

# CHALMERS



## Safe Havens

Skyddade platser på fartyg i Arktis

*Examensarbete inom Sjökapstensprogrammet*

Tobias Birging

Filip Feurst

Institutionen för sjöfart och marin teknik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, 2013  
Rapportnr. SK-13/135



RAPPORTNR. SK-13/135

## Safe Havens

Skyddade platser på fartyg i Arktis

TOBIAS BIRGING  
FILIP FEURST

Institutionen för sjöfart och marin teknik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, 2013

## **Safe Havens**

Skyddade platser på fartyg i Arktis

TOBIAS BIRGING

FILIP FEURST

© TOBIAS BIRGING, 2013.

© FILIP FEURST, 2013.

Rapportnr. SK-13/135

Institutionen för sjöfart och marin teknik

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon + 46 (0)31-772 1000

Omslag:

Smältande våris i Baffin Bay (Arctic Council 2009)

Tryckt av Chalmers

Göteborg, Sverige, år 2013

## **Safe Havens**

Skyddade platser på fartyg i Arktis

TOBIAS BIRGING

FILIP FEURST

Institutionen för sjöfart och marin teknik

Chalmers tekniska högskola

## **SAMMANFATTNING**

Arktis anses innehålla de sista delarna av orörd marin miljö på vår jord. De senaste årens klimatförändringar, som medfört en ökad tillgänglighet, har resulterat i ett större kommersiellt intresse för området. En ökad närvaro av fartyg ökar risken för olyckor, med konsekvenser för både människa och miljö. Den bristande infrastrukturen och den känsliga miljön i området ställer särskilda krav på den verksamhet som där bedrivs, vilket driver en utveckling och framtagning av nya regler och riktlinjer. Studien syftar till att söka svar på möjligheten att applicera befintliga metoder för assistans och undsättning på fartyg, för att därmed öka säkerheten för människa och miljö i detta känsliga område. Till grund för denna studie har en litteraturundersökning genomförts, därefter har en enkät nyttjats och intervjuer har gjorts med sakkunniga. Studien visar att befintliga regelverk och riktlinjer ger möjlighet till ökad säkerhet. De stora avstånden och dåligt utbyggd infrastruktur skapar utmaningar för kommersiell verksamhet i allmänhet men räddnings- och undsättningsoperationer i synnerhet. Utifrån sjöfartens gällande och föreslagna regler och riktlinjer finns förutsättningar att öka säkerheten för människa och miljö.

**Nyckelord:** Arktis, Miljö, Place of refuge, Safe Havens, Sjöräddning, Sjösäkerhet.

## **ABSTRACT**

The Arctic is considered to contain the last parts of pristine marine environments on earth. The climate change during the recent years, which has increased the accessibility to the area, has resulted in a major commercial interest. An increased presence of vessels increases the risk of accidents, with consequences for both human life and environment. The lack of infrastructure and the fragile environment of the area places special demands on the operations conducted there, which drives the development of new rules and guidelines. This study aims to seek answers to the ability to apply existing methods of assistance and rescue upon vessels, thereby increase the safety for human life and environment in this sensitive area. The base of this study is a literature survey. A questionnaire where utilized and interviews with experts were conducted. The study shows that the existing rules and guidelines provide the ability for increased safety. The remoteness and poor infrastructure pose challenges to commercial activity in general, but to rescue and relief operations in particular. Based upon existing and proposed maritime rules and guidelines, conditions to increase the safety for human life and environment exist.

**Keywords:** Arctic, Enviroment, Place of Refuge, Safe Havens, Search and Rescue, Maritime Safety

## **FÖRORD**

Denna studie har genomförts inom ramen för det examensarbete som görs vid Sjökapstensprogrammet, Chalmers Tekniska Högskola. Studien genomfördes under höstterminen 2013.

Vi vill rikta vårt tack till de personer som bidragit till denna studies färdigställande, vår handledare Christopher Anderberg för värdefulla idéer och underlag, vår examiner Cecilia Gabriell för konstruktiv återkoppling och lyhördhet för vårt genomförande av denna studie. Dessutom riktas ett särskilt tack till Birgitta Rosander vid Sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg för ett trevligt bemötande och vänligheten att besvara våra frågor.

Göteborg december 2013

Tobias Birging

Filip Feurst

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SAMMANFATTNING .....                                                                                                               | I   |
| ABSTRACT .....                                                                                                                     | II  |
| FÖRORD .....                                                                                                                       | III |
| INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....                                                                                                         | IV  |
| FIGURFÖRTECKNING .....                                                                                                             | V   |
| FÖRKORTNINGAR .....                                                                                                                | V   |
| 1. INTRODUKTION .....                                                                                                              | 1   |
| 1.1 Syfte .....                                                                                                                    | 2   |
| 1.2 Frågeställning .....                                                                                                           | 2   |
| 1.3 Avgränsningar .....                                                                                                            | 2   |
| 2. BAKGRUND .....                                                                                                                  | 3   |
| 2.1 Baffin Bay .....                                                                                                               | 3   |
| 2.2 Förlisningen av MS Explorer .....                                                                                              | 4   |
| 2.3 Regelverk .....                                                                                                                | 6   |
| 2.4 Aktörer och verksamhet i Baffin Bay .....                                                                                      | 7   |
| 2.4.1 Transportsätt .....                                                                                                          | 7   |
| 2.4.2 Fartygstyper .....                                                                                                           | 8   |
| 2.5 Places of refuge .....                                                                                                         | 10  |
| 2.6 Sjöräddning .....                                                                                                              | 11  |
| 2.7 Tekniska utmaningar .....                                                                                                      | 13  |
| 3. METOD .....                                                                                                                     | 15  |
| 3.1 Litteraturstudie .....                                                                                                         | 15  |
| 3.2 Intervjuer .....                                                                                                               | 16  |
| 3.3 Enkät .....                                                                                                                    | 17  |
| 4. RESULTAT .....                                                                                                                  | 18  |
| 5. DISKUSSION .....                                                                                                                | 22  |
| 5.1 Resultatdiskussion .....                                                                                                       | 22  |
| 5.1.1. Tillämpning av places of refuge på fartyg .....                                                                             | 22  |
| 5.1.2. Förändrade krav på utbildning och utrustning .....                                                                          | 23  |
| 5.1.3. Kan Safe Havens ge ökad säkerhet till sjöss .....                                                                           | 24  |
| 5.2 Metoddiskussion .....                                                                                                          | 24  |
| 6. SLUTSATSER .....                                                                                                                | 27  |
| REFERENSER .....                                                                                                                   | 28  |
| Bilaga 1. Enkät för befälhavare ombord isbrytare .....                                                                             | 31  |
| Bilaga 2. Frågeställningar via intervju via mail med sjöräddningsofficer vid Kanadas Kustbevakning .....                           | 32  |
| Bilaga 3. Frågeställningar vid intervju med Birgitta Rosander, räddningsledare på sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg ..... | 33  |

## FIGURFÖRTECKNING

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Figur 1. <i>Baffin Bay</i> .....                  | 3  |
| Figur 2. <i>Fartygsrörelser i Arktis</i> .....    | 4  |
| Figur 3. <i>MS Explorer</i> .....                 | 5  |
| Figur 4. <i>Fartyg nära iskant</i> .....          | 9  |
| Figur 5. <i>Isbrytare ur CCG</i> .....            | 9  |
| Figur 6. <i>Places of refuge i Alaska</i> .....   | 11 |
| Figur 7. <i>Ansvarsområden SAR i Arktis</i> ..... | 12 |

## FÖRKORTNINGAR

|        |                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IAMSAR | International Aeronautical and Maritime Search and Rescue                                       |
| IMO    | International Maritime Organization                                                             |
| JRCC   | Join Rescue Co-ordination Center                                                                |
| OSC    | On scene coordinator                                                                            |
| POR    | Places of Refuge                                                                                |
| RCC    | Rescue Co-ordination Center                                                                     |
| SAR    | Search and Rescue                                                                               |
| SOLAS  | International convention for the Safety of Life at Sea                                          |
| UNCLOS | United Nations Convention on the Law of the Sea                                                 |
| STCW   | International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers |



## 1. Introduktion

Arktis anses innehålla de sista delarna av orörd marin miljö på vår jord och sedan början av 2000-talet har området genomgått mycket stora förändringar. På grund av ökad efterfråga och stigande priser på olika råvaror har Arktis oexploaterade naturresurser hamnat i fokus som en framtida resurs för den globala ekonomin. Tilltagande transporter för att stödja exploatering och utvinning av olja, gas och andra fasta mineraler har tillsammans med en ökad närvaro av turism sammanfört ett stort antal nya aktörer i Arktis (Arctic Council 2009).

I Arktis pågår nu verksamhet på många avlägsna och otillgängliga platser. I tidigare isbelagda områden har istäcket minskat och isfria rutter öppnar för nya transportmöjligheter (Arctic Council 2009). Men tilltagande fartygstrafik ökar även riskerna, för såväl människor som miljö. I detta mycket stora område med dålig infrastruktur och låg befolkningstäthet kan hjälpen vara långt borta om en olycka inträffar (IMO 2013).

Ett direkt resultat av den ökade fartygstrafiken är att de existerande och föreslagna regelverken för sjöfarten i området bör utvecklas för att möta behoven av ökad säkerhet och skydd för den marina miljön. Dessa utmaningar kommer att ställa krav på alla intressenter i Arktis (IMO 2013).

Att ge fartyg i nöd, skydd och assistans för att underlätta dess räddning är en tradition bland sjöfarande, som går tillbaka till sjöfartens begynnelse. Denna tradition har formaliserats och legaliserats för att göra sjöfarten säkrare för både människa och miljö (Constantinou 2005). Förlisningen av MS Explorer, fd Lindblad Explorer i Antarktis 2007 påvisar vikten av robusta metoder och väl fungerande samarbeten.

Denna studie undersöker möjligheterna att utöka begreppet *places of refuge*, som översatt betyder skyddade platser, till att i känsliga områden även omfatta närliggande fartyg samt stärka deras möjlighet att assistera ett fartyg i nöd.

Med skyddade platser avses en plats eller område där ett fartyg i behov av assistans kan vidta åtgärder för att möjliggöra stabilisering av sitt tillstånd, hantera och minska de risker som föreligger för övrig sjöfart samt att skydda människors liv och miljön (IMO 2003). Detta

skulle begränsa olyckans omfattning och möjliga konsekvens för människan och den marina miljön. Författarna har valt att i denna studie benämna denna idé *Safe Havens*.

I föreliggande studie har följande definition av begreppet *Safe Havens* valts:

- Ett fartyg med förmåga till autonomt uppträdande och möjlighet att enskilt hantera en nödsituation i väntan på extern hjälp.
- Ett fartygs förmåga att bidra till ökad säkerhet för fartyg, människa och miljö i aktuellt område

### **1.1 Syfte**

Examensarbetet syftar till att stärka säkerheten för människa och miljö i det arktiska området genom att undersöka möjligheten att utöka begreppet *places of refuge* (POR) och applicera detta till ett fartyg, för att därmed öka möjligheten till givande av assistans och undsättning vid en olycka.

### **1.2 Frågeställning**

Följande frågeställningar ligger till grund för föreliggande studie:

- Går konceptet *POR* att applicera på ett fartyg?
- Kan idén om *Safe Havens* på enskilda fartyg stärka möjligheterna till assistans och undsättning i arktiska farvatten?

### **1.3 Avgränsningar**

Då Arktis är ett av våra fem världshav har vi valt att avgränsa denna studie geografiskt till Baffin Bay, ett område förhållandevis glest befolkat med begränsad infrastruktur, och intensiv fartygsverksamheten som där bedrivs under sommarmånaderna. Den ekonomiska aspekten av studiens resultat har vi valt att fränse. Motivet till dessa avgränsningar grundas i att studiens omfattning annars blir för stor i förhållande till den tid som författarna har att disponera.

## 2. Bakgrund

### 2.1 Baffin Bay

Baffin Bay, se figur 1, är till ytan 689 000 km<sup>2</sup>, ett stort vattenområde beläget mellan Grönland och Baffin Island utanför den kanadensiska nordkusten. Det är förbundet med Atlanten via Davis Strait och Labrador havet. Det smalare Nares Strait i norr förbinder Baffin Bay med Ishavet (the Canadian Encyclopedia 2013).



Figur 1. Baffin Bay (Wikipedia 2013)

Baffin Bay är mindre än 1000 m djupt närmast kusten, där havsbotten är täckt av grus, sten och sand. Centralt i bukten löper en djupgrav som kallas Baffin Hollow, med ett största djup på 2136 m, som mestadels är täckt av silt eller flytjord. Vattenmassan i Baffinbukten strömmar moturs. Från Grönland strömmar relativt varmt, salt vatten norrut samtidigt som kallt friskt vatten, härrörande från Ishavet, rör sig söderut längs Baffin Island. Isberg som bildas genom kalvning från Grönlands glaciärer förekommer året om, men är mest talrika i augusti. Bukten har en omfattande täckning av packis från november till juli. I norra delen av Baffinbukten finns det största området av vakar i havsisen, vilket erbjuder möjlighet för övervintring till många arter av valar. Vidare erbjuder dessa vakar enorma möjligheter för häckande populationer av sjöfåglar (Oceans North Canada 2013).

Den isiga havsmiljö Baffin Bay och Davis Strait utgör är ett idealiskt hem för globalt viktiga populationer av Grönlandsvalar, Narvalar, fisk, sjöfåglar och kallvattenkoraller (Oceans North Canada 2013).

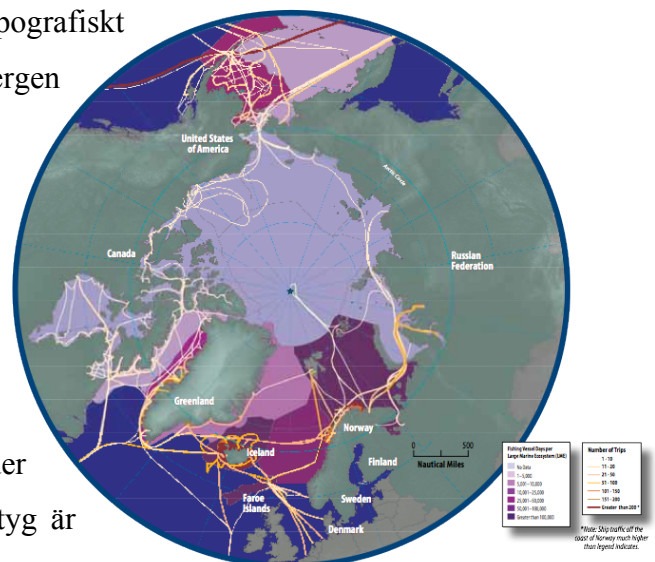
Arktiskt klimatet råder i Baffin Bay med återkommande stormar, särskilt vintertid. Den genomsnittliga temperaturen under januari månad är -20 grader Celsius i den södra delen och -28 grader i den norra. Under juli temperaturen i genomsnitt omkring 7 grader. Den årliga nederbörden är cirka 100 till 220 mm på den grönländska sidan och ungefär dubbelt så stor

vid Baffin Island. Bukten är inte farbar större delen av året beroende på det kraftiga istäcket och den stora förekomsten av drivis och isberg i de öppna vattenområdena.

I norr återfinns Grönland, världens största ö. Den är till 85 % täckt av is, vilket gör att merparten av befolkningen är bosatta utmed kusterna. De isfria områdena runt kusten är något större än Finland till ytan. Grönland är mycket glest befolkat, merparten av befolkningen lever i huvudstaden Nuuk. Infrastrukturen är begränsat utbyggd med mycket få vägar, dessa förekommer endast i städer och byar. Huvudsakligt transportmedel är flyg mellan de olika samhällena (Norden 2013).

Baffin Island är den största ön i den arktiska arkipelagen, som mäter 305 000 km<sup>2</sup>. Ön upptäcktes av européerna under 1576 och användes flitigt i valfångstindustrin under 1800- och 1900-talet. Baffin Bay, och Davis Strait i öster, är ofta isfria under sommaren, men den västra sidan är normalt täckt av is året runt. Topografiskt varierar ön mycket, allt från de mest oländiga bergen till platt lågland (the Canadian Encyclopedia 2013).

2004 observerades ungefär 6000 fartyg i Arktis, se figur 2. Hälften av dessa var fiskefartyg därefter återfinns bulkfartyg. I Baffin Bay, kan en tydlig skillnad mellan sommar och vinter observeras, med en markant ökad trafik under sommarmånaderna. Fiskefartyg och kryssningsfartyg är överrepresenterade. Kryssningsfartygens närvaro ökar stadigt i området (Arctic Council 2009).



MS Explorer, se figur 3, avgick från Ushuaia, Argentina den 11 november 2007 på en 18-dagars kryssning. Fartyget skulle följa den rutt Ernest Shackleton tog genom Drake passagen, ett typiskt stormigt område med grov sjö. Efter att ha besökt Falklandsöarna och Sydgeorgien kolliderade fartyget med ett isberg i Bransfield Strait, nära King George Island i Antarktiska oceanen den 23 november 2007. Isberget som träffades av MS



Figur 3. MS Explorer (Wikipedia 2013)

Explorer orsakade en reva på 25 x 10 cm i skrovet och orsakade vatteninträngning. Den argentinska marinen sade senare i ett uttalande att den observerade "betydande" skada på fartyget (Kesselly 2009).

Nödmeddelande sändes från fartyget vid halv fem-tiden på morgonen. Vid halv åtta på morgonen hade samtliga 91 passagerare, nio reseguider och 54 besättningsmedlemmar evakuerats till MS Explorers livbåtar. Räddningsarbetet organiserades och samordnades snabbt av den argentinska kustbevakningen samt den chilenska marinen. Den chilenska isbrytaren Almirante Viel och närliggande handelsfartyg dirigerades till platsen för haveriet. Men de evakuerade drev i 5 timmar tills de plockades upp av det norska fartyget MS Nordnorge, som kom först på plats klockan tio på förmiddagen (Kesselly 2009).

Haverirapporten, skriven av en representant från flaggstaten, tar upp ett antal slutsatser och rekommendationer (Kesselly 2009):

- Vikten av utbildning och erfarenhet från navigering i istäckta polarvatten.
- Rådande väderlek bidrog till den lyckliga utgången av fartygets övergivande.
- Adekvat överlevnadsutrustning fanns ej att tillgå för passagerare.
- Besättningen och passagerare var ej tillräckligt tränad och förtrogen med fartygets livräddningsmateriel.
- Besättningen var ej förtrogen med gällande nödprocedurer.

## 2.3 Regelverk

Fartyg som är verksamma i Arktis och Antarktis är utsatta för ett antal speciella risker. Dåliga väderförhållanden, brist på bra sjökort, kommunikationssystem och andra hjälpmedel för fartygets säkra framförande, innebär utmaningar för besättningarna (IMO 2013). Det finns ett stort antal regelverk och riktlinjer, som syftar till att öka säkerheten för fartyg och dess besättningar i allmänhet och för verksamhet i polarområdena i synnerhet.

United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), Havsrättskonventionen på svenska, gör gällande att alla fartyg, vars flaggstat godkänt konvention är skyldiga att undsätta människor i nöd på havet (UN 1982). Fartygets befälhavare är skyldig att ge de nödställda den assistans som kan medges utan att säkerheten för det egna fartyget eller dess besättning äventyras. Kuststater uppmanas i konventionen att etablera samarbete för att främja syftet i denna konvention.

SOLAS (International Convention for safety of Life at Sea) är en internationell konvention för säkerhet för människoliv till sjöss. Konvention syftar till att ange miniminormer för konstruktion, utrustning och drift av fartyg som är förenligt med deras säkerhet. Flaggstater har ansvaret för att säkerställa att fartyg under deras flagg uppfyller dess krav (IMO 2009).

STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) är en internationell konvention som föreskriver miniminormer för utbildning, certifiering och vakthållning för sjöfolk. Dessa föreskrifter är flaggstater skyldiga att uppfylla eller överträffa (IMO 2010).

IMO har utarbetat ett förslag till internationellt regelverk för fartyg som trafikerar polarområdena, Guidelines for ships operating in polar waters, i denna studie benämnd Polarkoden. Koden syftar primärt till att stärka den navigatoriska säkerheten och förhindra utsläpp i dessa farvatten. Den är avsedd att täcka hela området från design, konstruktion, utrustning, drift, utbildning, sjöräddning till miljöskydd. Frågor relevanta för fartyg som trafikerar de ogästvänliga vatten som omger de två polerna. Införandet av nya isklasserna eller polarklasser är inte endast inriktad mot fartygs förmåga att bryta is, utan omfattar hela fartygets konstruktion för att öka förmågan till uppträdande i områden med extrema väderförhållanden, främst kyla. Vidare återfinns krav på att varje fartyg skall medföra en

isnavigator, med dokumenterad utbildning och erfarenhet från verksamhet i polarområdena (IMO 2010).

IMO antog i november 2007 resolution A.999 (25) Riktlinjer för ruttplanering för passagerarfartyg i avlägsna områden. Denna resolution antogs som ett svar på det växande intresset för resor till exotiska destinationer, vilket har lett till att allt fler passagerarfartyg uppträder i avlägsna områden. När man planerar för resor till avlägsna områden, bör särskild hänsyn tas till områdets miljö, begränsad tillgång till sjöräddningsresurser och tillgänglig navigationsinformation (IMO 2008).

Den detaljerade resplanen bör innehålla följande: Säkerhetsområden och förbjudna områden, sjömätta områden och beredskapsplaner för nödsituationer i händelse av att sjöräddningsresurser ej är omedelbart tillgängliga (IMO 2008).

Dessutom bör den detaljerade rese- och ruttplanen omfatta: förhållanden då det inte är säkert att gå in områden som innehåller is eller isberg på grund av mörker, dyning, dimma, säkerhetsavstånd till isberg, närvaro av is och isberg och säker hastighet i aktuellt områden (IMO 2008).

## **2.4 Aktörer och verksamhet i Baffin Bay**

I den arktiska regionen återfinns tre typer av aktörer; stater, urbefolkning och icke-statliga aktörer (FOI 2010). Med icke-statliga aktörer avses ideella organisationer och näringsliv. I denna studie har vi valt att nämna de vanligast förekommande fartygstyperna i Arktis. Till dessa kan följande typer räknas: tankfartyg, bulkfartyg, passagerarfartyg, bogserbåtar, fiskefartyg, färjor, forskningsfartyg, isbrytare samt offshorefartyg. Fyra huvudsakliga verksamhetsområden eller transportsätt för dessa fartygstyper har identifierats i Arktis (Arctic Council 2009).

### ***2.4.1 Transportsätt***

Destinationstransporter, där ett fartyg seglar till Arktis, utför viss aktivitet och återvänder söderut. Kryssningsfartyg, som seglar till Grönlands västkust under sommaren är exempel på denna typ av verksamhet (Arctic Council 2009).

Intra-Arktiska transporter, transport eller marin verksamhet inom den arktiska regionen mellan två eller flera stater. Ett viktigt exempel är linjen mellan Churchill i Kanada och Murmansk, Ryssland, predestinerad som en "Arktisk brygga" mellan de två kontinenterna (Arctic Council 2009).

Trans-Arktiska transporter, resor som genomförs över från Stilla havet till Atlanten eller vice versa, med Norra ishavet som länk. Det finns många ruttalternativ för trans-Arktisk navigering (Arctic Council 2009).

Cabotage, handel eller sjötransporter i kustvatten mellan hamnar inom en stat. Ett exempel är trafiken mellan hamnen i Dudinka på Jenisej floden och Murmansk av Rysk-flaggade fartyg som transporterar nickel plattor från det industriella komplexet i Norilsk till Murmansk för vidare distribution till ryska och internationella marknader (Arctic Council 2009).

#### ***2.4.2 Fartygstyper***

Bulktransporter av råvaror som olja, gas samt olika typer av mineraler utgör en stor del av den totala fartygstrafiken i Arktis. Det finns ett antal mycket stora gruvor i Arktis som producerar råvaror så som nickel, zink och andra malmer. Dessutom produceras stora mängder olja och gas på fält utanför Norges kust samt i de ryska och amerikanska delarna av Arktis. Merparten av dessa transporter sker under den isfria säsongen eller i de isfria delarna av Arktis (Arctic Council 2009).

Då några av världens mest produktiva fiskeområden finns i den arktiska regionen, är förekomsten av fiskefartyg stor i området. Fiskeriverksamheten genomförs nästan uteslutande på ett antal mindre områden inkluderande Berings- och Barentshav, Grönlands västkust och havsområdena runt Island och Färöarna (Arctic Council 2009).

En betydande del av all fartygstrafik i Arktis utgörs av kryssningsfartyg, av varierande typ och storlek, från mindre dagstursbetingade fartyg med 200 passagerare upp till lyxösa kryssningsfartyg med tusentals passagerare och besättningsmedlemmar. Verksamheten varierar i olika delar av Arktis. I Norge, Grönland och Island består passagerartrafiken till stor del av färjor, som transporterar människor mellan olika kuststäder. I stort sett all kryssningstrafik sker i de isfria delarna av Arktis under sommarsäsongen och den största delen härrör ur turism. Intensivast är trafiken utmed de norska, grönländska, isländska och

svalbardska kusterna. Det förekommer även trafik utmed Kanadas arktiska kust och Alaska, men i mycket mindre omfattning (Arctic Council 2009).

De områden som besöks av kryssningsfartyg i Arktis förändras. Många besöker destinationer som en gång var helt otillgängliga, exempelvis Nordpolen, Nordvästpassagen och Nordostpassagen.



Figur 4. Fartyg nära iskant (Arctic Council 2009)

Påskyndat av en ökad

efterfrågan på nya och mer spännande områden, har det skett en markant ökning av intresse för resor till områden norr om Grönland, områden som traditionellt inte har besökts av många turister. Kryssningsfartygen går ofta avsiktligt nära iskanten och strandlinjer, se figur 4, för att öka upplevelsen och möjligheten till närkontakt med djurlivet, vilket ökar risken för sammanstötning med is och andra faror. De allra flesta av dessa fartyg är inte konstruerade

eller avsedda att verka i arktiska förhållanden (Arctic Council 2009).



Figur 5. Isbrytare ur CCG (Arctic Council 2009)

Statsisbrytare, se figur 5, utgör en relativt liten del av fartygstrafiken i Arktis. Deras verksamhet är ovärderlig för den forskningsverksamhet som bedrivs i området. Vidare fyller de en mycket viktig roll vid sjöräddningsoperationer och annan verksamhet syftande till att skydda den marina

miljön i detta känsliga område. Även dessa fartyg bedriver sin verksamhet under vår, sommar och höst då istäcket är mindre besvärligt (Arctic Council 2009).

Offshore – utvinning av olja och gas till havs, har lett till en stor utveckling av olika fartyg som arbetar med olika uppgifter inom offshoreindustrin. Det finns ett antal olika typer av fartyg, med särskilda arbetsuppgifter, men även fartyg konstruerade för att kunna lösa flera olika typer av uppgifter s.k. kombinationsfartyg. Supply-fartyg transporterar stora mängder förnödenheter till de olika plattformarna på ett oljefält. Ankarhanteringsfartyg nyttjas då en plattform skall flyttas till ett nytt ställe, alternativt att de ankare som håller plattformen på

plats skall flyttas. Flera av dessa fartyg har utrustats för att klara av ytterligare uppgifter, exempelvis brandbekämpning, oljesanering och evakuering från plattformar. Ett antal bevaknings- och beredskapsfartyg kretsar kring oljefälten. Dessa har till uppgift att patrullera fälten för att hindra obehöriga fartyg. De har dessutom uppgift att assistera vid olyckor. I Baffin Bay har den huvudsakliga verksamheten för dessa fartyg varit *Ice Management*, vilket innebär brytning och rensning av is i ett specifikt område, som syftar till att skydda en installation. Gemensamt för dessa fartyg är att de uppträder en längre tid i samma område (Sjöfartstidningen 2011).

## **2.5 Places of refuge**

När ett fartyg blivit inblandad i en olycka, skulle det bästa sättet att förebygga skador eller föroreningar, vara att minska dess last och låta reparera skadan. En sådan operation utförs bäst på en skyddad plats (IMO 2003).

Med skyddade platser, Places of refuge, avses en plats eller område där ett fartyg i behov av assistans kan vidta åtgärder för att möjliggöra stabilisering av sitt tillstånd, hantera och minska de risker som föreligger för övrig sjöfart samt att skydda människors liv och miljön (IMO 2003).

I kölvattnet efter förlisningarna av fartygen Erika, Castor och Prestige, som bl.a. medförde stora utsläpp av olja utmed de europeiska kusterna, introducerades den nuvarande lagstiftningen om skyddade platser som i dag är gällande (Constantinou 2005), vilken består av två IMO-resolutioner och ett EU-direktiv:

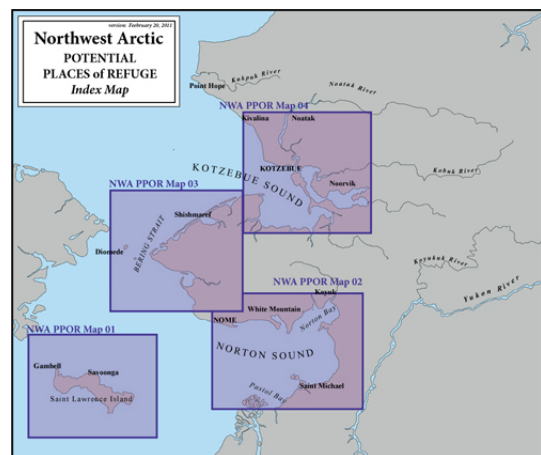
- IMO Resolution A.949(23) – Guidelines on places for ships in need of assistance
- IMO Resolution A.950(23) – Marine Assistance Services (MAS)
- Directive 2002/59/EC – Establishing a Community vessel traffic monitoring and information system.

Dessa resolutioner och direktiv syftar till att förse medlemsstater, regeringar, befälhavare och rederier med ett ramverk, som gör det möjligt att svara effektivt i varje given situation på ett sätt så att vidtagna åtgärder kompletterar varandra. I synnerhet har försök gjorts att komma

fram till en gemensam metod för att bedöma situationen för ett fartyg i behov av assistans (IMO 2003).

Den nuvarande bristen på marin infrastruktur i alla, utom ett begränsat antal områden i Arktis, tillsammans med det ogästvänliga och hårda klimatet, gör räddningsinsatser betydligt svårare i Arktis. I de flesta kritiska situationer kan strandning av fartyg vara det bästa och lämpligaste alternativet för att begränsa riskerna för miljön. Strandning av fartyg bör diskuteras och en kartläggning över möjliga områden bör övervägas. På Svalbard har det framtagits förslag på ett antal skyddade platser (Fjørtoft et al. 2011).

Ytterligare exempel på områden där säkra platser finns utpekade är i delstaten Alaska i USA, se figur 6. Delstaten har delats i tio mindre områden för att underlätta ledning av eventuella operationer. Utförliga dokument, med detaljerade kartunderlag har framtagits för genomförandet (State of Alaska 2013).



Figur 6. Places of refuge i Alaska (State of Alaska 2013)

I enlighet med ett *POR* bör fartyg fungerande som *Safe Havens* tillföra följande förmågor i ett område:

- Möjliggöra stabilisering av ett fartygs tillstånd
- Minska risken för sjöfarten vid olycka
- Öka förmågan att skydda människoliv till havs
- Öka förmågan att skydda den maritima miljön

## 2.6 Sjöräddning

Den 22 juni 1985 trädde ”the International Convention of Maritime Search and Rescue” i kraft efter att ha ratificerats av IMOs medlemsländer. I och med detta delade IMO upp jordens hav i 13 områden och ålade staterna som gränsar till dessa att dela upp ansvaret för räddningsarbetet (eng. Search and Rescue – SAR) till sjöss inom sina respektive område som visas i figur 7 (Kao et al. 2012).

Räddningsoperationer till sjöss utgår ifrån the International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) Manual som tagits fram av IMO tillsammans med the International Civil Aviation Organization.

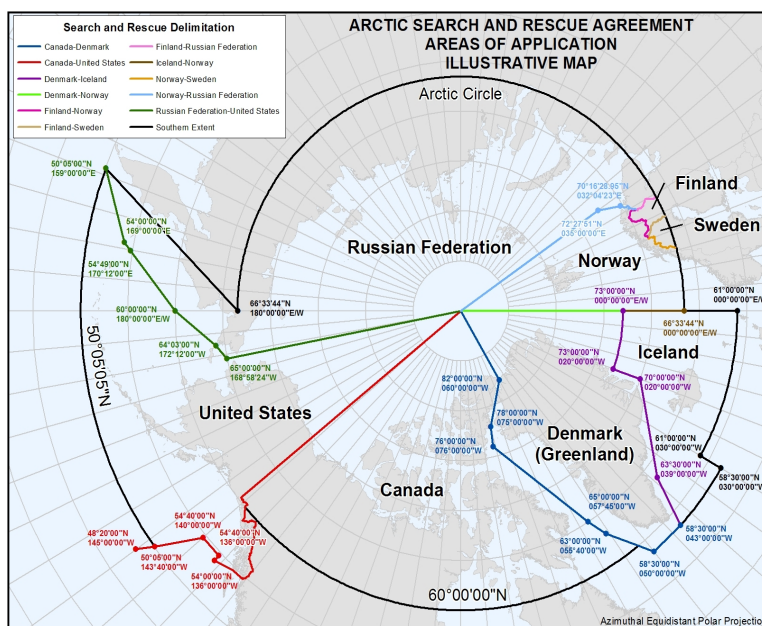
I IAMSAR kan det utläsas att varje område måste ha ett rescue co-ordination center (RCC) (5.3.2 IAMSAR vol 1). Stater som är ansvariga för RCC i områden

uppmuntras till att införa så kallade Joint-RCC (JRCC) för att effektivisera arbetet i regionen. Ett JRCC har hand om SAR för både flyg- och fartygstrafik och främjar samverkan för de två trafikslagen samtidigt som det har visat sig vara mer kostnadseffektivt (2.3.4 IAMSAR vol 1).

De sex medlemsstaterna i det Arktiska rådet har alla ratificerat det så kallade Arctic SAR Agreement som trädde i kraft den 19 januari 2013 (Arctic council 2011). Dokumentet är en överenskommelse över hur staterna ska agera rörande SAR-operationer. Till exempel uppmuntras staterna att stödja varandra och genomföra gemensamma operationer och övningar i Arktis. Det fastslås även att det krävs tillåtelse att genomföra SAR-operationer inom en av de suveräna staternas territorialvatten. Detta behövs inte för operationer i de ekonomiskt exklusiva zoner (Kao et al. 2012).

Den 2 december 2009 uppdaterades resolution A.1024(26) i IMO, "Guidelines for Ships Operating in Polar Waters", som tar upp ett antal riktlinjer för fartyg som opererar i polarområdena. Dessa riktlinjer är inte bindande för medlemsländerna (Brosnan 2011). Vad avser räddningsarbete så är det ett antal punkter som är betydelsefulla i resolutionen, däribland följande:

- Livräddnings- och överlevnadsutrustning ombord bör vara anpassade till fartygets operationsområde.



Figur 7. Ansvarsområden SAR i Arktis(www.arcticportal.org)

- Fartyg som opererar i området bör vara utrustade till den grad att överlevnadsutrustningen täcker 110 % av antalet personer ombord.

IAMSAR-områdena runt Baffin Bay tillhör Danmark och Kanada enligt uppdelning i figur 7. Ansvaret för sjöräddning i området delas mellan det danska försvaret och Kanadas kustbevakning tillsammans med Kanadas flygvapen. Danmark har sin ”flottilj” Arktisk Kommando med bas i Nuuk på Grönland och Kanada har sin arktiska avdelning i Trenton. Utöver dessa myndigheter verkar ett antal kommersiella företag och ideella organisationer i detta område, däribland Canadian Coast Guard Auxiliary, en organisation som arbetar ideellt med den kanadensiska kustbevakningen. Air Greenland är ett företag som bidrar med luftresurser på den grönländska sidan till Arktisk Kommando. United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) gör även gällande att alla fartyg, vars flaggstat godkänt konvention är skyldiga att undsätta människor i nöd på havet (UN 1982).

Räddningsarbete i Arktis är betydligt svårare än i andra havsområden. De hårda väderförhållandena och låga temperaturerna i området medför att exponering utan skydd och utrustning snabbt leder till nedkylning och död (WHO 2007).

Det finns få räddningsfarkoster i det arktiska området. De RCC som har ansvar för SAR i Arktis använder sig främst av flygande enheter för att övervaka de stora områdena samt notera isförhållanden (CCG 2007). De resurser som finns tillgängliga för utförande räddningsoperationer befinner sig ofta långt ifrån olycksplatsen, i en situation då tid är en av de viktigaste aspekterna för utgången av räddningsoperationen. Detta gör att vid operationer i området förlitar sig det aktuella RCC ofta på så kallade *vessels of opportunity*, fartyg som befinner sig i närheten av olycksplatsen, som assisterar i överensstämmelse med UNCLOS (CCG 2007).

## **2.7 Tekniska utmaningar**

I takt med att flerårs isen i Arktis har smält, har nya farbara rutter öppnats. Då rutterna är nybildade och oprövade för den utökade fartygstrafiken finns det i nuläget inte alltid tillförlitliga sjökort i området. Sjökortens noggrannhet varierar stort i och nya sjökort är svårproducerade på grund av det hårda vädret och risken för is. Tillgången till elektroniska sjökort är ännu mindre än till papperssjökort. Tillgången till uppdateringar via

kommunikationssystem är också starkt begränsad på grund av områdets otillräckliga satellittäckning (Arctic Council 2009).

Det satellitsystem som de flesta handelsfartyg tillförlitar sig på, INMARSAT, har täckning upp till som mest latitud 80° N. Då satelliterna cirkulerar runt jorden i höjd med ekvatorn, blir täckningen svagare närmare polerna. I Arktis används som regel istället satellitsystemet IRIDIUM som täcker hela det Arktiska området. IRIDIUM sänder med en svag signal vilket ger upphov till låga hastigheter som medför långa ned- och uppladdningstider och ett begränsat användningsområde, både för röstkommunikation och för navigationssystem (Arctic Council 2009).

Avsaknaden av ett väl fungerande satellitsystem betyder även att kommunikationen emellan fartyg och mellan fartyg och landstationer i Arktis ofta sker analogt via radio. Det finns få landstationer som sänder i området kring Baffin Bay, de flesta är belägna i södra delen av Grönland (Arctic Council 2009).

### 3. Metod

Arbetet tar sin början med att det genomförs ett stort antal databassökningar på nyckelord inom de ämnen som uppsatsen avhandlar. När relevanta artiklar hittats och deras källa har granskats går arbetsprocessen vidare till nästa fas, analysen. Vid textanalysen värderas informationens värde för lösandet av uppgiften: uppsatsens frågeställningar. Därefter omvandlas informationen till egen text och sätts in i ett sammanhang. När informationen har samlats in och satts i text sammanställs resultatet av de studier som genomförts. Här går de olika faktorer som har en inverkan på frågeställningen igenom, huruvida POR går att applicera på fartyg och om det skulle öka förmågan att assistera vid olyckor i Arktiska farvatten. Sist i arbetet följer de slutsatser som författarna dragit efter tolkningen av resultatet och dess diskussion. Dessa slutsatser utgår ifrån frågeställningen och diskuteras fram emellan författarna. Slutligen följer möjliga rekommendationer om åtgärder och hur arbetet inom området kan fortlöpa.

#### 3.1 Litteraturstudie

Studien sker i form av en kvalitativ, explorativ litteraturstudie. Som komplement till litteraturstudien har berörda myndigheter och organisationer intervjuats för informationsinsamling. Studiens primära syfte blir att ge förutsättningar för vidare och djupare studier inom området (Patel & Davidsson, 2011). Ett trovärdigt resultat kan uppnås först när begreppen såsom *Safe Haven* och *POR* har utretts och det är fastslaget vad som krävs för dess implementering.

Den primära informationsinsamling sker igenom de litteraturstudier som kontinuerligt genomförs under skrivprocessen. Informationen som samlas in klassas i två olika kategorier; kvantitativ information och kvalitativ information. Kvantitativ information utgör sådan som på olika sätt är mätbar, såsom antal fartyg i ett område eller räddningsaktioner under ett år. Kvalitativ information är inte mätbar, utan texten måste här analyseras noggrant innan den införlivas i uppsatsen (Höst et al. 2006).

Den kvalitativa textanalysen, som arbetets litteraturstudier innebär, ställer höga krav på de källor som används i uppsatsen. Då frågeställningen har en begränsad mätförmåga inom ramen för denna studie, måste uppsatsens trovärdighet komma från källorna och de resultat som författarna kan dra från dessa.

Primärt används vetenskapliga artiklar som källor för att säkerställa kvaliteten på informationen. Vetenskapliga artiklars genomgår en rigorös kvalitetskontroll innan de publiceras vilket leder till att de håller en hög nivå. Artiklarna granskas och vägs också av författarna till studien, då kvalitetskontrollen inte kan tas för givet.

Om inte en aktuell vetenskaplig artikel inte går att finna används istället alternativa källor såsom exempelvis myndigheters webbsidor. Här återfinns inte den granskning av källorna som i den vetenskapliga artikeln. Här sätts stora krav på omdömesförmågan hos uppsatsens författare. Vid användande av dessa alternativa källor är det av yttersta vikt att källans egenintressen och objektivitet ifrågasätts. Om dessa bedöms som undermåliga är källan inte användbar för studien.

### **3.2 Intervjuer**

En genomgång av texten i sin helhet görs under arbetsprocessen, för att analysera om det saknas information i någon del av studien. Om så är fallet, kontaktas relevanta organisationer och myndigheter som kan tillföra ytterligare information genom en intervju. Dessa intervjuer konstrueras utifrån studiens frågeställningar.

Efter genomförd litteraturstudie anses ytterligare underlag för studien krävas inom följande områden:

- Aktuella förutsättningar för sjöräddning i Baffin Bay
- Framtida planer för sjöräddning i Baffin Bay
- Räddningscentralernas användning av handelsfartyg vid nödsituationer

För att erhålla information kontaktas följande personer:

- Canadian Coastguard, Sarnia, Search and Rescue Officer
- Sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg, Räddningsledare, Birgitta Rosander

Sjö- och flygräddningscentralen på Grönland, kontaktas primärt för ovan angivna frågeställningar. Kontakt etableras ej, varför sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg nyttjas istället. Intervju genomförs den 22 november 2013 med vakthavande räddningsledare och behandlar generellt nyttjande och ledning av räddningsenheter. Intervjun var av en

semistrukturerad karaktär och den intervjuades gavs utrymme att resonera kring frågeställningarna. Tillstånd att trycka namn på den intervjuade, Birgitta Rosander, erhålls. Frågeställningar återfinns i bilaga 3.

Kanadensiska kustbevakningen kontaktas för att erhålla svar på aktuell och planerad etablering i aktuellt område. Kontakt upprättas med en sjöräddningsofficer vid CCGs kontor i Sarnia. Den tillfrågade ombedes att svara på ett antal strukturerade frågor samt gavs tillfälle att utöver dessa fritt bidra med information inom ämnesområdet. Svar erhöles den 13 november via mail. Frågeställningar återfinns i bilaga 2.

### **3.3 Enkät**

För att erhålla en bredare bild av hur aktivt sjöbefäl, verksamma inom isbrytning med erfarenheter från verksamhet i Arktis, ser på behovet av utformning rutiner och metoder, för att stärka chanserna till överlevnad i arktiska farvatten, genomfördes en enkätundersökning vid ett möte för befälhavare tjänstgörande på isbrytare i Luleå, våren 2013, av Christopher Anderberg, Chalmers Tekniska Högskola, inom ramen för SMACS<sup>1</sup>-projektet. Enkäten gavs ut till 12 befälhavare, där alla tillfrågade svarade. Utfallet av enkäten har ej tidigare använts. Tillstånd att nyttja föreliggande enkätundersökning har erhållits. Enkätens frågeställningar finns återgivet i bilaga 1 till denna studie.

---

<sup>1</sup> A Safer Arctic for small craft mariners

## 4. Resultat

Förlisningen av MS Explorer var inte väntad, men att ett passagerarfartyg förliste i polarområdena, kom inte som en överraskning. Att det var det välrenommerade fartyget MS Explorer väckte förvåning och fasa över hur framtiden för passagerarfartyg i polarområden skulle arta sig. Det var ett fartyg som var byggt, utrustat och bemannat för resor i dessa områden. Detta väckte frågor och diskussion rörande hur mindre lämpade fartyg skulle kunna uppträda i dessa farvatten med hantering av de risker som förekommer (Draper et al. 2008). Förlisningen påvisade ett ökat behov av bättre utbildning och materiel för att kunna uppträda i dessa områden. Besättning och passagerare behöver vara mer förberedda på de utmaningar som kan uppstå vid en olycka. Besättningen måste vara väl förtrogen med den livräddningsmateriel som finns ombord och passagerarna behöver tränas i användandet av densamma. Kunskap och erfarenhet av gång i is är av yttersta vikt, då fartyg skall trafikera farvatten där is förekommer. Denna kunskap skall även omfatta fartygets faktiska förmåga att kunna operera i olika typer av is (Kesselly 2009).

Baffin Bay är ett kommersiellt intressant område, för utvinning av naturresurser och turism. Den intensifiering, som observerats sedan 2000-talets början, rörande intresset för utvinning av naturresurser, har ökat mängden fartyg i området (Arctic Council 2009). Områdets avlägsenhet och otillgänglighet gör det attraktivt för den allt mer växande äventyrsturismen. Kryssningsfartyg gör återkommande resor till Baffin Bay, storleken på fartygen ökar och därmed antalet personer som vistas i området. Baffin Bay är tillgängligt endast en kort del av året, vilket ökar koncentrationen av fartygstrafik till den isfria perioden. Fler och fler fartyg och människor exponeras för de risker som finns vid uppträdande i detta område, sannolikheten för att en olycka skall inträffa ökar.

De aktörer som uppträder i Arktis och Baffin Bay, bidrar till en stor variation på de förekommande fartygen i området. Dessa fartyg trafikerar området på sin resa mot angiven destination (Arctic Council 2009). Då antalet fartyg som uppträder i området ökar, erhålls ökade möjligheter till framgångsrikt genomförande av assistans- och undsättningsoperationer.

De gällande och föreslagna regler och riktlinjer, som är avsedda att reglera sjöfarten i polarområdena ger förutsättningar för säkrare sjöfart (IMO 2013). Polarkoden behandlar de förmågor som krävs av fartyg och besättningar för ett säkrare uppträdande i dessa farvatten.

Koden ger direktiv för införandet av nya isklasser, som ger möjlighet till en internationell standard. Krav på utbildning och erfarenhet från gång i isbelagda farvatten införs. Fartygen åläggs att kunna upprätthålla en livsuppehållande miljö i händelse av en nödsituation och/eller av förlängd inneslutning i is (IMO 2009).

Att förbereda platser, POR eller skyddade platser, med utrustning för att öka förmågan till assistans är en framgångsfaktor i avlägsna områden. Fler platser utmed trafikerade farvatten bör förberedas. Framtagna metoder för att assistera fartyg i behov av hjälp i enlighet med POR konceptet är implementerade på olika platser i Arktis (State of Alaska 2013).

De utbildnings- och utrustningsområden samt förmågor som de förekommande reglerna och riktlinjerna behandlar kommer ställa nya och högre krav på de besättningar som skall färdas i dessa farvatten.

Sjöräddningsresurser kring Baffin Bay är begränsade. Den kanadensiska kustbevakningen uppger att de ej har fast stationerade enheter i området. Två av CCGs isbrytare kan fungera som räddningsenheter i området under issäsongen. De stora avstånden och det förhållandevis glesbefolkade området gör att tillgängligheten och förutsättningen för en utökad etablering av sjöräddningsresurser hitintills inte prioriteras. Då ett flertal analyser påvisar att fartygstrafiken i området tilltar, har dessa prioriteringar ändrats<sup>2</sup>.

Den kanadensiska kustbevakningen hade 2007 ett mål att över 50 % av livräddningsaktioner i Arktis skulle anses vara lyckade. Siffran 50 %, till skillnad från 90 % i övriga områden, grundar sig i de svåra förhållandena som råder under en räddningsoperation i Arktis. Under perioden 2000-2004 uppnåddes i området ett lyckat räddningsuppdrag som motsvarar c:a 85 %. CCG konstaterar att trots den goda statistiken finns det en problematik bestående av avsaknaden av stationerade enheter i området. CCG konstaterar vidare att detta i framtiden kommer att skapa utmaningar, då fartygstrafiken i området väntas öka (CCG 2007). CCG har nu satt hög prioritet på sitt arktiska ansvarsområde, där delar av Baffin Bay ingår. I planerna ingår byggnationen av en ny isbrytare som planeras verka i området för att tillföra en ökad säkerhet<sup>2</sup>.

Vid en olycka till havs utnyttjar ett JRCC sig utav On Scene Co-Ordinators (OSC). Dessa verkar som JRCCs ”förlängda arm” på olycksplatsen och fungerar som samordnare på

---

<sup>2</sup> Search and Rescue Officer, Sarnia, CCG

olycksplatsen. Den individ som agerar som OSC tar inte över ansvaret från JRCC, utan verkar under deras direktiv. Vid en sjöräddningsoperation är tiden den mest kritiska faktorn och då väljs personer på fartyget närmast olycksplatsen som OSC. OSC skall vara den lämpligaste tillgängliga personen, med hänsyn till SAR-utbildning, träning och sambandsmöjligheter. I områden med dåligt väder eller andra risker måste ett JRCC ta den tilltänkta OSC och dennes fartygs lämplighet i åtanke, för att minimera risken att fler fartyg förolyckas<sup>3</sup>.

Avsaknaden av tillförlitliga kommunikationssystem medför en ökad risk för sjöfarten i området. Många navigationssystem ombord fartyg är idag beroende av satellitkommunikation. Kommunikation och navigation försvåras av de höga latituderna, då de vanligast förekommande systemen baseras på satelliter positionerade i höjd med ekvatorn (Arctic Council 2009). Fartyg är därmed hänvisade till radiosamband. Polarkoden anger att fartyg i polarområdena bör vara utrustade med kommunikationsutrustning som är anpassad till de särskilda förutsättningar och förhållanden som råder i Arktis (IMO 2009). Vid olyckor långt ifrån land finns en betydande risk att den nödställda enheten befinner sig utom räckvidd för räddningscentralens VHF-samband. I och med den starkt begränsade satellittäckningen finns risk att radiokommunikation ej direkt kan etableras mellan nödställd och RCC. I dessa situationer blir den nödställda beroende av andra enheter i området som då får reläa trafik mellan den nödställda och RCC. Dessa enheter kan vara fartyg runt olycksplatsen, helikoptrar eller spaningsflygplan<sup>3</sup>. Brist på kartdata, som ett direkt resultat av svårigheter med sjömätning, skapar navigatoriska utmaningar då förekommande sjökort inte ger önskvärd noggrannhet och upplösning. Säkerheten för sjöfarten äventyras av detta faktum.

Enkäten visar att utbildning och utrustning anses vara de viktigaste aspekterna för att höja säkerheten och möjligheten till överlevnad i polarområdena, men även kunskap om de yttre omständigheter och betingelser som påverkar människa och materiel, närmast åsyftas väderlek, ljusförhållanden, förekomst av rovdjur. Utveckling av metoder och rutiner för det säkra uppträdandet, med olika typer av rapportering och färdplaner kan också bidra till ökad säkerhet, men även införandet av sjötrafikövervakning. Möjlighet att erhålla detaljerade väderleksprognoser efterfrågas. Den personliga skyddsutrustningen bör utökas med tekniska hjälpmedel för detektering och lokalisering. Den mentala aspekten av uppträdande och

---

<sup>3</sup> Birgitta Rosander, Räddningsledare, Sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg

överlevande i dessa farvatten påtalas och behovet av förberedelser avseende detta. Det påpekas också behov av ytterligare SAR-resurser i dessa områden. Allt sammantaget kan ett behov av ett helhetsgrepp utläsas, från fartygens medhavda utrustning via besättningarnas utbildning till utvecklat regelverk för uppträdande i dessa områden.

## 5. Diskussion

Verksamhet som syftar till undsättning och assistans för att öka säkerheten för människa och miljö i avlägsna områden likt Baffin Bay, kommer alltid medföra särskilda utmaningar. Efter att ha studerat litteratur, tagit del av genomförda undersökningar och genomfört intervjuer, ser vi ett behov av utbildningsinsatser och ytterligare utrustning för att möta dessa utmaningar och stärka enskilda fartygs förmågor.

### 5.1 Resultatdiskussion

Den intensifiering och koncentration av fartygstrafik som Baffin Bay upplever under den årstid då istäcket minskar, skapar möjligheter och utmaningar (Arctic Council 2009). Koncentration och intensifiering kan ha positiv och negativ inverkan på säkerheten för människa och miljö i området. Fördelen med ökad fartygstrafik i området kan bli att tillgängliga fartyg som är gripbara vid en eventuell olycka ökar, å andra sidan kan denna intensifiering också medföra ökade risker för att just olyckan skall vara framme. Det som talar för en ökad förmåga till assistans är just närvaron av fartyg i avlägsna områden, detta är en viktig aspekt för att erhålla förändrad möjlighet till undsättning.

#### *5.1.1. Tillämpning av places of refuge på fartyg*

Då regelverket kring POR är medvetet avgränsat för att inte behandla livräddning utan avsett att minska riskerna för skador på människa och miljö, som en direkt följd av ett haveri, är det inte utan svårighet som begreppet kan appliceras rakt av på fartyg (IMO 2013). Det är kanske inte heller önskvärt och möjligt att blanda dessa två begrepp, för att kunna allokera rätt resurser vid rätt tillfälle. Dock finns det all anledning att se vilka positiva bieffekter som kan nås genom att flexibelt röra sig mellan dessa begrepp, vilket i sin tur kräver god kunskap om dess tillämpning. Positiva bieffekter skulle kunna vara att fler resurser kan ställas till förfogande, fler fartyg på världshaven har mer och bättre utrustning, har större kunskaper, förberedda platser finns tillgängliga. Genom fastställda och väl beprövade och övade rutiner och metoder för POR och livräddning, kan möjligheterna till ett effektivt räddningsarbete, oavsett om det handlar om livräddning eller assistans till ett nödställt fartyg, öka.

Det i studien valda området, Baffin Bay, ser en utveckling med ökande fartygstrafik (Arctic Council 2009). Denna ökning samt istäckets variation med årstiderna kan motivera ett försök att finna en möjlighet att tillämpa POR på fartyg. Motivet till detta skulle kunna vara att

utpekade POR på land, har varierad tillgänglighet kopplat till isens varierande utbredning samt att fartyg i området ger ökad beredskap för hantering av olyckor.

### ***5.1.2. Förändrade krav på utbildning och utrustning***

De rutiner och metoder för undsättning och assistans, som återfinns i IAMSAR tillsammans med kraven på utökad utrustning i Polarkoden, kan å ena sidan vara fullt tillräckliga för att möta de utmaningar och risker som den intensifierade fartygstrafiken i Baffin Bay. Å andra sidan kan det finnas behov av ytterligare utbildning och medvetandegörande av de risker som ett frekventare uppträdande i Arktis medför.

Det kan finnas anledning till en förändring av de idag förekommande regelverken för polarområdena. Detta för att skärpa kraven på utbildning och utrustning vid bedrivande av kommersiell verksamhet i känsliga områden, likt Baffin Bay (IMO 2013). Med en skärpning av krav finns det möjlighet att erhålla en högre beredskap för att tidigt kunna assistera vid olyckor och motverka dess effekter för den känsliga miljön och de människor som befinner sig där i vilket är ett av huvudsyftet för idén med *Safe Haven*.

Då kommunikation via förekommande satellitsystem är en utmaning vid uppträdande på höga latituder bör den kommunikationsutrustning fartygen är utrustade med anpassas utifrån dessa förutsättningar (IMO 2009). Krav på ytterligare satellitsystem kan krävas för utökad redundans.

Den genomförda enkätundersökningen, med aktivt isbrytarbefäl, indikerar att rätt utbildning och rätt utrustning är av stor vikt för ökad säkerhet till sjöss, men även att förmågan att använda den medförda utrustningen på rätt sätt är avgörande. Detta kan å ena sidan vara en indikation på att de fartyg och besättningar som verkar i dessa områden skulle brista i utbildning och utrustning, eftersom det så tydligt påpekas ett behov av utökning av dessa. Å andra sidan kan det vara en indikation på vikten av rätt utbildning och rätt utrustning måste återfinnas då man skall uppträda i dessa områden. Utbildning består inte enbart av en hög teoretisk förmåga utan också av förmågan att kunna omsätta kunskap i praktiken. Likaväl som det införs krav på utbildningar och vilken utrustning som fartygen skall ha i regelverk, är det av stor vikt att förmågan att omsätta den erhållna kunskapen i praktiken övas och prövas. Detta kan göras genom olika övningar, där besättningarna tränas mot specifika krav.

### **5.1.3. Kan *Safe Havens* ge ökad säkerhet till sjöss**

Studien visar att utformningen och innehållet i Polarkoden avseende utrustning på fartyg, tillsammans med de grundkrav som återfinns i SOLAS, skulle göra det möjligt att skapa ett *Safe Haven* på fartyg verksamma i polarområdena och därmed stärka möjligheterna till assistans och undsättning.

De krav som återfinns i Polarkoden för fartyg konstruerade utifrån de angivna polarklasserna 1-7, kan till del användas för övriga fartyg. Det kan finnas svårigheter att applicera dessa regler rakt av, men som utgångspunkt kan de fungera utmärkt. Förslag: utöka omfattningen av Polarkoden.

I den genomförda enkätundersökningen ser vi ytterligare indikationer på att idén om *Safe Havens* skulle fungera, så tillvida att dess tillämpning skulle sätta ord på det som krävs för att stärka säkerheten till sjöss i Arktiska farvatten. Utan skärpta krav i tänkta och gällande regelverk, kommer det inte att ske någon förändring som kan medge säkrare sjöfart. Förslag: säkerhetsutbildning för verksamhet i Arktis.

Att fartyg utrustas med fler kommunikationssystem kan medföra ökad säkerhet i avlägsna områden med bristande infrastruktur. Fartyg kan agera som relästationer vid räddningsoperationer varför den i vår studie föreslagna definitionen på *Safe Havens*, kan ge ökad säkerhet till sjöss, för människa och miljö i avlägsna områden likt Baffin Bay. Förslag: säkrare kommunikationssystem.

## **5.2 Metoddiskussion**

Valet av litteraturstudie som primär metod härleds till avsaknaden av tidigare studier inom valt ämnesområde samt typ och mängd av information som krävts för att besvara angivna frågeställningar. Styrkan med nyttjad metod ligger i förmågan att erhålla en stor mängd underlag och data för att genomföra studien. Osäkerheten vid kvalitativa textanalyser kan uppstå vid bristande kritisk granskning av innehållet i texterna. Denna osäkerhet motverkas genom fortlöpande diskussioner kring författarnas valda texter och källor. När uppsatsens diskussions del avhandlas, tas detta särskilt i beaktande för att minska osäkerheten i kvaliteten.

Intervjuer med utvalda personer i syfte att samla in kompletterande information kan anses vara en god sekundär källa. Detta beror på urvalet av intervjuade och deras relation till frågeställningen. Genom att nyttja neutrala frågor, minskar risken för subjektiva svar.

I en kvalitativ studie sammanfogas ofta begreppet reliabilitet med validitet. Vid en litteraturstudie av denna karaktär uppstår validiteten kring det underlag som insamlas på området. Ett sätt att uppnå detta är genom en triangulering av resultatet. Genom att man granskar resultatet från olika synvinklar så ökar bredden på tolkningen. Detta är viktigt för att man ska kunna ge en helhetsbild av studien, vilket bidrar till en ökad validitet (Patel & Davidson 2011). Studien använder sig av flera tekniker för att åstadkomma en god triangulering. En litteraturundersökning genomförs, en enkät som diskuterar ämnet nyttjas och intervjuer med sakkunniga genomförs.

Då studiens helhet är central för en kvalitativ studie och dess validitet är det viktigt att studiens inre logik är god. Man måste lätt kunna följa arbetsprocessen och vägen fram resultatet för studien (Patel & Davidson 2011).

Svårigheten har inte legat i att finna underlag, svårigheten har legat i att finna rätt underlag. Underlag som kunnat styrka den grundtes som vi arbetet utifrån. Det som en gång var vår utgångspunkt har ändrats under denna studies framtagande.

Då vi valt att studera Arktis har utmaningen återfunnits i att finna data från flera olika källor, för att kunna värdera erhållen data. Detta har inte varit möjligt i alla fall, vilket blir en direkt svaghet för studiens validitet.

Flera av de källor som nyttjats i föreliggande studie är producerade av IMO. Dessa källor, främst konventioner och riktlinjer, har olika grad av tillförlitlighet. De konventioner som nyttjats har en hög tillförlitlighet, då de är ratificerade av ett stort antal nationer, vilket gör att de tillämpas. De riktlinjer som tjänat som underlag i studien, väntar på att bli antagna och ratificerade. Det som därmed blir osäkert är den slutliga lydelsen i dessa, varför det är av vikt att endast med breda ordalag återge innehållet i dessa.

Den genomförda enkätundersökningen indikerar att det som föreslås av IMO utgivna riktlinjer väl överensstämmer med de aktiva sjöbefälens uppfattningar kring föreliggande behov för en säkrare sjöfart i Arktis. Enkätens resultat tjänar studiens syfte.

## 6. Slutsatser

Denna studie sökte finna svar på huruvida förutsättningarna till att stärka chanserna till undsättning och assistans är möjlig, för att öka säkerheten för människa och miljö i ett av jordens mest orörda områden, Arktis. Med utgångspunkt från i dag gällande och föreslagna regelverk samt genomförda undersökningar kunde vi erhålla svar på de frågor som legat som utgångspunkt för denna studie.

Polarkoden föreslår ett antal åtgärder för att erhålla en högre förmåga att verka i de Arktiska farvatten. Dessa åtgärder ger förutsättningar för att hantera de risker som förekommer för människa och miljö i detta känsliga område. Hur dessa åtgärder omsätts i praktiken kommer att vara avgörande för erhållandet av högre säkerhet. Sjöfarten kan göras säkrare, ansvaret vilar på de som skall färdas i dessa farvatten.

Enligt denna studie går det inte att applicera *POR* på fartyg. Dock kan vetskapen om dessa områden agera som underlag för beslut för ett fartygs befälhavare, då något oförutsett har skett.

Studien har visat att idén om *Safe Havens* på enskilda fartyg, kan stärka möjligheterna till assistans och undsättning i arktiska farvatten.

Den enskilt viktigaste faktorn för att erhålla en hög säkerhet, är besättningen och dess utbildning. Genom att tillföra utrustning och utbildning finns det all möjlighet att realisera idén om *Safe Havens*, som vi utgått ifrån i denna studie.

Vi föreslår en fortsättning på denna studie som fokuserar på de faktiska utbildningsbehov som föreligger samt hur de teoretiska kunskaperna kan omsättas i praktiken ombord på fartyg, som trafikerar de arktiska farvatten.

## Referenser

Arctic Council. (2009) *Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report*.

Arctic Council (Online) <http://www.pame.is/amsa-2009-report>  
(2013-9-15)

Brosnan, I. (2011) The diminishing gap between polar cruisers and their ships: A new reason to codify the IMO guidelines for ships operating in polar waters and make them mandatory? *Marine Policy*, 35,261-265

Constantinou, A.A. (2005). *Places of refuge – a Myth or a Reality*. Frederick Institute of Technology, Cyprus

The Canadian Encyclopedia (2013) Baffin Bay (Online)  
<http://www.thecanadianencyclopedia.com/articles/baffin-bay>  
(2013-10-14)

CCG (2007) Search and Rescue Needs Analysis 2007 (Online)  
<http://www.ccg-gcc.gc.ca/e0003782>  
(2013-10-05)

Draper. D., Stewart. E.J. (2008) The Sinking of the MS Explorer: Implications for Cruise Tourism in Arctic Canada  
*InfoNorth*, 61, 224-228

Fjørtoft et al. (2011) *Analysis of Maritime Safety in the High North*, Marintek

Granholt, N., Kiesow. I (2010). *Olja och gas i ett nytt och förändrat Arktis. Energifrågans utveckling mot bakgrund av regionens strategiska dynamik*. Stockholm: Totalförsvarets Forskningsinstitut

Höst, M., Regnell, B; Runesson, P (2006). *Att genomföra examensarbete*  
Upplaga 1:6, Studentlitteratur, Lund

IAMSAR (2008) *Rescue Co-ordination Centres* vol. 1 2.3.4 Seventh Edition, Reading, IMO&ICAO

IAMSAR (2008) *Establishment of RCCs and RSCs* vol. 1 5.3.2 Seventh Edition, Reading, IMO&ICAO

IMO (2003) *Guidelines on places of refuge for ships in need of assistance* London: IMO

IMO (2007) *Guidelines on passage planning for passenger ships operating in remote areas* London: IMO

IMO (2009) *Guidelines for ships operating in polar waters* London: IMO

IMO (2009) *SOLAS Consolidated edition 2009* Fifth edition. London: IMO

IMO (2011) *STCW including 2010 Manila amendments: STCW Convention and STCW Code* London: IMO.

IMO (2013) Shipping in polar waters. (Online)  
<http://www.imo.org/MediaCentre/HotTopics/polar/Pages/default.aspx>  
(2013-10-14)

Kao, S., Pearre, N., Firestone, J (2012) Adoption of the arctic search and rescue agreement: A shift of the arctic regime toward a hard law basis? *Marine Policy*, 36, 332-338

Kesselly B. (2009) Report of investigation in the matter of sinking of passenger vessel EXPLORER (O.N. 8495) 23 November 2007 in the Bransfield Strait near the South Shetland Islands. Monrovia: Bureau of Maritime Affairs, Republic of Liberia; 2009.

Norden (2013) *Fakta om Grönland*. (Online)  
<http://www.norden.org/sv/fakta-om-norden/nordiska-laender-och-faeroearna-groenland-och-aaland/fakta-om-groenland>  
(2013-10-15)

Oceans North Canada (2013) *Baffin Bay & David Strait*. (Online)  
<http://www.oceansnorth.org/baffin-bay-davis-strait>  
(2013-10-15)

Patel, R., Davidsson, B (2011) *Forskningsmetodikens grunder*  
Upplaga 4:1, Studentlitteratur, Lund

Sjöfartstidningen (2010) *Sjöfartens Bok 2011* Falköping: Breakwater Publishing

State of Alaska (2013) Places of refuge for Alaska. (Online)  
<http://dec.alaska.gov/spar/perp/ppor/home.htm>  
(2013-10-14)

World Health Organization (2007) *International Medical Guide for Ships* Third edition, Geneva: WHO

UNCLOS (1982) *Duty to render assistance* High seas Part VII Section 1:98 United Nations  
[http://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/part7.htm](http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part7.htm)  
(2013-10-09)

## **Bilaga 1. Enkät för befälhavare ombord isbrytare**

Skriven och genomförd av Christopher Anderberg, Chalmers Tekniska Högskola under våren 2013.

### **Questions:**

- Small craft mariners are in focus in this project, what do you believe to be the largest challenges for these in maintaining safety at sea in the arctic environment?
- From a “**safe haven**” perspective meaning a bigger form of autonomy on units in the arctic environment to self-handle an emergency while waiting for assistance, how should demands be formed to meet this, is it a relevant demand?
- Concerning training to handle an emergency, what are the most important areas to focus on for small craft mariners to get a good result?

## **Bilaga 2. Frågeställningar via intervju via mail med sjöräddningsofficer vid Kanadas Kustbevakning.**

Skickad den 22 oktober 2013.

- Having studied your [Search and Rescue Needs Analysis](#) from 2007, we ask if this is the latest analysis available and if any developments have been made in your SAR-system around Baffin Island (e.g. changes in deployment of SAR vessels, increases or decreases in operations in the area)?
- Due to the growing possibility of future offshore-facilities and cruises (e.g. eco-tourism) in the area, do the CCG have any future plans regarding capacity in the Arctic area?
- Do the CCG have any preferences on how vessels operating in the Arctic are equipped with life-saving appliances, and how their crews are trained?

### **Bilaga 3. Frågeställningar vid intervju med Birgitta Rosander, räddningsledare på sjö- och flygräddningscentralen i Göteborg.**

Intervjuad den 22 november 2013.

- Hur resonerar ni kring valet av On scene co ordinator (OSC) när inga kvalificerade räddningsenheter finns i området?
- Vilken grad av ansvar ger ni till handelsfartyg som agerar OSC vid en olycksplats?
- Ser ni till några särskilda egenskaper eller utrustning när OSC väljs?
- Hur autonoma är OSC vid en räddningsoperation?