

# Bacheloroppgave

**TN303212 Hovedprosjekt**

**Det fremtidige trafikkbildet i Nordøstpassasjen**

2339, 2318

Innlevert Ålesund, 26.05.2015

## Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

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

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none"><li>• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.</li><li>• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.</li><li>• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. <a href="#">Universitets- og høgskoleloven</a> §§4-7 og 4-8 og <a href="#">Forskrift om eksamen</a> §§30 og 31.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter <a href="#">høgskolens studieforskrift</a> §30	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av <a href="#">kilder og referanser på biblioteket sine nettsider</a>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15

Veileder: Dag Rutledal

## Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

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

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

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

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

ja  nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja  nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja  nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja  nei

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

Dato: 26.05.2015

## **Forord**

Dette hovedprosjektet for nautikkstudiet ved Høgskolen i Ålesund er en utredning av det framtidige trafikkbildet og utfordringene som er knyttet til gjennomseiling i Nordøstpassasjen, samt en evaluering av hvilken type skipstrafikk vi kan forvente oss i dette området. Oppgaven henvender seg til personer med interesse og en viss kunnskap om temaet på forhånd, men tar sikte på at de fleste kan ha utbytte av å lese den. Oppgaven er gjennomført som en gruppeoppgave der informasjonen er hentet fra bøker, tidsskrifter, foredrag, internett, intervju og publikasjoner.

Temaet ble valgt av gruppen som hovedprosjekt i samarbeid med veileder, da vi personlig synes det er et spennende tema, og kan være aktuelt for fremtiden, og de store klimaendringene og de politiske forholdene de siste tiårene har endret aktualitetsnivået for de Arktiske sjørutene og nordområdene.

Følgene vil vi rette en stor takk til for hjelp med oppgaven:

<b>Arnt Myrheim Holm</b>	Programansvarlig Nautikk, fagområde; simulatoransvarlig. Navigasjon. Takk for veiledning, kontaktformidling og kompetanse.
<b>Dag Rutledal</b>	Høgskolelærer, fagområde; Nautikk. Takk for veiledning, kontaktformidling og kompetanse.
<b>Norvald Kjerstad</b>	Professor, fagområde; navigasjon og posisjoneringssystemer, simulatorteknolog, undervannsakkustikk, offshore operasjoner og Arktisk navigasjon, forfatter. Takk for intervjuet og kompetansen.
<b>Henrik Falck</b>	Tschudi Shipping Company, Project Manager. Takk for intervjuet og kompetansen.
<b>Dr. Heike Deggim</b>	IMO, Head of Marine Technology. Takk for polarkoden, intervjuet og kompetansen.
<b>Andreas Kjøl</b>	Viking Supply, Project Director. Takk for intervjuet og kompetansen.
<b>Ilja Leo Lang</b>	AECO, Office Manager Denmark, ansvarlig for AECO pågående aktiviteter og prosjekt. Takk for intervjuet og kompetansen.

## **Sammendrag**

Vi har i denne hovedoppgaven belyst utfordringene ved seilas gjennom Nordøstpassasjen og hvordan disse kan utbedres. Vi har også sett på hvordan trafikkbildet kommer til å se ut i fremtiden, og hva som må til for at det skal bli trafikk, ved å drøfte problemer og intervjuer forskjellige aktører.

Operasjoner med skip rundt Nordøstpassasjen har øket etterhvert som isutbredelsen har minket. Forholdene man møter kan variere mye i fra seilas i sørlige ruter. Det er rettet sterkt fokus internasjonalt på å gjøre trafikken mer kostnadsbesparende både når det gjelder miljø og økonomi. Oppgaven tar for seg faktorer som vil hjelpe å drøfte om det finnes en fremtid for skipsfart i Nordøstpassasjen, hvilken type skipsfart en kan forvente å se, og i hvor stor grad denne trafikken kommer til å vokse. Vi ønsker også å drøfte de utfordringene operatørene møter når en utfører en seilas gjennom Nordøstpassasjen og eventuelle løsninger på disse.

Etter en evaluering av de forskjellige forholdene, intervjuene og erfaringene har gruppen kommet frem til at fokuset vil ligge på utbygging av havner og lokale prosjekt istedenfor gjennomfartstrafikk. Vi kan forvente en stor økning i destinasjonsshipping ut av Nordøstpassasjen. Utfordringene som operatørene møter ser ikke ut til å bli løst i nærmeste fremtid, da den største utfordringen er is.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Terminologi</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Terminologi - Begreper</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>4</b>
3.1	Valg av tema.....	4
3.2	Problemstilling .....	4
3.3	Avgrensing av oppgaven .....	4
3.4	Oppgavens oppbygging.....	5
<b>4</b>	<b>Materialer og metoder</b> .....	<b>5</b>
4.1	Kildekritikk .....	5
4.2	Feilkilder .....	6
<b>5</b>	<b>NØP - Introduksjon og fakta</b> .....	<b>7</b>
5.1	Introdusering av NØP:.....	7
5.2	Historisk utvikling.....	7
5.3	Klimaforandringer .....	10
<b>6</b>	<b>Drøfting</b> .....	<b>11</b>
	Avgjørende Faktorer .....	11
6.1	Smelting av sjøisen.....	11
6.2	Prisforskjeller .....	13
6.3	Drivstoffsparinger .....	14
6.4	Drivhusgassutslipp .....	14
6.5	Shipping markedet.....	15
6.5.1	Kontainer shipping.....	15
6.6	Arktisk olje og gass potensial.....	16
6.7	Havner .....	17
6.8	Omlastningsbaser .....	18
6.9	Isbrytere.....	19
6.10	Tilgjengeligheten av isklasse skip .....	19
6.11	Navigasjon og kommunikasjon .....	20
6.11.1	Iridium.....	21
6.12	Search and Rescue (SAR).....	21
6.13	Polarkoden .....	22
<b>7</b>	<b>Operatørenes mening om Nordøstpassasjen</b> .....	<b>23</b>
7.1	Utfordringer i Nordøstpassasjen.....	23
7.1.1	Tschudi Henrik Falck.....	23
7.1.2	Viking Supply Anders Kjøøl.....	23
7.1.3	Norvald Kjerstad .....	23
7.1.4	AECO Ilja Leo Lang .....	24
7.1.5	IMO Heike Deggim.....	24
7.2	Hvordan blir trafikkbildet i fremtiden og hva som skal til for økning? .....	24
7.2.1	Tschudi.....	24
7.2.2	Viking Supply .....	25
7.2.3	Norvald Kjerstad .....	25
7.2.4	AECO.....	26
7.3	Hva som må til for at det skal bli trafikk.....	26
7.3.1	Tschudi Henrik Falck.....	26

7.3.2	Viking Supply .....	27
7.3.3	Norvald Kjerstad .....	27
7.3.4	AECO.....	27
7.3.5	IMO Heike Deggim.....	27
<b>8</b>	<b>Konklusjon.....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Kildeliste .....</b>	<b>30</b>
9.1	Internett: .....	30
9.2	Referanseliste .....	31
9.3	Intervju skriftlige og muntlige:.....	32
	<b>Vedleggs liste : .....</b>	<b>33</b>
	<b>Vedlegg 1 - Intervju Dr Heike Deggim fra IMO .....</b>	<b>33</b>
	<b>Vedlegg 2 - Intervju Anders Kjøl fra Viking Supply.....</b>	<b>33</b>
	<b>Vedlegg 3 - Intervju Henrik Falck fra Tschudi Shipping .....</b>	<b>33</b>
	<b>Vedlegg 4 - Intervju Norvald Kjerstad Professor Nautikk .....</b>	<b>33</b>

# 1 Terminologi

<b>Arc4</b>	Isklasse over 50 centimeter is tykkelse (Russian maritime register of shipping)
<b>Arc7</b>	Isklasse kan bryte opp is på 2.1 meter is tykkelse (Russian maritime register of shipping)
<b>BRT</b>	Bruttotonn
<b>DWT</b>	Dead weight tonnage
<b>GMDSS</b>	Global Maritime Distress and Safety System
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>IA</b>	Isklasse over 50 centimeters is tykkelse (Finnish-Swedish ice-class rules)
<b>IHO</b>	Internasjonal Hydrografisk Organisasjon
<b>IMO</b>	International Maritime Organization
<b>LNG</b>	Liquefied Natural Gas
<b>MARPOL</b>	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
<b>MEPC</b>	Marine Environment Protection Committee
<b>MRCC</b>	Marine Rescue Coordination Center
<b>MSC</b>	Maritime Safety Committee
<b>NØP</b>	Nordøstpassasjen
<b>SAR</b>	Search and Rescue
<b>USGS</b>	United States Geological Survey
<b>VFH</b>	Very High Frequency
<b>WWNWS</b>	Worldwide Navigational Warning System



## 2 Terminologi - Begreper

<b>Aframax</b>	Er en klasse inndeling på et oljetankskip med en kapasitet på 80000-120000 DWT. Betegnelsen Aframax kommer av tankratesystemet <i>Average Freight Rate Assessment</i> . Fartøyet er brukt mye i Nordsjøen, Svarte havet; Det Karibiske hav og Middelhavet.
<b>Arktika klasse</b>	Russisk serie av atomdrevne isbrytere, det er seks fartøy i denne klassen og de er blant de største og kraftigste av sitt slag.
<b>Arctic Council</b>	Er en internasjonal statlig organisasjon som tar for seg spørsmål knyttet til Arktis. Organisasjonen har åtte medlemmer. (Norge, Sverige, Danmark, Finland, Island, Canada, USA og Russland)
<b>Bruttotonn</b>	Mål for volumet av alle benyttede, innelukkede rom i et fartøy etter skipsmålingskonvensjonen av 1969 uttrykt i registertonn.
<b>Bulkskip</b>	Er et lasteskip uten mellomdekk som anvendes for transport av malm, korn og annen masse gods
<b>Capesize</b>	Skip på over 150000 DWT som omfatter skip i stuper tank klassene ulcc og vlcc samt de største tørrlastskipene.
<b>Diesel-elektrisk</b>	Elektrisitet brukes til å drive elektromotorer som igjen driver propellen.
<b>Ettårsis</b>	Is som dannes i høst og vinter, men overlever ikke vår og sommer månedene.
<b>Flerårsis</b>	Is som har overlevd flere års vår å sommersmelting noe som gjør den både tykkere og hardere en ettårsisen.
<b>Geostasjonær satellitt</b>	Satellitter som ligger i faste posisjoner i forhold til jordoverflaten, ca. 36000 kilometer over ekvator.
<b>Handymax</b>	Tørrlastskip med en kapasitet på omtrent 35000-60000 dwt, normalt 150-200 meter langt.
<b>Iridium</b>	satellittkommunikasjons system i polare lav baner med global dekning
<b>Isbrytere</b>	er skip som er spesielt bygget for å seile i farvann med is, da disse båtene har forsterket skrog og kraftigere fremdriftsmaskineri.

<b>METAREA</b>	Områder etablert for å koordinere marin metrologisk informasjon
<b>NAVAREA</b>	Område etablert for å koordinere kringkasting av navigasjonsvarsel
<b>Panamax</b>	De største skipene som går gjennom Panamakanalen, for bulkskip er dette fra 65000-80000 DWT for cruiseskip er dette 90000 BRT
<b>Rosatomflot</b>	Den eneste leverandøren i verden som er i stand til å tilby heile spekteret av atomindustriens produkt og tjenester både sivile og militære, som for eksempel isbrytere.
<b>Roshydromet</b>	Den føderale tjenesten for Hydro-meteorologi og miljøovervåking av Russland
<b>Sesong</b>	Den tiden som NØP er gjennomseilbar. Sesongen begynner rundt Juli og varer til midten av November men dette kan variere fra år til år
<b>Shipping</b>	Engelsk låneord som på norsk refererer til rederi og befraktningsvirksomhet med skip.
<b>Transitt</b>	Gjennomgang, transport av varer eller passasjerer gjennom et område.
<b>Tungolje</b>	Restprodukt fra raffinering av råolje, brukes som drivstoff i tyngre og saktegående skipsmaskineri

### **3 Innledning**

Vi ønsker med denne oppgaven å finne svar på om det finnes en fremtid for skipsfart i Nordøstpassasjen, og hvilken type skipsfart vi kan forvente å se, og i hvor stor grad den kommer til å vokse, samt de utfordringene som operatørene møter når det gjelder å utføre en seilas gjennom Nordøstpassasjen.

#### **3.1 Valg av tema**

Klimaendringene har ført til store endringer i nord, der blant annet issmelting har ført til at nye sjøveier har åpnet seg. Gruppen synes det hadde vært interessant å finne ut om Nordøstpassasjen kunne være en framtidig konkurrent til andre mer konvensjonelle sjøruter, som for eksempel Suezkanalen. Selv om det er mye kontrovers rundt seilingsruten, har mange nordiske rederi søkt om dispensasjon til å seile igjennom. Nordøstpassasjen kan være en mulighet for å spare mye økonomisk men også miljøet. Gruppen ville finne ut om dette er realistisk i fremtiden.

Gruppen har vært gjennom en del temaer og fag i vår utdanning ved Høgskolen i Ålesund knyttet til nordlige sjøruter og det fremtidige sjøfartsbildet som har gitt oss lyst til å undersøke dette videre.

#### **3.2 Problemstilling**

Hvordan vil det fremtidige trafikkbildet se ut i Nordøstpassasjen? Hva er det som skal til for at det skal bli en framtidig seilingsrute? Hvilke utfordringer møter operatører og redere i Nordøstpassasjen?

#### **3.3 Avgrensning av oppgaven**

Hovedfokus i oppgaven ligger på å finne ut om hvordan det framtidige trafikkbildet i Nordøstpassasjen vil se ut, hvilken type skipstrafikk som kommer til å seile i Nordøstpassasjen, og når vi kan vente oss dette, hvilke utfordringer som ligger i dette området og hvordan disse blir løst i dag og i fremtiden. Mye av fokuset vil ligge på erfaringer fra operatører, forutsetninger fra operatører, redere, akademikere og forskere. Praktisk is navigasjon er ikke et hovedfokus i oppgaven, og blir i hovedsak berørt i erfaringer fra operatører. Oppgaven forholder seg til dagens skipsfart generelt. Det er ikke fokusert på de spesielle mulighetene og utfordringene som ligger i framtidig utvinning av mineraler, olje og gass i nordområdene og de fartene dette kan medføre.

### **3.4 Oppgavens oppbygging**

Oppgaven består av 5 hovedkapittel, oppgaven begynner først med introduksjon av nordøstpassasjen der det blir gjort fore seg bakgrunnshistorie og motivasjonen for bruk av seilingsruten. Videre følger flere faktorer som har betydning for kommersielt bruk av ruten nå og i fremtiden. Mye av fokuset vil ligge på is forhold, prisforskjeller, kort redegjørelse av utviklingen i trafikk og klimatiske forhold, før en presenterer foreslåtte tiltak som må til for at ruten skal bli attraktiv for gjennomseiling i fremtiden. Etter dette følger intervju av kjente aktører med erfaring fra Arktiske operasjoner, og helt til slutt en konklusjon på oppgaven.

## **4 Materialer og metoder**

Ved besvarelsen av oppgaven har gruppen i hovedsak anvendt forsknings- og saksrapporter utarbeidet av anerkjente institusjoner, offisiell statistikk for trafikk og meteorologiske forhold, samt intervju av personer med kompetanse innenfor sitt fagfelt.

Vi har måtte forholdt oss til intervju per e-post og telefon fordi oppgaven går i hovedsak ut på vurderinger av rederi som opererer i Arktis, operatørenes erfaringer, samt nytt lovverk som ikke er publisert enda.

Det å få tilbakemeldinger fra rederier og offentlige myndigheter har ikke alltid vært like lett. Noen rederier var svært villige og gjorde seg tilgjengelige for oss, samt større organisasjoner som IMO har det vært lettere å få grundige svar og god informasjon. Sjøfartsdirektoratet har derimot vært lite villig til å dele informasjon, og er svært trege på å svare på gjentatte purringer. Når vi derimot fikk tak i riktig person, så fikk vi hjelp også her.

### **4.1 Kildekritikk**

Gruppen har etter beste evne forsøkt å utøve grundig kildekritikk under arbeidet med oppgaven. Vi har forsøkt å ta hensyn til troverdighet, objektivitet og nøyaktighet ved de ulike kildene som vi har funnet.

For eksempel har vi vektet personlige erfaringer hos operatører høyere enn nyhetsartikler publisert på nett.

For å vurdere nøyaktigheten har vi sett på alderen til informasjonen da Nordøstpassasjen er stadig i utvikling, derfor har vi lagt større vekt på intervju av aktører som opererer i området istedenfor artikler med varierende alder.

## 4.2 Feilkilder

- Kartene som vi har brukt er noe utdaterte
- Kompetanse gruppen innehar i seiling i Nordøstpassasjen fra før er liten, da ingen av gruppens medlemmer har seilt gjennom is. Vi mener likevel at denne feilkilden kan ha mindre betydning da oppgaven i hovedsak er teoretisk rettet.
- Arctic in world affairs publikasjonen er litt gammel
- Lloyds risk report, da dette er en 3 år gammel rapport og de siste 3 årene har det skjedd mye i utviklingen av Nordøstpassasjen
- Arctic Climate Impact Assessment noe gammel publikasjon, 11 år gammel, noe som gjør at informasjonen kan være unøyaktig eller foreldet, men gruppen har prøvd i ytterste grad å unngå å bruke opplysninger der slikt kan forekomme.
- Utdaterte priser på olje og drivstoff forbruk.

## 5 NØP - Introduksjon og fakta

### 5.1 Introdusering av NØP:

Nordøstpassasjen (NØP) er navnet på sjøveien mellom Europa og østkysten av Asia. Sjøveien har i århundrer skapt visjoner om en snarvei som kan revolusjonere sjøfartshandel mellom Europa og Øst-Asia. Men den kan ikke tenkes som en klar lineær rute, men istedenfor et sjøområde nord om Russland. Dette på grunn av vekslende isforhold langs ruten som gjør at navigatører ikke kan forholde seg på en satt rute. NØP kan gi store innbesparelser på distanse, tid og utgifter for handel mellom Europa og Øst-Asia. Dette lukrative faktum har alltid vært der, til en høyere eller mindre grad, helt siden de første oppdagerne søkte etter den Arktiske snarveien. Der er ingen fastsatte datoer for når sesongen begynner og slutter, men navigasjonssesongen i NØP begynner som regel rundt Juli og varer til cirka midten av November. I 2011 var navigasjonssesongen for de nordlige sjørutene for store fartøy beregnet til rundt 141 dager totalt, mer enn 4.5 måneder. I nyere målinger har det blitt observert lettere isforhold som åpner opp for større muligheter for operasjoner i NØP.



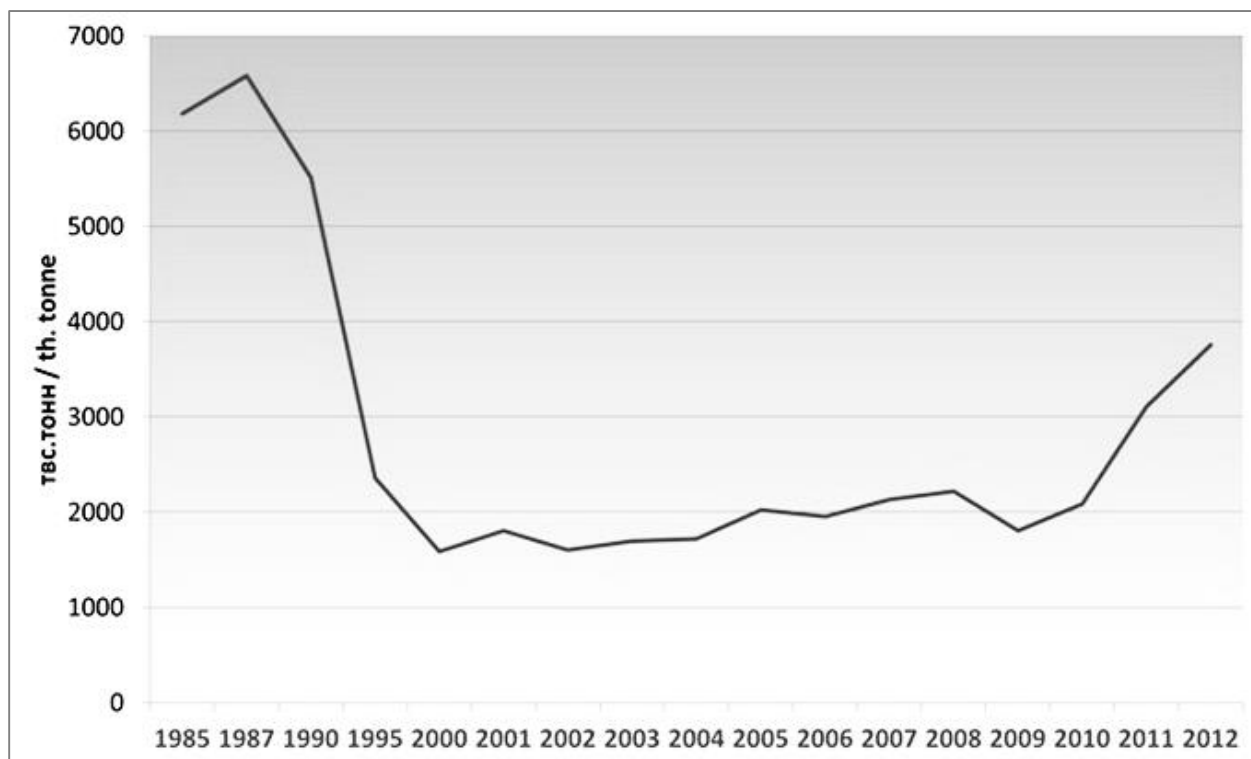
Figur 1 Den blå linjen viser ruten gjennom Nordøstpassasjen, rød linje viser rute gjennom Suezkanalen.

### 5.2 Historisk utvikling

Den første Arktiske utforskeren vi vet om var Pytheas, som antageligvis nådde så langt som Island eller Nord-Norge 330 f.Kr. Flere hundre år senere, rundt år 1500, var klima i Arktis relativt varmt, og det er mye som indikerer på at isforholdene var relativt gunstige for en gjennomseilas. Flere forsøk ble gjort på å finne Nordøstpassasjen i de neste århundrene. Men det er ikke før i 1725-42 at en nordøstpassasje blir funnet av Vitus Bering etter at ekspedisjonen søker langs kysten av Sibir og Beringstredet. Etter en relativt stille periode, blir den svenske forskeren A.E Nordenskiöld oppmuntret av en suksessrik reise til Jenisej i 1875. I løpet av årene 1878-79 gjennomfører han den første reisen gjennom Nordøstpassasjen med skipet *Vega*.

For å skjønne denne enorme pågangen til Arktiske strøk, må man huske på at det ikke var noen Suez- eller Panama kanal, og den kjente ruten østover var ekstremt lang.

Relevansen av NØP som en internasjonal transitt fra vest til øst ble redusert etter den Russiske revolusjonen i 1917, hvoretter tilgangen til Russisk kontrollert Arktis ble begrenset for alle ikke-sovjetiske fartøy. Sovjeterne derimot gjorde videre forsøk på å videre utvikle Karahav ruten. På 1920 tallet ble ruten brukt til å transportere mat under et utbrudd av hungersnød i Nord-Russland. Fra da av og særlig fra 1930-tallet utviklet sovjeterne gradvis ruten som en intern vannvei. Som en følge av dette ble industri og havner etablert sør for Jenisej elven og østover. NØP fikk også en militær rolle utover 1930-tallet når nord- og stillehavsflåten ble etablert i 1932 så en på ruten som en mulig forbindelse som kunne binde disse to flåtene sammen når en trengte det, noe som ble bevist i 1942 ved å bringe krigsskip fra Stillehavet til Barentshavet. I senere tider ble ruten en integrert del av sovjeternes kalde krig strategi, noe som gir en forklaring på hvorfor ruten forble stengt for ikke-sovjetiske fartøy. I 1978 ble den første helårs ruten etablert fra Jenisej til Murmansk med en transport av metall og malm. Siden begynnelsen av 1970 har ruten vært en viktig forsyningslinje for utviklingen av Russlands nordlige olje og gassindustri.



Graf 1 Det var et boom fra 1989 til 1995. Dette kom av spesiell valutakurs mellom rubel og dollar. Fra 1997 til 2001 seilte det ingen godstransport gjennom, men der var forskningskip og militære fartøy.

Trafikkbildet i NØP var på toppen av sin karriere i 1987 med nesten 7 million tonn last flyttet på et år, men på denne tiden var det sovjetiske samfunn på tilbakefall og det ble vanskelig å opprettholde det høge nivået av subsidier som var påkrevd for å opprettholde de fleste aktiviteter i NØP.

Dette gjorde at tonnasje volumet ble redusert og det samme året foreslo den sovjetiske presidenten Mikhail Gorbatsjov å åpne opp passasjen for utenlandske fartøy. Dette initiativet førte til at ruten ble åpnet for internasjonal fart 1. juli 1991, få måneder før Sovjetunionen ble oppløst.

Etter at sovjet falt, tonnasje stabilisert seg på rundt 1.5-2 millioner tonn per år.

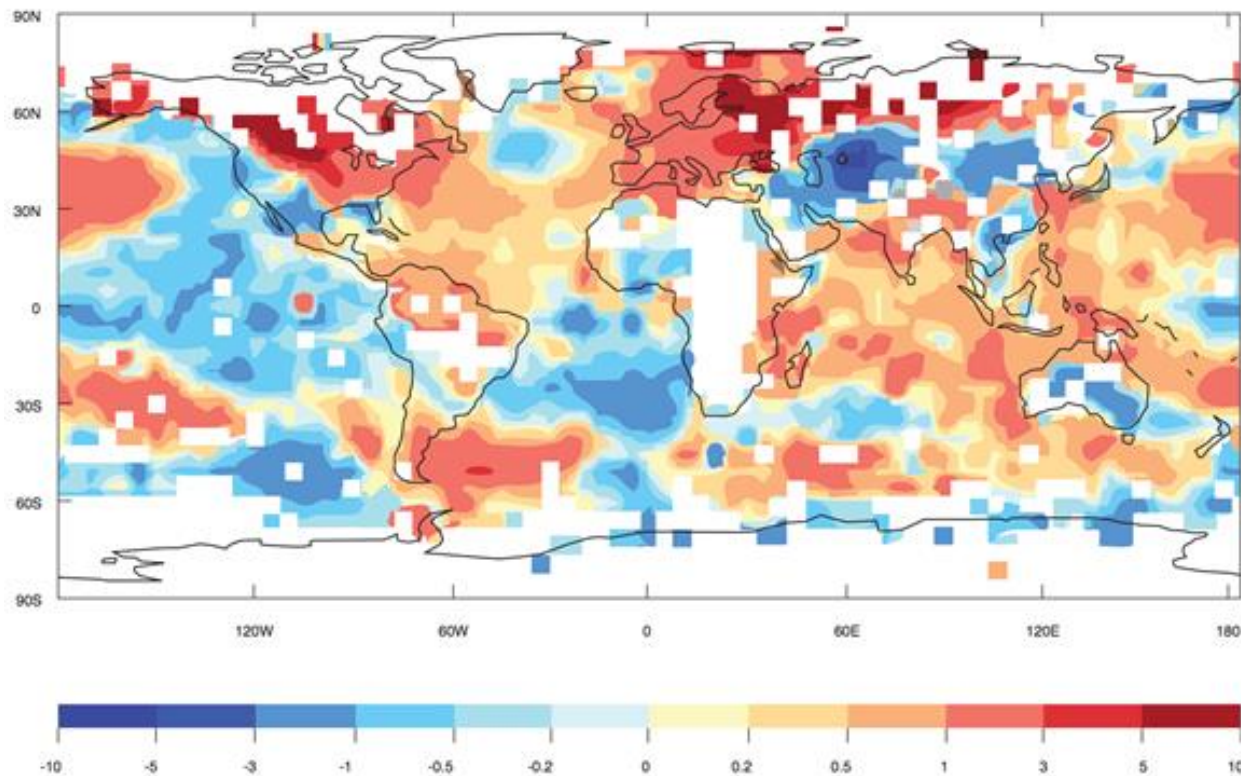
<b>Skipstype</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Tank	17	26	31	27
Bulk	4	6	4	1
Kontainer	2			
Generell Last	2		13	15
Ballast		6	15	
Isbryter	2			2
Passasjerskip	2			3
Supply	1			1
Andre	10	8	8	4
<b>Totalt</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>71</b>	<b>53</b>
Russiske	26	18	46	47
Utenlandske	15	28	25	6

Fra 2011 til i dag har antall fartøy gjennom passasjen vært nokså stabil. Det en kan merke seg er en nedgang det siste året av ikke-russiske fartøy, og en pågang av russiske.



### 5.3 Klimaforandringer

Arktis blir varmere, og temperaturen stiger raskere her enn noen andre steder i verden (figur 2). I 2011 var den årlige gjennomsnittstemperaturen over polhavet 1.5 grader varmere enn det var i 1981-2010.



Figur 2 Viser endringer i overflatetemperatur (sammenlignet med gjennomsnittet globalt) fra 1961 til 1990. De rødeste områdene har hatt en endring på +10 grader celsius.

Forklaringen på dette er at reduksjonen i snø og is fører til at Arktis blir mindre hvitt, absorberer mer varme og reflekterer mindre. Jo mer is som smelter, jo raskere øker temperaturen. Den globale oppvarmingen har sørget for at flerårsisen i Nordøstpassasjen har begynt å trekke seg tilbake til polhavet, noe som har ført til at flerårsisen er halvert i Nordøstpassasjen og blitt erstattet med den porøse ettårsisen. I løpet av dette århundret regner en med at disse klimaendringene vil akselerere som en følge av fortsatt økning av i klimagass konsentrasjon i atmosfæren. Selv om vi straks setter i gang samordnede tiltak for å redusere utslippene, vil det ta flere tiår før konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren vil synke.

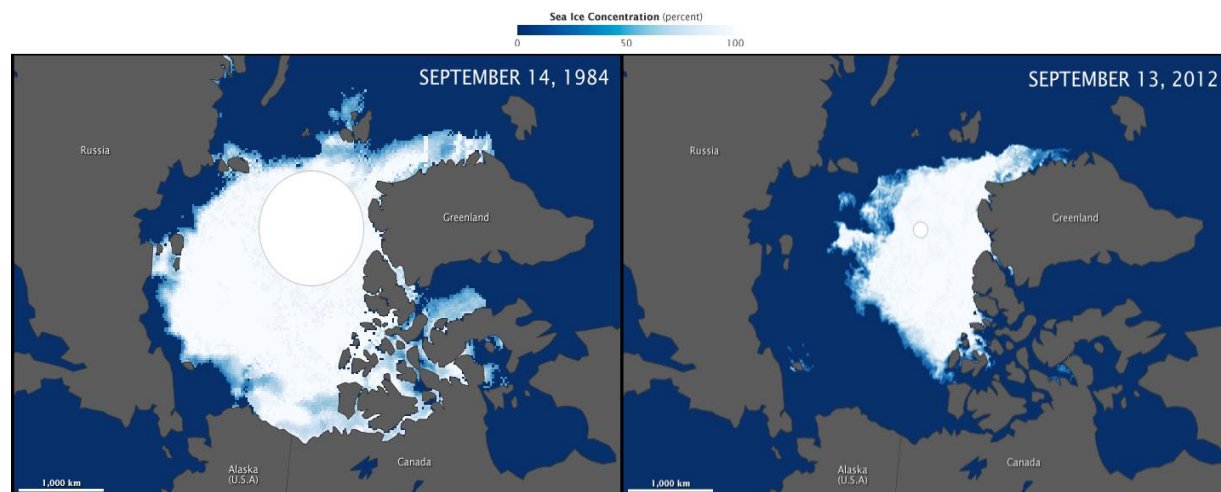
## 6 Drøfting

### Avgjørende Faktorer

Følgende faktorer tar utgangspunkt i Bjørn Gunnarssons publikasjon *Arctic in World Affairs*, der Gunnarsson tar for seg flere faktorer han synes er nødvendig for en framtidig nordlig seilingsrute. Gruppen har tatt for seg de momentene som gruppen synes var mest avgjørende og har deretter utforsket videre på disse.

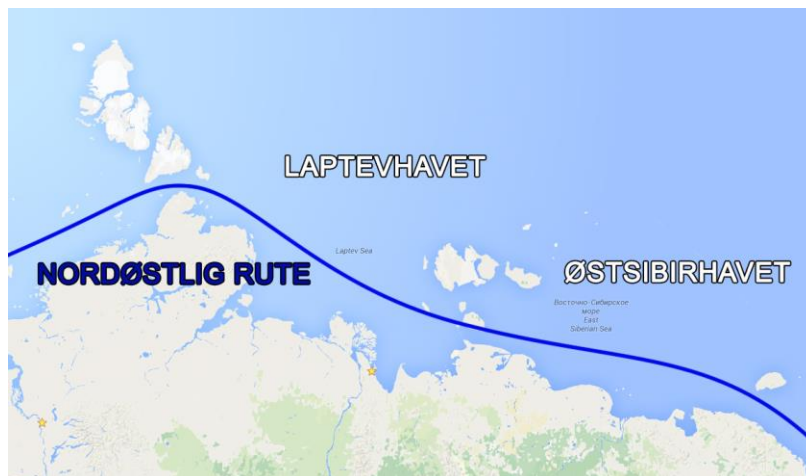
### 6.1 Smelting av sjøisen

Sommerisen i Arktis har trukket seg tilbake 40% siden satellitt observasjoner startet i 1979. Over samme periode har isen også opplevd å mistet et volum på 70%. Studier har ulike beregninger på når sommerisen i det Arktiske hav vil smelte helt bort. Noen mener før 2030, andre mener ikke før om 30 år eller mer. Sjøisen vil mest sannsynlig bli værende lengst rundt Grønland og de kanadiske øygruppene, i motsetning til den midtre og østre delen av Arktis der vil vi se størst ismelting, som igjen vil øke potensialet for en permanent nordøstlig passasje og kanskje en ny transpolar passasje. Likevel vil variasjoner i isforhold fra år til år være en utfordring i fremtiden, spesielt i stredene og langs kysten. Denne usikkerheten rundt isforholdene kan være det som holder mange aktører tilbake når det gjelder å investere i shipping gjennom NØP.



Figur 3: Viser sjøiskonsentrasjon i 1984 (t.v.) og i 2012 (t.h.) på omtrent samme tid. Russland og Nordøstpassasjen er til venstre for sentrum i figuren.

Alle nordlige sjøruter er i dag lokaliserte i områder med kun ettårsis. I Arktiske forhold blir ettårsisen opp mot 1.6 meter tykk. Arktika-klasse isbrytere kan åpne passasjer gjennom 2.3 meter tykk is. I begynnelsen av sesongen tidlig i juli er det ikke press på isen, som gjør at den er lettere å bryte og navigere gjennom. I september og oktober kan de nordlige sjørutene være isfrie, og i november kan Laptevhavet og Øst-Sibirhavet være dekket med ny 30 cm tykk is som gir trygg navigasjon om man er støttet av isbryter eller har isklasse. Sommersesongen har tradisjonelt blitt definert som juni-oktober, men teknologiske nyvinninger og fortsatt issmelting har åpnet opp for en utvidet sommersesong, med navigasjon ut desember måned når is forholdene er gode. Derfor er det mulig å navigere fra juli til desember.



Figur 4 Ruten i østlig retning, går gjennom Laptevhavet og Øst-Sibirhavet.

Under normale forhold vil navigasjon langs NØP om vinteren aldri bli lønnsomt, og kommersielle operasjoner vil kun være tilgjengelige om sommeren. I dag er det kun ruten Dudinka-Murmansk og operasjoner langs Ob-elven og vestover som opererer på helårsbasis, all annen transport blir gjort i sommersesongen. Østover langs NØP er det omtrent ingen aktivitet utenom sesongen.



Figur 5: Det er kun ruten Murmansk-Dudinka og elven Ob som har helårsoperasjoner.



## 6.2 Prisforskjeller

Ved å bruke den kortere Nordøstpassasjen mellom Nord-Europa og Asia sparer man rundt 40% i reisetid, og kan dermed spare drivstoff og fraktekostnader. Å frakte mineraler og hydrokarbon fra Murmansk gjennom NØP sparer man 19 dager i reisetid til Kobe (Japan) og litt over 18 dager til Busan (Sør-Korea), og 16 dager til Ningbo (Kina) sammenlignet med Suez-ruten, gitt at gjennomsnittsfarten er lik i begge rutene. Den reduserte tiden man bruker til sjøs vil gjøre at skipet kan gjøre flere returreiser, som igjen resulterer i økte inntekter og potensielle økt profit.



Figur 6: Seilingsrute Murmansk – Kobe ved bruk av Suezkanalen mot Nordøstpassasjen. Merkator avbilding av kartet gjør at Nordøstpassasjen ser lengre ut enn det den egentlig er. Hadde man sett denne ruten på en globe ville man sett at den er mye kortere.

Det vil si at et fartøy i lav fart mellom Kina og Murmansk kan redusere farten med 40% og fortsatt komme fram til samme tid som et skip som går på maksfart gjennom Suezkanalen. Slik økonomisk seiling kan doble skipets effektive energiforbruk og resultere i en betydningsfull reduksjon i utslipp av drivhusgasser. Dette kan komme til å bli viktig i fremtiden hvis det blir strengere regulering og krav til utslipp i global maritim transport. Reduksjon av utslipp kan dermed resultere i vesentlige kostandssparinger.

### 6.3 Drivstoffsparinger

Et Panamax bulkskip seiler fra Kirkenes til Shanghai i Kina og bruker omtrent 30 tonn i tungolje per dag med en kostnad på \$650 per tonn. Reisetiden spart på tur/retur gjennom NØP sammenlignet med en reise tur/retur gjennom Suezkanalen er 42 dager, eller 1,260 tonn med tungolje, som sparer omtrent \$820,000. Framtidige prisøkninger i oljeprisen kan gjøre NØP enda mer attraktivt ovenfor Suezkanalen.

Hvor mye en kan spare har også med hva slags type last som blir fraktet. En dyrere LNG tanker kan spare mye mer på kortere ruter. For en LNG tanker med tidsbefraktningssats på \$120,000 per dag som går fra Melkøya i Nord Norge til Yokohama i Japan og tilbake samme vei med ballast, kan spare på tidsbefraktningen alene opp mot \$5 millioner. Totalt sparte utgifter på en rundtur kan komme opp i rundt \$6.8 millioner sammenlignet med Suezkanalen.

Andre faktorer en kan ta med i regnestykket er forsikringer og NØP tariff avgifter mot Suezkanalens avgifter. Marin forsikring i NØP koster i øyeblikket mer enn det gjør i for reise gjennom Suezkanalen, men kostnadene er på ingen måte uoverkommelige. Disse forsikringskostnadene er ventet å gå ned samtidig som trafikk- og transportmengden går opp, sett at det ikke skjer noen store ulykker i området. Fremtidige forsikringspriser må også ta i betraktning faktorer som endringer i sjøisen, optimalisering av sjøruter og mer avansert overvåkning av sjøis. Dersom en ordentlig marin infrastruktur kommer på plass i NØP, vil forsikringskostnadene gå ned.

Den nye Russiske føderale loven om navigasjon i NØP ble implementert i 2013 og den sier at tariffraten i NØP vil være avhengig av tonnasje på fartøyet, hvilken isklasse det har, distanse den trenger assistanse fra isbrytere, og hvor lang tid reisen tar. Tidligere ble det gitt avslag på pris etter hvor mye volum som ble fraktet i løpet av en sesong og for ballast returer som er tilkoblet lastede turer. Det er klart, for at NØP skal bli konkurransedyktig til Suezkanalen, bør tariffene i NØP være på et kommersielt høvelig nivå.

### 6.4 Drivhusgassutslipp

Selv om det kan være store besparelser i å seile gjennom NØP, må en ikke glemme å ta miljømessige hensyn. Kortere ruter over NØP genererer i teorien mindre drivhusgasser på en global skala. Et Panamax bulkskip som seiler fra Kirkenes til Shanghai via NØP vil brenne av 1260 tonn mindre tungolje i sammenligning med Suez. CO<sub>2</sub> utslipp spart for en rundtur blir da nesten 4000 tonn, i tillegg til 130 tonn NO<sub>x</sub> og 90 tonn SO<sub>x</sub>. Men disse tallene tilsvare da en isfri NØP.

Dersom skipene går gjennom når isforholdene er vanskelige, kan utslippene bli like eller høyere sammenlignet med en rute i sør. Press fra tung is kan gjøre at en bruker like mye eller mer drivstoff for å komme seg gjennom. En må også ta i betraktning at et

isklasse skip vil være mindre effektivt i åpent vann og kan ha en økning i CO2 utslipp på 10-50 % i forhold til et tradisjonelt skip.

## 6.5 Shipping markedet

Det som påvirker bruken av NØP som en handelsrute på kort sikt er det uforutsigbare fraktmarkedet. Hovedfaktoren i dette er den økonomiske gevinsten oppnådd i å bruke Nordøstpassasjens relativt kortere ruter. Andre viktige faktorer er prisforskjeller på produkt i Asia og det vestlige marked, viktigheten av leveringsfristen på gods, og reposisjoneringskostandene av fartøyene.

Alt i alt er høge råvarepriser, spesielt den høge etterspørselen og prisen i den fjerne Østen, den nåværende drivkraften bak godstransport langs NØP østover. Transport av Arktiske hydrokarbon og mineraler fra det ressurssterke Barents området og Nordvest Russland til det asiatiske markedet gjennom NØP er ansett som en alternativ rute med store sparinger.

Men en forutsetning for at shipping gjennom NØP skal vokse er at det er tilgjengelig godstransport i både øst og vest retning.

### 6.5.1 Kontainer shipping

Global shipping er avhengig av tre nøkkelfaktorer: Forutsigbarhet, punktlighet og stordriftsfordeler, der alle er i øyeblikket begrenset i Arktisk shipping. Fullskala kontainer shipping over NØP som en del i verdenshandelen er derfor problematisk, for de faktorene nevnt ovenfor kan ikke lett bli oppfylt, selv i den optimale sesongen.

Kontainerskip opererer på satte tidsplaner og følger satte ruter. De oppkaller flere havner på veien til destinasjonen for å plukke med seg gods videre til neste havn, samtidig som de lossere av annet gods.



Bilde 1: Panamax kontainerskip seiler gjennom Panamakanalen.

Profitt kan bare oppnås ved storskala shipping basert på stabile og forutsigbare helårs operasjoner. Muligheten til å planlegge seilaser lang tid i forveien og garantere uforstyrrede tjenester er sett på som nødvendig for operatører av kontainerskip.

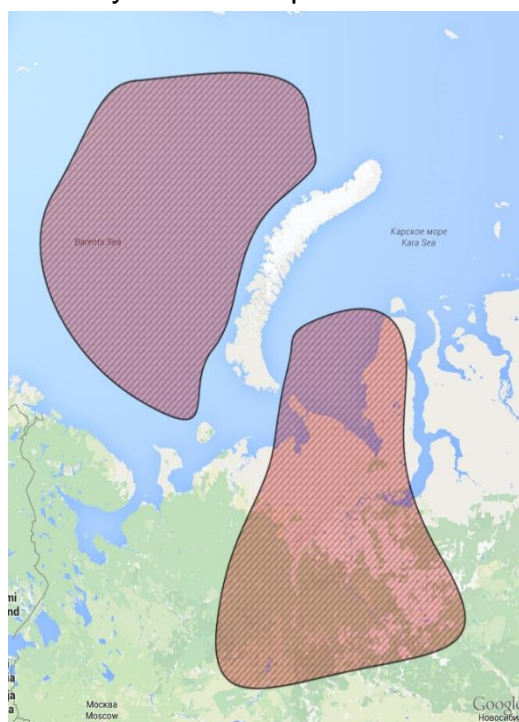
Kontainershipping opererer på en “akkurat-i-tide” plan for å redusere kostnader innen varehus og lagring. I sommer sesongen i NØP kan en slik nøyaktig timeplanlegging bli en realitet i årene som kommer. Men selv om sommer sesongen blir isfri, trenger kontainershipping helårsoperasjon. Dette ser ut til å bli svært vanskelig, siden isforholdene er uforutsigbare, og polhavet er dekket av is store deler av vinter og vår.

På en annen side følger tørrbulk skip og tankere mindre forutsigbare timeplaner. Rutene deres er mer avhengige av forandringer i tilbud og etterspørsel av mindre tidsavhengige gods. Bulk, metall og mineral kan bli lagret i gruvene eller i destinasjonshavnene, og olje i store lagringstanker. Slike råvarer kan også bli fraktet på spotmarkedet om anledningen byr seg, siden de kan lagres over lengre tid.

## 6.6 Arktisk olje og gass potensial

Polare strøk presenterer både gode og dårlige nyheter for utvikling av olje og naturlig gass. Den gode nyheten er at de polare strøkene holder omtrent 22 prosent av de uoppdagede konvensjonelle olje og naturlig gass ressursene, basert på USGS sine beregninger. De dårlige nyhetene er at: (1) de Arktiske ressursene består for det meste av naturlig gass og naturlig gass væske, som er markant dyrere å transportere over lengre distanser enn olje; (2) de Arktiske olje og gass reservene vil bli desidert dyrere, mer risikable og de vil ta lengre tid å utvikle enn andre sammenlignbare reserver oppdaget andre steder i verden; (3) uopplarte Arktiske suverenitetskrav som overlapper hverandre kan forårsake store forsinkelser i utvikling av reservene; (4) å beskytte det Arktiske miljø kommer til å bli kostbart.

Gitt at den Arktiske ressursbanken består i hovedsak av naturlig gass og naturlig gass væske, så vil viktigheten av disse ressursene sannsynligvis reduseres samtidig med den voksende åpenbaringen om at tynne hulrom, i eksisterende olje- og gassfelt rundt om i verden, kan være i stand til å produsere fra 5.000 til 16.000 trillioner kubikkfot med naturlig skifergass. Denne potensielle store skifergassressursen kan utsette den fremtidige utvinningen av Arktiske naturlige gasser.



Figur 7 Områder med potensial for gass reserver i Vest-Sibir og øst i Barentshavet



Men der er også faktorer som kan fremskynde utvinningen av den Arktiske gassen. Det svinnende lageret i Nordsjøen og russiske gassfelt, og skuffende europeisk skifer gassutforskning og utviklingsresultat kan resultere i et sterkt initiativ til å utvikle gassressurser i Vest-Sibir og øst i Barentshavet.

## 6.7 Havner

Tilstrekkelig infrastruktur hos havner og støttefunksjoner for kommersiell shipping slik som dypvannstilgang, ly for storm, havnemottak for avfall og taubåter er sjeldent tilgjengelig i polare strøk.

I dag er det stor aktivitet rundt Sabetta havnen på Yamal-halvøya. Bygging her startet i 2012 og forventes ferdig i november 2016. Her bygges det LNG fasiliteter med verdi opp mot 28 milliarder dollar. Det forventes rundt 3000 arbeidsplasser i denne havnen. Havnen vil behandle shipping av LNG fra Yamal anlegget, og eksportere ut til Vest-Europa, Nord- og Sør-Amerika og Asia. Havnen vil legge til rette for videre utvikling av felt med hydrokarbon som ligger i Yamal Peninsula og gulfen av Ob-elven, ved å tilby kritisk infrastruktur til den isbelagte Ob-elven og Nordøstpassasjen. Havnen kan også brukes til å skipe annet gods.

Andre havner som er verdt å nevne er dypvannshavnen i Murmansk, som har vokst betraktelig og gir nå flere funksjoner som følge av økende mineral, kull, oljeproduksjon og transport. Noen andre havner i tilstrekkelig tilstand er lokalisert i Karahavet, inkludert havnen i Dudinka ved Jenisej elva. Havner lengre østover – på kysten av Laptev, Øst-Sibir, Chukchi, og Beringhavet - er i meget dårlig stand og støtter kun de grunnleggende nødvendigheter for lokale bygder.



Figur 8: Kart over hovedhavnene og hvor de dårlige havnene generelt ligger.

Selv om de Russiske havnene hadde hatt bedre støtte og flere funksjoner, hadde dypgående begrensninger gjort det umulig for større lasteskip å legge til kai når de



seiler gjennom NØP. Store skip kan ikke seile inn til havnene for tjenester, lasting, lossing eller for å søke ly. Dette burde være en påminnelse om at fremtidens støtteanlegg for lasteskip og utvinningsindustrien må inkludere flytende enheter, plassert langt unna den grunne polare kysten. Frittliggende infrastruktur og mobile enheter (fartøy som kan flytte seg innenfor polområder) må bli vurdert som nødvendige. Slike støtteenheter gir økt fleksibilitet siden de kan flytte på seg om nødvendig.

## 6.8 Omlastningsbaser

En fremtidig økning i polar shipping og gjennomfart på helårsbasis vil trenge utbygging av omlastningsbaser på hver side av NØP for å fullt utnytte spesialiserte polare fartøy på den mest økonomiske måten, for lagringsplass og yte industrielle formål.

Shipping under den polare vinter og vår vil trenge en flåte med høy isklasse i store konvoier ledet av isbrytere som kan brøyte seg gjennom tykk is. Skip med høyere isklasse er dyre å bygge, har tykke, brede skrog som fører til at de er tregere og bruker mer drivstoff. Derfor burde de ikke seile lange distanser i isfritt farvann, og heller levere sitt gods mellom omlastningsbaser strategisk plassert vest og øst i NØP. Så kan kontainerskip laste fra omlastningsbasene og levere det til sin destinasjon i vest eller øst.

For eksempel kan en slik base være lokalisert i Barentshavet der det er isfritt, som Murmansk-Kirkenes området. Den andre måtte være i et annet isfritt område forbi Beringstredet i Nord-Stillehavet, kanskje blant Aleutian øyene.



Figur 9: Omlastningsbaser vest og øst i passasjen. Isklasse skip vil følge den blå ruten mellom basene. Skip uten isklasse vil frakte last fra basene og følge de røde rutene ut til resten av verden.

Plasseringen av Murmansk-Kirkenes basen er nokså strategisk, siden dette området er 9 dager seiling unna både Beringstredet og Middelhavet (Gibraltar), og nært store olje og gass forekomster i Barentshavet, men også mineralgruver i Nord Sverige og Finland.

## 6.9 Isbrytere

Isbrytere er skip som er spesielt bygget for å seile i farvann med is, da disse båtene har forsterket skrog og kraftigere fremdriftsmaskineri. Isbrytere er per i dag en absolutt nødvendighet i Arktis. De russiske isbryterne tilbyr ikke bare pilot og isbryter tjenester, men fungerer også som en flytende infrastruktur for å sikre navigeringen og tilby støtte til forskjellige operasjoner. Noen av



Bilde 2: Russisk isbryter

tjenestene de leverer i dag inkluderer blant annet los tjenester, støtte i SAR og vitenskapelig forskning, håndtering av radioaktivt avfall og generell teknisk bistand og tauing.

Den russiske isbryter flåten består per i dag av fire atomdrevne fartøyer i tillegg til et visst antall diesel-elektrisk drevne som kommer til å bli gradvis utrangerte over de neste 20 årene. Det er også tre planlagte atomdrevne isbrytere, hvor den første startet byggingen i 2013. Disse blir verdens kraftigste isbrytere med mulighet for å knekke is på opptil 2.8 meter og holde en fart på 2 knop, og med en bredde på 34 meter vil skip av størrelse Aframax klassen kunne følge isbryteren trygt gjennom isen. Dersom det blir økning av skipstrafikk gjennom NØP vil isbryter tjenester komme til å bli enda mer nødvendige i fremtiden.

## 6.10 Tilgjengeligheten av isklasse skip

Antall rett type (1A og Arc 4) isklasse skip som er tilgjengelig i Arktis under den korte sesongen er begrenset og varierer stort mellom forskjellige segment å størrelser. Det er fortsatt stor mangel på isklasse Arc 4 i tørrbolk sektoren. I dag er det kun Handymax og Panamax skip som kan være involvert i gods transport i NØP mens Capesize skip er ikke tilgjengelige i det heile tatt og dette er grunnen til at tørrbolk transport nå i øyeblikket er begrenset i NØP.

En har et tilstrekkelig antall med oljetankere med rett isklasse for dagens oljeproduksjons nivå, men en har et lite antall LNG tankere med rett isklasse. Derfor

bygges det nå 16 LNG tankere for Yamal. Disse vil ha isklasse Arc 7 og kan bryte is opp til 2,1 meter tykkelse.

Det klart det er behov for en storstilt global investering i isklasse godsskip. Spørsmålet er om skipene skal være av høy nok isklasse til å utføre operasjonene alene eller om de trenger assistanse fra isbryter for å operere.

### **6.11 Navigasjon og kommunikasjon**

Omtrent 6-7% av det Arktiske marine miljø er kartlagt etter internasjonale standarder innen navigasjon. Dette betyr at Arktis trenger omfattende hydrografisk kartlegging og oppmåling, spesielt rundt kystområdene. Det en også trenger er bedre sanntidsinformasjon som omhandler de operasjonelle områdene. Dette inkluderer iskart, satellittbilder over sjøis, tekstmeldinger som beskriver isforhold, og nøyaktige metrologiske meldinger som omhandler sjøis utbredelse, bølgehøyde, vindretning og hastighet, sikt, temperatur og ising på fartøy og strukturer. Det kan også være kommunikasjonsvansker så langt nord, bedre dekning kan være nødvendig.

Russiske isbrytere kan spille en viktig rolle i for kommunikasjonen. Isbrytere som hjelper fartøy gjennom NØP garanterer for den beste navigasjonsinformasjonen, kunnskapen og tryggheten fra erfarne isbryterkapteiner. Dersom navigasjons offiserer på internasjonale fartøy mangler erfaring i å navigere i Arktiske forhold, blir det pålagt å ha ombord russisk islos. Disse losene er også viktige for å kommunisere med isbrytere for å holde sikker distanse og fart til dem, og for tyding av kart og manualer, siden de fleste av disse er på russisk,

Organisasjonene som gir isbryterstøtte (FUSE Atomflot og Far Eastern Company Ltd) setter opp konvoier av kryssende fartøy som er ledet av en eller to isbrytere. Radio kommunikasjon over VHF er opprettet mellom isbryterne og skipene i konvoien, og skipene må forholde seg til isbryterne og avgi rapport direkte til kapteinen på isbryteren. Rekkefølgen, avstand og fart på fartøyene i konvoien er bestemt av isbryteren.

Solstormer og magnetiske fenomen, interferens og geostasjonære satellitt geometri betyr at all høgfrekvent radio og GPS over 70-72 grader nord degraderes. Dette kan være et problem for kommunikasjon, navigasjon og for SAR operasjoner.

Begrensninger og tap av høg frekvent satellittkommunikasjon kan bli delvis løst over de neste årene med en utskytning av Arktiske satellittkommunikasjonssystem av de kanadiske og europeiske romfartsbyråene.

Iridium gir allerede en noe begrenset kommunikasjonsmulighet i Arktiske strøk.

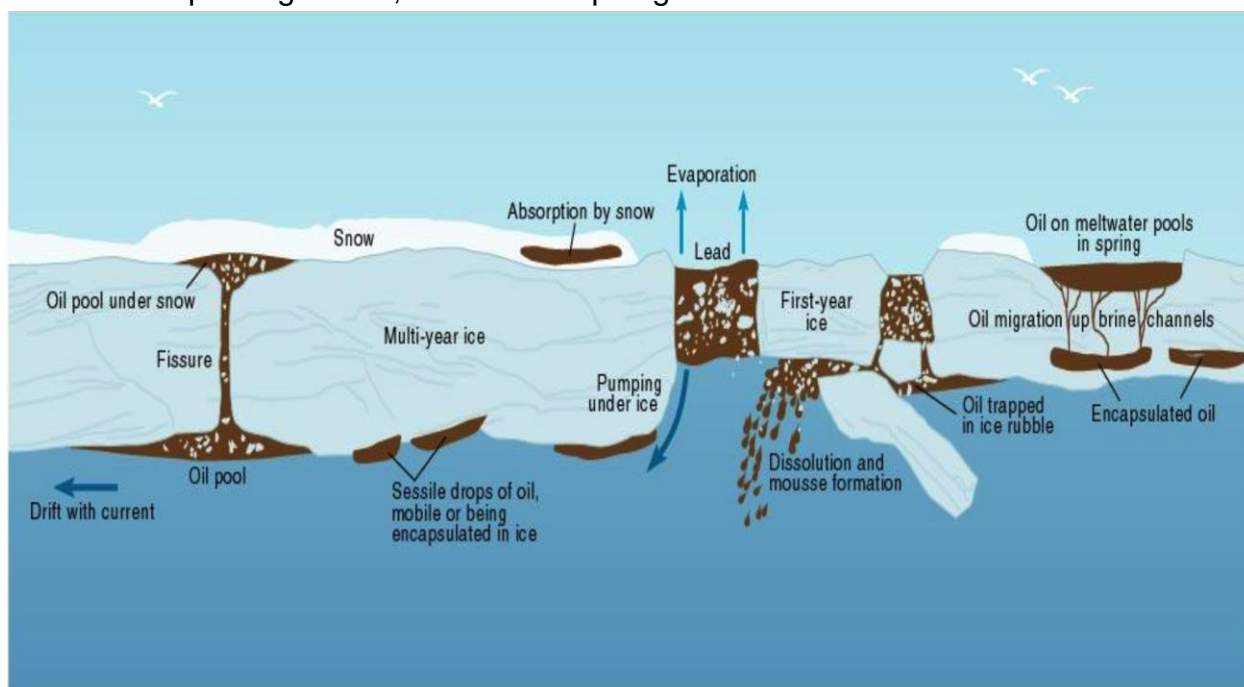
### 6.11.1 Iridium

Amerikansk satellittbasert kommunikasjonssystem for telefoni og dataoverføring fra/til utkantområder der andre former for kommunikasjon ikke er tilgjengelig. Systemets romsegment er bygd opp av 66 satellitter der konstellasjonen sikrer at ethvert område av jordoverflaten til enhver tid er dekket av minst en satellitt.

## 6.12 Search and Rescue

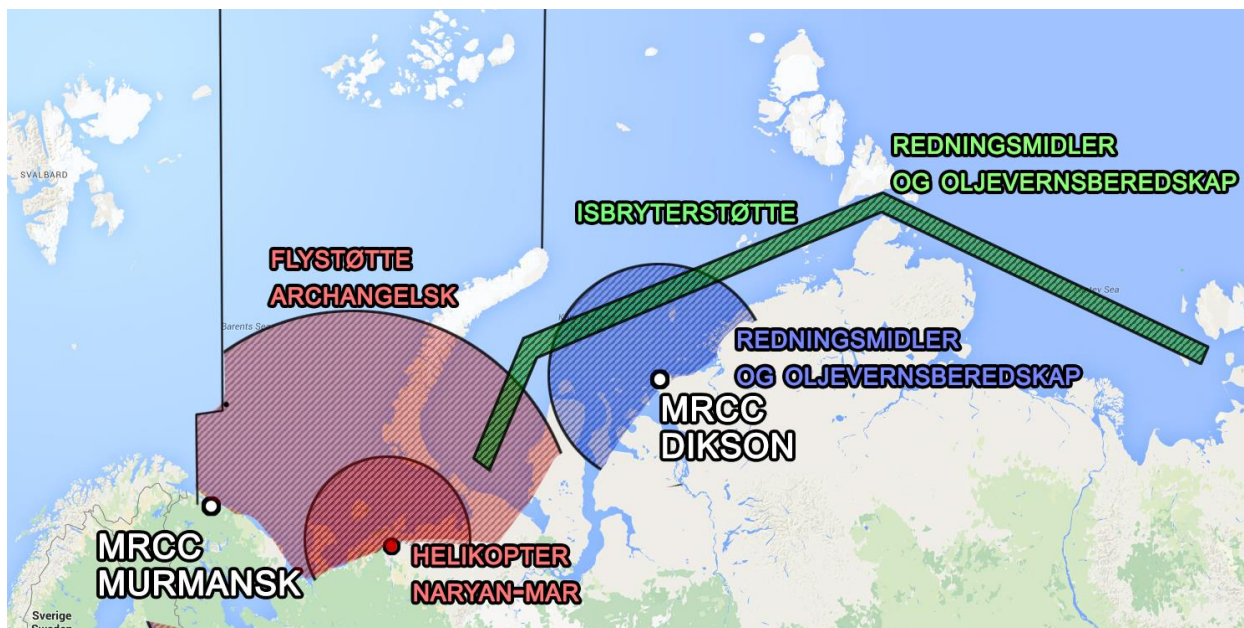
Lange avstander, lave temperaturer, is konsentrasjon og dårlig infrastruktur med dårlig kommunikasjons evner gjør Search and Rescue (SAR) i Arktiske strøk veldig vanskelig. I det tilfellet at for eksempel et cruise-skip skulle være ute for en ulykke ville det sprengt kapasiteten i Arktis, dette gjelder også mat, medisiner og husly.

Oljesøl i det Arktiske marine miljø er den største trusselen fra installasjoner og Arktisk shipping i dag. Olje som lekker over is vanskeliggjør hele prosessen med rensing av oljesøl siden olje legger seg i lommer under og i isen, noe som gjør at den kan drive med isen å spre seg utover, slik som vist på figuren nedenfor.



For å unngå at dette har Arctic Council vedtatt et lovlig bindende samarbeid mellom de Arktiske statene i forberedelse og respons i henhold til oljesøl i fremtiden. Et slikt samarbeid inkluderer også menneskelig ressurs, kunnskap, utstyr og teknologi. Russiske myndigheter begynte også i 2011 å designe et nytt Marine Rescue Coordination Center (MRCC) som er utstyrt med oljevern responsutstyr. Senteret skal stå ferdig i løpet av 2015. Hovedsentralene vil ligge i Murmansk og Dikson mens undersentralene vil ligge i havnene Tiksi, Pevek og Provideniya. Russiske isbrytere vil som før fortsette å fungere som flytende SAR og oljevern sentraler.





Figur 10: Kart over hovedredningssentralene i NØP. Viser også rekkevidden på fly-, helikopter- og oljevernberedskap, samt ruten som isbryterne vanligvis seiler.

## 6.13 Polarkoden

Polarkoden er obligatoriske tiltak for skip som opererer i polare strøk.

IMOs Polarkode har som mål å gi forskrifter for å ivareta shipping og beskytte miljøet i slike ugjestmilde forhold og derfor dekker den hele spekteret av shipping-relaterte saker som er relevante for navigasjon i farvannet rundt de to polene: Skipsdesign, konstruksjon og utstyr; operasjonelle og opplærings nødvendigheter; søk og redning; og, like viktig, for å beskytte miljøet og økosystemene i polarområdene.

Sikkerhets delen ble nå vedtatt av Maritime Safety Committee (MSC) i 2014, og den miljømessige delen forventes å bli vedtatt av Marine Environment Protection Committee (MEPC) på sitt neste møte mai 2015, sammen med tilhørende MARPOL endringer. Polarkoden er forventet å tre i kraft 1. januar 2017 under internasjonale konvensjon om Safety of Life at Sea (SOLAS) og International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL).

## 7 Operatørenes mening om Nordøstpassasjen

### 7.1 utfordringer i Nordøstpassasjen

#### 7.1.1 Tschudi Henrik Falck

En av de utfordringene Tschudi hadde i 2014 var nytt et tariffsystem som gjorde at Nordøstpassasjen ble delt opp i syv sektorer for isbryterassistanse. En skulle da i teorien kunne betale for bare de sektorene en søkte assistanse i, men Rosatomflot sa at de måtte også betale for de sonene som isbryteren måtte seile gjennom for å komme til de sektorene en søkte assistanse i, selv om dette var isfrie soner. Da fikk Tschudi beskjed om at det var like greit å betale for alle sektorene. Da steg tariffen fra 5 dollar per tonn til 10 dollar per tonn. Dermed drepte de all kommersiell bruk av ruten, ifølge Tschudi.

Et annet problem var at Rosatomflot søker etter kontrakter som gir langvarig arbeid. Da er kontrakter rundt havneutbygginger på 6 måneder mer lønnsomt enn å hjelpe skip gjennom passasjen.

#### 7.1.2 Viking Supply Andreas Kjøøl

Viking Supply sier at for å få gode priser er det lurt å ha god kontakt med Rosatomflot og den nordlige sjørute administrasjonen. De mener også at tilgjengeligheten av isbrytere ikke er så veldig bra lenger, siden det ligger mange ved havnen i Murmansk som ikke er klar til å gå ut. Tidlig på sesongen gikk den nyeste isbryteren opp og ned fra Nordpolen med passasjerer og assisterte litt etter hvert, men det var ikke noe fokus på Nordøstpassasjen fra Rosatomflot. En annen grunn til at det er lite fokus på NØP kan være usikkerheten rundt isforholdene fra år til år. For eksempel i 2012 var der relativt lite is mens 2013 var et tøft is år hvor det ble en del skade på skipene på grunn av tykkere is.

#### 7.1.3 Norvald Kjerstad

Kjerstad sier at det er is som er en av de største utfordringene i NØP, i forhold til den tilgjengelige tonnasje som er der. Kjerstad mener at det er lenge før ismeltingen vil gjøre noe utslag på sesongen. Dersom det blir en måned lengre sesong så kommer det fortsatt til å være problemer med is. Et av hindrene er at det er så uforutsigbart. En kan ha isfritt leide helt frem til siste biten og da plutselig sitter en fast. Derfor kan en ikke gå her uten at en er isforsterket. Kostnader er også en utfordring, i forhold til den lasten en kan få gjennom NØP. Han mener det er vanskelig for økonomien når man først setter seg ned og regner på det, det er alt for mange ukjente faktorer. Infrastruktur er ikke det største problemet, for når en først har fått isbryterassistanse og tillatelse så kommer man seg gjennom. Ett problem er at det kan bli litt ventetid, og dette koster.

#### 7.1.4 AECO Ilja Leo Lang

Lang sier det er mange utfordringer for de som opererer i Arktiske strøk. For cruise er det kulturelle utfordringer, utfordringer rundt dyreliv og hvordan å ikke forstyrre det, ikke legge igjen fotavtrykk og den største utfordringen er kommunikasjon siden den baserer seg stort sett på satellitt kommunikasjon. Der er også navigasjons utfordringer, som hvordan å navigere rundt is og i storm og mangel på sjøkart gjør at dette kan være et stort problem. Mangel på infrastruktur er også en stor utfordring for cruiseskip. De kan ikke operere i Arktis siden det nesten ikke er noen havner å legge til i. "Vi trenger flyplasser til passasjerer og varer, og vi trenger plasser til å bunkre. Etter det ble tungolje forbud på og rundt Svalbard ble havner et stort problem", sier Lang. En annen stor utfordring er SAR. Når uhellet er ute må en være mest mulig selvhjulpent og se etter andre fartøy i nærheten for hjelp. Begrensingen i SAR muligheter er noe som AECO ikke tror kommer til å endre seg i framtiden.

#### 7.1.5 IMO Heike Deggim

Dr Heike Deggim mener de største utfordringene med å operere i NØP er sammenlignbare med andre reiser i polare strøk hvor en støter på harde klimatiske miljø. Skip og personell må ha nok opplæring og være utrustet nok for et polart klima. Dr. Deggim mener at andre utfordringer kan også komme i form av manglende navigasjonskart, kommunikasjon og infrastruktur.

## 7.2 Hvordan blir trafikkbildet i fremtiden og hva som skal til for økning?

### 7.2.1 Tschudi

Tschudi mener problemet med NØP er at det ligger for langt nord. Alle de store lasteområdene for sjøverdenshandel ligger mye lengre sørover. For de store eksportørene på råvarer er det billigere og lettere å bruke andre seilingsruter. Det en sitter igjen med er de baltiske statene som kan spare 10 dager på å benytte den nordlige sjøruten. "Man kan glemme kontainershipping. NØP mangler forutsigbarhet, punktlighet, infrastruktur og marked", sier Falck. "Ett unntak er containere som skal inn til Sibir. Med andre ord så blir det ikke gjennomfart, men destinasjonsshipping", fortsetter Falck.

Yamal LNG er i ferd med å bygge ut 16 LNG skip for å laste LNG fra Sabetta, og deretter frakte denne lasten østover og vestover. Dette blir et betydelig nytt marked som blir spennende å følge fremover, mener Falck.

"Utbyggingen av Sabetta havnen kommer til å bli vesentlig i fremtiden", fortsetter Falck. "Hele prosjektet er på 28 milliarder dollar med 3000 mennesker som jobber med det. Det blir ikke bare eksport av råvarer, men det kommer til å bli behov for reservedeler,

logistikk til et vanlig industriområde, og varer til de mange menneskene som kommer til å bo her”.

I tillegg så mener Falck at dette på sikt vil åpne for handel med Sibir ved hjelp av elvesystemet som renner gjennom Sibir og ned til Kina. Da får denne delen av Sibir, som har dårlig jernbaneforbindelse, muligheten til å eksportere råvarer og importere forbruksvarer og reservedeler fra Kina. Dette blir den største kommersielle havnen som russerne etablerer i Arktis.

Man kan definere Sabetta som en omlastningsbase. Det er en stor havn med gode dybdeforhold. Om prosjektet blir vellykket tror Falck at de kommer til å gjøre noe tilsvarende i de andre elveutløpene. Som ved for eksempel ved Dudinka eller Tiksi. “Dette skjer nå fysisk i Sabetta. Men klart, nå som Russland har meldt seg ut av det internasjonale samfunnet kan denne prosessen ha blitt noe kraftig forsinket”, avslutter Falck.

### 7.2.2 Viking Supply

Anders Kjøl i Viking Supply ser for seg en enorm økning av shipping i NØP. Men de ser ikke for seg noen stor gjennomfarts trafikk. Det meste vil være sentrert rundt Kara sjøen hvor utviklingen av Sabetta havnen pågår for fullt. I vinterhalvåret vil Yamal LNG omlaste i Rotterdam, mens i sommeråret vil de fartøyene med isklasse gå østover. I likhet med Tschudi ser Viking Supply for seg mest destinasjons shipping og lite gjennomfart.

### 7.2.3 Norvald Kjerstad

Ved gjennomfart tror Norvald ikke at vi vil se noen stor økning, han tror den vil ligge på cirka det samme nivået vi ser i dag, men at vi vil se en stor økning i framtiden har han troen på. Spesielt i Karahavet hvor ca. 95 % av aktiviteten i Nordøstpassasjen foregår. Om en leser transport statistikker for nordlige sjøruter så blir det ofte tolket som Nordøstpassasjen, men det meste foregår jo i Karahavet noe som også kommer med på transport-statistikken. “Dette blir en liten bløff når en tenker på gjennomfarts transport”, sier Norvald

Råvaretransport i relativt små bulkbåter som går året rundt til Jenisej, kommer til å gå i mange år fremover med samme tyngde som den gjør i dag. Det er dette som fram til nå har skapt det store volumet, men det langt opp og fram til det samme nivået som var på 80-tallet da det ble skipet vel 6 millioner tonn mer enn det vi ser i dag. “Fra Judinka opp mot Jenisej kommer Sabetta med LNG noe som heilt sikkert vil bli et kjempevolum, og så kommer olje fra Novik havn som blir en god del mer enn det vi ser i dag, men det er opp og fram i tid”, mener Norvald.



#### 7.2.4 AECO

Lang ser en fremtid i Arktisk turisme. De har operert der i mer enn 30 år og forventer å holde på en god stund til. Der kommer til å være fartøy for ekspedisjonscruise i NØP i fremtiden, men slik som det er i dag så er det ingenting som indikerer på at dette kommer til å vokse.

De siste 5 årene har det ikke vært noen bemerkelsesverdig økning i ekspedisjonscruise i de Arktiske strøkene. Der er en økning på Island og i Canada, men dette er plasser som blomstrer opp akkurat nå. De andre plassene har stagnert, eller gått ned litt i turisme. På Svalbard har det vært mye snakk om stor økning i turisme. Fra 30 000 besøkende til 45 000, og dette er en økning på 50%. Men ser man på logistikken oppdager en at antall skip som går her har gått ned. Dette betyr at de siste årene har det vært noen få store skip som har med seg enormt med passasjerer som sprengte statistikken.

Etter 1. januar 2015 ble det også vedtatt forbud mot bruk av tungolje på Svalbard, som betyr at disse store cruiseskipene vil gå andre plasser, og da vil vi se et fall i antall besøkende dette året og årene fremover.

“Alt koker ned til om de bygger nye skip”, fortsetter Lang. “For slik som det er nå så er det kanskje 30 fartøy som er i stand til å gi cruise på Svalbard, Grønland og Canada. De er også i Arktis om sommeren og i Antarktis om vinteren. Men blir der ingen nybygg så blir der heller ingen økning i cruise.”

### 7.3 Hva som må til for at det skal bli trafikk.

#### 7.3.1 Tschudi Henrik Falck

Det som vil bringe størst trafikk er klart utbyggingen av Sabetta havnen. Det er 3000 mennesker som jobber med det. Dette vil kreve enorm logistikk og gode muligheter for handel. Om russerne vil tørre å satse på flere slike havner ved andre elveutløp kan det skape grunnlag for mye interessant handel, både ut og inn.

De har stor tro på et bedre sikkerhetssystem ved at en blir fulgt av atomisbryter gjennom hele ferden. De går der ikke for å bryte is primært, men går der heller som en eventualitet, i tilfelle noe skulle skje. Om du får motorhavari så blir en tauet, eller om kapteinen får hjerteinfarkt så har de et utmerket sykehus ombord. Så selv i et øde område har du tilgang til et flytende SAR senter.” Men dette må skje på en betingelse, at de gjør det de skal gjøre”, sier Falck. “Er mange historier om at de ikke dukker opp, og da er man litt forlatt der oppe.”

### 7.3.2 Viking Supply

Det som trengts er beredskap i havner og utbygging av atomisbrytere. De to nye SAR fartøyene som skal leveres nå skal kunne navigere ut november og desember i NØP. De bygger 16 LNG tankere og 6 oljetankere som skal til Sabetta. Det blir stor satsing på Sabetta havnen, der er lasting og lossing hele tiden. Flyplassen har blitt bygd ut slik at fly kan lande. Dette kommer til å bli et stort senter til slutt.

### 7.3.3 Norvald Kjerstad

“Dersom ikke noe blir gjort, kommer alt til å stoppe opp. De har hatt åtte atomisbrytere som gikk her, men nå er det fire igjen som er noen rustholker. De har nødt til å komme opp med nybygg for å holde tritt med utviklingen som er der. Fartøyene vil nok bli brukt til gjennomfart på sommerstid og Sabetta om vinteren. De har noenlunde is forsterkede fartøy, så de kan operere i Sabetta året rundt, men utskipping derfra kommer de kun til å gjøre i gunstige tider. Alt handler uansett om å unngå is“.

### 7.3.4 AECO

AECO tror ikke at å satse mye penger på SAR kommer til å gjøre noe utslag på trafikkbildet, mest på grunn av at det kommer ikke til å bli bra nok uansett. “Vi trenger flyplasser for passasjerer, vi trenger plasser å bunkre og vi trenger havner for å kjøpe varer. For cruise fart er det umulig nå på grunn av mangel på infrastruktur og dårlige havner. Men dette påvirker ikke i oss som driver med ekspedisjonscruise siden vi kan gå i havn hvor vi vil”, sier Lang.

### 7.3.5 IMO Heike Deggim

IMO kunne ikke peke på en ting som måtte til for at trafikken skulle øke, men kunne peke ut flere utfordringer som de følte måtte gjøres noe med. 95% av Antarktis er ikke kartlagt og de kartene som er der er generelt utilstrekkelige for kystnavigasjon, og situasjonen er omtrent lik i Arktis. Is gjør det vanskelig å få gode dybdemålinger og hydrografiske kart. Internasjonal Hydrografiske Organisasjon (IHO) har jobbet lenge med å forbedre situasjonen, men det kan ta mange år før et sett med gode kart blir tilgjengelige. I mellomtiden har land i regionen gjort sitt for å kartlegge Arktis.

Kommunikasjon og infrastruktur er også en utfordring. Ekspansjonen av WWNWS til Arktiske farvann ble utført i 2011 med full operasjonell status i fem designerte NAVAREA og METAREA . Det er Norge, Canada og Russland som har ansvaret for å koordinere formidlingen av disse varslene.

Dette var et stort steg, men Inmarsat som bruker geostasjonære satellitter kan ikke gi full dekning i polare områder, så høgfrekvent smalbåndsradio må brukes som alternativ metode for å offentliggjøre marin sikkerhetsinformasjon. Derfor vurderes nå Iridium å bli erkjent av GMDSS siden det bruker satellitter i polar bane og vil gi full dekning i polare strøk.

Arctic Council har også vært med på å utvikle IMOs "Guide on Oil Spill Response in Ice and Snow conditions, som er forventet å bli realisert i 2016.

En må bedre utruste isbryterne som skal støtte fartøy gjennom NØP. Utrustingene må bli monitorert for å forsikre seg om at de kan møte pågangen i fremtiden.

IMO og Arctic Council spiller en rolle i når det gjelder koordinasjon og samarbeid mellom kyststatene, men alt dette er saker som til slutt ligger i hendene på dem.

## 8 Konklusjon

Utbyggingen av Sabetta havnen er svært viktig for trafikkbildet i NØP. Dette vil gjøre det mer effektivt å bruke Arktiske fartøy ved å redusere eller kanskje eliminere kostnadene av ballast turer og vil dermed betraktelig øke kosteffektiviteten til enhver fartøys operasjon. Havneutbyggingen vil skape svært mange arbeidsplasser og fungere som en omlastningsbase for Sibir. Havnen vil trenge ressurser, deler og gods for de som skal bo og arbeide her. Dette kan åpne opp for stor handel med for eksempel Kina ved å bruke Ob-elven som handelsrute.

Sabetta havnen vil skape et nytt marked for destinasjonsshipping øst- og vestover. Transport fra Rotterdam til Asia gjennom NØP kan bli en realitet, men dette vil kreve stor investering i kartlegging og hydrografi i området, isbrytere og kommunikasjon. Siden dette er så vanskelig slik forholdene er i dag, kommer det ikke til å skje noe her før isen har smeltet helt bort, som er meget langt opp og fram.

Bulktransport kan virke til å øke i årene som kommer, da dette ikke er tidsavhengig slik som kontainershipping, men avhengig av råvareprisene. Bulk kan også ligge på lagring, som er en mulighet i blant annet i Sabetta.

Kontainershipping er uaktuelt da dette er en veldig tidsavhengig bransje. Den store variasjonen i isforholdene i NØP vil skape usikkerhet, dermed vil vi ikke se noen økning i denne typen shipping før NØP er isfritt året rundt. Cruise kommer til å være uforandret i de nærmeste årene. På grunn av tungolje forbudet på Svalbard vil vi kanskje se en nedgang i antall skip.

Dyre tariffpriser og forsikringer, lange ventetider og innviklet politisk system fra russerne er noen av de utfordringene som møter operatørene i dag. Den største utfordringen for gjennomseilas er variasjonen i isforholdene da en kan risikere å stå fast og at hjelpen kan være fraværende på ubestemt tid. Det gjør det også veldig vanskelig for rederi å gjøre reisekalkyle, som shipping handler om. Klarer man ikke å få en nøyaktig kalkyle med lite uforutsigbarhet velger man heller en alternativ rute. Denne usikkerheten tror vi vil holde nye aktører med mindre erfaring unna, og dermed bremse opp vekst.

Hovedproblemet til NØP er at det ligger for langt nord og markedet er for lite her. De store sørlige havnene vil heller handle med hverandre. Sannsynligheten er stor for framtidig gjennomfartstrafikk, men dette er langt opp og fram. Før dette vil destinasjonsshipping og aktivitet i Karahavet være den dominerende trafikken i Nordøstpassasjen.

## 9 Kildeliste

### 9.1 Internett:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/aa/Northern\\_Sea\\_Route\\_vs\\_Southern\\_Sea\\_Route.svg/550px-Northern\\_Sea\\_Route\\_vs\\_Southern\\_Sea\\_Route.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/aa/Northern_Sea_Route_vs_Southern_Sea_Route.svg/550px-Northern_Sea_Route_vs_Southern_Sea_Route.svg.png)

Figur [http://www.chnl.no/publish\\_files/Climate\\_Change\\_in\\_the\\_Arctic.pdf](http://www.chnl.no/publish_files/Climate_Change_in_the_Arctic.pdf)

Figur

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b1/Arctic\\_Sea\\_Ice\\_Minimum\\_Comparison.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b1/Arctic_Sea_Ice_Minimum_Comparison.png)

([http://www.arctic-lio.com/nsr\\_ice](http://www.arctic-lio.com/nsr_ice))

USGS fact sheet 2008-3049 (<http://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/fs2008-3049.pdf>)

([http://www.eia.gov/oiaf/analysispaper/arctic/pdf/arctic\\_oil.pdf](http://www.eia.gov/oiaf/analysispaper/arctic/pdf/arctic_oil.pdf))

[http://www.arctic-lio.com/nsr\\_icebreakersassistance\\_25.02.2015](http://www.arctic-lio.com/nsr_icebreakersassistance_25.02.2015)

[http://www.lloyds.com/~/\\_media/Files/News%20and%20Insight/360%20Risk%20Insight/Arctic\\_Risk\\_Report\\_webview.pdf](http://www.lloyds.com/~/_media/Files/News%20and%20Insight/360%20Risk%20Insight/Arctic_Risk_Report_webview.pdf) ) (25.02.15)

<https://snl.no/iridium> (20.3.15)

[www.google.maps.com](http://www.google.maps.com) (tatt skjermdumper her ifra og laget egne figurer basert på disse)

## 9.2 Referanseliste

Emmerson, C. Emmerson (2012) *Lloyds Arctic Opening: Opportunity and Risk in the High North*, London: Chatham House

Gunnarsson, B. Gunnarsson (2013) *Arctic in World Affairs, Part 1 The Future of Arctic Maritime Shipping*, Korean Maritime Institut, East-West Center

Hassol, S.J. Hassol (2004) *Arctic Climate Impact Assessment*, Cambridge: Press syndicate of the University of Cambridge.

IMO, International Maritime Organization (2015) *International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code)*

Kjerstad, N.K. (2011) *Ice Navigation*. Trondheim: Tapir akademiske forlag.

Ragner, C.L. Ragner (2008) "Barents - ett gränsland i Norden ", *Den norra sjövägen*. Stockholm, Arena Norden, s. 114-127

### 9.3 Intervju skriftlige og muntlige:

- Norvald Kjerstad** Professor, fagområde; navigasjon og posisjoneringssystemer, simulatorteknolog, undervannsakustikk, offshore operasjoner og Arktisk navigasjon, forfatter. Muntlig intervju
- Henrik Falck** Tschudi Shipping Company, Project Manager. Takk for intervjuet og kompetansen. Intervju per telefon.
- Dr. Heike Deggim** IMO, Head of Marine Technology. Intervju per epost.
- Andreas Kjøl** Viking Supply, Project Director. Intervju per telefon
- Ilja Leo Lang** AECO, Office Manager Denmark, ansvarlig for AECOs pågående aktiviteter og prosjekt. Intervju per telefon, oversatt fra engelsk.

## Vedleggs liste :

Vedlegg 1 - Intervju Dr Heike Deggim fra IMO

Vedlegg 2 - Intervju Andreas Kjøl fra Viking Supply

Vedlegg 3 - Intervju Henrik Falck fra Tschudi Shipping

Vedlegg 4 - Intervju Ilja Leo Lang fra AECO

Vedlegg 5 - Intervju Norvald Kjerstad Professor Nautikk



## Vedlegg 1

- *What do you believe is the reason so few ships sail through the North Eastern Passage (NEP)? Small season, slow market, unsafe, russian government.insurance cost ?*

We cannot answer this question – you should put it to the shipping companies.

- *What do you believe are the biggest challenges in the future for those who want to operate in the NEP?*

The challenges of operating in the NEP passage are similar to any polar voyage – dealing with the harsh environment, ensuring the ship and personnel are adequately prepared for freezing temperatures, and so on. In other words, meeting the requirements of the Polar Code.

Other challenges may relate to availability of navigational charts, radiocommunication, reception facilities and other infrastructure (more details below). However, some of these are being addressed.

- *Do you see a future (in growth?) in Arctic activity, regarding how the traffic might look like in the NEP?*

IMO does not have its own forecasts.

See [http://www.arctic-lia.com/nsr\\_transits](http://www.arctic-lia.com/nsr_transits) for some statistics.

The **Russian Federation** said, in a submission to IMO, that under various shipping models in the Arctic region covering the period till 2030 and 2050 (Peters G et al., 2010), by 2030, up to 480 transit voyages are envisaged between Asia and Europe and 850 transit voyages in 2050. See **document MEPC 67/9/4**.

That document says: Shipping in the Arctic region is insignificant at present. As shown in the DNV study carried out within a project of the Working Group on the Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) of the Arctic Council, 1,347 ships operated in the region during 2012, with the vast majority of them being small ships of under 5,000 t deadweight, mostly fishing vessels operating in ice-free areas of the Barents Sea. Coastal and international, including transit, shipping in the Arctic ice-covered areas is mostly done during summer navigation. It is only on a few routes that all year navigation is carried out in the Arctic seas adjacent to the territory of the Russian Federation, from the river estuaries of Yenisei and Ob into the Barents Sea. About 17 ships operate on these routes. In 2010, 10 ships made transit voyages via the Northern Sea Route (NSR)

from Europe to the Asia-Pacific region, in 2011 there were 34 ships, 36 ships in 2012 and 37 ships in 2013.

See also other sources, for example, <http://www.maritime-executive.com/article/arctic-shipping-thaws-in-2014> According to a [recent report](#) by the Alaska Public Radio Network, 2014 has proved to be a slow one for Arctic shipping. Just 31 ships sailed between Europe and Asia across the Northern Sea Route, and 22 did part of the route. That's down from a total of more than 70 in 2013. Excerpts taken from an <http://www.alaskapublic.org/> report by Liz Ruskin.

- *To make the NEP more accessible there are suggestions of building shipment hubs, develop communication, newbuilds, ice-breakers, develop ports. What do you believe are the biggest changes that needs to be done?*

There are many infrastructure challenges and it is not for us to say which is the biggest.

Some challenges are being addressed, by the relevant countries.

There is a lack of **navigational charts** for huge parts of the Arctic and the International Hydrographic Organization (IHO), which has worked closely with IMO in developing the Polar Code, has noted that systematic and complete hydrographic surveys have not been carried out in many polar areas due to their extensive, remote and inhospitable nature, while the presence of ice throughout much of the year limits the ability to conduct hydrographic surveys, although increasingly large unsurveyed areas may be becoming available for navigation due to the melting of glaciers and sea ice.

The IHO has assessed that 95% of the Antarctic region is unsurveyed and appropriate scale chart coverage is generally inadequate for coastal navigation, while the situation is similar in the Arctic region

The IHO has been working through the Arctic Regional Hydrographic Commission (ARHC) to improve the situation but it could take many years for a full range of adequate charts to be available.

In the meantime, countries in the region have been boosting their efforts to carry out surveys, to work towards producing relevant charts and to provide aids to navigation, including the Russian Federation, via the Northern Sea Route Administration (established in 2013). See their website – includes list of current charts - [http://www.arctic-lho.com/nsr\\_nsra](http://www.arctic-lho.com/nsr_nsra)

The communications infrastructure also presents a challenge. The expansion of the **World-Wide Navigational Warning System** (WWNWS) into Arctic waters was achieved in 2011 with full operational status in the five designated NAVAREAs areas established for the purposes of coordinating the broadcast of navigational warnings)

and METAREAs (areas established for the purposes of coordinating the marine metrological information), with Canada, Norway and the Russian Federation assuming responsibility for coordinating the dissemination of maritime safety information, including weather warnings and other relevant maritime safety information. (The Arctic areas are: NAVAREA/METAREA XVII – Canada; NAVAREA/METAREA XVIII – Canada; NAVAREA/METAREA XIX – Norway; NAVAREA/METAREA XX- Russian Federation; NAVAREA/METAREA XXI – Russian Federation).

This was a significant step. However, the present Global Maritime Distress and Safety System (**GMDSS**) service provider (Inmarsat), recognized under the GMDSS, utilises geostationary satellites that cannot provide full coverage in the Polar regions, so high-frequency narrow-band direct printing has to be used as an alternative means of promulgation of maritime safety information.

In order to provide comprehensive coverage of GMDSS using polar orbiting satellites, the Iridium mobile satellite system is currently being evaluated for recognition under the GMDSS.

If an accident or oil spill were to occur in the Arctic then search and rescue facilities and oil spill preparedness of the States concerned would be highly tested. In this context, the Arctic Council has already prepared a multi-lateral agreement for providing SAR services in the Arctic region (similar proposals are afoot for the Antarctic region).

Meanwhile, there is good cooperation between Members (who are also IMO Member States) of the Arctic Council's Emergency Prevention, Preparedness and Response Working Group (EPPR), which has addressed various aspects of prevention, **preparedness and response** to environmental emergencies in the Arctic, including through the Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution, Preparedness and Response in the Arctic, which has already been signed.

Arctic Council Members have also contributed to the development of IMO's **Guide on oil spill response in ice and snow conditions**, which is expected to be finalized at the next session of its Sub-Committee on Pollution Prevention and Response (PPR 3), in 2016.

**Voyage planning** is one of the most important elements for successfully navigating in the Polar regions. To this end, it is perhaps time to consider extending the provisions of IMO resolution A.999(25) on Guidelines on voyage planning for passenger ships operating in remote areas to all ships operating in the polar regions.

**Ice breaker provision**, such as that made available by the Russian Federation for merchant ships transiting the Northern Sea route, is another aspect of the crucial support system for Arctic voyages. The provision needs to be monitored to ensure it meets demand.

All the above are largely the responsibility of coastal States, but there is a role for IMO and the Arctic Council in terms of coordination and collaboration.

- *What do you think about the new polar code?*

The Polar Code is a major achievement in terms of agreeing mandatory measures for ships operating in the polar regions.

IMO's Polar Code aims to provide the regulations needed to safeguard shipping and protect the environment in such inhospitable conditions and therefore covers the full range of shipping-related matters relevant to navigation in waters surrounding the two poles – ship design, construction and equipment; operational and training concerns; search and rescue; and, equally important, the protection of the unique environment and ecosystems of the polar regions. Ships and crew must be fully prepared for Arctic and Antarctic voyages.

The Polar Code (safety part) has now been adopted by the Maritime Safety Committee (MSC) in 2014, and the environmental part is expected to be adopted by the Marine Environment Protection Committee (MEPC), at its next session in May 2015, together with associated MARPOL amendments. The Polar Code is expected to enter into force on 1 January 2017 under the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) and the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL).

- *What kind of shipping market will be most plausible in the future in NEP? And how plausible is it that it will happen?*

IMO does not cover the commercial side of shipping so it is difficult to comment. You might contact ship brokers and analysts.

- *How big a impact will the climate have on the future traffic of NEP?*

There is some suggestion that it is the effect of climate change and global warming that is leading to less ice at the poles and therefore this may lead to opening up the polar sea routes to shipping trade. However, we are not in a position to predict the amount of shipping trade.

## Vedlegg 2

Andreas Kjøl: Hallo

B: Hallo det er Bjørnar Nykrem ifra høgskolen i Ålesund

A: vi hadde en isbryteren tor viking gjennom nordøst passasjen og det gikk fint, skulle se om vi skulle ha isbryter assistanse eller ikke. En kan betale for hver sektor for å reise igjennom, men vi bestemte oss for å betale for alt, vi har veldig god kontakt med rosatomflot og nordlige sjørute administrasjon, n og prismessig er det ganske fordelaktig for oss, vi sparte jo ganske mye tid på det.

B: så dokke har en ganske god kontakt med disse her rosatomflot.

A: Ja

B: så du må kanskje ha litt fot innafor da for å få en god pris

A: ja det bør en no ha, men det er ikke så lang planleggings tid, vi har kontor i moskva også så vi kjenner dei ganske godt, men tilgjengeligheten på isbrytera er ikke så veldig bra lenger mange som ligger i murmansk som ikke er klar til å gå ut så tidlig på sesongen gikk dinne nye opp og ned fra nordpolen med passasjera og brukte å assistere litt etter hvert så det va liksom ikke fokus på nøp for den da så det var ikke så mye båter tilgjengelig akkurat da, vi brukte en isbryter for lokasjonen der riggen skulle være til monotiering av is. Dei har problem med å holde båtene i gang , det koster dei begynner å bli gamle så dei har satt i gang nybyggingsprosjekt

B: ok skjønner kva du syns e grunnen til at de er så få som reiser igjennom du nevnte at en må ha kontakter og sånn. I moskva

A: nei det tror e ikke det kan være politisk situasjon, at folk syns det er litt sånn ubehagelig dei kan bli redd for sanksjona å alt det der men der er ikke noen sanksjoner angående nøp. Men det er mange som er livredde for å bli tatt for å ha brutt sanksjona i etterkant, kan være litt politisk situasjon men det første at 2013 var et tøft is-år i forhold til 2012. 2012 var jo det lite, så kom 2013 og 2014 va litt av det samme, det vart en del skade på fartøy i 2013. For det kom litt overraskende på folk. Så har det litt med kor lastene e hen, på pretolium var det lavere kvantum så en liten kombinasjon der med økte isforhold og mye ventetid va der i forhold til året før, lastene går andre ruta og mange andre faktora som tilgjengeligheten på isbrytera, lang ventetid , så var det veldig få utenlandske transita i fjor tror det var fire men det er veldig mye gods som blir henta ut når rosatomflot legger ut ditte her så står det at lastenivået har gått opp det er pga sambetha utbygginga va terminalen der det er jo ingen passasje, rosatomflot har lagt ut desse tallene for at det skal se finere ut på nyhtene, dei ser på det som i nøp å det er det jo, men nøp begynner jo i karaporten, så det bygger jo der, for mye is og sesongen for å få oppdrag ja det har med lastene kor de går helst, så e det rett på cargo skip så e

det da tilgjengeligheten på isbryterassistanse også er det prisen også men det har ikke vært noen problem for oss

B: mange meinte også at det va mangel på infrastruktur

A: det er jo sikkerheta også ikke sant har du en isbryter der så e det ikke så veldig for mannskapet men klart for fartøyet det var jo en sak med en losbåt som fikk et havari på nordsida av novaia zemlia, han gikk på nordsida for den var redd for flerårs isen i tiki og da fikk den ganske mye is kompresjons skader o det var ikke så bra, så dei e no litt redd for ditte her da med å strekke sesongen men klart det va no veldig lite is i år også eller et normalår for å sei det slik da så seint i sesongen var det no mulighet til å gå der

B: er no veldig varierende forhold da fra år til år kan du sei

A: klart det men er du så tidlig ute som juli så e det trygt altså, vi brukte altså på på dei første to tusen mila så brukte vi vel 5 eller 6 daga, så dei siste tre hundre mila brukte vi 5 dager til pga harde isforhold hvor vi møtte på fleirårsis

B: og det kunne dokke ikke forutse for det va ikke nokke monitor

A: vi hadde det iskaldt å sånn og vi såg at de va mye is men vi viste kor tykt det va og det viste ikke rosatomflot heller, tykkelsen er veldig vanskelig å se, men vi såg at den va i oppbrudds fasen med masse smelte bøla oppå, men vi såg ikkje kor tykk eller gammel den var på satellittbildet.. Men vi måtte bare fortsette å gå, vi hadde jo 2 isbrytere so nå var det bare å vente på været, og det gikk jo rett vei, det gikk ikkje mot vinter i alle fall.

B: Men men ditta herre me is, det blir vel ikkje ei so stor utfordring i framtida kanskje. Men kan du tenke deg kva som kan være den største framtidige utfordrina for de som vil opperere i nordøstpassasjen?

A: Det e jo klart det at du må ha isforsterka fartøy. Du kan ikkje tru at du kan operere der med en valdig lav klasse isfartøy, og det blir en høyere kostnad for å bygge fartøyet ditt. Og du legg inn store kostnader der og satse på å gå der. Og med den politiske situasjonen blir folk veldig usikre, ikkje sant. Det kan plutselig bli stengt. De kan plutselig bestemme seg for å stenge på dagen. Men eg trur ikkje dem gjer det, for det e veldig viktig for dem å holde dette her kommersielt. Men viss det blir en veldig vanskelig politisk situasjon, kan det hende de stenger luftrommet, kan hende de stenger nordøstpassasjen. Soklart, stenger dem nordøstpassasjen so blir det veldig dårlig for de 3 nye atomflåtene som koster en milliard euro per stykk. Da får de ingen innteker. Skal mye til før han stenger nøy når han får så mange nye båta inn på kartet, dei sei dei skal leverers i slutten på 2017 men e tror ikke dei blir levert før i 2020 det er mye arbei å bygge dei i hvert fall 6 år å bygge en sånn båt, det blir vanskelig for dei no å holde den gamle isbryter flåten før den nye kommer ut de e enorme store tekniske utfordringer med store tekniske utfordringer fornye seg med reaktorane som dei bygg men ej tror dei har planer med å gjøre det

B: aeco nevnte at de hadde mest problemer med kommunikasjon

A: joda vi har akkurat satt inn et nytt V-sat system på Tor viking når vi gikk og vi hadde veldig store problem med kommunikasjon og det har vi alltid hatt og vi har iridium systemet oppe heile tida så suten det hadde det vært veldig håpløst, så vi tar inn alt av satelitt kart og is informasjon på iridiumen men det kosta flesk da.

B: så dokke hadde tilsterkkelig med informasjon da

A: ja men vi skulle ønske at vi hadde litt mer kommunikasjon med båten, siden det va nytt system så funka det ikke sikkert å det va mye feil så dei måtte bytte satellitt ofte, dei seilte jo på langs breddegraden så dei måtte avtale på forhånd når dei skulle bytte satellitt system i et vist område gjord ei ikke det på forhånd så miste dei både posisjon og kommunikasjonen. Veldig viktig å ha avtale med leverandøren på forhånd så dei kan gjøre det.

B: med alle disse utfordringane ser dokke en framtid i nøp med tanke på shipping

A: jo det blir no en enorm økning av shipping i nøp og det blir ikke bare russiske rederi, de bygger jo 16 LNG tankera pluss 6 oljetankera for en annen terminal så det blir no en økning, men det blir til sambetha og opp til janei. Yamal også på Jenisej, blir økning vi har jo yamal LNG og norvic port, yamal har jo en kapasitet på 17,6 millioner tonn per år LNG pluss held på å bygge ut terminalen så det blir no kjempestor økning i gods pga det norvic port er jo olje hvor dei driver å bygger ut no, selv om det ikke er så langt så og det er ikke transit så ser vi jo en økning i aktiviteten

B: så du ser ikke for dei noen gjennomfart i transit da

A: ikke så stor gjennomfart det ser ej ikke for mej på kort sikt blir der transitt vist en kan kalle de det , yamal vil no omlaste i rotterdam i syv måneder så vil yamal tankerene som har isklasse pc3 reise fem måneder østover, det blir utenlandske redere med transit utifra passasjen

B: mye snakk om omlastningsbaser nybygg osv, hva tror du e de viktigeste endringene som må til

A: Beredskapen i havene, de holder dei på med bygger no to nye isbrytera, isgående SAR fartøy og dei skal leveres no, en til korsako og en til murmansk disse flytende SAR fartøya får ARC 6 isklasse noe som vil si at dei e ganske naviger bare opptil november desember i nøp , det blir satses stort på sambeta er lasting losing heile tida, flyplassen har blitt bygd ut så alle fly kan lande. Så det blir no et stort senter til slutt

B: polarkoden dokke meining

A: jo er bra for alle kan sette en stopper for useriøse aktøra. For oss tror e det ikke betyr så veldig mye vi må no jobbe med det oppdatere dokumenta våre og operasjonelle prosedyrer. Og treninga, men vi har no veldig mye fra før så det er for oss

å sette i system da og vi jobba for fullt med å lage dinne polar water operation manual . det er mange som bruker firma til å lage disse dokumenta men her tar vi det internt slik at vi øka kunnskapen internt

B: men noen mente at koden kanskje ikkje var spesifikk nok, eller at det var mykje opp til en sjølv å tolke måla, siden det er en målbasert kode. Litt vanskelig å tolke. Men det synes ikkje dere?

A: Jo klart, det blir alltid utfordringer, men vi bruker DNV til å godkjenne det og gå gjennom det. For vi har et veldig godt samarbeid med dnv. Men det blir litt fartøysbasert, ikkje sant. Så man kan ikkje bare gå på dissa her generelle retningslinjene då. Men vi synes polar dokumentet er fint og vi kan bruke det som en slags basis da. Og DNV har laga en ganske bra, har gått ganske godt gjennom, og vi har også hjelp fra danske DMA, danske sjøfartsdirektoratet (?) for å komme videre i prosjektet.

B: Så dere føler at koden var hjelpsom?

A: Ikkje hjelpsom, men vi føler at vi opererer ganske sikkert, Men det er viktig for oss at den kjem, for vi har holdt på med den i mange år, og har også kjørt trening basert på det som var i dei tidligare polarkodane, og no må vi justere treninga vår litt, men noen rederi tenker ja at de har so mye erfaring, at de kanskje slipper unna treninga. Men vi ser ikkje sånn på det , vi må kjøre alle igjennom en gong til, for vi ser på trening som å øke sikkerheten. Shipping rederi har jo veldig høg fokus på kostnad so de sier at de har så mye erfaring for å komme unna trening og de ekstra kostnadene det medfører, men vi ser litt motsatt på det. Så veldig høgt fokus for oss å ha høgt nivå på kunnskap og sikkerhet. Det slår veldig fort tilbake viss dette ikkje er i orden. Koden for oss blir mer som et supplement til det vi har fra før. Som dobbelt ekstraarbeid. Men ej trur det e bra for alle sammen. Tenker veldig mye på sikkerheten for da passasjerskip da. Har jo sett skip som er litt hipp som happ. For eksempel i grønland so var der et passasjerskip som for inn gjennom fjordane i full fart. Og vi har jo isklassa fartøy so vi slakka jo av og tar det veldig forsiktig. So kjem dei å dundra inn uten isforsterkning med styrmann som sitter oppe og kjøre.. so det e ...i tjukk skodde. So det er veldig usikkert da. Man må tenke seg litt meir om, å det kan polar koden gjøre for dem.

B: Ja, vi kan no ta det litt tilbake, du nevnte at dokke hadde problemer når dokke skifta satelittsystem.

A: Ja men det er alltid problemer rundt det og kommunikasjon i de områdene på grunn av høge breddegrad og lav elevasjon, større påvirkninger av vær, is og tåke. Tjukk tåke kan også stoppe VSAT. Mange slike ting som må tenkast igjennom. Sjølv om du har dobbelt VSAT system, so må du ha iridium som backup.

B: Men der var ikkje noen andre komplikasjoner med båten?



A: Nei nei, vi har en sterk isbryter. Russisk klasse arc 7 og det er det samme som PC4 da, PC3. Har kjørt den på grønland i mange år på fleirårsis og sånn og vi har aldri hatt skader på, du ser at skroget har gått gjennom is, men der er ingen tegn på at der har vært ispress på det. Platene blir jo trykt inn i det når det er dårlig vær og sånne ting. Men det er sånn det skal være og det båten er bygd for for å si det riktig. Vi har hatt store utfordringer med ispress, men båtene har holdt utrolig godt. Må jo velge rett propell og rorsystem og alt sånn.

B: Ja men det var egentlig alt vi lurte på, har du noe du vil utdype?

A: Kan no seie at det er veldig mye aktivitet der oppe, der går veldig mykje båter gjennom karahavet til sambetta, det e det her den store økningen kommer. Og når LNG pusket kommer i gang så er det forventa trafikk 5 måneder østover og 7 måneder vestover.

B: Berre for å klargjere, trur det kommer til å bli vekst lengre fram i tid?

A: Ja, trur det kommer til å bli vekst, men det blir på grunn av sabetta og ikkje på grunn av transit av vestlige redera. Og trur heller ikkje veksten blir så veldig stor. Det blir meir dyre båta, det blir det. Men, 150-200 båta og lignende, det er langt opp og fram. Og om Rosatomflot har fått ordna opp i isbryter virksomheten sin, fått mer forutsigbarhet. Og det er den politiske situasjonen som ligger der også, mange ukjende faktorer. Så trur ingen shipping ruter, bortsett fra Yamal, Yamal LNG og dem som e der oppe som planlegger mange transitter gjennom. Det er ikke mange andre shipping selskap som vil legge ned store summer på dette.

### Vedlegg 3

Transkripsjon av intervju mellom Bjørnar Nykrem og Henrik Falck den 27.03.2015  
Bare si ifra viss det er noe som ikke stemmer eller noe som vi ikke skal ta med. Alt dette kan bli brukt i et offentlig dokument eid av Høgskolen i Ålesund.

Bjørnar: Dere var med på å legge til rette for den første båten gjennom nordøstpassasjen i 2010, med ikke russisk last. Har dere hatt noen gjennomseilaser siden? Dere hadde i 2014 fem planlagte seilaser.

Henrik Falck: Både ja og nei. På den første lasten var vi befrakter inn av den båten. Det vi har gjort etterpå er at vi har assistert andre redere men da som en agent, og hjulpet dem med tillatelser og praktisk informasjon for gjennomseiling. men vi har ikke hatt noen egen tonnasje. Vi har ikke chartet inn noe tonnasje eller brukt egen eiet tonnasje for å seile gjennom.

B: Men hva tror dere er grunnen til at så få har reiset igjennom?

HF: Nei, det vi har funnet ut er at det er et veldig begrenset lastepotensiale som kan benytte denne sjøveien. Enkelt sagt så ligger denne nordlige sjøruten for langt nord. Altså de store lasteområdene for sjøverdshandel ligger mye lenger syd. Alt som går ut av USA, som er en stor eksportør, er billigere for dem å bruke panamakanalen. Hele sydamerika kan du stryke, de er jo en gigant på eksport av råvarer. Hele afrika og australia kan du stryke. India også. Og alt som ligger til middelhavet. Det er lettere å bruke Suezkanalen. Det du sitter igjen med er baltikum. De baltiske statene kan spare 10 dager på å benytte den nordlige sjøruten. Det som du ofte ser referert med containertrafikk Shanghai til Rotterdam, det kan du egentlig bare glemme. Det er en helt annen type shipping. Når en kontainerbåt går ut av shanghai og går sydover, så går den forbi Singapore, der den vil losse noen containere og ta ombord noen. India, midtøsten, hele middelhavet og opp til kontinentet. Så da går den forbi et marked med 5 milliarder mennesker. Viss den går den nordlige sjøruten så går den forbi et marked med kanskje 5 millioner mennesker. Og i tillegg så er det en busservice. Der den stopper til en viss tid, slipper av noen passasjerer og tar opp noen. Og for en kontainerlinje så nytter det ikke å komme 5 timer eller en dag for sent, da mister den plassen sin. Ett unntak er de containere som skal inn til Sibir. De kan benytte den nordlige sjøruten kombinert med de russiske elvesystemene. Det bur jo tross alt 50 millioner mennesker i Sibir. og da er den nordlige sjøruten et interessant alternativ.

B: Men da blir det ikke gjennomfart.

HF: Nei det blir ikke gjennomfart, helt riktig. Det blir noe som vi kaller for destinasjonsshipping.

B: Hva tror du blir de største utfordringene i fremtiden for de som vil operere i nordøstpassasjen?

HF: No har ej ikkje nøyaktige tall framfor meg. Men si at det har gått 200 eller 250 skip av forskjellige flagg, redere, nasjoner gjennom. Så tror du kan konkludere med at i internasjonal shipping er bruken av den nordlige sjøruten nå akseptert som en vanlig gjennomfartsåre. Selv om det bare var 4 gjennomseilinger i fjor så fikk de jo over 600 søknader. Så søknadsprosessen, der syns vi de har vært flinke. det er web-basert, profesjonelt, så denne biten fungerer. En av de probleme vi hadde i fjor var at de innførte et nytt tariff system. Der ruten er delt opp i 7 sektorer. Og så skal man da betale for de sektorene man blir assistert av atomisbryterene. Og ser du for deg kartet og tenker deg første sektor går opp der Novaya Zemlya den siste sektoren går opp ved Beringstredet. Viss de bare var is i de 2 passasjene, men fritt imellom, så skulle man da i teorien betale 2/7 av tariffen, men atomflot sa jo at det går ikke, vi må jo likevel flytte atomisbryterene gjennom alle sektorene for å komme til den siste sonen. Så det resulterte i at det var ingen redere som fikk en riktig tariff fra atomflot. Fikk beskjed om å bruke Maxtariffen. Og dette var en så stor stigning fra tidligere år at på for eksempel tørrlast og olje, så steg tariffen fra ca 5 dollar per ton til ca 10 dollar per ton. Så der drepte de egentlig effektivt kommersielt bruken av ruten. Og dessuten alle redere lager jo, før de avtaler med å frakte last fra A til B, så lager de en reisekalkyle, som gir de et budsjett på hva denne reisen skal gi dem i profitt. Og når de da ikke har sikkerhet på et vesentlig kostnadselement, så dropper de det. Så der har russerene en utfordring. De må få dette systemet til å fungere i praksis i år. En annen utfordring som vi opplevde i år var at atomflot sa at vi tjener med penger på å tjene en kunde som vil ha oss til å operere i ett gitt område i en lengre periode. Og det kunne for eksempel være de som driver med seismikk, eller de som driver med havneutbygging på Yamal halvøya. Og da atomflåt, her har vi 6 måneders arbeid, godt betalt, forfor skal vi ta båten vår ut for å hjelpe noen småbåter gjennom passasjen som vi tjener lite penger på? Så der har du en kommersiell utfordring,.

B: AECO nevnte for eksempel at noen av deres utfordringer var når de hadde ekspedisjonskruiser, at de hadde kommunikasjonsproblemer, mangel på infrastruktur der oppe, mangel på SAR baser, at man måtte ha sjølvberging som stort fokus. Tor Viking hadde lignende problemer med kommunikasjon spesielt pga høy breddegrad. Dere hadde ingen erfaringer med dette?

HF: Nei. Dette var nytt for meg at Tor Viking hadde noe, hadde de kommunikasjonsproblemer via satellitt.

B: Ja akkurat. De hadde akkurat byttet system, mesteparten av kommunikasjon måtte gjennom iridium.

HF: Ok, dette var nytt for meg. Det vi har hørt er at kommunikasjonssystemene har fungert helt OK der borte. Og vi hadde en båt som låg på Yamal halvøya helt frem til julaften, og der var det svært god kommunikasjon. Men dette var kanskje ikke de mest ekstreme forholdene. Når du kommer lenger øst så blir det litt mer øde. Men da vil eg egentlig for din rapport referere til Tor Viking sine erfaringer. De jobber jo veldig mye med dette. De er jo mange satellitter på vei opp, så vi regner med at i den grad at det er et problem så vil dette bli løst.

B: Ser dere en fremtid i arktisk aktivitet? Med tanke på shipping i nordøstpassasjen? Du har nevnt litt at det ikke blir noen kontainertransport eller noke gjennomfart. Men hva tenker du deg fram i tid?

HF: Om eg tror det blir destinasjonsshipping? Ja. Det er et stort potensiale. Og dette Yamal LNG som er i ferd med å bygge 16 spesial LNG skip for å ta ut LNG fra Sabetta. Dette blir en helt ny trade. Men dette blir jo også definert som destinasjonsshipping for dette er jo en last som kommer fra et området og går ut enten østover eller vestover. Det er ikke en gjennomseiling som sådan. Men her snakker du også om en betydelig ny trade. Og man kan si at åpningen av nordøstpassasjen har gjort hele dette prosjektet levedyktig. Og tidlgere fra å være i et område hvor transporten ville drepe et hvert prosjekt så er nå transportkostnadene komnt ned på et levelig nivå. Og i tillegg når det gjelder utbyggingen av Sabetta havnen, hvor godt kjent er dere med sabetta havnen?

B: Pratet en del om det igår med Tor Viking, men kva mener du?

HF: De bygger da en stor havn der oppe, og dette LNG prosjektet er da 4 ganger så stort som Melkøya. Hele prosjektet er på 28 milliarder dollar så dette er et gignatprosjekt. Tror det bor omtrent 3000 mennesker der og jobber med det. Og tar man bare og ser på logistikken inn og ut av Melkøya so kan man danne seg et bilde av hvilken logistikk som blir krevet for å drive dette i fremtiden. Ikke bare eksport av selve gassen, men der kommer til å bo en masse mennesker, der er behov for reservedeler, behov for vanlig logistikk til et aktivt industriområde. I tillegg til dette så mener vi at på sikt si vil dette åpne opp for handel med Sibir ved at man knyter sammen, denne Ob elven renner ut ved Yamal. Og elven går gjennom Sibir og helt ned til Kina. Og da får den delen av Russland som har dårlig jernbaneforbindelse, en ny mulighet til å frakte råvarer ut fra Sibir, og samtidig ta forbruksvarer og reservedeler inn til Sibir. Så der ser vi på sikt at der er muligheter til å få til god handel. Og som du vet, alle steder hvor en elv treffer havet, så ligger der en stor havn. Du har New Orleans i Mississippi, Rotterdam osv osv. Og dette er egentlig den første store kommersielle havnen som russerene etablere i arktis. Så det blir spennende å se utviklingen på handelsmønsteret i denne havnen. Tillknytningen til Sibir har åpnet opp for mye mer handel med Sibir og det er her råvarene til russerene ligger.

B: For å gjøre nordøstpassasjen mer tilgjengelig så er det snakk om å legge til omlastningsbaser i øst/vest, utbygge kommunikasjon, flere nybygg, isbrytere. Som du nevnte så skal Yamal LNG bygge 16 skip, så har dei nye isbrytere klare snart i 2017 har de sagt.

Hva tror du er de viktigste endringene som må til?

HF: Nei altså. For å hoppe litt tilbake til dette med SAR. Der er jo selvfølgelig mangel på gode SAR stasjoner selv om de er i ferd med å bygge 10 eller 11 langs den nordlige sjøruten. Men på en annen side så mener vi at du har et bedre sikkerhetssystem ved at du har en stor atomisbryter som følger med deg på din ferd gjennom. De går ikke for å bryte is primært. De gå går der som en "contingency" i tilfelle du får et maskinhavari så

er de istand til å taue store fullastede båter. De har da også forpliktet seg til å taue båten enten til alaska eller tilbake til Norge alt etter hvor du befinner deg i ruten. Får kapteinen et hjerteinfarkt so har de jo store sykehus ombord. Så selv om du er i et øde område så har du da egentlig tilgang til et fantastisk flytende SAR. Men det er på betingelse på at de gjør det de skal gjøre. Har jo vært en del historier om at de ikke dukker opp når de skal, så er man litt forlatt der oppe.

B: Kan jo snakke litt om polar koden. Har du hatt tid til å sett gjennom denne?

HF: Har ikke hatt tid til å sette meg detaljert i den. På generelt grunnlag er det vel på høg tid at man fikk noen kjøregler der oppe. Det eg kan si er at det er positivt at der blir internasjonale kjøregler for hvordan man skal gjøre ting i arktiske strøk. For vi har jo sett praktisk at dette "winterisation", altså at man må ha ikkje bare en båt med isklasse som kan gå gjennom tykk is eller følge en isbryter, men at man må forsikre seg om at pumpene dine virker i mange minusgrader, gangveier er oppvarmet slik at man ikke sklir. Ikkje minst at mannskaet har bekledning som passer. En filippiner som ikke har sett snø før kan jo være en høg risiko. Altså benytter man russisk mannskap som har vært der oppe i en årrekke og som kan forholdene så er dette et helt annet bilde. Og etterhvert så forstår jo forsikringsselskapene dette her. Priser for ekstrasikring for å gå gjennom, avhenger veldig av hvilket omdømme operatøren har. Er dette en operatør som er vant til å operere i arktiske strøk så får de en rimelig pris. Er dette folk som aldri har vært her oppe før så er det til en vesentlig høyere pris, om de i det hele tatt får forsikring.

B: Dette kan hindre litt useriøse aktører da

HF: Absolutt, og det er jo bra.

B: Tror dette var alt vi lurte på. Har du noe du vil legge til eller noen spørsmål?

HF: Skal vi se, omlastningsbaser. Tror du kan definere Sabetta havnen som en omlastningsbase. Det er en diger havn med gode dybdeforhold. Som sagt, blir veldig spennende å se. Blir dette vellykket så tipper jeg at russerene kommer til å gjøre noe tilsvarende på de andre elveutløpene. Du har Dudenka som er en veletablert havn med utløp i Yenisei, du har Tiksi med utløp ved Lena-elven. Så kanskje innen neste generasjon at der ligger store, holdt på å si, profesjonelle havner ved disse russiske elveutløpene. Og det kan skape grunnlag for mye interessang trade, både ut og inn. Og det er dette her som vil åpne opp Sibir.

B: Og dette tror du er noe som kommer til å skje?

HF: Ja nå skjer det jo fysisk med Sabetta, så vi får følge nøye med på utviklingen der. Men det er klart med den økonomiske situasjonen, sanksjoner, Russland har meldt seg ut av det internasjonale samfunnet, det har nok en ganske kraftig forsinkende effekt. Eg tror ikkje er har noe mer. Viss du kommer på noe mer så send bare en mail eller ring så tar vi en ny samtale.

## Vedlegg 4

Interview with AECO

Date: 19.03.2015

Interviewer: Bjørnar Nykrem

Interviewee: Ilja Leo Lang, Office Manager Denmark of AECO.

AECO organizes 26 operators that have around 30 vessels in the arctic, with a total of 45 members. They have a lot of arctic activity, all from the Russian arctic to the Canadian arctic.

Bjørnar: What do you think are the biggest future challenges for companies and vessels in the Arctic?

Mr. Lang: There are many challenges for operators operating in the arctic. Let me list a few of the challenges: When you operate in small communities, there are many cultural issues. How to go about arriving a number of passengers in a small community, and we have very specific and detailed guidelines about this. There are also a great number of challenges regarding animals, like birds, and how to avoid disturbing them, we have guidelines regarding this as well. There are also cultural heritage challenges, we do a lot of visitor education where we tell the visitors how to behave in order not to disturb animals, birds, and how to behave culturally, be sensitive, and also how to go about, or not go about cultural heritage. We make a big deal to go about non-disturbance, and preventing to leave footsteps. In AECO our guidelines go much further than the rules and regulations, for example, we don't allow our passengers to pick a flower or stone. We think it's a bad idea to bring a hundred number of gifts from or to a place. Then there are other challenges, such as safety issues. And this is something that we work a lot with. The greatest challenge of them all is communication, because we rely heavily on, primarily on satellite communication, but also how to use communication for safety purposes. And this is something that is out of our control since it takes big money to launch satellites to improve communication. But this is probably the main challenge. There are other operational challenges in the arctic. Like how to go about sailing in arctic waters. Icebergs, storms, remoteness. We have certain ways of operating, our members have many many years of experience of doing operations in ice. We have a marine committee which consists of 6 captains and marines, and have more than 100 years of experience in the arctic and Antarctica. This means they are, without a doubt some of the best qualified people in the world. And they work with a number of different issues, regarding ice, the lack of charts, there are almost no sea charts in the places that we operate. So we operate in special ways. We have a lot of projects, like for example, share the data about depth findings, security with authorities, about communication, and so on. This is a very broad question, so it's a very broad answer, but to get back to the top again, we in our organization live up to all the rules and regulations that are there, internationally and locally, and regionally. But to be honest, the rules and regulations are not very good, so we have made our own standards that are higher. Any shipping company or any mariner will tell you that the top priority is safety at sea.

B: You talk about other rules and regulations, do you mean something like the Polar Code?

L: Yes, something like the polar code. The code is interesting. Like one of your questions, do you feel the polar code was helpful or hindering? We from the expedition cruise industry very much welcome the polar code, we think it's a good step forward, but it does not solve many problems. Because as international rules, its been long on its way, and its not at all, it can not resolve issues we are working with. We have to complement all the things that are not addressed in the polar code. There is a process now, where it has been accepted. The polar code is goal based. At the end of every chapter there is a goal, so now, every chapter of the code is being concretized, that is its been found out how to achieve the goals, that have been decided to work towards. And we are very much a part of this process.

B: We have gotten a hold of the code, and we have skimmed though it. Do you think that maybe the code is a bit lackluster, or not harsh enough maybe, or its not specific enough?

L: I would not say it is not harsh enough. Depends on what views you have I guess, but, It is definitely not specific enough. There is no specificity in the code yet. This is what is happening is step two, since its goal based, you only have the goals so far. And we are working towards figuring out what does it mean, how do we achieve these goals and what are the requirements for equipment onboard vessels, and what does it mean in terms of requirements in terms of education of crew and courses, and what it means regarding to ice-class to vessels and support and so on. There are many many issues that we simply don't know, which are still being worked out.

B: It was said by the vice president of DNB Harald Serck-Hansen that we could expect an increase in tourism in the arctic to raise by 50% in the following years, but Thomas Frederick Olsen who is the chairman of the Olsen Group says that there are no economic opportunities in the arctic. What do you think?

L: I think the person from DNB doesn't know what he is talking about. And I would like to know what kind of tourism he is talking about.

B: Tourism to Spitsbergen, and up to Novaya Zemlya islands in northern Russia.

L: Do you know how many tourists there are now?

B: I don't have a number, no

L: I have a number, its 850. Ok, if you go from 850 then you could have easy have a 50% increase and, but that is just a tiny part of the arctic. But if the person from DNB was talking about tourism in the arctic, then that is Russia, Norway, Canada, Denmark, Alaska, he is really off the mark. He doesn't know what he is talking about. If he talks about an increase in Russia, where there was only, I think it was last year, 1000 crew and guests, in all of the Russian arctic national park, then yes, there could be a 50%

increase. But it is not difficult to have a 50% increase if you have nothing at all. To give you an answer. A lot of people are saying a lot of rubbish, in regards to potential to Arctic tourism. I can give you the facts. And the facts is that if you look at expedition cruise tourism, which is what I primarily work with, then you have for the last 5 years, had no significant increase in the arctic that we have defined, and that is the IMO definition. And that does NOT include the coastal part of Norway and Iceland. There is a significant increase at the moment in Iceland, and there is a significant increase in Nova Scotia in Canada. But these are the places that are booming right now. The other places are stagnating, or maybe going up and down a little. In Svalbard there is a special case which you might know, and that is there has been talked a lot about huge increases in Svalbard and that is both the case and not the case. Because what is happening in Svalbard recently is that a number of guests in Longyearbyen has gone up, really fast. As far as I can remember, approximately 30 000 or a little more, to 45 thousand, and that is an increase in 50%, yes. But at the same time, the amount of vessels have gone down. So it means basically that the last few years in Svalbard there has been a few enormous vessels taking 3000 passengers to Longyearbyen which then blew up the statistics. But the actual amount of vessels is not increasing, its going down. Svalbard is an interesting case, because that's where most people look when there is an increase. There has been at the 1<sup>st</sup> of January this year (2015) passed a ban on heavy fuel oil (HFO), which is something we approve of, and is a good thing for the environment and operations. But this means that all the large cruise vessels which have been there and blown up the amount of visitors, will not go there, so there will be a significant fall in the amount of cruise visitors to Svalbard this year and also the next, at least. Because of the HFO ban.

B: Ok, so you don't see a future in arctic shipping and/or tourism?

L: Arctic shipping and arctic tourism have nothing to do with eachother . Shipping is something else. But in regards to arctic shipping I have some opinions that might not be that relevant. But regards to tourism, there is plenty of future in the arctic. Our operators have operated in the arctic for about 30+ years, and will keep doing it. And there definitely is a future, but this does not mean that there is going to be growth. And if, by saying future, you mean growth, I don't think so. But I believe there will still be expedition cruise vessels up there, and I also think that there is a chance, in a longer perspective that there will be more tourism. But there are no indications of that right now. It depends on newbuilds. Because basically the industry we are working in there are maybe only 30 vessels that are really capable of doing this, cruising in Svalbard, Greenland and Canada. And they are also in the arctic during the summer. And in the winter they are in Antarctica. And if there are no newbuilds there is no big potential for growth. But if new vessels are being built it might change.

B: You mentioned the main challenges before was communication, and safety in the arctic, but how do you feel about the infrastructure?

L: It is a significant challenge, it was the last thing I wanted to mention. Its interesting because, we are called the Association of Arctic Expedition Cruise Operators. There is



a significant difference in Cruise Liners and Expedition Cruise vessels. And Cruise ships are not, you can't really use them in the arctic, even though they are being used sometimes. And now they are being banned from Svalbard because of the HFO ban, in many ways. But they can not really operate in the arctic because there are so few harbours. There is one on the west coast of Greenland, one in Longyearbyen and one in new ålesund, but that's pretty much where there is enough infrastructure for large cruise vessels, so what we do with expedition cruise industry is that all our vessels have Zodiacs, so that we are able to land passengers basically on the shore, on rocky coasts, everywhere, if the conditions are right. So infrastructure is a major challenge in the arctic. Very much for the conventional cruise vessels, because they are dependant on it. But expedition cruise vessels are not that dependent on infrastructure. Now when that is said, we are as well. We need airports for passenger change, we need places to get bunkering, we need places to get goods.

B: Maybe even Search and Rescue (SAR)?

L: Its interesting, SAR issues is an issue that is widely, in my opinion, misunderstood. Because when the public and general media talks about SAR in the arctic, they always talk about land based SAR facilities. Coast guard vessels or helicopters, or planes is what they mean. But to be honest this is not very relevant to talk about because there is close to none of this in the arctic. What's really relevant to talk about in SAR is first of all; the vessels own capabilities. Because, lets face it, when you first have an incident, you will have to be able to rescue yourself for a while. Then the next step is to look for other vessels, other operators and then maybe a few of the helicopters and planes that are in the arctic could be of help. But it's a vast area, and there is very little SAR facilities. And it does not look like this will change.

B: You think this is one of the things that needs to change to increase traffic, tourism or even make shipping viable?

L: No I don't think so. Of course we will welcome more SAR facilities. Lets put it this way; Norway could invest all its Gross Domestic Product in SAR in the Arctic, and it still would not be good enough. And this is why it probably will never be good enough, because the situation up there is so difficult. But when that is said, we of course welcome any initiative. And we work a lot with searches regarding satellites, and we work a lot with the military and the different national coast guards and defense agencies in order to improve this area. But at the end of the day, none of the countries are willing to spend enough money to make it reasonably efficient, so it we are focused on a lot of other things related to this. But it would be naïve to think that you could somehow find enough money to solve this problem, or build enough infrastructure to solve it. Basically I think shipping and tourism in the arctic already today is based on the fact that there is little capability, and is very much adjusting to this fact. To give you an example I could say when you drive on the highway with daylight, you probably drive much faster than when you drive in the forest in the dark. And this is basically the same mechanism that is happening in the arctic. You go much slower, have a lot of safety instruments, safety precautions. So the actual risk may not be greater than being in the atlantic

ocean. Because there they will for example push up on speed to a level where the risk could be the same as in the arctic. So you have what we work with, is risk mitigation, and this is something we work with the Danish, Norwegian and also other authorities. We try to look at how you could assess risk better and mitigate these risks. And there are many detailed things we work in these regards.

## Vedlegg 5

Hva tror du grunne er at så få reiser igjennom nøy.

N: det er sammen satt tror jeg, er en komplikasjon at det er komplisert, altså du må ha is forsterka tonnasje og tillatelse fra russiske myndigheter og du må nødt til å følge nokså firkanta regime egentlig og det koster en god del, og det er en sånn ukjent faktor i utgangspunktet, så vist en setter seg ned og regner på det så er det vanskelig for økonomien du skal ha en veldig spesiell last egentlig så nesten alt koker ned til økonomi, og tonnasje det er dyrere tonnasje vist en skal bygge opp tonnasje for å gå der det kan en alltid gjør men da får en betalt for det i vinterhalvåret når en ikke kan gå der, da måtte en gå på plasser med vinter-is sånn som botenvik så det er et vanskelig regnestykke det er det koker ned til.

B: Vi snakke med Tor viking som hadde gode kontakter i Moskva å da fikk de gode priser ganske fort mens andre som kommer utafør med ikke så mye erfaring går det dårligere med.

N: det som va spesielt også med viking var at de skulle bort på chart på russisk side så hvem som betalte og hvor mye de betalte kan godt hende det va oljeselskapa som betalte det å at de også hadde en deal med russiske myndigheter, å det va jo en litt spesiell en for det va ikke transport avlast så det va en ren gjennomseiling, og det er klart det er jo en sånn nisje som kan være interessant at en gjør det på sommerhalvåret med den type båter, men det blir ikke nokke volum ut av dette her, nokken tura kanskje,

B: ka som e den største utfordringa for de som vil operere i nøy.

N: is, i forhold til den tilgjengelige tonnassen som e der, også e det jo kostnader i forhold til den lasten en kan få gjennom der .

B: også nevnt av andre at det va infrastruktur at en måtte være godt rusta selv i forhold til selvberging.

N: det ligger i regelverket og det er ikke det verste så klart infrastruktur har jo litt med risiko å gjør på mange felt, vist du blir fast så kva hjelp du får, men det er jo isbryterstøtte så får du tillatelse til å seile så ser jeg ikke på det som et stort problem altså får du tillatelse så kommer du deg gjennom. Kanskje med litt skade hehehe. Men jeg tror ikke dette med infrastruktur er det største problemet. Men selvfølgelig med flere isbrytere så kunne en ha hatt hyppigere avganger. Men med det presset så e der nå eller mangel på sådan så e der ikke mye venting på isbrytere. Det blir organisert at en møter der og der så er der en som venter på de, så det er ikke nokke stort hinder, men det er klart det koster jo litt.

B: du sei at is er en utfordring men i framtiden er der no ikke så mye is ifølge div studier.

N: nja det er langt opp å fram det skal være veldig mye mindre is før sesongen blir vesentlig lengre for det fryser så fort igjen og når vinteren kommer så blir der is fra okt til... vi sei der blir en måned lenger sesong så e det veldig mye som skal smelte for at det skal skje nå kan en gå der i tre måneder på rimeligere is og smelta det veldig mye kan en gå der i fire kanskje fem måneder likevel så e der is problem, sånn som når viking gikk der gikk der over 2000NM over is nesten like langt som Atlanterhavet.

B: Tor viking nevnte at første etappe brukte de 5 dager og de siste 150 NM brukte de også 5 dager på pga is

N: og det er det som er så uforutsigbart, og det er det som også er et av hindra, variasjonen i is forhold plutselig kan det bli is press også e en bom fast. En kan godt si at gjennomsnitts forholda e sånn og sånn men det er ikke hjelp i siste 100 mila e en bom fast og ved gjennomsnittet har lette forhold på 1900 NM så det er dette med forholda som kan forandre seg sånn og da er det ingenting som hjelper da er en heilt fast og da kreves det veldig solidutstyr og det er derfor reglene er så strenge også, så en får ikke gå inn der uten at en er is forsterka

B: ser du en framtid i nøp

N: ja deler av den, er ikke så sikker på at der blir stor trafikk gjennom. I hvert fall ikke så veldig mye større en det vi ser i dag, det har i hvertfall ikke jeg så mye tro på men jeg tror det blir veldig mye mer trafikk spesielt i kara havet.

B: tror du det har med utbygginga av Sabetta å gjør eller.

N: Sabetta og lenger inne i gulfen første oljelasteren vart nå skipa ut nå nylig den 4 oljetankeren som e innenfor Sabetta altså norvik port, og det er første ever av utskipinga av olje i vinterhalvåret og det kommer til å utvikle seg, og vist dokke leser statikker fra nordlige sjørute så blir det ofte tolka som nøp men det er ikke det veit du. Sikkert 95 % av det er jo kara havet og det kommer med i transport statikken så derfor tror så mange at der har vært stor transport nå men de er en liten bløff, og det fortsatt ikke oppe på det nivået som det var på 80 tallet.

B: men kva type shipping du tenker blir mest aktuelt da.

N: det er råvarer det er den transporten til Jenisej den kommer til å gå i mange år fremover omtrent slik den gjør i dag vil jeg tro. Det er bulkbåter, relativ små bulkbåter som kommer til å gå der gjennom heile året. Og det er det som fram til nå har skap den store volumet. det va vel utskipa ca. 6 mill tonn mer på 80 tallet i forhold til i dag, fra judinka opp mot Jenisej så kommer Sabetta opp med LNG som heilt sikkert kommer til å bli et kjempe volum så kommer jo norvik port med olje derifra å de med blir en god del mer en det vi ser i dag også spørs det som det blir utbygging i havet men det er opp og fram for det tar tid altså. Selv om de har nå funne olje der så tar det i hvert fall 15 år før oljefeltet begynner å produsere. Å da spørs det korleis en velger å gjøre det da om det er rørledninger under plattformene osv. Å da e infrastruktur et problem, for vist en skal

begynne å bygge ut å utnytte ressurser i kara havet då e infrastruktur heilt klart mangelvare i dag.

B: nevnte utbygging tror det er en av de tinga som må til som at det skal bli mer tilgjengelig for skip til å reise gjennom.

N: veit ikke om det betyr så mye, selv om det blir aldri så mye oljeaktivitet der så veit e ikke om det blir så mye gjennomgangstrafikk av det det er jo i så fall utskipping fra Sabetta port og norvik port som kan gå østover i gunstige høsttider og det kommer de sikkert til å gjør for det er ganske kraftig is forsterka båter som en designa til å gå til Sabetta året rundt men vist de skal gå på vinterstid østover til Stillehavet så er det så langt at jeg tror ikke de kommer til å gjør det , en bruker ufattelig mye drivstoff og det er tungt å gå der, og det tar like lang tid som å gå andre veien å da har du kanskje fire hundre mil med is i forhold til 2500 tusen mil med is vist en går vestover så det handler mye om å unngå is uansett.

B: nokken meinte at det er kanskje å utbedre kommunikasjonen eller bygge nybygg, kanskje nye isbrytere vil det kanskje hjelpe til på situasjonen og utviklinga på trafikk bildet i nørp.

N: vist de ikke gjør det så stopper jo det heil t for der er jo nesten ikke nokke, der er vel 4 atomisbrytere som går nå fortsatt å dei har hatt åtte, og de 4 som går nå har nå begynt å bli nokken skikkelige rust holka, så de e nødt til komme opp vist de skal klare å holde tritt med utviklinga som har vært der, så det blir nok brukt på sommerstid til gjennomgangstrafikk så blir nå Sabetta brukt på vinteren. Ser at de nå e i full aktivitet i Sabetta.

B: siste vi lurte på va kva du syns om den nye polar koden :

N: det er nå litt bredt spørsmål også er det nå litt vent å se på erfaringene fra den, men jeg er nå veldig positiv for at en endelig har klart å fått til en internasjonalt regelverk så det er nå positivt, en kan nå alltid tenke seg at det burde vært litt annerledes men det er nå i hvert fall et skritt framover. Å ikke minst at det begynner å bli krav om kvalifikasjoner til de som skal ferdes der og at det krav til internasjonale is forsterkninga. Så det tror jeg blir bra.

B: nokken meinte at den ikke var spesifikk nok at det var litt opp til kvar enkelt å tolke den.

N: ja det er litt det, det er en heilt åpenbar svakhet med den, men jeg tenker litt positiv med at alternativet er dårligere, at en ikke har noe, no har en heldt på i 20 år med den, jeg var med i første gruppen på den i 1993. Så det har tatt sin tid, så trer den kanskje i kraft i 2017 trinnvis. Får vente å se litt korleis den vil fungere , det er no litt korleis havnestatene vil tolke enkelte bestemmelser i den.