:

Fartøy	Avstand fra AIDALUNA	Fart	Tid å seile	Helikopterdekk
KV Andenes	225 nm	21 kn	10,71 t	Ja
KV Svalbard	360 nm	18 kn	20,00 t	Ja
KV Nordkapp	545 nm	21 kn	25,95 t	Ja
KV Barentshav	635 nm	20 kn	32,75 t	Nei
KV Senja	617 nm	21 kn	29,38 t	Ja
KV Sortland	617 nm	20 kn	30,85 t	Nei

Tabell 2: Ytre kystvakts plassering 29.mai 2018.

Tall hentet fra: [https://forsvaret.no/fakta/utstyr/Sjoe og KV Operasjonssenter](https://forsvaret.no/fakta/utstyr/Sjoe%20og%20KV%20Operasjonscenter)



Figur 2: Oversikt over redningsoversikt

Viser Helikopter og Kystvaktkapasiteter og posisjonen der AidaLuna treffer et isfjell 29.mai 2018. Posisjoner til KV fartøy er hentet fra KV Operasjonsavdeling. Hentet og produsert i www.kart.kystverket.no

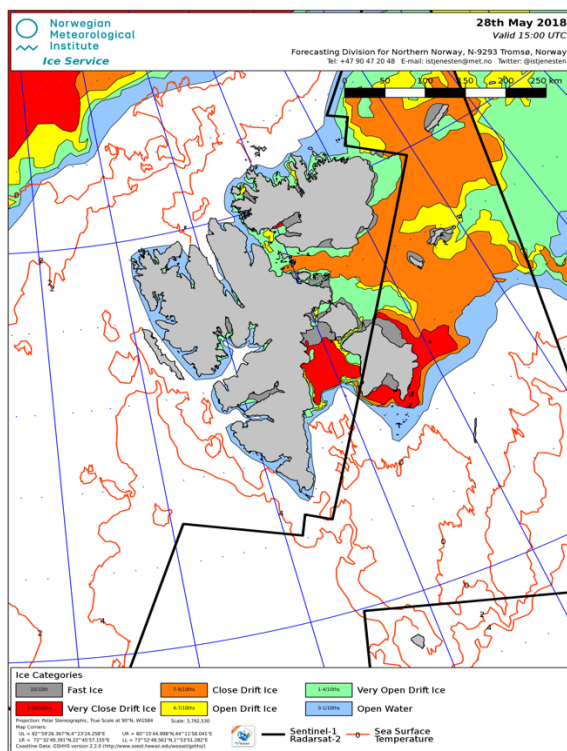
"Havområdene under norsk jurisdiksjon i nord utgjør to millioner km² havoverflater. Dette er ca. 5,3 ganger større enn kongerikets land-arealer. Over 80% av dette ligger nord for polarsirkelen – havlandet Norge er fremfor alt i Arktis." (Hoel, 2015)

Sitatet til Hoel sett sammen med figur 1 og 2 tegner et bilde på de utfordringer som Kystvakten har grunnet enorme operasjonsområder og avstander.

1.3.2 Vær

Alle værdata i scenarioet fikk vi fra metrologisk institutt via e-post 18. Februar 2019. Været den aktuelle dagen var avtakende vind på 8 m/s fra sørøst, signifikant bølgehøyde på 1,5-2,5 meter og noe nedbør i form av sludd de sørlige delene av området. Temperaturen var mellom 0,5 og 2,5 grader Celsius. Ellers opphold og god sikt. Videre så tilsier værvarselet at forholdene kommer til å bevare seg de neste to dagene før vinden øker opp til 16 m/s natt til 31. Mai.

Isvarselet viser at det var lite eller ingen indikasjon på drivis så langt ut fra land. Derimot så man i 1989 med Maksim Gorkiy at større isfjell kan drive ut i havet uten at det oppdages eller er meldt på forhånd (Hovden, 2012).



Figur 3: Isvarsel Svalbard 28. Mai klokken 15:00 UTC

Hentet fra Meteorologisk Institutt gjennom personlig kommunikasjon

1.4 Avgrensninger

På grunn av gradering har vi valgt å utelukke marinens posisjoner og kapasiteter. Dette i tillegg til at Kystvakten har SAR som en del av sin oppdragsportefølje gjør at vi anser Kystvakten som mer relevant for denne oppgaven. Hvis en fregatt eller KNM Maud hadde vært i tilstede vil det lette situasjonen en del. De vil kunne bidra både med kapasitet, kommandoplattform og som

helikopterplattform. Innad i Kystvakten har vi utelatt indre kystvakt da de ikke har mulighet til å operere i farvannet rundt havaristedet. Kommandørkaptein Morten Nyheim Jørgensen sa til Fiskeribladet *"Per i dag har vi ingen tilgjengelig flytid"* (NTB, 2017) på spørsmål om operativiteten til de nye redningshelikoptrene NH-90. På bakgrunn av dette har vi valgt ikke ta med NH-90 ressursen i besvarelsen. Vi ønsket kun å se på ressursene som fysisk var tilgjengelig den aktuelle dagen.

Oppgaven tar heller ikke for seg sannsynligheten for at en slik hendelse skal oppstå. Rederiet Aida som vi har brukt i scenarioet har flere anløp i året og det er rimelig å anta at de har en besetning som innehar mye erfaring i å seile i arktiske farvann. Til tross for dette vet vi med Maksim Gorkiy hendelsen i tankene at uønskede hendelser aldri kan utelukkes helt, uavhengig av erfaringsnivå. Derfor vil oppgaven kun omhandle et hendelsesforløp dersom en slik hendelse skulle inntreffe.

2. Metode

"Utgangspunktet for all forskning er nysgjerrighet" (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2010. s.32).

Sitatet over er beskrivende for hva vår oppgave handler om. Vi hadde fra før en del kunnskap om både kystvakt og kriseberedskap, men ønsket å fordype oss i emnet. Etter å ha lest *Redningsdåden* (Hovden, 2012) var det nettopp dette vi ønsket å utrede. Tidlig i prosessen var det relativt klart hvordan oppgaven ville se ut, og dermed også hvordan oppgavedesignet ville utforme seg. Vi har tidligere blitt kjent med både kvalitative og kvantitative undersøkelsesopplegg som vitenskapelige metoder for å tilfredsstille krav om etterprøvbarehet og kontroll av data i oppgaven (Grennes, 2013). Grunnet for studiet er en scenariobasert analyse og dokumentstudier, dermed en kvalitativ metodisk tilnærming.

Personopplysninger og intervju er gjort i henhold til retningslinjene til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) med referansenummer 814631 og Forsvarets *Bestemmelser om utlevering av personopplysninger til forskning og gjennomføring av spørreundersøkelser* med referansenummer 2019/017574-003/FORSVARET/919.

2.1 Design

Undersøkelsesdesignet i oppgaven er en intensiv casestudie. Robert K. Yin definerer casestudier på følgende måte: *"En casestudie er en empirisk undersøkelse som studerer et aktuelt fenomen i dets virkelige kontekst..."* (Johannessen, et.al. 2010. s. 199). Casestudie kan sammenliknes med en analyse av en situasjon som er klart avgrenset i tid og rom, hvor det foreligger en tydelig beskrivelse av casen. På denne måten *"få en så helhetlig forståelse som mulig av forholdet"* (Jacobsen 2005. s.90).

Yin beskriver fem faser i en casestudie som bør gjennomføres. Dog er ingen casestudier like og det finnes dermed ingen fasit på hvordan det må gjennomføres (Johannessen et.al 2010). Vi har allikevel tatt utgangspunkt i disse fasene i oppgaven.

1. Problemstillingen skal hentes fra praksis

Casedesign egner seg best til hvordan- og hvorfor- spørsmål. Med problemstillingen *"Hvilken grad er Norge i stand til å håndtere en større cruiseskipulykke utenfor*

Svalbard?" ser vi på hvilke utfordringer som finnes i SAR-beredskapen i havområdene rundt Svalbard, samt samspillet med resten av redningstjenesten i Nord-Norge. Siden scenarioet er basert på virkelige hendelser, så anser vi problemstilling som nærme praksis.

2. Teoretisk antakelse

En forsker danner grunnlaget for den videre arbeidsprosessen ved å gjøre en teoretisk antakelse (Johannessen et.al 2010). Grennes (2013) forklarer at en kvalitativ undersøkelsesmetode jobber ut fra en antakelse eller hypotese på forhånd. I vår oppgave har vi ingen konkrete antakelser på forhånd, men ønsker heller å beskrive hvordan dagens tilstand er og vurdert dagens praksis. Yin mener når en ikke har en klar teoretisk antakelse at det er anbefalt å gjennomføre en beskrivende casestudie.

3. Analyseenheter

Analyseenheter er enten individer eller sosiale settinger som man definerer opp mot problemstillingen (Johannessen et.al 2010, s.201). Vi har definert analyseenhetene til kystvakt fartøyene og intervjuobjektet i Kystvakten. Johannessen (2010, s.201-202) beskriver utvalgsstrategi, antall informanter, rekruttering og tid som sentrale forhold når man skal velge analyseenheter. Vår utvalgsstrategi baserte seg på å finne de mest sentrale aktørene innenfor denne problemstillingen. Informanter vil være eksperter innenfor temaet (Jacobsen, 2005, s.171). I tillegg var antall informanter en sentral faktor. Siden vi baserer mye av analysen vår på fakta og tall, så ønsket vi å ha få informanter som hadde mye kunnskap om fagfeltet. På den måten fikk vi mye relevant informasjon fra få informanter.

4. Den logiske sammenhengen mellom data og antakelser

Da vi tar utgangspunkt i en faktisk hendelse og faktiske data på en bestemt dato, så ser vi derfor på antakelsene som realistiske. Den logiske sammenhengen mellom disse vil knyttes sammen gjennom analysen av intervjuet og tolkningen av funnene.

5. Kriterier for å tolke funnene

Funnene våre er som nevnt todelt: de fysiske tallene og fakta som former scenarioet, og den subjektive vurderingen fra intervjuet. Ved tolkning av disse dataene, bruker vi hovedsakelig en dokumentanalyse for å knytte resultatene våre opp mot teori. Det vi tar utgangspunkt i er stortingsmeldinger, bøker og artikler som omhandler maritim beredskap

og kystvakten i nordområdene. Dette knytter vi igjen opp mot informasjon om posisjoner, nyttelast, rekkevidder og fart på de redningsenhetene som gir oss klare funn som det er mulig å tolke.

2.2 Metodevalg

Vi valgte tidlig å dele prosessen i tre faser: 1. Utarbeidelse av scenario 2. Innhenting av data og 3. Tolkning og drøfting av data. Disse fasene ble et naturlig skille og ble til da de er sekvensielt avhengige av hverandre. Det vil si at vi var avhengige av å ferdigstille scenarioet før vi kunne begynne med intervjuet, og intervjuet var datagrunnlaget som vi drøftet ut fra. Jacobsen (2010) sier at en av de største fordelene med kvalitativ tilnærming er at skillene mellom disse fasene er forholdsvis små, men vi har allikevel sett nytteverdien av å bruke en slik faseinndeling i prosessen vår.

2.2.1 Utarbeidelse av scenario

Scenarioet ble utarbeidet med utgangspunkt i *Redningsdåden* (Hovden, 2012) om Maksim Gorkiy-havariet i 1989. Vi ønsket å gjenskape dette scenarioet til nåtidens situasjon. Derfor brukte vi Aida Luna som er et fartøy som har anløp i Longyearbyen hvert år og som med sin størrelse var representativt for cruiseskipene som seiler i området. Hverken størst eller minst. Videre brukte vi åpne kilder og tjenester for å visualisere scenarioet. I denne visualiseringen fikk vi også med de faktiske posisjonene til enhetene vi anså som relevante og status på disse. Dette var informasjon gitt til oss av Kystvaktens Operasjonsavdeling (KV OPS) og 137 Luftving. Sammen med værdata fra meteorologisk institutt og isvarsel for den aktuelle dagen, var scenarioet ferdigstilt. Dette kunne da presenteres til våre informanter.

2.2.2 Gjennomføring av intervju

Selve intervjuet ble et åpent intervju der scenarioet ble presentert for informanten. Vi valgte en ustrukturert tilnærming til intervjuet hvor temaet var gitt, men spørsmålene ble tilpasset situasjonen (Johannessen et.al. 2010 s.137). Dette valgte vi for å ikke legge noen restriksjoner på informanten og dermed risikere å gå glipp av viktig informasjon for oppgaven.

2.2.3 Tolkning og drøfting av data

Som nevnt tidligere var disse fasene sekvensielt avhengige av hverandre. For å kunne begynne drøftingen og vite hvordan denne skulle ta form var det essensielt at all data var tilgjengelig,

spesielt da intervjuet. Ved å gjennomføre åpne intervju var vi ikke sikre på hva slags svar vi ville få og dette ville derfor forme hvordan resten av oppgaven ville se ut.

2.3 Metode- og kildekritikk

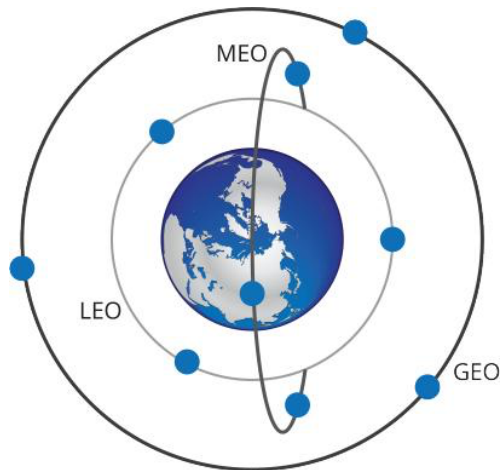
Vi har i stor grad brukt en kvalitativ metode i denne oppgaven ved hjelp av intervju og dokumentanalyse. Siden vi gjennomførte kun et intervju og anså stillingen til intervjuobjektet som relevant for reliabiliteten til oppgaven, så har vi ikke anonymisert stillingen eller avdelingen. SJ KVKS har samtykket til dette. Ulempen med å gjennomføre et åpent intervju er at vi ikke har muligheten til å styre hvilken vei intervjuet går. Siden vi brukte intervjuet som hovedkilde, så kan utviklingen av oppgaven bli påvirket av intervjuet. Vi anså intervjuobjektet som en ekspert på bakgrunn av erfaring og stilling. Dette øker risikoen for at vi er lite kritiske til svarene vi har jobbet videre med, noe som kan føre til at oppgaven er blitt formet av en persons synspunkter. Videre kan reliabiliteten til flere av sitatene som er hentet diskuteres, da de er sagt i kjølvannet av Viking Sky hendelsen i Hustadvika. Meningene kan derfor være følelsesladet og farget av hendelsen som akkurat hadde skjedd. Vi har også basert mye av informasjonen fra artikler på internett. Ulempen med å bruke åpne kilder er at reliabiliteten kan være lav. For å sikre oss mot dette har vi bruke kilder som kommer fra offentlige og anerkjente etater.

3. Teori

Den teoretiske forankringen vi har brukt som grunnlag videre i oppgaven baserer seg på artikler, rapporter og faglitteratur innen kommunikasjon, sanitet og arktiske forhold. Når det gjelder arktiske forhold har vi først og fremst fokusert på kravene til overlevelse i Arktis gjennom Polarkoden og funn gjort gjennom øvelse SARex1.

3.1 Kommunikasjon

Utfordringene rundt alarmering og varsling i nordområdene i forbindelse med SAR-operasjoner er å få riktig og nok informasjon til å utføre SAR-operasjoner. Problemene oppstår i områder der varslingsstasjoner på land ikke er innenfor rekkevidde. Da kan man befinne seg i store øde havområder langt fra land og andre skip, utenfor rekkevidden til landbaser kommunikasjon. På havet er det vanlig å bruke satellittkommunikasjon. Problemet her er at de fleste kommunikasjonssatellittsystemer benytter seg av geostasjonære baner (GEO). Disse satellittene befinner seg på ekvatorplanet og vil rotere rundt jordaksen med samme hastighet som jorden. Det vil si at satellitten befinner seg på samme plass omtrent 36.800 kilometer over jordoverflaten til enhver tid. Landområdet Svalbard er definert mellom 74° og 81° nord. Teoretisk grense for GEO-satellitter er på grunn satellittens høyde på horisonten 81° nord. Regner man med naturlige barrierer som fjell, eller menneskeskapte barrierer som skip og bygninger møter man problemer med bruk av GEO-satellitter nord for 72° nord. Lenger nord enn dette vil Low Earth Orbit-satellitter (LEO) være mer relevante. Disse går i polare baner 400-900 km over jordoverflaten. På grunn av sin høyde vil de dekke et mye mindre område enn GEO-satellitter. I tillegg vil de på grunn av sin bane ikke ha en kontinuerlig dekning i nordområdene. (EMEA Satellite Operators Association, u.å.). I fremtiden vil man også kunne utnytte seg av Medium Earth Orbit-satellitter (MEO) som vil dekke Nord og Sørpolen. Disse er under utvikling og vil bygge på Galileo sitt nettverk av navigasjonssatellitter (ESOA, u.å.).



Figur 4: Satellithøyde for navigasjonssatellitter

Hentet fra <https://www.eso.net/technology/satellite-orbits.asp>

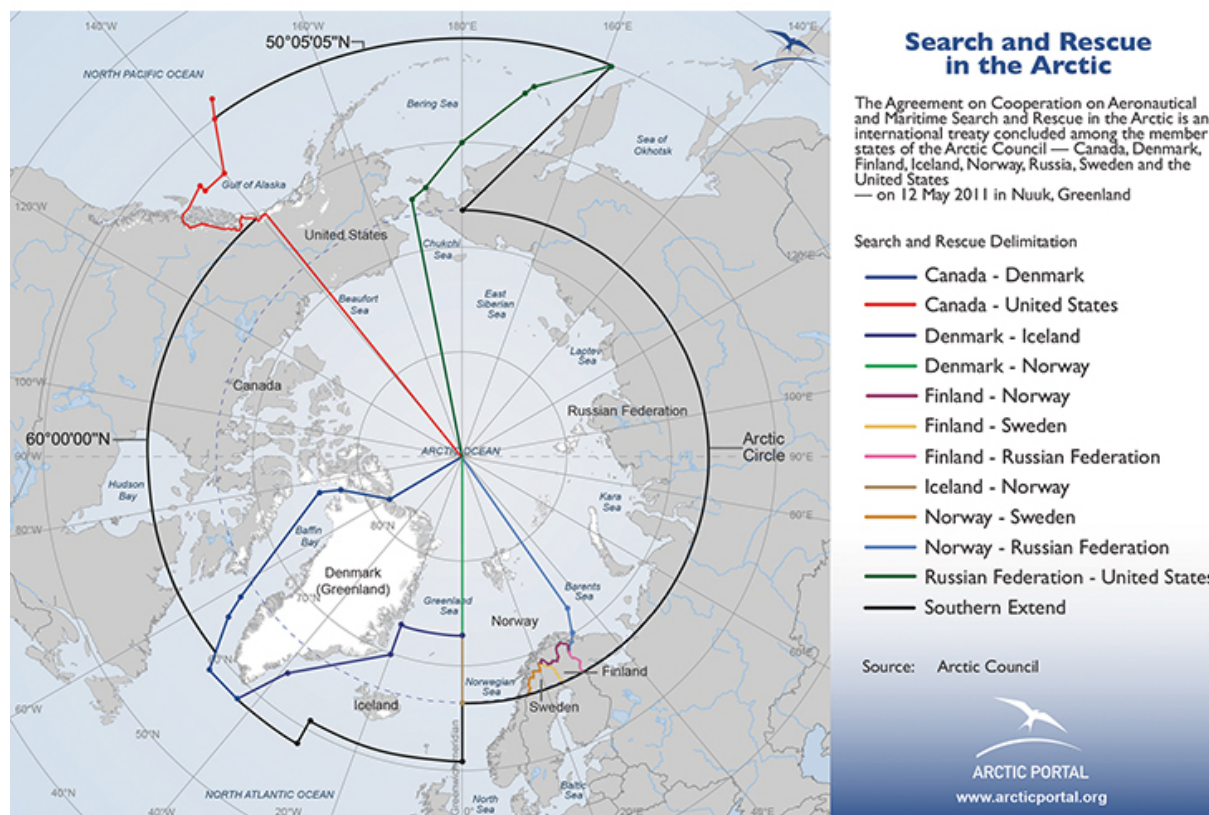
Det mest relevante kommunikasjonsutstyret i nordområdene i en krisesituasjon er det automatiske identifikasjonssystemet AIS. Dette er et antikollisjonshjelpemiddel som sender ut identitet, posisjon og fart på VHF-båndet. Signalene fanges opp av både bakkestasjoner og satellitter. Norge jobber med å utbygge kapasiteten til den eksisterende AIS-infrastrukturen. Blant annet er det skutt opp to nye satellitter med AIS-mottakere slik at vi per nå har fire AIS-satellitter som passerer 16 ganger i døgnet. Det er også bygd fire nye AIS-basestasjoner på vestkysten av Svalbard. (Utenriksdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017 s.56)

Det vi har vært innpå nå er mer de tekniske utfordringene med kommunikasjonen i nordområdene, men en like stor utfordring er kvaliteten på det tekniske utstyret og menneskelige faktorer. Utstyret som er om bord på fartøyene er gjerne ikke god nok kvalitet eller er bygd på en slik måte at det er vanskelig å anvende. Lav brukervennlighet og mange falske alarmer er et kjennetegn. Ser man på evnen og forståelsen for utstyret til forbrukerne er det i mange tilfeller mangelfullt. Dette er noe som Polarkoden vil forbedre da den setter høyere krav til besetningen og opplæringen deres. Men man vil alltid møte på vanlige problemer som kultur, prosedyrer og ikke minst språkutfordringer. (Fjørtoft et.al., 2015, s. 13)

3.2 Polarkoden

I 2011 ble *Avtale om samarbeid om søk og redning i forbindelse med luft- og sjøfart i Arktis* signert. Avtalen beskriver ansvarsområdet til medlemslandene, i tillegg tar den for seg hvordan redningsoperasjoner i Arktis skal gjennomføres, prosedyrer for adkomst til andre lands

territorier, utveksling av informasjon og finansieringen av redningsaksjoner. (Justisdepartementet, 2012)



Figur 5: Ansvarsområder over SAR i Arktis (Regjeringen 2016)

Ettersom havisen trekker seg lengre og lengre nord gjør dette at nordområdene blir mer og mer attraktivt for både statlige og private aktører. Dette har ført til at fiskeriet har flyttet seg 300 kilometer lengre nordøst mot Nordpolen de syv siste årene. Grunnen til dette er iskanteffekten. Denne effekten gjør at det skapes stabile næringsrike vannmasser som fører til stor algeoppblomstring. I bakkant av algeoppblomstringen finner man store mengder med dyreplankton som er beite for fisk og sjøpattedyr (Kjerstad, 2017, s. 4-20).

Dette gir økt fiskeriaktivitet, men åpner også opp for en økende cruisetrafikkaktivitet i Arktis. De siste åtte årene har cruisetrafikken på Svalbard firedoblet seg. Ifølge fylkesmann i Troms og Finnmark, Elisabeth Aspaker, er vi i dag ikke der at vi har nok redningsressurser hvis det skulle skje en stor ulykke med en cruisebåt i Arktis (Forland et.al., 2019).

Dette er en del av debatten som førte til at International Maritime Organisation (IMO) i november 2014 vedtok en internasjonal kode for skip som opererer i polare strøk. Polarkoden

som den heter trådte i kraft 1. januar 2017. Polarkoden gir føringer for hvordan skip som skal operere i polare farvann skal være utformet og bygget. Den setter også strengere krav til utsyr, opplæring, søk- og redning og miljøforebyggende tiltak for skipene.

Polarkoden stiller følgende krav til redningstid ved havari: "*Maksimal forventet redningstid betyr den tiden som er lagt til grunn ved utformingen av overlevelsesutstyr og -systemer. Den skal aldri være mindre enn 5 dager.*" (Lovdata, 2016. Polarkoden §1.2.7) Med dette menes det at ved et havari skal fartøy kunne overleve med sitt utstyr i fem døgn før redning er på plass. Dette stiller en del krav til hva slags redningsutstyr polare fartøy skal være utstyrt med. Blant annet skal det være foret redningsdrakter til samtlige ombord i riktig størrelse og utstyr som skal gi de evakuerte et miljø hvor de er trygge fra ytre farer, hovedsakelig termisk beskyttelse. I tillegg skal de og ha mulighet til å kommunisere med redningsmannskaper, forsyninger samt det å sikre atkomst- og utgangsveier (Lovdata, 2016. Polarkoden § 8.2.3).

3.3 SARex1

SARex er en øvelse som ble gjennomført som et samarbeid mellom universitet i Stavanger, Kystvakten og Sysselmannen for å teste kravene satt i polarkoden og utstyret som man har til overlevelse i polare områder. Under SAREex 1 var målet å identifisere forskjellen mellom det utstyret som er godkjent gjennom International Convention for Safety of Life At Sea (SOLAS) og de kravene som stilles gjennom Polarkoden. Kravene er som nevnt over at skip skal kunne overleve i opptil fem dager før redning i polare områder. Testpersonene i SARex 1 var i hovedsak menige og befal fra Kystvakten og studenter ved det Arktiske Universitet. Temperaturen under øvelsen var -9°C . (Solberg, Gudmestad & Kvamme, 2016 s.23-24)

Den første testen de gjennomførte var overlevelse i livbåt og i redningsflåte. Testen skulle se hvor lenge personer i forskjellig overlevelsesutstyr klarte å holde på kroppstemperaturen før de måtte evakueres. Avbruddskriteriene var: 1. reduksjon i kognitive evner, 2. ukontrollert skjelving og 3. betraktelig nedsatt funksjonalitet i ytre ekstremiteter. De to første kriteriene er direkte symptomer på mild hypotermi som tilsier en kjernetemperatur i kroppen på under 36°C . (Solberg, et.al. 2016, s.11)

De første 7,5 timene ble ingen tatt ut av øvelsen. Alle følte seg relativt varme, tørre og hadde nok mat. Samtidig ble deltakerne sakte nedkjølt og noen begynte mot slutten av denne fasen å

føle seg kalde. I andre fase fra 7,5 timer til omtrent 16 timer begynte frafallet å øke gradvis før det toppet seg i time 16. Det tidlige frafallet skyldes hovedsakelig mangel på isolerende bekledding, samt at noen av deltakerne i tillegg hadde blitt våte tidlig i øvelsen. De fleste ble tatt ut på grunn av det tredje avbruddskriteriet. I den siste fasen som varte opptil 24 timer falt frafallsraten. Dette forklarer de i rapporten var mye på grunn av at de fikk bedre plass ombord og kunne lettere holde varmen ved å bevege seg mer og behovet for å lufte kom ikke så ofte. (Solberg, et.al. 2016, s. 26-27)

De konkluderer fasen med at det er lite sannsynlig at noen av deltakerne hadde overlevd i fire dager til. For å kunne oppnå kravene i polarkoden fant de følgende punkter som måtte forbedres:

1. Økt grad av isolering i personlig bekledding
2. Isolasjon av selve livbåten/flåten
3. Økt plass per person
4. O2 alarmer i båtene/flåtene
5. Større mat og vannrasjoner
6. Trening av personell som skal ha lederrolle i båtene

(Solberg, et.al. 2016 s.34)

	Survival suit, neoprene	PU coated nylon immersion suit, insulated	PU coated nylon immersion suit, uninsulated	Thermal protection vest	Kampvest with TPA	Kampvest without TPA	"Nordkapp" suit	Survival suit 307
Average lifeboat (hours)	22.3	22.3	16.0	11.0	15.2	10.0	24.3	N/A
Average life raft (hours)	7.6	17.5	14.4	6.4	8.6	6.0	13.2	9.4
Average total	30.0	39.9	30.4	17.4	23.7	15.9	37.5	9.4

Tabell 3: Timer ombord basert på beskyttelsesutstyr.

(Solberg, et.al. 2016 s.34)

3.4 Nedkjøling

En av de mest kritiske faktorene i en søk og redningsoperasjon i arktiske strøk, er hypotermi. Hypotermi kan deles inn i tre alvorlighetsgrader: mild, moderat og alvorlig. Det er en tilstand der kroppens kjernetemperatur blir kaldere enn 37° C og varmetapet er større enn varmeproduksjonen. Synker kroppens kjernetemperatur til omtrent 36° C har man mild hypotermi. Kroppen vil da sentralisere blodvolumet og prøve å øke varmeproduksjonen ved hjelp av skjjelving. Dette kan gi en følelse av frysing og at man blir sløv og urolig. Samtidig vil de vitale tegnene som puls og respirasjon øke. (Haugen & Knudsen, 2008)

Ved moderat hypotermi har kroppens kjernetemperatur sunket til omtrent 33° C. På dette stadiet makter ikke kroppen selv å kompensere for varmetapet lenger. Skjelvingen og sentraliseringen av blodet opphører gradvis, som igjen akselererer nedkjølingen ytterligere. Denne tilstanden kan være fatal hvis pasienten ikke blir håndtert varsomt. Da kan kaldt blod strømme til hjertet og forårsake hjertestans. (Haugen & Knudsen, 2008)

Synker kroppstemperaturen ytterligere vil man oppnå alvorlig hypotermi. Da vil kroppens funksjoner jobbe på et absolutt minimumsnivå. En pulsfrekvens på 10-15 slag per minutt og respirasjonsfrekvens 2-4 per minutt kan forekomme. Denne tilstanden er dødelig i seg selv, og det kreves at pasienten varmes opp i kontrollerte omgivelser på sykehus for at overlevelsessjansene skal være best mulig. (Haugen & Knudsen, 2008)

Eldre mennesker vil være mer sårbare for nedkjøling enn yngre. Dette fordi prosessene i kroppen går langsommere på grunn av redusert organkapasitet og lavere metabolisme. Som følge av dette vil varmekonserveringen bli redusert siden skjelvemekanismen er redusert. I tillegg er det vanlig at eldre har mindre underhudsfett som har som oppgave å isolere. Dette er noen av faktorene som gjør at nedkjølingsprosessen hos eldre vil gå betydelig raskere enn hos unge friske mennesker. (Ranhoff, 2009, s.201)

3.5 Triage

Triagering er betegnelsen på pasientsortering under en masseskade. En hendelse slik som den vi beskriver i oppgaven kan på mange måter sammenliknes med en masseskade. Det er rimelig å anta at et havari i en slik skala vil påføre traumer i ulik grad i tillegg til en stor sannsynlighet for mange evakuerte med hypotermi. Derfor er det viktig at det gjennomføres en sortering av de mest kritiske skadede slik at de som har akutt behov for medisinsk behandling får dette. Haugen og Knudsen (2008) definerer fire hastenivåer, som er gjenkjennbart i Helse-Norge: *Haster, kan vente, må vente og døde*. En *hastepasient* er en som har så betydelige skader at pasienten vil innen 30 minutter ikke overleve uten adekvat behandling. Skader kan omfatte svikt i oksygenopptak eller store blødninger. *Kan vente*-pasienter har alvorlige skader, men som navnet tilsier kan vente på behandling uten umiddelbar fare for liv. Derimot vil tilstanden kunne forverres uten videre behandling. Pasienter med *må vente*-status har skader som ikke er livstruende og som igjen kan og vil bli nedprioritert i en "normal" masseskadetriagering. Den siste kategorien er døde, eller pasienter med skader som ikke er forenelige med overlevelse i den aktuelle ressursituasjonen. Disse vil også bli bortprioritert da fokuset er på redde flest

mulige. En slik prioritering vil normalt sett gjøres av den personen tilstede med høyest medisinsk kompetanse. (Haugen & Knudsen, 2008. s.277-278)

Sysselmannen har beskrevet i sin risiko og sårbarhetsanalyse at et stort antall hardt skadde er en realitet ved en slik hendelse. Målsetningen til Sysselmannen er at det er flest mulige som skal reddes og at på grunn av knappe ressurser og store avstander, hun bruker derfor uttrykket omvendt triagering. Det vil si at pasienter skal prioriteres slik at de med størst overlevelsessjansje skal evakueres først. De som har noen form for skader og derfor trenger medisinsk behandling vil bli de siste som skal evakueres ut. (Urke, 2018)

4. Analyse

Drøftingen baserer seg på innhenting av data gjennom åpne kilder, dokumentanalyser, faglitteratur og intervju. Vi baserer analysen i hovedsak på intervjuet med SJ KVKS og ser dette opp mot de faktiske dataene vi har funnet gjennom utvikling av scenarioet.

Mange av utfordringene fra 1989 har dessverre vedvart, blant disse er kapasiteten til å håndtere en ulykke av denne skalaen. Størrelsen og mengden cruiseskip har økt de siste årene. Samtidig som evnene til å håndtere den ikke har utviklet seg, og på noen områder blitt dårligere. Dette har vi sett gjennom reelle hendelser på Svalbard som scooterulykken i Tempelfjorden der sykehuset på Svalbard ble overbelastet av to alvorlig nedkjølte pasienter. Selv med forsterkninger fra Universitetssykehuset i Tromsø klarte de ikke håndtere to kritiske pasienter (Skeie, 2017).

4.1 Kommunikasjon

Gjennom intervjuet ble det klart at fra Kystvaktens ståsted var ikke beredskapen i Nordområdene god nok. Dette har blitt vist flere ganger siden Maksim Gorkiy ulykken i 1989. Situasjonen har derimot endret seg kraftig siden den gang, da de i 1989 ikke hadde tilstrekkelig kommunikasjonsmidler. Selv om vi i dag har kommunikasjonsutfordringer med GEO satellittdekning i nordområdene vil vi ved hjelp av Long Range Identification and Tracking (LRIT) fra fartøyet og Isfjord Radio som er fjernstyrt fra Bodø Radio ha tilstrekkelig dekning med enten HF, MF, VSAT eller Iridium i disse områdene. I 1989 var det et problem med varsling, det er ikke den største bekymringen i dag.

4.2 Redningsstyrken

Når det gjelder mengden beredskapsressurser i nordområdene, så har Kystvakten fått redusert sin styrke siden 1989. Kystvakten har per i dag seks fartøy som er aktuelle for bistand i et slikt scenario, hvorav tre av de er nærme nok for å kunne bistå innen ett døgn: KV Andenes, KV Svalbard og KV Nordkapp. Det kommer frem i intervjuet at selv om KV Andenes er kun 11 timer unna, så vil det kunne skje mye på denne tiden. Derfor vil sjef KV Andenes, som vil fungere som On Scene Commander (OSC), være avhengige av Maritime Patrol Aircraft (MPA) som kan hjelpe til ved å skape et riktig bilde av situasjonen før de ankommer i tillegg til å fungere som Air Tracking Controller (ATC). Denne vil kunne være på plass etter omtrent 2 timer. ATC er viktig for å klare å kontrollere styrkene i lufta og for å begrense kaoset som oppstår ved en

stor hendelse. Det vil ikke være så mange ressurser å ty til i området, så SJ KVKS understreker at sivile fiskefartøy som er i området kan være en viktig bidragsyter.

Redningsstyrken på sjøen vil da kunne bestå av ett fartøy etter 11 timer, fire fartøy etter omtrent 24 timer inkludert Polarsyssel og syv fartøy etter 34 timer. Polarsyssel er tatt med, men har kun en minimumsbesetning. De er derfor ifølge SJ KVKS avhengige av ekstra bemanning fra studenter, frivillige eller andre beboere på Svalbard for å kunne være et operativt redningsfartøy.

På luftsiden vil den første på stedet være redningshelikopteret til sysselmannen etter 40 min flytid. Av de andre helikoptrene vil det andre til sysselmannen være først på plass, med samme aksjonsradius. Deretter er det selskapet Bristow sitt redningshelikopter på Hammerfest som vil ha omlag fire timer flytid, men må etterfylle drivstoff minst to ganger før det er operativ ved Aida Luna. Vanligvis er Bristow helikopter på beredskap for oljenæringen i Barentshavet, men kan brukes av Hovedredningssentralen ved behov. Til slutt vil man kunne få tilført to Seaking fra henholdsvis Banak og Bodø. Disse har seks og syv timer flytid i tillegg til fylling av drivstoff. Samtlige helikoptre har en aksjonsradius fra Longyearbyen når de er i området mellom 220 og 230 nautiske mil. Det vil si at de har muligheter til å fylle opp kapasiteten før de må returnere til Longyearbyen.

For å finne ut en teoretisk effekt som helikoptrene kan ha før ankomst av første fartøy (OSC) har vi satt opp følgende formel:

$$\frac{\text{Evakuerte}}{\text{time}} = \frac{\text{Kapasitet}}{\text{Flytid} + \text{KTS}}, \text{ der KTS er fylling av drivstoff, utlasting av passasjerer og klargjøring.}$$

Hva	På havaristed	Kapasitet	Flytid Longyearbyen t/r	Heisetid	Refueling	Total flytid per tur	Evakuerte/ timen	Evakuerte før OSC på havaristed
Superpuma AS332L1 AWSAR redningshelikopter	0,67 t	24	1,33 t	1,0 t	0,17 t	2,5 t	9,6	96,3
Superpuma AS332L1 AWSAR redningshelikopter	1 t	24	1,33 t	1,0 t	0,17 t	2,5 t	9,6	96
SeaKing redningshelikopter	6,2 t	18	2 t	0,75 t	0,17 t	2,92 t	6,2	29,8
SeaKing redningshelikopter	7,3 t	18	2 t	0,75 t	0,17 t	2,92 t	6,2	22,9
EC225 AWSAR redningshelikopter	4,2 t	24	1,4 t	1,0 t	0,17 t	2,57 t	9,3	63,2
Total								308,2

Tabell 4: Effekten av redningshelikopter

For å utnytte helikoptrene fullt ut, er det som nevnt viktig at OSC har en ATC som kan koordinere lufttransport. Tallene vi har kommet frem til tar ikke høyde for ventetid på havaristedet og er et beste utfall uten noen forsinkelser på havaristedet eller i transitt. Likevel bruker vi dette som grunnlag videre da utfordringene fortsatt blir belyst. Heisetiden er satt til 2,5 minutter per passasjer. Dette er tatt i utgangspunkt fra 330 Skvadronen sine tall, hvor de anslår omtrent 5 minutter per heis og kan evakuere to omgangen. Dette er tall med beregnet heising fra et fartøy og ikke fra livbåt, redningsflåte eller i vann. Etter at KV Andenes og OSC er kommet til havaristedet, kan helikoptrene til en viss grad begynne å laste de ombord isteden. Dette vil redusere flytiden betraktelig. I tillegg kan helikoptrene fylle drivstoff på flere av kystvaktfartøyene. Dette enten ved å lande på helikopterdekk, eller ved "in-flight refuelment" der helikoptrene fyller drivstoff uten å lande.

4.3 utfordringer på havaristedet

SJ KVKS påpeker at det er to store utfordringer som må løses av OSC ved en slik hendelse. Den første er å få de evakuerte ombord på fartøy igjen. Per i dag finnes det ikke noe system for å hente store mengder med mennesker ombord. Det jobbes med løsninger som enkelt kan ta

folk fra livbåter og redningsflåter raskt ombord, men nå må man belage seg på ledere og heise med daviter. Dette er ifølge SJ KVKS dårlige løsninger når det på cruiseskip er snakk om en stor andel med eldre pasienter. Da disse også med stor sannsynlighet er nedkjølte og skadde, kommer de til å bruke lang tid på å komme seg ombord. Dette sammen med heising fra helikopter er mulighetene som OSC kan benytte seg av for å plukke mennesker opp fra sjøen.

Den andre store utfordringen er plass og triagering. Nordkappklassen har ifølge SJ KVKS en kapasitet i et slikt scenario på å ta ombord rundt 800 evakuerte, mens KV Svalbard kan ta 1200-1500. Ved å ta ombord så mange påpekes det at de evakuerte må nesten stables og stues inn i alle mulige rom ombord. Etter de er tatt ombord må de fleste stå for å komme opp i det antallet. Det er da begrensede muligheter til å ta hensyn til skader og triagering. Sysselmannen på Svalbard har i sin risiko- og sårbarhetsanalyse gitt retningslinjer på at ved slike hendelser skal det gjennomføres en omvendt triagering. Det vil si at medisiner og evakuering blir prioritert de som har størst sjanse for overlevelse. Den medisinske behandlingen ombord vil ifølge SJ KVKS med et slikt omfang begrense seg til å legge pasienter i stabilt sideleie og gi et ullpledd for å hindre ytterligere varmetap.

Fartøy	På havaristedet	Kapasitet
KV Andenes	10,7 t	800
KV Svalbard	20,0 t	1200-1500
KV Nordkapp	26,0 t	800
KV Senja	29,4 t	800
KV Sortland	30,9 t	-
KV Barentshav	32,8 t	-
Totalt		3600-3900

Tabell 5: Kapasitet kystvaktfartøy

Tabell 5 viser at OSC vil ha plass til 800 evakuerte etter omtrent 11 timer, 2300 etter 20 timer og etter 26 timer er det nok kapasitet til å ta samtlige ombord. Fartøyene som kommer senere vil deretter påvirke hvor fort det er mulig å ta de evakuerte ombord.

SJ KVKS understreker at selv om mange av de større hendelsene i Norge de senere årene tilsynelatende har gått bra, så vil en slik ulykke som beskrives i denne oppgaven med stor sannsynlighet få fatale konsekvenser. Rapporten fra SARex 1 viste som nevnt at etter 24 timer var samtlige som befant seg i en livbåt eller redningsflåte, begynt å vise tegn på mild hypotermi og måtte avbryte øvelsen. De som ikke hadde redningsdrakt begynte å vise symptomer etter bare 7,5 time. Når første fartøy ankommer etter omtrent 11 timer og det ikke finnes noen effektiv metode for å få evakuerte opp av sjøen på, så er det da sannsynlig at de evakuerte ombord på Aida Luna må befinne seg i livbåter og redningsflåter langt flere timer enn det som ble testet i SARex 1.

5. Drøfting

5.1 Samarbeid

I 2011 ble *Avtale om samarbeid om søk og redning i forbindelse med luft- og sjøfart i Arktis* signert. Avtalen beskriver ansvarsområdet til medlemslandene, i tillegg tar den for seg hvordan redningsoperasjoner i Arktis skal gjennomføres, prosedyrer for adkomst til andre lands territorier, utveksling av informasjon og finansieringen av redningsaksjoner. (Justisdepartementet, 2012)

Avtalen om samarbeid om søk og redning i forbindelse med luft- og sjøfart i Arktis førte til at Norges ansvarsområde for søk og redning økte drastisk, dette i seg selv gir ikke så store problemer da størsteparten av dette nye ansvarsområdet er dekket av is. Utfordringene fremkommer først hvis man ser på ismeltingen og hva den fører til for næringsvirksomheten i nordområdene. Fiskeriet har de siste syv årene flyttet seg 300 kilometer lengre nordøst mot Nordpolen. Dette sammen med at cruisetrafikken de siste åtte årene har firedoblet seg på Svalbard skaper utfordringer. Norge får derfor et større aktuelt ansvarsområde med den kraftige økningen i passasjer- og fiskefartøy i nordområdene i tillegg til det som er tilknyttet fastlands Norge.

De store avstandene, tøffe værforhold og manglende ressurser i nordområdene har ført til en enighet mellom de Arktiske landene om at det kreves et styrket internasjonalt redningssamarbeid. Dette har ført til flere bilaterale søk- og redningsøvelser mellom Norge og Russland for å øke kunnskap og erfaringsutvekslingen innenfor SAR. HRS Nord-Norge samarbeider også med flere aktører for å effektivisere beredskapen. Gjennom arbeidsgruppen Emergency Prevention Preparedness and Response (EPPR) som ligger under Arktisk Råd gjennomfører HRS årlige workshops, seminarer og tabletopøvelser med aktører som cruiseindustrien for å utvikle prosedyrer, tiltak, kapasiteter og utveksle erfaringer.

5.2 Kommunikasjon

Er det snakk om søk og redning på land, i lufta eller på sjøen vil alltid kommunikasjon være et element som kan skape problemer eller vanskeligheter for situasjonen. Sett i lys av Makism Gorkiy ulykken i 1989 så var mangel på kommunikasjon et element som vanskeliggjorde bergingsaksjonen da KV Senja satt med feil virkelighetsbilde av situasjonen de kom til. De trodde de skulle bistå en fisketråler ikke et cruiseskip med 900 overveiende eldre mennesker.

Siden den gang har kommunikasjonshjelpemidlene utviklet seg mye. Fra å få SOS fra et ukjent skip langt unna, til å få en nødmelding fra havaristen, kystradio eller ett annet skip med detaljert informasjon om antall om bord, skipsinformasjon og lignende. Det er tydelig at utviklingen har kommet langt innenfor kommunikasjon til sjøs, men det er fortsatt en del begrensninger. For det første er SatCom den vanligste formen for kommunikasjon, og den har klare begrensninger nord for 72 grader, selv om den teoretisk sett vil fungere helt opp til 81 grader. Dermed vil vi ønske å bruke andre former for satellittkommunikasjon, slik som satellitter i lavere baner, da disse ikke er geostasjonære. Et slikt system er AIS-systemet, ved hjelp av AISsat kan fartøy melde videre fartøysdata og posisjon til AISsatellitter og basestasjoner på fastlandet eller stasjoner på Svalbard og Jan Mayen. Hvis man ser disse mulighetene sammen med radiostasjoner som Isfjord Radio og dekning fra HF, MF, VSAT og Iridium vil man kunne få ganske god dekning i de aller fleste tilfellene selv i polare strøk.

En kan også hevde at vi vil kunne møte på problemer når det kommer til de store avstandene vi har med å gjøre i Arktis. Store avstander kan føre til kommunikasjonsvansker mellom fartøyer grunnet geografiske utfordringer, vær og atmosfæriske forhold. Dette så vi sist med fisketråleren Northguider som ikke fikk MF/HF signalene sine til å kommunisere siden nordlyset i atmosfæren kvelte signalene. Det tok lang tid før mannskapet på Northguider tilslutt fikk tak i kystvaktskipet KV Barentshav. Det er en trend at utviklingen av kommunikasjonsutstyr er på vei opp, grunnet mer bevilgning av penger og samarbeid mellom medlemslandene i Arktisk Råd. Polarkoden setter også strengere krav til utstyr og opplæring av mannskapet. Dette vil forhåpentligvis føre til at fartøy som operer i polare farvann er bedre utrustet til å håndtere nyere teknologi. I tillegg gir dette personellet økt kunnskap og forståelse for områdene de operer i.

5.3 Polarkoden

Videre kan man se på utfordringene som kommer med at fiskeriflåten flytter seg lengre og lengre nord og øker i styrke sammen med cruiseskipstrafikken opp mot det arbeidet som blir gjort i Arktisk Råd. Etter at *Avtale om samarbeid om søk og redning i forbindelse med luft- og sjøfart i Arktis* ble signert i 2011 (Justisdepartementet, 2012) ble Polarkoden utviklet og innført i 2017. Den har som formål å øke kravene til fartøyene som skal seile i polare farvann, samtidig har den som mål å øke erfaringen og kunnskapene til det personellet som skal seile der. Utfordringene her er ofte at regelverkene kan si sitt. For eksempel at fartøyene skal være utstyrt

slik at utformingen av overlevelsesutstyr og –systemer skal kunne strekke redningstiden helt opp til fem dager. Det betyr derimot ikke at dette er den faktiske tilstanden til fartøyene som seiler i disse områdene. Ofte er det slik at så lenge de klarer å møte minimumskravene til hva regelverket sier så brukes det ikke masse ressurser på å bytte det ut. Eksempel på dette er at redningsutstyret som ble testet under SARex1 hadde et stort forbedringspotensial. Videre er lovverket rundt skipskonstruksjonen et krav som skal øke overlevelsesevnen og sikkerheten i tilfelle en ulykke. Ulempen med disse kravene er at de gjelder for nye skip som bygges etter at loven er innført. Lovverket setter også flere krav til blant annet håndtering av is-relaterte skader og forbedring av rømmingsmulighetene til skipet. I praksis kan det ta mange år før alle skip som opererer i Arktis oppfyller de kravene som Polarkoden stiller. Som et resultat av dette vil man ikke kunne forvente at fartøyene er i stand til å ta vare på seg selv sett opp mot forventningene. Dette vil legge ytterligere press på kyststaten som redningsaktør.

Dette ble synliggjort under hendelsen med Viking Sky. Cruiseskipet som var nære en katastrofe utenfor Hustadvika tidligere i år. *"30 år senere, og de bruker samme gammeldagse utstyret. Livredningsvestene har ikke blitt oppdaterte og de er unødvendige store"* (Hovden, 2019). Dette sier mannen som var operasjonsoffiser på KV Senja som evakuerte Makism Gorkiy utenfor Svalbard for 30 år siden. Dette kan antas å være en av hovedutfordringene til de arktiske statene. Selv om polarkoden legger mye ansvar på skipene så vil man gjerne se på nasjonalstaten der ulykken inntraff som ansvarlig hvis de ikke klarer å yte tidlig og tilstrekkelig assistanse til en havarist. Ses dette opp mot at 80% av trafikken til sjøs i Arktiske farvann skjer i norsk ansvarsområde er det tydelig at en slik hendelse vil kunne sette Norge i et dårlig lys som ansvarlig kyststat.

5.4 Ressurser

Vi ser at ressursene i nordområdene har blitt redusert i form av færre antall Kystvakter siden 1989. Selv om KV Svalbard ble sjøsatt i 2001, et skip som er spesialbygget for å håndtere operasjoner i isen med flerårig is på opptil 4 meters tykkelse. Kystvakten hadde da fire fartøy med isklasse. Derimot mistet Nordkapp-klassen senere det året isklassen sin. Da gikk Kystvakten fra fire fartøy som kunne gjennomføre isoperasjoner til et fartøy som var spesialbygget for å seile i isfarvann. (Kystvakten, 2009, s. 21)

Det er rimelig å si at kapasiteten til Kystvakten ikke bare er svekket grunnet iskapasiteten, men også mangelen på helikopterkapasitet. Uten helikopter klarer ikke kystvakten å være tilstede for å dekke den spredte fiskeriaktiviteten i nordområdene, de har heller ikke mulighet til å bistå hurtig til en havarist. Denne forlengede armen de får med helikopter om bord er sårt savnet for de helikopterbærende fartøyene.

I analysen tar vi for oss de aktuelle fartøyene som på papiret vil kunne bistå en hendelse som i scenarioet vårt. KV Andenes som er nærmeste militære fartøy vil kunne være ved Aida Luna innen 11 timer. KV Svalbard og KV Nordkapp vil ha mulighet til å være på plass innen 30 timer. I en hendelse som dette vil det også være naturlig at Sysselmannens Polarsyssel også vil bidra med sine kapasiteter. Med grunnlag i Polarsyssel sine begrensninger når det kommer til personell, er de avhengig av bistand fra lokalbefolkningen i Longyearbyen for å kunne være en reell ressurs. Den bistanden de får fra Longyearbyen må man beregne at kan variere ut ifra tilgjengelighet på frivillige og hvor mange som blir fastlåst til kriseberedskapen og mottakelse i selve Longyearbyen. En bistand basert på frivillige kan føre til en variert kompetanse og potensielt utgjøre en risiko i seg selv.

Disse fartøyene sammen med KV Barentshav kan man regne med at vil sette kursen mot havaristen rimelig kjapt, sett ut ifra alvorlighetsgraden av situasjonen. Da vil det bare være variabler som vær, sjøgang og relativ fart som vil kunne forsinke transitt til havaristedet. For KV Senja og KV Sortland vil disse faktorene også spille inn, men også at de ligger til kai kan føre til forsinkelser. Det kan enten være i forbindelse med vedlikehold til kai eller mannskapsbytte. Alle disse er variabler som vil kunne forlenge tiden fartøyene bruker i tillegg til hvordan hovedredningsentralen ser an situasjonen. For selv om dette kan være en nasjonal krise så er det ikke sikkert at HRS vil ønske å sende alle ressurser til området. Da blir man sårbar for andre hendelser som kan oppstå.

Ser vi dette scenarioet opp mot andre hendelser kan vi prøve å forstå hvordan ressursene vil bli brukt. Hendelsen med Viking Sky er et godt eksempel der alle tilgjengelige redningsressurser blir tatt i bruk og alle som kan bidra gjør det til den grad det er mulig. På den andre siden gikk det ikke så galt som det kunne her, skipet gikk aldri på grunn. Hadde det skjedd ville nok saken vært helt annerledes og det er ikke sikkert at de tilgjengelige ressursene ville vært tilstrekkelig. Denne hendelsen var da kystnær og mange sivile ressurser ble satt i sving. Ser man det opp mot Maksim Gorkiy som var en hendelse som skjedde langt fra en bebodd kyst og langt ut på havet,

så var det bare et kystvaktskip som ble tatt i bruk. Dette var heldigvis nok til å berge livet til alle 968 om bord på cruiseskipet. Med dagens aktiviteter i Arktis må man regne med å bruke betydelig mer ressurser, og jo flere ressurser som er med i en operasjon jo viktigere er det å ha oversikt og kontroll over situasjonen. Ved Rocknes-ulykken ble det veldig mange ressurser tidlig, uten at noen klarte å styre ressursene på en god måte. I det tilfellet at det skjer en ulykke langt fra land, med dårlig eller begrenset kommunikasjonsmuligheter og billedbygging, er redningsarbeidet avhengig av luftressurser som kan gjøre billedbyggingen for OSC. Da vil man sitte på et mest mulig realistisk bilde som kan forenkle redningsaksjonen når vi kommer fram. Luftressursen Norge bruker om er P3C Orion fra Andøya, de vil kunne bygge bilde rundt havaristen så tidlig som to timer fra hendelsen skjer. I tillegg vil de kunne fungere som ATC. Med en slik kapasitet tilgjengelig vil man kunne kontrollere hendelsen fra hovedredningssentralen sammen med FOH, for å kunne gi de som skal bidra med redningsaksjonen best mulig forutsetning for å håndtere det de møter og skal opp i.

I analysen får vi et overblikk av hva den teoretiske helikoterkapasiteten kan være i det aktuelle området, fem helikoptre i løpet av 7,3 timer. Vi har da tatt høyde for at HRS ved en slik hendelse vil sende opp alt som finnes av helikopterressurser i det nødsignalet blir sendt ut. Det vil derimot ikke være sikkert at HRS har et godt bilde av situasjonen før første enhet har vært på stedet, som vil si tidligst etter 40 minutter med første Superpuma fra Longyearbyen, eller etter 2 timer min med P3C Orion. Derfor vil den teoretiske effekten være et beste utfall. Videre så må HRS ta hensyn til SAR-beredskapen de ønsker å opprettholde på fastlandet. Sender de opp tre helikoptre fra henholdsvis Bodø, Banak og Hammerfest vil all helikopterberedskapen være flyttet til Svalbard. Ser vi på effekten til for eksempel Seaking helikoptrene fra Bodø og Banak bruker de henholdsvis minimum 6,2 og 7,3 timer til å være på havaristedet og vil samlet kunne evakuere omtrent 53 passasjerer før KV Andenes og OSC vil være på plass. På den andre siden vil Bristow sitt helikopter fra Hammerfest teoretisk kunne evakuere omtrent 63 passasjerer alene på den samme tiden. Ser vi på ATC og koordinering av helikopterressursene, så vil jobben bli betraktelig mindre kompleks å organisere med tre helikoptre enn fem. Da vil et helikopter kunne heise fra Aida Luna, mens ett er i transitt til Longyearbyen og ett til å heise fra vannet. Ser vi dette i sammenheng med effekten, så er det rimelig å anta at HRS vil la 330 med Seaking opprettholde SAR-beredskapen på fastlandet.

Sett opp mot bruken av helikoptrene etter at det er ankommet fartøy, så vil ATC sammen med OTC møte på utfordringer med utholdenheten til helikoptrene. Med utgangspunkt i

aksjonsradiusen og marsjfart, vil Superpumaen til sysselmannen ha en flytid på omkring 3 timer før de må fylle drivstoff. Bristow sitt EC225 vil derimot ha omkring 3 t og 20 min. Med andre fartøy tilstede vil de ha mulighet til å fylle drivstoff på stedet. Utfordringen ligger blant annet i om helikopterdekket er tilpasset til at de kan lande og festes tilstrekkelig for å fylle drivstoff. Av SJ KVKS får vi i tillegg opplyst at det kun finnes prosedyrer for at det er Superpuma-helikoptrene som kan lande på KV Svalbard. Seaking-helikoptrene har på den andre siden kun mulighet til såkalt "in-flight fueling". Dette vil sette videre begrensninger på effekten til helikopterstøtten.

En annen faktor som må tas høyde for innen utholdenhet er hviletid til personellet. Å fly helikopter er forbundet med en viss risiko og en evne til å holde høyt fokus ved spesielt heiseoperasjoner. I redningsoperasjonen ved Maksim Gorkiy var det en kultur og innstilling at alt av ressurser skulle kontinuerlig holde på til redningsaksjonen var ferdig. Med beregningene som er gjort i analysen kan man anslå at helikoptrene vil måtte fly i godt over et døgn i strekk før alle er evakuert. Under hendelsen med Viking Sky derimot, så ble det innført hviletid for pilotene. Dette er bilde på hvordan risikokulturen har endret seg også i høyrisikoyrker de siste 30 årene. Utfordringen i et slikt scenario vil være å opprettholde operativiteten til helikoptrene. For å ha mulighet til å fly kontinuerlig må det tilføres nytt personell som kan avløse.

5.5 Medisinsk behandling og triagering

Som nevnt i analysen er en av de store utfordringene til OSC å få de evakuerte passasjerene ombord til et redningsfartøy. Per dags dato finnes det ingen løsning for å få til dette hurtig og i en stor skala. Cruiseskip seiler med overveiende eldre passasjerer, som har visse fysiske begrensninger. Å forvente at de skal kunne klatre opp en leder på flere meter vil derfor være urimelig. Alternativet er å bruke daviten til å heise opp MOB-båten. Den har derimot en begrensning på 4-5 personer før den blir overbelastet. Det er vanskelig å anslå hvor hurtig evakueringen vil gå, men når det er snakk om 2700 personer vil det ta lang tid. Derimot så nevner SJ KVKS at de jobber med en løsning som vil effektivisere dette betraktelig. Løsningen består av en kurv som passasjerene entrer fra en livbåt eller redningsflåte, som deretter blir løftet ombord. Slik er det mulig å få passasjerer som er skadde eller har fysiske begrensninger ombord hurtig. Denne løsningen er derimot ikke på plass ennå og Kystvakten bruker fortsatt konvensjonelle metoder for å ta ombord evakuerte.

I testingen av kravene til polarkoden under SARex1 fant de ut i -9°C viste de fleste deltakerne symptomer på mild hypotermi etter 24 timer og noen så tidlig som etter 7,5 time. Dette var avhengig av hva slags personlig redningsutstyr de hadde på seg. Polarkoden presiserer derimot at skip som skal operere i arktiske strøk, skal ha redningsdrakter som er foret til alle ombord. Ser vi på testene under SARex1 vil dette si at frafallet begynte etter rundt 13 timer. I motsetning til scenarioet vårt var deltakerne under SARex1 unge og friske personer hovedsakelig fra Kystvakta. Selv om temperaturen på $0,5\text{-}2,5^{\circ}\text{C}$ i vårt scenario var varmere enn under SARex1, så er det fortsatt så kaldt at det fort er fare for hypotermi. Tusen beregningene i analysen i betraktning, som kommer frem til at OSC ikke vil ha plass til samtlige passasjerer før etter 26 timer, vil det si at flere av de evakuerte må befinne seg lenger i en livbåt eller flåte enn testene i SARex1. Etter en ulykke kan man også forvente at en del av passasjerene også har skader som gjør at både mobiliteten er enda dårligere og kroppen er mer utsatt for nedkjøling. Komforten i en redningsflåte eller livbåt er heller ikke den beste, og faren for oppkast og lignende øker kraftig. Oppkast kan føre til dehydrering og gjøre kroppen mer utsatt for nedkjøling. Ser man dette i sammenheng med at passasjerene i er hovedsak eldre, er det rimelig å anta nedkjølingsprosessen vil gå like raskt eller raskere enn under SARex1.

Når det gjelder triagering av de evakuerte, så må dette ses i lys av både utfordringene med å få personer ombord i tillegg til den medisinske tilstanden. Kravene til triagering i en slik hendelse er at det skal reddes flest mulig. Ifølge Risiko- og sårbarhetsanalysen til Sysselmannen på Svalbard skal derfor de som er friskest og har størst overlevelsesmulighet evakueres først. Ses dette i sammenheng med tiden mange av passasjerene vil kunne bruke på å klatre opp en leder vil utfordringen med å velge hvem som skal ombord være ekstremt stor. I tillegg vil det også være behov for medisinsk behandling og medikamenter for mange av de evakuerte. Men siden ingen av fartøyene er beregnet for å håndtere så store masse med pasienter vil behandlingen de faktisk får være minimal. Derfor er antakelsen til SJ KVKS at stabilt sideleie og et ullpledd er den behandlingen de har mulighet til realistisk.

Når det gjelder antall skader i tillegg til hypotermi, vil dette være avhengig av hva som har skjedd og hvordan evakueringen har blitt gjennomført. Har evakueringen blitt gjennomført relativt kontrollert, kan man forvente relativt få skader. Hvis skipet har gått fort ned, har ledelsen ombord på Aida Luna måtte gjennomføre en hurtig evakuering. Dette er gjerne forbundet med flere skader og i verste fall at ikke alle har rukket å bli evakuert. Slik vi har sett

det er spesielt triageringen som skjer for å få folk ombord en etisk utfordring for den eller de som skal utføre dette. Siden det ikke er på plass løsninger for å ta ombord mange om gangen, så vil denne jobben være knyttet til tøffe valg som i ytterste konsekvens bestemmer hvem som får leve. Triagering er en mental påkjenning uansett, men når man velger bort mennesker som tilsynelatende ikke er så skadet at de umiddelbart er i livsfare kan jobben være ekstra belastende og øke risikoen for psykiske senskader.

5.6 Værutfordringer

Tidligere i oppgaven har vi beskrevet været som var den valgte dagen, og været i scenarioet er relativt godt. Bølgehøyde på cirka 2 meter, opphold og ellers god sikt. Dette er forhold som er ideelle for en slik operasjon, noe vi har tatt høyde for i analysen. Derimot er det ofte slik at ulykker skjer som en følge av flere faktorer. Dette så vi med Viking Sky. Da var dårlig vær en av de største faktorene som vanskeliggjorde en redningsaksjon og gjorde slik at de ikke fikk satt ut livbåtene. I tillegg klarte ikke alle redningsressursene å håndtere været slik at de kunne bidra. En forverring av vær-situasjonen i vårt scenario vil påvirke alt annet. Tiden før redningsressursene ankommer, helikoptrenes evne til å drive hurtig evakuering, og det vil vanskeliggjøre evakueringen av Aida Luna. I tillegg vil man måtte forvente at overlevelsesvilkårene i livbåter og livflåter forverres i takt med vær-situasjonen. Dette var noen av funnene i SARex 1, uansett hvilken forverring i vær-situasjonen, så vil sjansen for skader øke og overlevelsesvilkårene blir dårligere.

6. Konklusjon

Jonas Gahr Støre spurte regjeringen: *"Er vi i nærheten av å kunne kalle det trygt? Er Norge rustet til å ivareta sitt ansvar for søk og redning i Nord-Norge, i Arktis – med økende cruisetrafikk og næringstrafikk ut og inn av Arktis?"* (Trøen, 2019). Dette var det Arbeiderpartiets leder spurte Statsminister Erna Solberg om i Stortingets spørretime 27. Mars i år, i kjølvannet av Viking Sky-ulykken utenfor Hustadvika.

Hvilken grad er Norge i stand til å håndtere en større cruiseskipulykke utenfor Svalbard?

Var problemstillingen vi ønsket å svare på. For å gjøre dette har vi gått nærmere inn på de faktorer og utfordringer forbundet med en slik hendelse. Vi har sett på Kystvaktens kapasiteter, sammen med sivile redningshelikoptre og Sysselmannens egne ressurser på Svalbard. For så å se disse opp mot utfordringer som kommer av avstander, vær, utstyr, lovverk og medisinske forhold. I analysen kom vi frem til at det er teoretisk mulig å redde alle personene om bord på Aida Luna ved en ulykke. Men det er avhengig av at alt går etter planen, og best case scenario. Det som er viktig å påpeke er at de funnene vi fant i analysen bare sier noe om det best mulige utfallet. Den tar ikke med forsinkelser, værutfordringer, problemer med kommunikasjon, heising, maskineri eller noe lignende. Når vi og sier at det er teoretisk mulig å gjennomføre redningsaksjonen uten å miste menneskeliv, er det sett opp mot Polarkoden, som sier at de skal kunne overleve i fem døgn før det kommer hjelp utenifra. Ifølge funnene i SARex er ikke dette å forvente. Unge friske mennesker måtte avbryte etter under et døgn, da hadde de tegn på mild hypotermi. Ved riktig bruk av helikoptre, kystvaktfartøy, MPA og de tilgjengelige ressursene så vil vi kunne anta at vi vil bruke betydelig mindre enn de fem døgnene som er kravet, selv om vi ikke har mulighet til å anslå nøyaktig hvor lang tid det vil ta. Kun ved bruk av helikopterevakuering uten fartøy, anslår vi at det ville tatt omtrent tre døgn å evakuere til Longyearbyen. Dette er med kontinuerlig drift, uten forsinkelser av noe slag. Hypotesen om at beredskapen ikke er god nok sett opp mot kravene som stilles, kan derfor avkreftes. Vi ser derimot at kravene i seg selv ikke er gode nok for å sikre god overlevelse i en slik hendelse.

Vi ser også at Polarkoden for øyeblikket fungerer mer som en sikkerhet for kyststaten enn for cruiseskipspassasjerene. Dette kan vi si på bakgrunn av at de fleste fartøy som opererer i Arktis per dags dato er bygget før 01.01.2017. Polarkoden regulerer konstruksjonen til de fartøy som bygges etter denne datoen. Det er også viktig å påpeke at Polarkoden setter strengere krav til

navigasjons- og kommunikasjonsutstyr, opptrening og kursing av personell. Dette skal gjøre det tryggere for fartøy som seiler i Arktis og i tillegg øke overlevelsessjanser.

Statsminister Erna Solberg svar til Støre var: *'Nei, vi har ikke god nok beredskap i nord til å håndtere en situasjon som den i Hustadvika, til det er det for langt opp dit'* (Trøen, 2019). Sammenliknet er situasjonen i Hustadvika liten i forhold til vårt scenario. De 1373 personene som var om bord på Viking Sky ville vært et cruiseskip i nedre sjikt hvis man ser på resten av cruiseskipene som nå opererer i Arktis. I tillegg er ressurstilgjengeligheten på Vestlandet langt høyere innen søk og redning. Hvis man da har en vær-situasjon som den med Viking Sky så vil situasjonen kunne bli katastrofal. Dette kommer tydelig fram da vi i best case scenario sett opp mot øvelser som SARex mest sannsynligvis ikke vil kunne redde alle grunnet hypotermi og alderen på de passasjerene som vi håndterer.

7. Veien videre

Vi har i denne oppgaven i hovedsak sett på utfordringer knyttet opp mot arbeidet til OSC. Hva skjer etterpå? Hva skjer med de evakuerte etter at de er tatt opp fra sjøen? Har Longyearbyen kapasitet og infrastruktur til å ta imot like mange skipbrudne som de har innbyggere? Skal det tilføres store ressurser der, eller skal mottakssenter etableres på fastlandet der det er større ressurser. Helse-Nord og Forsvarets Sanitet gjennomførte i 2014 en øvelse sammen med sysselmannen på Svalbard for å teste strategisk luftevakuering og masseevakuering fra Svalbard. Med omtrent 80 pasienter brukte systemet over et døgn fra skaden hadde skjedd til de var evakuert vekk fra Svalbard. Sysselmannen og Longyearbyen Sykehus var da avhengig av å få tilført personell og utstyr fra Forsvarets Sanitet for å behandle og klargjøre disse pasientene for evakuering.

Videre ser vi det som viktig å intensivere arbeidet med utvikling og anskaffelse av nye systemer for opphenting fra sjøen. Det finnes per dags dato flere systemer som fungerer, og SARex øvelsene bygger på muligheten til å få testet redningsutstyr og deres utviklingspotensialer. Både Viking-Life og Nor-Safe har vært med på SARex. Norge står i tillegg foran en prosess for å fase ut P3C Orion og erstatte de med P8A Poseidon isteden. I en slik hendelse kan denne kapasiteten være velkommen med høyere hastighet, mer moderne teknologi og med en større plattform mer egnet som kommandoplattform for ATC. Ulempen er at med sine 4 timer flytid er rekkevidden og patruljeringstiden betraktelig mindre enn P3C sine 14 timer.

Statsminister Solberg har presisert at det er viktig å få etablert et kommunikasjonsapparat, et satellittapparat, som gjør at man faktisk kan kommunisere fra områder i Arktis. EU sitt GNSS-program Galileo utarbeider et nettverk med MEO-satellitter som skal bygge på det allerede eksisterende satellittnettverket. Med dette vil satellittdekningen i nord bedres med tanke på navigasjon i tillegg til at de er en del av MEOSAR-systemet, som er en måte å sende ut nødsignal på.

På grunn av mangel på helikoptre er Kystvaktens kapasitet svekket, og det har den vært helt siden Lynx-helikoptrene ble utfaset. De kommer til å være svekket helt frem til vi får en helikopterkapasitet på våre fire helikopterbærende kystvaktskip. I 2022 kommer første av tre skip i Jan-Mayen klasse kystvakt som skal overta for Nordkappklassen som snart har vært i tjeneste i 40 år. Da vil vi få en kapasitet som er bedre rustet teknologisk og tilpasset dagens

oppgaver for kystvakten. Da vil det også være viktig å ha på plass en helikopterkapasitet for å ha mulighet til å dekke de enorme avstandene i nordområdene. Det er også besluttet at Kystvakten skal overta den operative ivaretagelsen av statlig slepeberedskap. Dette fører til at Kystvakten får midler til å innleie to nye kystvaktfartøy som vil være en del av slepeberedskapen. Dette vil åpne for at man har flere fartøy og kan dekke større områder langs kysten som også gjør at vi vil kunne operere mer i Arktis.

Vi ser også at ved en eller flere hendelser på eller rundt Svalbard så er de avhengig av ressurser fra fastlandet. Da vil statens anskaffelse av 16 nye redningshelikopter av typen AW101, som skal innføres fra 2021 være en stor ressurs. De vil ikke bare kunne bidra med redningsaksjoner på fastlandet, men deres bedre rekkevidde, større hastighet og bedre evne til å operere i dårlig vær vil være en viktig ressurs på Svalbard og fastlandet.

SARiNOR prosjektet er en av statens viktigste utredningsprosjekter om beredskap i arktiske strøk. Det består av alle de tunge beredskapsaktørene: Hovedredningssentralen, Kystverket og Kystvakt. I tillegg er flere andre aktører og forskningsinstitutt med. I januar kom SARiNOR med en handlingsplan som konkluderte med at det aller viktigste er å få etablert en arktisk beredskapsbase på Svalbard, en base som skal takle både livredning og oljevern. De kom frem til at kostnaden for en slik base ville ligge på rundt 170 millioner, pluss drift. En slik investering vil innebære bygg for lagring av utstyr, kontorer og overnattingsplasser, i tillegg til at Polarsyssel er i drift hele året og et system for å lagre og frakte redningsutstyr til ulike steder på Svalbard. Så gjenstår det å se hvilke av SARiNORs anbefalinger regjeringen vil velge vekk.

8. Litteraturliste

8.1 Bøker

Grennes, T., 2013, *Hvordan kan du vite om noe er sant? Veiviser i forsknings- og utredningsarbeid for studenter*. Trondheim: Cappelen Damm 2.utg

Haugen, J. E. & Knudsen, Ø. (red), 2008, *Akuttmedisinsk sykepleie - utenfor sykehuset*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Holme, I. M. & Solvang, B. K., 1996. *Metodevalg og metodebruk*. Otta: Tano

Hovden, S. T., 2012, *Redningsdåden - om Maksim Gorkiy-havariet utenfor Svalbard i 1989*. Sandnes: Commentum forlag

Jacobsen, D. I., 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Kristiansand: Høyskoleforlaget

Johannessen, A., Tufte, P. A. & Kristoffersen, L., 2010, *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Otta: Abstrakt forlag

Kjerstad, N., 2017. *Fremføring av skip med navigasjonskontroll for maritime studier*. 4.utgave. Bergen: Fagbokforlaget

8.2 Artikler

EMEA Satellite Operators Association, u.å. *Satellite Orbits*. Hentet 23.5.2019 fra: <https://www.esoa.net/technology/satellite-orbits.asp>

Forland, G., Lorentsen, H. M. & Lysvold, S. S., 2019. *Dette kartet bekymrer redningsarbeiderne*. Hentet 23.mai 2019 fra <https://www.nrk.no/nordland/dette-kartet-bekymrer-norske-redningsarbeidere-1.14451299>

High North News, 2016. *Forsvarsekspert: - Svalbard er vår største utfordring*. Hentet 20.05.2019 fra <https://www.highnorthnews.com/nb/forsvarsekspert-svalbard-er-var-storste-utfordring>

Hoel, A.H. 2018. Hav, Fisk og Geopolitikk. *Framsenteret*. Hentet 14.05.2019 fra

<https://framsenteret.no/arkiv/hav-fisk-og-geopolitikk-5854439-146437/>

Hovden, S.T., 2019. *Dette redningsutstyret skal holde deg i livet i fem døgn - bestod ikke testen.* Hentet 15.05.2019 fra https://www.nrk.no/nordland/dette-redningsutstyret-skal-holde-deg-i-live-i-fem-dogn-_besto-ikke-testen-1.14527219

Norsk Romsenter, uten årstall. *Satcom i Arktis.* Hentet 4.4.2019 fra https://www.romsenter.no/no/Fagomraader/Satellittkommunikasjon2/Satkom-i-Arktis-ASK?fbclid=IwARINSbsVjMkWOE_2Q2ch5amvAWc_IHTx-TFcsFRW94Crm9yGlukyvhUBA00

NTB, 2017. *For lite helikopterkapasitet bekymrer Kystvakten.* Hentet 23.5.2019 fra: https://www.nrk.no/troms/for-lite-helikopterkapasitet-bekymrer-kystvakten-1.13842921?fbclid=IwAR0PIFQ1CXXIoouci0ZBFKRR55cRWwei6I5G-3Vpn_m25ItNTEt2ImdBFiU

Ranhoff, A. H. 2009. *Eldre personer er sårbare i ekstreme vær-situasjoner.* Hentet 23.5.2019 fra <https://doi.org/10.5324/nje.v14i2.244>

Skeie, T., 2017, *Mann døde etter snøscooterulykke.* Hentet 22.mai 2019 fra <https://www.nrk.no/troms/mann-dode-etter-snoskuterulykke-1.13517487>

Urke, H. U., 2018. *Beredskap på Svalbard: Store cruiseskip ankommer Svalbard. Redningskapasiteten er sterkt begrenset.* Hentet 14.5.2019 fra: <https://www.tu.no/artikler/store-cruiseskip-ankommer-svalbard-redningskapasiteten-er-sterkt-begrenset-br/453913>

8.3 Rapporter

Fjørtoft, K., Tjora, Å., Holmen, I. M., Jensen, I., Sønvisen, S, A., Rødseth, Ø. J., Behlke, R. & Steinebach C., 2015. *SARiNOR WP2: Alarmering og Varsling.* Hentet 14.5.2019 fra https://www.sarinor.no/wp-content/uploads/2018/03/SARiNOR-WP2_1_0_final_100516.pdf

Forsvarsdepartementet og Justis- og beredskapsdepartementet, 2018. *Støtte og samarbeid, En beskrivelse av totalforsvaret i dag*. Hentet 14.05.2019 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/5a9bd774183b4d548e33da101e7f7d43/stotte-og-samarbeid-en-beskrivelse-av-totalforsvaret-i-da.pdf>

Hovedredningssentralen, 2019. *Årsrapport Hovedredningssentralen 2018*. Hentet 14.5.2019 fra: <https://www.hovedredningssentralen.no/hovedredningssentralenes-arsrapport-for-2018/>

Justis og beredskapsdepartementet., 2016. *Svalbard*. (Meld. St. 32). Hentet 14.5.2019 fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-32-20152016/id2499962/sec10>

Regjeringen, 2018. *Arktisk Råd*. Hentet 14.5.2019 fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/nordomradene/arktisk-rad/id2008503/>

Solberg, K.E., Gudmestad, O. T. & Kvamme, B. O., 2016. *Search and rescue exercise conducted off north Spitzbergen*. Stavanger: University of Stavanger

Trøen, T.W., 2019, *Stortinget - Møte onsdag den 27. Mars 2019*. Hentet 21.05.2019 fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Referater/Stortinget/2018-2019/refs-201819-03-27/?all=true>

Utenriksdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017. *Nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling*. Hentet 15.05.2019 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/fad46f0404e14b2a9b551ca7359c1000/strategi_nord_2017_d.pdf

8.4 Lovdata

Justisdepartementet, 2012. *Avtale om samarbeid om søk og redning i forbindelse med luft- og sjøfart i Arktis*. Hentet 23.05.2019 fra <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/2011-05-12-28>

Lovdata, 2016. *Polarkoden del 1*. Hentet 2.4.2019 fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-11-23-1363/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1