



**Linnéuniversitetet**  
Sjöfartshögskolan

Sjökaptenprogrammet  
Examensarbete

IMO:s barlastkonventions konsekvenser för sjöfarten inom Östersjön

Daniel Pettersson  
Fanny Wallerstein  
2012-05-04  
Program: Sjökaptenprogrammet  
Ämne: Självständigt arbete  
Nivå: 15hp  
Kurskod: SA300S

## FÖRORD

Vi vill börja med att tacka vår handledare, John H. Ohlson, som har hjälpt oss genom arbetets gång och gett oss goda råd när arbetet stannat av. Ett stort tack riktas även till de fyra företag som ställt upp på intervjuer och gjort detta arbete möjligt att genomföra. Även då ni inte nämns personligen vid namn vet ni vilka ni är. Till sist vill vi tacka de lärare som åtog sig att testa våra intervjufrågor innan de sändes ut till företagen.



**Linnéuniversitetet**  
Sjöfartshögskolan

391 82 Kalmar  
Tel 0772-28 80 00  
sjo@lnu.se  
Lnu.se

# Linnéuniversitetet

## Sjöfartshögskolan i Kalmar

<b>Utbildningsprogram:</b>	Sjökapstensprogrammet
<b>Arbetets art:</b>	Examensarbete, 15 hp
<b>Titel:</b>	IMO:s barlastkonventions konsekvenser för sjöfarten inom Östersjön
<b>Författare:</b>	Daniel Pettersson och Fanny Wallerstein
<b>Handledare:</b>	John H. Ohlson

### ***ABSTRAKT***

Arbetet behandlade vilka konsekvenser inom driften (ekonomiska kostnader och teknologi) som rederier kommer att drabbas av när IMO:s barlastkonvention träder i kraft då barlastvattnet måste renas innan inträde i Östersjön. Arbetets syfte var att få fram vilka konsekvenser det blir för rederier när IMO:s barlastkonvention träder i kraft. Resultatet skulle jämföra skillnaden mellan lag och rekommendation då Helsingforskonventionens rekommendationer baseras på IMO:s barlastkonventions krav. En kvalitativ metod valdes för att komma fram till resultatet, i form av en öppen intervjustudie, där fyra olika företag har intervjuats. Syftet med intervjuerna var att se ifall de följde Helsingforskonventionens rekommendationer och vilka konsekvenser det skulle innebära och skulle komma att krävas då Barlastkonventionen träder i kraft. Resultatet visade att kostnaderna kommer att bli omfattande vid installation samt att det kommer att krävas teknologiska åtgärder. Vidare visade undersökningen att inköpskostnaden endast utgör en liten del av fartygets investering och att barlastreningsanläggningar är tämligen underhållsfria.

*Nyckelord:* IMO:s barlastkonvention, konsekvenser inom driften, barlast, barlasthantering, Helsingforskonventionen (HELCOM), rekommendationer, krav, Östersjön, barlastrening.

# Linnaeus University Kalmar Maritime Academy

<b>Degree course:</b>	Nautical Science
<b>Level:</b>	Diploma Thesis, 15 ETC
<b>Title:</b>	IMO's Ballast Water Convention's consequences for the shipping in the Baltic Sea
<b>Author:</b>	Daniel Pettersson and Fanny Wallerstein
<b>Supervisor:</b>	John H. Ohlson

## ***ABSTRACT***

The task discussed the consequences within the ship's operation (economical costs and technology) companies will be affected with when IMO's Ballast Water Convention enters into force and ballast water has to be treated before entrance to the Baltic Sea. The purpose with the task was to find out which consequences companies will be forced with when IMO's Ballast Water Convention enters into force. The result compares the difference between law and recommendation because HELCOM's recommendations are based on IMO's Ballast Water Convention's laws. A qualitative method has been used, such as an open interview form, where four different companies were interviewed. The purpose with the interviews was to see if the companies followed HELCOM's recommendations and which consequences it would lead to and would be necessary when the Ballast Water Convention enters into force. The results showed that the costs would be extensive when installation takes place and it will require technical arrangements. The task also shows that the purchase cost only makes a small part of the vessel's investment and ballast water treatment systems are almost totally maintenance-free.

*Keywords:* IMO's Ballast Water Convention, consequences due to ship operation, ballast water treatment, Helsinki Convention (HELCOM), recommendations, requirements, Baltic Sea.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
1.1.1. Introduktion	1
1.1.2. Bakgrund	2
1.1.3. IMO:s barlastkonvention	3
1.1.4. Europeiska Unionen (EU)	3
1.1.5. Helsingforskonventionen (HELCOM)	4
1.2. Problematisering	4
1.2.1. Syfte	5
1.2.2. Frågeställning	5
1.3. Avgränsningar	5
<b>2. Metod</b>	<b>6</b>
2.1. Intervjustudie	6
2.2. Etik	7
2.3. Urvalsprocess	7
<b>3. Datainsamling</b>	<b>8</b>
<b>4. Analys</b>	<b>18</b>
4.1. Summering av syftet	18
4.2. Analys av datainsamlingen	18
<b>5. Resultat</b>	<b>22</b>
<b>6. Slutdiskussion</b>	<b>24</b>
<b>7. Referenslista</b>	<b>26</b>
<b>Bilaga 1. Intervju</b>	
Bilaga 1.1.1. Frågeformulär	
Bilaga 1.1.2. Frågeformulär	
Bilaga 1.2.1. Intervju <i>a</i>	
Bilaga 1.2.2. Intervju <i>b</i>	
Bilaga 1.2.3. Intervju <i>c</i>	
Bilaga 1.2.4. Intervju <i>d</i>	
<b>Bilaga 2. Urvalslistor</b>	

## 1. Inledning

### 1.1.1. Introduktion

Barlastvatten är havsvatten som man fyller upp avsedda tankar med för att stabilisera fartyget. När man talar om barlasthantering menas det att man skall rengöra, eller byta, vattnet under färd för att minimera spridning av mikroorganismer från de olika världshaven. Östersjön är utsatt för miljöförstöring och har dessutom fått en stor exploatering av nya, främmande arter, vilket är en anledning till att Östersjön (förutom Rysslands territorialvatten) blev utnämnd som specialområde (Particularly Sensitive Sea Area) år 2005 (Lindén, O., Chircop, A., Pourzanjani, M., Schröder, J-U. & Raaymakers, S.).

Detta examensarbete gäller för en kvalitativ undersökning som grundar sig på IMO:s (International Maritime Organization) planerade krav angående Barlastkonventionen och behandling av barlast ombord. Fokuset är Östersjön då det är ett specialområde (PSSA) som troligtvis kan komma att få striktare krav. För att IMO:s barlastkonvention skall träda i kraft krävs det att 30 medlemsstater skriver under samt att dessa stater motsvarar 35 % av världshandelsflottan. I skrivande stund (2011-09-30) har 30 stater skrivit under konventionen<sup>1</sup>. Dock motsvarar de endast 26,44 % av världshandelsflottan och konventionen är därmed liggande, vilket betyder att konventionen träder i kraft tolv månader efter att kvoten på 35 % av världshandelsflottan är uppnådd ”Status ratification BWM Convention” (2012).

Ett av konventionens mål är att fartygen successivt skall upphöra med skiftandet av barlast under en övergångsperiod mellan åren 2009-2015. Från och med år 2016 skall det inte längre vara tillåtet att skifta barlast ute till havs, utan man får lossa det iland eller rena ombord. På grund av Barlastkonventionens nuvarande status (ej i kraft) har Helsingforskonventionen (HELCOM) kommit med ett första initiativ vad gäller barlasthanteringen i Östersjön. Detta initiativ innehåller rekommendationer för hur man skall förfara vid hantering av barlast och är inte obligatoriska. De skall inte ses som en ersättare till IMO:s barlastkonvention utan representerar ett första initiativ av en hanteringsplan för barlastvatten i Östersjön, som nämnts tidigare i detta stycke (David & Gollasch, 2008, s. 1968-1969).

Europeiska Unionen (EU) speglar IMO:s regler, men har inte kommit lika långt som Helsingforskonventionen (HELCOM) i fråga om barlasthantering. Rekommendationerna

---

<sup>1</sup> Vid arbetets inlämnande (2012-05-04) har 33 stater, motsvarande 26,46 % av världshandelsflottan, skrivit på.

presenteras under **1.1.3. IMO:s barlastkonvention** och **1.1.5. Helsingforskonventionen (HELCOM)**.

### **1.1.2. Bakgrund**

Då det inte fanns alltför många källor att få primärdata ifrån användes litteraturstudier för den kvalitativa undersökningen. Datan som presenterades var sekundär, vilket innebar att man fick förlita sig på den fakta som redan fanns från tidigare forskning i form av redan gjorda studier och intervjuer (Jacobsen, 2007, s. 112-113).

Forskning inom hantering av barlastvatten har en bred bas och bedrivs både inom industrin, internationella organ och den akademiska världen. Följande är exempel på tidigare forskning inom ämnet:

Mellan åren 2004-2009 arbetades det fram en rapport (Panov, Gollasch, Alexandrov, Arbaciauskas, Grabowski, Lucy, Minchin, Olenin, Paunović & Son, 2008) om spridningen av olika aggressiva arter. Rapporten låg till grund för Helsingforskonventionens utveckling av dess barlastprogram.

Eftersom rapporten visade att det finns en spridning av mikroorganismer ansågs även Wallenius Waters forskning, i samarbete med Volvo Ocean Race, angående mikroorganismer relevant för arbetet. Proverna utfördes både i kustfarvatten och oceaner. Resultatet visade att det förekommer i stort sett lika mycket mikroorganismer vid kusten som i oceanen ”A Global Mapping of Ocean Microbial Biomass” (Norlin, Carlsson, Lundin, Nahorniak, Karl, Letelier & Ålander, 2010).

Då spridning av mikroorganismer förekommer på grund av att organismerna transporteras med barlastvattnet rekommenderas det att man skall skifta barlastvatten innan inträde till ett annat havsområde. I tidskriften BioDiverse skrev Stefan Lemieszewski (Sjöfartsinspektionen) att fartygets stabilitet förändras negativt vid skifte av barlastvatten ute till havs. Vissa fartyg har ej en lämplig konstruktion för detta ändamål, vilket försämrar situationen ytterligare och utgör då en större risk ”Barlastvatten i fartygen: En vektor för främmande organismer” (Lemieszewski, 2003).

Slutligen, en intressant vinkel som kom fram under litteraturundersökningen i samband med insamlandet av bakgrundsfakta, och som kan tänkas bli den röda tråden genom det självständiga arbetet, är att eftersom det inte finns något krav i Östersjön hittills anser de flesta redarna att det inte är aktuellt att investera i något barlastreningsystem (Ballastvattenrening, n.d.).

### **1.1.3. IMO:s barlastkonvention**

IMO är den organisation som fastställer kraven inom barlastvattenhantering. Utifrån deras kommande krav anpassas barlastvattenreningsutrustning och dylikt. Som tillverkare av barlastvattenreningsutrustning måste vissa kriterier uppfyllas för att man skall bli certifierad och godkänd. Bland annat måste anläggningen klara av att rena vattnet så pass att det endast finns tio in-organismer kvar per kubikmeter barlastvatten, vilket betyder att det får finnas maximalt tio organismer kvar i barlastvattnet efter rening. Denna mängd organismer motsvarar 50 mikrometer förorenat vatten per 1000 liter vatten (en kubikmeter vatten som ovan), vilket också är ett absoluttal (*Guidelines for approval of Ballast Water Management Systems (G8)*, 2008, s. 5). Med anledning av ovanstående finns en tillverkare med bland de som intervjuats för att få en inblick i hur konventionens krav efterlevs. Se vidare **1.1.4. Europeiska Unionen (EU)** och **1.1.5. Helsingforskonventionen (HELCOM)**.

### **1.1.4. Europeiska Unionen (EU)**

Författarna David och Gollasch (2008) skrev i sin artikel vilka rekommendationer de olika områdena inom EU:s gränser har. Varje område representerades av en egen organisation med olika rekommendationer. I artikeln framgick det att endast Nordöstra Atlanten och Östersjön hade en frivillig Ballast Water Management (barlastvattenhanterings)-rekommendation. Andra medlemsländer i Europeiska Unionen har inte kommit lika långt som Helsingforskonventionen, med undantag för länderna kring Adriatiska havet. De har utvecklat en gemensam Ballast Water Exchange and Reporting Requirement (barlastvattenskipets- och rapporteringsrekommendation), som enligt artikeln snart skulle bli legalt bindande. Länderna kring Svarta havet hade också utvecklat bindande krav år 2008, men de var endast nationella för respektive land. Då arbetet fokuserats kring Östersjön har endast rekommendationerna som berör Östersjön presenterats i **1.1.5. Helsingforskonventionen (HELCOM)**.

Artikelns referenslista innehöll frekventa hänvisningar till höga instanser som, i detta fall, ansågs trovärdiga. EU-kommissionen och EU-parlamentet var två relevanta källor som använts. Författarna hänvisade även till Globallast, vilken är IMO:s hemsida för barlastvatten och problemet kring barlastvattnets spridning av mikroorganismer. BWMSC (Ballast Water Management Sub Commission), vari experter och regeringar representerar arbeten för planer och förbättringar kring spridningen av organismer användes också som källa.



### 1.1.5. Helsingforskonventionen (HELCOM)

Det formella namnet är *Konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö* (Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area). Syftet med konventionen är att skydda den marina miljön i Östersjön från föroreningar av alla dess slag. Konventionen är ett samarbete mellan Danmark, Estland, Finland, Lettland, Litauen, Polen, Ryssland, Sverige, Tyskland och EU-kommissionen (*Helsingforskonventionen, Helcom*, 2011).

Helsingforskonventionen ingick ett samarbete med OSPAR (Oslo and Paris Convention) och skapade gemensamma riktlinjer för barlastvattenhantering i berörda havsområden. Samarbetet gick ut på att skapa en frivillig standardapplikation för barlastvattenskipfart inom nordöstra Atlanten och Östersjön. I mars, 2008, deltog HELCOM i ett möte med Östersjöns marina miljöskyddskommission, där de lade fram förslaget och kommissionen godkände det. Den 1 april, 2008, hade sedan HELCOM och OSPAR ett möte där de bestämde, på en frivillig bas, inom vilka områden riktlinjerna skulle gälla.

HELCOM:s rekommendationer är följande:

- fartyg som anländer till Östersjön skall inneha en barlastvattenhanteringsplan som överensstämmer med relevanta IMO-riktlinjer;
- alla barlastoperationer skall antecknas;
- barlastvattnet skall bytas ut i alla tankar enligt Barlastkonventionens riktlinjer;
- vid byte av barlastvatten måste fartyget befinna sig minst 200 nautiska mil från närmaste land och i farvatten med djup om minst 200 m; och,
- utsläpp av sediment från rengjorda tankar får aldrig göras i Östersjön.

(David & Gollasch, 2008, s. 4).

### 1.2. Problematisering

Problematiseringen kretsar vid sambandet mellan HELCOM:s rekommendationer och IMO:s krav: Om man redan följer HELCOM – hur ändras kostnadsförhållandena med inträdet av IMO:s barlastkonvention? En följdfråga är – ligger det i företagets intresse att följa HELCOM:s rekommendationer?

### **1.2.1. Syfte**

Syftet med denna undersökning är att belysa de ekonomiska och teknologiska konsekvenserna som sjöfarten i Östersjön kan tänkas få när Barlastkonventionen träder i kraft, då ny utrustning kan komma att krävas ombord.

### **1.2.2. Frågeställning**

Vilka konsekvenser inom driften (ekonomiska kostnader och teknologi) kommer IMO:s barlastkonventions inträde att leda till för fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav mot Östersjön (Nordsjön och Atlanten) under sjöresan?

### **1.3. Avgränsningar**

Undersökningen kommer specifikt att inrikta sig på IMO:s barlastkonvention med inriktning på dess betydelse för Östersjön, som dessutom är ett specialområde. Fokuset är på Helsingforskonventionens rekommendationer, vilka är de enda rekommendationerna som finns i Östersjön idag.

## **2. Metod**

Fyra olika företag har intervjuats för denna undersökning. Företagen som valdes ut har fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav under sjöresan eller tillverkar reningsutrustning för barlastvattnet. Företagen skulle använda sig av HELCOM:s rekommendationer och utifrån intervjuerna jämfördes vilka konsekvenserna blir, såsom driftskostnader och teknologi, när utrustning skall installeras ombord då IMO:s barlastkonvention träder i kraft. Intervjuerna gjordes med den öppna intervjumetoden som lämpade sig väl då få enheter intervjuades. Intervjuerna var av halvstrukturerad art på det sätt att grundfrågor fanns som lämnar utrymme till vidareutveckling av dem egna svaren samt att följdfrågor kunde ställas. Syftet med intervjustudien var att belysa vilka ekonomiska och teknologiska konsekvenser företag, som bedriver sjöfart i Östersjön, skulle komma att få efter att IMO:s barlastkonvention trätt i kraft, då ny utrustning kan komma att krävas ombord (Jacobsen, 2007, s. 92-93).

Undersökningen grundar sig på en kvalitativ undersökning då endast ett fåtal intervjuobjekt användes (Höst, Regnell and Runesson, 2006, s. 30). För att intervjustudien skulle bli optimal skrevs frågorna på ett sådant sätt att även författarna skulle ansett att det var intressant att svara på dessa ifall de var intervjuobjekten. Frågorna skulle ej heller gå att missförstå (Jacobsen, 2007, s, 190).

Eftersom frågorna var ställda med en öppen frågeställning var det upp till intervjuobjekten att lägga fram en ekonomisk kalkyl eller en generell prognos utifrån vad de själva var villiga att delge till undersökningen (Jacobsen, 2007, s, 103).

### **2.1. Intervjustudie**

Arbetet baserades på en öppen intervjumetod, då detta var lämpligt med tanke på att endast ett fåtal intervjuobjekt användes. På detta sätt blev det en välplanerad intervjuundersökning, där man verkligen kunde ta till sig av det intervjuobjekten sade (Jacobsen, 2007, s. 92-93).

Intervjufrågorna skapades utifrån artikeln som skrevs av David och Gollasch (2008). Innan intervjuerna gjordes sändes frågorna ut några veckor i förväg till de som skulle intervjuas, för att de skulle få tid till förberedelse inför själva intervjun. Två av företagen hade inte tid för en personlig intervju. Eftersom de fortfarande hade intresse av att medverka i undersökningen valde de att svara på frågeformuläret per mail medan de två andra intervjuerna genomfördes med en personlig intervju på respektive kontor, där de spelades in.

Utifrån intervjuerna inhämtades de svar som finns redovisade under **3. Datainsamling**.  
Samtliga intervjuer återfinns i **Bilaga 1. Intervjuer**.

## **2.2. Etik**

Intervjuobjekten behandlades respektfullt och företagen presenterades ej vid namn. På sådant vis skulle de förbli anonyma i undersökningen. Intervjuobjekten presenterades ej heller vid namn som referens till intervjuerna. Alla företag som kontaktades inför denna undersökning presenteras under **Bilaga 2. Urvalslistor**.

## **2.3. Urvalsprocess**

Företagen som valdes ut hittades på SUI:s (Sjöfartens Utbildnings Institut) hemsida. Där gjordes det första urvalet. Då en del av företagen, som finns representerade på deras hemsida, ej trafikerar det område som undersökts valdes de bort. En del företag hade även sin huvudsakliga verksamhet i utlandet, vilket försvårade personlig intervju. Till intervjustudien tillfrågades tio företag av vilka fyra stycken deltog. Se vidare **Bilaga 2. Urvalslistor** för fullständig urvalsprocess.

### 3. Datainsamling

Då intervju `b´ till viss del har gjorts med annorlunda frågeställning medverkar ej dennes svar på alla ställda frågor. Detta gjordes på grund av att `b´ har ett annat verksamhetsområde (företaget tillverkar egen barlastreningsutrustning) och då kändes den metoden mer naturlig. Denna sektion presenteras i form av intervjufrågor med svar samt kommentarer, vilken är en sammanfattning av svaren. Kommentarer finns med för att underlätta för läsaren då kommentarerna sammanfattar svaren på de respektive frågorna nedan. Syftet med kapitlet är att underlätta för läsaren och ge en förståelse av studiens riktning. En analys av datainsamlingen följer i kapitel 4. **Analys.**

#### Angående Helsingforskonventionens rekommendationer

*Känner ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen (som grundar sig på IMO:s barlastkonventions kommande krav) idag, gällande:*

##### 1. Åtgärder?

a: Företaget har installerat barlastreningsutrustning på deras nybyggnationer, vilken uppfyller de uppställda kraven.

b: Företaget känner väl till Helsingforskonventionens rekommendationer och IMO:s kommande krav då de i princip var med och skapade rekommendationerna. De har tillverkat egna anläggningar för att rena barlastvatten.

c: Företaget har planer på att installera ett barlastvattenreningssystem i ett fartyg de har `Management´ för.

d: Företaget känner till IMO:s barlastkonvention men har inte riktigt fokuserat på åtgärderna i dagsläget. Det ligger på deras löpande agenda och blir mer som framtida åtgärder (*se alternativ 3*).

##### 2. Erfarenheter?

a: Då företaget installerat utrustning av denna sort på flera fartyg har de samlat på sig erfarenheter.

b: Företaget ville gå i bräsch och ta ett större miljöansvar. Företaget har miljö högt upp på agendan och har även utvecklat ett barlastreningsystem som stödjer kriterierna i Helsingforskonventionens rekommendationer och den kommande Barlastkonventionens krav.

c: Företaget skall installera en reningsanläggning i ett fartyg de opererar på. De har inga direkta erfarenheter nu då anläggningen ej är installerad än, utan enbart är i planeringsstadiet.

d: Då företaget haft kontakt med flera olika tillverkare anser de sig själva vara insatta i situationen. Till sjöss byter de barlastvatten, om vädret tillåter, då de går mycket till Norge.

### *3. Framtida åtgärder?*

a: I stora drag är företaget medveten om de framtida åtgärderna som eventuellt kommer att behövas.

b: Företaget är så pass väl medveten om de framtida åtgärderna att de är inne på tredje generationens utveckling av deras barlastvattenreningsanläggning. Deras anläggning är även kemikaliefri och fungerar genom UV-ljus och oxidation.

c: Företaget är medveten om framtida åtgärder då de planerar för installation.

d: Företaget avvaktar med installation fram tills konventionen träder i kraft. De har förhoppningar på att utvecklingen gått lite mer framåt då det är dags att välja, så de väljer ett säkert och väl beprövat system.

*Kommentar:* En del företag har valt att redan åtgärda problematiken kring spridningen av mikroorganismer medan andra har valt att avvakta tills det blir krav på att installera någon form av barlastreningsutrustning. Ändå är samtliga företag väl medvetna om åtgärderna.

### *Följer ni rekommendationerna idag?*

a: Företaget har inga fartyg i flottan som skiftar barlastvatten i Östersjön men har fartyg som följer de norska kraven, då detta inte är en rekommendation i Norge.

b: Företaget följer rekommendationerna och tillverkar utrustning som möter kraven. Förutom tillverkning av utrustning är även en del av deras fartyg utrustade med detta samt att de sålt utrustning till andra fartyg och företag.

c: Företaget följer Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlastskifte innan ankomst till Helsingforskonventionens verksamhetsområde inom Östersjön.

d: Då en del av deras fartyg frekvent anlöper Norge, där detta är ett krav, följer de dessa krav. De har även andra fartyg som åker mycket inom Östersjön och berörs då inte av rekommendationerna på samma sätt.

*Kommentar:* Av de företag som intervjuats följer alla Helsingforskonventionens rekommendationer vid resor till och från Östersjöregionen.

### *Varför har ni valt att följa dessa?*

a: Företaget följer rekommendationerna då DNV kräver detta på en del av fartygen.

b: Företaget uppmärksammade problemet kring spridning av mikroorganismer och var i princip med och skapade rekommendationerna. Därför har de valt att följa dessa även då de inte är några krav idag.

c: Företaget följer rekommendationerna då det har varit ett kundkrav.

d: Företaget följer rekommendationerna när det är aktuellt för dem. Deras marknad är i huvudsak i Östersjön, men även de berörs i vissa fall då de har laster till hamnar utanför Östersjön.

*Kommentar:* Det råder blandade åsikter om varför man valt att följa rekommendationerna. En del gör det för att möta kundens förfrågan medan andra har valt att följa dem för att ta ett större miljöansvar samt att en del har det som krav.

*Finns det några fördelar med att redan nu följa Helsingforskonventionens rekommendationer?*

a: Eftersom regler redan finns för nybyggda fartyg och är på ingång för redan existerande fartyg finns det ingen anledning med att vänta tills Barlastkonventionen träder i laga kraft.

b: Företaget ser fördelar i detta då de vill ta ett större miljöansvar.

c: Företaget har ett kundkrav samt att de hoppas att kraven gör någon nytta inför framtiden.

d: Det finns fördelar med att följa dessa krav idag i de områden där de är aktuella. Annars kan det skapa problem vid Port State-kontroller, exempelvis.

*Kommentar:* Det finns absolut fördelar med att använda sig av rekommendationerna idag. Antingen kan man följa de redan nu för att förbereda sig inför framtiden eller för att undvika problem i områden som har valt att följa kraven.

*Har ni tagit hänsyn till Helsingforskonventionens rekommendationer när ni har konstruerat era anläggningar?*

b: Företaget har tagit hänsyn till rekommendationerna vid konstrueringen. För att få en certifiering krävs det att man visar att man klarar av de reningskrav som konventionen kräver. Reningskraven behandlar vilken typ av partiklar samt vilken partikelstorlek som anläggningen skall kunna ta bort. Vilken typ av organism och till vilken grad den skall renas bort finns också beskrivet. Anläggningen skall vara anpassad för att klara av konventionens kravställande och testmodifieringsmetod.

*Kommentar:* Företaget har tagit hänsyn till Helsingforskonventionens rekommendationer beträffande konstrueringen av anläggningen. Anläggningen är anpassad utefter reningskraven.

### **Angående konsekvenser**

*I vilken prisklass ligger er utrustning?*

b: Enligt företaget beror kostnaden helt och hållet på fartygstyp och vilken storleksklass det tillhör. För fartyg som lastar och lossar relativt snabbt krävs det en större anläggning gentemot fartyg som opererar långsammare. Inköpskostnaden ökar med storleken. Det är allt ifrån några miljoner upp till flera tiotals miljoner per system. Faktum är att det är en miljonklass och typsystemet ligger på ungefär fem och tio miljoner, generellt sett. Viktigt att komma ihåg är att det endast är några procent av investeringskostnaden för ett fartyg.

*Kommentar:* Det är dyrt i inköpskostnad men det är ändå bara någon procent av fartygets investeringskostnad det handlar om.

*Vilka ekonomiska förluster kan det bli som följd då man installerat en utrustning som er?*

b: Drifts- och besättningskostnad är, enligt företaget, de förlusterna som kan uppkomma. Driftskostnaden består i el och koldioxid, då anläggningen skapar koldioxid men i en liten nivå i förhållande till hela fartyget.

*Kommentar:* Förhållandevis små ekonomiska förluster i förhållande till uträttat arbete.

*Har detta föranlett några teknologiska åtgärder?*

a: Då Helsingforskonventionen endast rekommenderar att man skiftar barlastvatten innan man anländer till Östersjön har det inte föranlett några teknologiska åtgärder. Däremot kommer företaget påbörja installation under detta år (2012) för att följa IMO:s kommande krav för befintliga fartyg.

b: Utrustning är tillverkad och installerad på en del av företagens fartyg.

c: Då fartyget kommer från ett annat område till Östersjön, där det rekommenderas att man bör skifta barlast, följer de Helsingforskonventionens rekommendationer. Annars har de ej gjort några teknologiska åtgärder. Se även **Angående Helsingforskonventionens rekommendationer**.

d: Inga egentliga teknologiska åtgärder har gjorts än. Företaget följer



Helsingforskonventionens rekommendationer då de behandlar barlastskifte inom det aktuella området och följer även de norska kraven om barlastskifte.

*Kommentar:* De berörda företagen följer Helsingforskonventionens rekommendationer där de behandlar barlastskifte innan inträde till Östersjön, men endast några berörda har installerat barlastvattenreningsutrustning för att möta de kommande kraven.

*Har detta lett till ekonomiska konsekvenser (till exempel ökad underhållskostnad)?*

a: Det har bland annat lett till en engångskostnad av installation och löpande kostnader, såsom underhåll. Det är dock i dagsläget svårt att säga hur stora driftskostnaderna kan komma att bli då teknologin i utrustningen spelar stor roll samt att en underhållskostnad kommer att tillkomma på grund av att den ej funnits innan installationen.

b: Dessa system har en viss underhållskostnad men är förhållandevis ganska liten då utrustningen används väldigt sällan och utrustningen i sig är tämligen underhållsfri.

c: Enligt företaget blir det en extra kostnad för den energi som kommer att gå åt för att pumpa barlastvatten samt eventuell arbetstid som kan komma att bli aktuell.

d: Inte i dagsläget men det blir fler gångtimmar. Systemet kräver mer kraft för att köra pumpar och det leder till fler timmar på hjälpmaskiner och pumpar. Då det blir fler timmar på hjälpmaskinerna ökar även bunkerförbrukningen samt att besättningskostnaderna ökar eftersom de måste passa systemet när det är i drift.

*Kommentar:* Ifall man bortser från den ofrånkomliga installationskostnaden finns det alltid en löpande underhållskostnad. Hur stor underhållskostnaden blir är varierande beroende på vilken typ av system man valt och vilken storlek systemet har. Besättningskostnaderna kan man ej heller komma ifrån samt ökande energikostnader.

*Kräver dessa anläggningar mycket underhåll?*

b: Anläggningarna kräver inte mycket underhåll då de är kemikaliefria. Det som behövs för att anläggningen skall fungera är elkraft och UV-lampor, vilka kan behöva bytas ibland. En lampa är fungerande i ett par tusen timmar och barlastvattensystemet körs enbart några timmar i veckan då det används när man lastar och lossar barlastvatten. Företaget anser, med det sagt ovan, att anläggningen är tämligen underhållsfri.

*Kommentar:* Anläggningen sköter nästan sig själv då den är aktiv. Det underhåll som kan komma att krävas är byte av UV-lampor, men de har en väldigt lång brinntid.

*Är dessa anläggningar kostnadseffektiva gentemot syftet?*

b: Det är väldigt svårt att värdera. Vad är kostnaden för en främmande art i en ny havsmiljö? Kostnaden för en sådan här anläggning är, i förhållande till fartygets investeringskostnad, ganska liten. Det rör sig bara om någon enstaka procent av investeringskostnaden; inte ens tio procent av fartygets investering.

*Kommentar:* En sådan här anläggning är förhållandevis billig ifall man ser på vad den uträttat för att få en bättre havsmiljö.

*Hur blir de framtida kostnaderna jämfört med idag?*

a: Då installations- och underhållskostnaderna är nya kostnader blir det betydligt dyrare i framtiden. Installationskostnaden kommer bli stor eftersom utrustningen skall installeras samtidigt på flera fartyg.

c: Företaget vet inte hur de framtida kostnaderna kommer att bli då de inte har installerat någon utrustning idag.

d: Bunkerförbrukningen kommer att öka för att driva utrustningen. Det går åt mycket energi för att driva systemet. Besättningskostnaderna kommer också att öka då det blir en hel del övertidstimmar. Lamporna, ifall systemet kräver det, är väldigt dyra. Sedan kommer installationskostnaderna att tillkomma.

*Kommentar:* För en del företag kommer det att tillkomma installationskostnader samt andra kostnader, såsom underhålls-, drifts- och besättningskostnader. Resterande vet inte i dagsläget hur de framtida kostnaderna kommer att se ut.

*Vilka konsekvenser inom driften, såsom ekonomiska kostnader och teknologi, tror ni att ni kommer att ställas inför då IMO:s barlastkonvention träder i kraft (om ni inte redan gjort några åtgärder)?*

a: Teknologin finns tillgänglig men det finns problematik kring storleksanpassning till deras befintliga fartyg. Gällande det ekonomiska, se svar under **Angående konsekvenser** (har detta föranlett några teknologiska åtgärder).

c: Företaget vet inte i dagsläget.

d: Det kommer att leda till stora konsekvenser för företaget. Dels förlorad inkomst då fartygen tas ur drift för att ligga på varv under installationen, dels beroende på vilken anläggning de väljer att installera tillkommer olika installationskostnader. Det är dyra anläggningar och

utrustningskrav tillkommer på anläggningskostnaderna. Drifts- och underhållskostnaderna kommer också att öka.

*Kommentar:* När IMO:s barlastkonvention träder i kraft kommer företagen att ställas inför ett flertal större konsekvenser inom driften. Dels förlorad inkomst under installationstiden, dels varvskostnad och utrustningskostnad följt av driftskostnad.

*Hur kommer ni att påverkas då IMO:s barlastkonvention träder i kraft:*

*1. Gällande det ekonomiska?*

a: Företaget kommer att ställas inför en stor investeringskostnad under en kort period.

c: Företaget kommer att ställas inför ökade kostnader kring inköp av utrustning samt kommande energi- och underhållskostnader.

d: Företaget anser att de kommer att ställas inför påtagliga kostnader för utrustningen.

Troligtvis är även reservdelarna dyra.

*2. Gällande det teknologiska?*

a: Företaget ser inte att det kommer att leda till några teknologiska konsekvenser såvida de inte skall till delstaten New York, USA. Utrustningen som finns på marknaden idag klarar inte av att möta kraven på utrustning och de mätmetoder som krävs i New York.

c: Företaget kommer att ställas inför samma konsekvenser inom det teknologiska som de ekonomiska kommer att medföra, såsom att få utrustningen att fungera felfritt och upprätthålla kraven.

d: Utrustningen kan vara begränsad i sin kapacitet, som kan medföra att lastoperationerna tar längre tid i framtiden, vilket leder till mindre inkomster varje år. Man kommer inte hinna med lika många resor under åren i jämförelse med idag. Det ligger en utmaning i att få en utrustning att fungera i ett fartyg med spänningsvariationer i elsystemet.

*Kommentar:* Gällande det ekonomiska är det fastställt att sjöfartsnäringen kommer att ställas inför ökade kostnader då installation kommer att vara nödvändig.

Gällande det teknologiska finns det kvar utmaningar att lösa. Att inte begränsa lastoperationernas tidsåtgång samt spänningsvariationerna är några exempel på utmaningar som idag inte är lösta.

## **Angående Ballast Water Management Plan**

*Har ni en Ballast Water Management Plan?*

a: Företaget har det på samtliga fartyg. Hos DNV (klassificeringssällskapet Det Norske Veritas) har de en frivillig klass-notering som heter Clean, som DNV för övrigt kräver på en del av deras fartyg. En del av de länder företagens fartyg trafikerar kräver även att en Ballast Water Management Plan finns ombord. Eftersom en del av deras fartyg inte går i linjetrafik anser de själva att det är bra att vara förberedd då detta redan är ett krav.

c: Företaget har en Ballast Water Management Plan.

d: Företaget har en Ballast Water Management Plan.

*Kommentar:* Samtliga företag har utvecklat en Ballast Water Management Plan som de använder sig av.

*Är den anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer?*

a: Den är anpassad efter IMO:s kommande krav.

c: Företagets Ballast Water Management Plan är anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer.

d: Främst är den anpassad efter de norska reglerna. De är anpassade efter IMO:s kommande krav, vilket innebär att det är samma regler som Helsingforskonventionens rekommendationer.

*Kommentar:* Då inget företag svarade nej på den här frågan kan detta innebära att Helsingforskonventionen har nått fram till rederibranschen och där fått avsevärd effekt.

## **Angående trafikupplägg**

*Kommer ni att omstrukturera era trafikupplägg på grund av detta eller kommer ni att fortsätta som vanligt?*

a: Företaget anser att det inte är så lätt att bara ändra marknad. Eventuellt skulle de kunna förflytta sina fartyg, men företaget anser att det inte är aktuellt.

c: Företaget har redan en etablerad marknad, vilken de avser att fortsätta med.

d: Företaget kommer inte att ändra deras trafik då de vill fortsätta att vara flexibla på marknaden. De anser att de är låsta ifall de inte installerar utrustning och marknaden ändras.

*Kommentar:* Av de företag som ställt upp på en intervju, anser alla att det är bättre att fortsätta med sitt trafikupplägg istället för att försöka bygga upp någonting nytt.

### **Angående konsekvensrelaterade problem**

*Hur var det att installera den första anläggningen? Stötte ni på många problem som i dagsläget är lätta att hantera?*

b: I början valde företaget fel konstruktionskoncept och fel typ utav UV-lampa som finns i reaktorn. Företaget hade fördelen att de har ett rederi och teknik nära till hands där de kunde testa av utrustningen. Tre testomgångar senare kom de hela vägen och det är den produkten de använder sig av idag.

*Kommentar:* Företaget har utvecklat sin produkt från grunden och haft fördelen i att testa av produkten i verkligheten - på deras egna fartyg. I början hade de valt fel konstruktionskoncept samt fel sorts UV-lampa.

*Innebär detta några större problem kring installationen idag?*

b: Företaget har lärt sig av sina misstag och har nuförtiden utbildningar för de som skall installera och använda systemet. När de fått rätt kunskap och kompetens är det tämligen enkelt att använda systemet.

*Kommentar:* Företaget visar ett exempel på att övning ger färdighet. Med rätt kunskap och kompetens fungerar systemet bra.

*Ser ni några problem med att installera utrustningen?*

a: För tillfället ser företaget inga problem med att installera utrustningen som krävs, men det gäller att hitta ett varv som har tid och plats att ha båten liggandes under den tid installationen tar.

b: Företaget ser problem med att installera utrustningen i redan byggda fartyg då de fartygen redan är optimerade för den utrustning som krävdes då. Problemet ligger i att hitta plats åt den nya utrustningen.

c: Företaget ser problem i att installera utrustning i sina fartyg som existerar idag, men de problemen är ej oöverstigliga.

d: Platsbristen är ett stort problem för företaget. I nybyggnationerna blir det lättare att installera utrustningen då den planeras in redan från början medan det blir problem med installation och åtkomlighet i de fartyg som existerar idag.

*Kommentar:* Baserat på svaren från företagen ser det ut som att platsbristen är det vanligast återkommande problemet. Att hitta ett varv som har tid och plats för ett fartyg är också en svårighet att lösa.

### **Angående teknikkrav**

*Du säger att ni använder er utav UV och oxidation. Gav tekniken bäst resultat i testskedet?*

b: Företaget konstruerade egentligen bara en enhet, där de hade möjlighet att styra dosen för att anläggningen inte skulle bränna alltför mycket energi. Enligt kraven skall man klara av mindre än tio in-organismer och en differans på 50 mikrometer per kubikmeter vatten, vilket är ett absoluttal. Ifall man inte klarar detta blir man inte godkänd. Med in-organismer menas att det endast får finnas tio organismer kvar per kubikmeter vatten.

*Kommentar:* Företaget har utvecklat en teknik som är testad och godkänd enligt de gällande kraven.

*Renar anläggningen till 100 %, eller hur pass stor verkningsgrad kan man räkna med?*

b: Enligt företaget kommer man sällan upp i 100 procent rening, men för de typer av organismer som är aktuella renas vattnet till 99,99 procent. Lekmannamässigt renar anläggningen till 100 procent medan den renar till 99,99 procent fackmannamässigt.

*Kommentar:* Anläggningen är ytterst effektiv då den renar enligt de högt ställda kraven.

*De arter som är aktuella för rening idag klarar anläggningen av att ta bort. Hur blir det ifall IMO anser att även andra arter blir aktuella? Är anläggningen anpassningsbar till framtida krav?*

b: I synnerhet är produkten som företaget säljer anpassningsbar. De har adaptiva, intelligenta system som skall känna av hur vattnet ser ut och styra dosen och reningsgraden efter det.

*Kommentar:* Då företaget använder adaptiva system kan anläggningen i praktiken styra över reningsgraden själv för bästa resultat.

## **4. Analys**

Företag `b´ var det företag som lade fram en enklare ekonomisk kalkyl under intervjun. De resterande tre företagen lade fram en generell uppskattning över kostnaderna, vilket betyder att det endast finns en kostnadsangivelse från företag `b´. Därför baseras undersökningen på en generell prognos och ingen ekonomisk kalkyl.

### **4.1. Summering av syftet**

Syftet med denna undersökning är att belysa de konsekvenser som sjöfarten kan tänkas få om Barlastkonventionen träder i kraft, då ny utrustning krävs ombord.

### **4.2. Analys av datainsamlingen**

Studien visar att de företag som medverkat i denna undersökning är insatta i Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen då de har en sjöresa som sträcker sig från angränsande hav till Östersjön och in i Östersjön. Åtgärdsmissigt skiljer sig dock svaren åt. En del av företagen har redan valt att installera reningsanläggningar på sina nybyggnationer medan andra inte har kommit lika långt. Erfarenhetsmissigt skiljer sig kunskaperna åt mellan de olika företagen. Några av dem har kommit längre rent erfarenhetsmissigt än de resterande. Hälften av företagen har installerat utrustning ombord på deras fartyg medan den andra hälften skiftar barlastvatten i de områden där de berörs av rekommendationerna eller reglerna. Att tillägga är att de företag som idag skiftar barlastvatten har installation av reningsutrustning i planeringsfasen. Inför framtiden är företagen medvetna om att någon form av åtgärd kommer att krävas för att minska spridningen av mikroorganismer. I dagsläget har en del av företagen tagit det första steget i och med att de redan har installerat utrustning i några av sina fartyg medan resterande inväntar Barlastkonventionens fastställande krav samt att den skall träda i laga kraft. Vidare visar studien att företagen använder sig av dessa rekommendationer när så erfordras. En del av företagen använder sig också av likvärdiga krav i Norge, vilka är grundade på IMO:s barlastkonventions kommande krav. Norge vill inte vänta på att IMO:s barlastkonvention träder i kraft då det inte lär bli förrän år 2016 och har nu infört egna regler på detta område ”Nya norska regler för ballastvatten” (Källström, C., 2009, s. 7). De kraven ligger även till grund för Helsingforskonventionens rekommendationer. Åsikterna kring varför företagen valt att följa rekommendationerna går isär. I stora drag gör hälften av intervjuobjekten det då de har någon form av krav på sig. Kraven ligger hos kunderna eller klassificeringssällskapen.

Resterande följer dessa krav av fri vilja när företagen vill främja miljön. Samtliga företag ser fördelar med att redan nu följa dessa rekommendationer och krav då de vill ta ett större miljöansvar eller förbereda sig inför framtiden. Det är även en fördel att följa rekommendationerna för att undvika problem i samband med kontroller i områden med likvärdiga krav på ballastrening eller ballastskifte.

Det företag som fick frågan om de tagit hänsyn till Helsingforskonventionens rekommendationer vid konstruering av deras anläggningar svarade att de anpassat sig. För att få certifiering krävs det att man uppfyller reningskraven som är angivna i Helsingforskonventionens rekommendationer. Anläggningen måste klara av att rena vattnet så pass att det endast finns tio in-organismer kvar per kubikmeter ballastvatten, vilket betyder att det får finnas maximalt tio organismer kvar i ballastvattnet efter rening. Denna mängd organismer motsvarar 50 mikrometer förorenat vatten per 1000 liter vatten (en kubikmeter vatten som ovan), vilket också är ett absoluttal (*Guidelines for approval of Ballast Water Management Systems (G8)*, 2008, s. 5).

En anläggning kostar naturligtvis i inköp, men utgör endast ett fåtal procent av fartygets totala investeringskostnad. Enligt företag `b´ ligger ett typsystem på omkring fem-tio miljoner kronor. Faktum kvarstår dock att det är en stor investering som behöver göras enbart i inköpskostnaden. Vilket system som krävs baseras på fartygets behov och storleksklass. Ett fartyg som lastar och lossar snabbt behöver ett större system i jämförelse med ett fartyg som lastar och lossar betydligt långsammare. Då en anläggning är installerad och i drift ombord är det förhållandevis små ekonomiska förluster man kan räkna med i förhållande till utträttat arbete. Kostnaderna som kan uppstå består i elkraft för att driva systemet samt att viss koldioxid skapas. Till driftskostnaderna tillkommer även besättningskostnader då besättningen eventuellt kommer att arbeta övertid.

Eftersom denna intervjustudie gjordes i ett tidigt skede har endast ett fåtal teknologiska åtgärder gjorts hos de företag som medverkat i denna undersökning. Installation av utrustning har ändå påbörjats hos en del av företagen men det är svårt att få en teknologisk överblick. Bortsett från installationskostnaden kommer det alltid att finnas en löpande underhållskostnad. Hur stor den sistnämnda blir varierar beroende på vilket system man använder samt vilken storlek systemet har. Då systemet är i drift tillkommer även ökade besättnings- och energikostnader. Anläggningen är i stort sett underhållsfri då den är kemikaliefri och självgående, men ibland får man byta en och annan UV-lampa.

Sammanfattningsvis är en reningsanläggning förhållandevis billig om man ser till vilket



arbete en sådan uträttat för att förbättra havsmiljön. Inför framtiden kommer företagen att ställas inför en kostnad bestående av installations-, underhålls-, drifts- och besättningskostnader. Företagen kommer att ställas inför ett flertal större ekonomiska- och teknologiska konsekvenser inom driftsområdet. Bland de större kostnaderna kan nämnas förlorad inkomst under varvsuppehåll, varvskostnad och utrustningskostnad. När Barlastkonventionen väl träder i laga kraft kommer företagen att ställas inför stora investeringskostnader under en kort period. Utöver detta kommer det även att tillkomma andra kostnader, såsom inköps-, drifts- och underhållskostnader. Förlorad inkomst på årsbasis kan också bli vanligt förekommande. Teknologiskt sett finns det fortfarande kvar utmaningar att lösa. Två av de större utmaningarna kommer att bli spänningsvariationerna i elsystemen och att inte begränsa lastoperationernas tidsåtgång.

Samtliga företag använder sig av en `Ballast Water Management Plan´ som de har utvecklat själva. Det är krav på att varje fartyg ska ha en `Ballast Water Management Plan´ (BWMP) som beskriver hur hanteringen skall kunna genomföras på ett tillfredsställande och säkert sätt ”Barlastvatten i fartygen: En vektor för främmande organismer” (Lemieszewski, 2003). Den är även anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer. För två företag är den anpassad efter de norska reglerna, IMO:s kommande krav, vilka också ligger till grund för Helsingforskonventionens rekommendationer.

Då alla företags `Ballast Water Management Plan´ är anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer tyder det på att Helsingforskonventionen har nått fram till rederibranschen och fått en tilltänkt effekt.

Av de medverkande företagen anser samtliga att fortsätta med deras inarbetade trafikupplägg istället för att försöka bygga upp något nytt i ett område där de ej berörs av kraven.

Företag `b´, som tillverkar barlastreningsutrustning, har utvecklat sin egen produkt från grunden och har därmed lärt sig av deras misstag. Företaget har utvecklat sin produkt till en tredje generations barlastreningsutrustning, vilken är den de säljer idag. Vid den första installationen upptäcktes att de valt fel konstruktionskoncept och fel UV-lampa i reaktorenheten. Tack vare fördelen att de har ett rederi har de vunnit mycket tid genom att prova sina produkter i de olika fartygen. På så vis har de kunnat rätta till de problem de stötte på från början och de vet att utrustningen fungerar då de testats i verkligheten. Företaget har lärt från sina egna misstag och har nu utbildningar för de personer som skall installera samt använda barlastreningsystemet ombord. Det underlättar alltid ifall berörd personal har rätt

kompetens och kunskap. Platsbristen ombord i redan existerande fartyg verkar vara ett återkommande problem då man skall installera den nya utrustningen. Ett annat problem blir att hitta ett varv som har tid och plats för de fartyg som skall installera anläggningen.

Den anläggning som företag `b´ tillverkar använder sig av UV-ljus och oxidation då ballastvattnet renas från partiklar och mikroorganismer. Tekniken är testad och godkänd enligt gällande krav som står beskrivna i IMO:s *Guidelines for approval of Ballast Water Management Systems (G8)*. Anläggningen är så pass effektiv att den renar upp till 99,99 procent fackmannamässigt sett och 100 procent lekmannamässigt. Då systemet är adaptivt känner det också av hur mycket rening som behövs. På så vis kan man säga att det är anpassningsbart ifall IMO skulle komma med nya krav för vilka sorters partiklar en anläggning skall kunna ta bort.

## 5. Resultat

Efter sammanställning av de inkommande uppgifterna kan det konstateras att de företag som medverkade i denna undersökning följer rekommendationerna av olika anledningar. Dels på grund av kundkrav och dels för att det är krav på barlastrening inom vissa områden i Norge samt att företag `a` även hoppas på att det gör någon nytta. De teknologiska konsekvenserna beror på installation av barlastvattenreningsutrustning, som kan komma att installeras i fartygen. Antingen måste barlastvattnet renas ombord eller tas omhand iland av godkänd anläggning för barlastvatten. Företag `d` tror sig veta att det endast finns en enda godkänd anläggning i världen, vilken då skulle vara belägen i USA. Att installera en sådan utrustning ombord på redan befintliga fartyg kommer att betyda att det då kan komma att krävas en ombyggnation för att få plats med utrustningen eftersom fartygen redan är anpassade till de krav som fanns vid byggnationen. Däremot blir det betydligt enklare att planera in en sådan anläggning på nybyggnationer, vilket också sänker kostnaderna då man inte behöver göra en ombyggnation.

De ekonomiska konsekvenserna som kommer att uppstå med en barlastvattenreningsanläggning är inköpskostnaden samt att en installationskostnad tillkommer. Installationskostnaden består i arbets- och varvskostnad. Det kan innebära förlorad inkomst i form av `off hire` under installationstiden på varvet. Övriga kostnader som tillkommer är besättnings- och underhållskostnader. Beroende på vilket system man väljer att använda sig av blir underhållskostnaden olika stor. På ett UV-baserat system kan det krävas att man byter UV-lampor ibland, men de har en lång brinntid, vilket innebär att lamporna inte behöver bytas ut alltför ofta. Enligt företag `b` ligger deras typsystem på fem- till tio miljoner kronor. Ej att förglömma är att priset varierar beroende på vilka kapacitets- och storlekskrav företaget har på utrustningen, då olika fartygstyper kräver olika kapacitet. Denna preliminära kostnad är för övrigt endast en liten del av fartygets investering.

Eftersom undersökningen skulle ge en generell prognos samt att undersökningen skulle visa om det finns företag som följer rekommendationerna idag har det förväntade resultatet uppnåtts genom att företagen har presenterat hur deras situation ser ut i dagsläget. De har även presenterat hur de arbetar fram åtgärder inför de framtida kraven. Med åtgärder menas de ekonomiska- och teknologiska konsekvenser som tidigare nämnts i detta kapitel.

Syftet har besvarats genom svar från företagen samt från litteraturstudiestudie om sambandet mellan HELCOM och IMO. Frågeställningen har besvarats genom litteraturstudie

om sambandet mellan HELCOM och IMO samt intervjuer. Problematiseringen har besvarats genom intervjuer.

## 6. Slutdiskussion

Undersökningens syfte var att ta reda på vilka ekonomiska och teknologiska konsekvenser det skulle innebära för sjöfarten inom Östersjön efter att IMO:s barlastkonvention trätt i kraft. Från och med år 2016, som det är sagt i dagsläget, får det ej skiftas barlast under resan oavsett var på världshaven fartyget befinner sig och därför behövs barlastvattenreningsutrustning ombord på fartyg. Överlag kan det konstateras att företagen som medverkat i denna undersökning ser att Helsingforskonventionen bidrar till något positivt då den främjar havsmiljöerna och företagen kan då välja att ta ett större miljöansvar i Östersjön. Det kan konstateras att Helsingforskonventionens rekommendationer följs av de som intervjuats, i de områden där de gäller. En del företag följer de lokala kraven utanför Helsingforskonventionens område (Norge), vilka är desamma som kraven från IMO.

Undersökningen visar vidare att sjöfartsnäringen kommer att ställas inför omfattande kostnader. Kostnaden består i inköp av utrustning, varvs-, installations-, drifts-, besättnings- och underhållskostnad. Sammanfattningsvis tror alla medverkande företag att det kommer att bli en större investering (företag 'b' nämner fem-tio miljoner för ett typs-system). Faktorerna som spelar in på kostnaderna är storleken och den nödvändiga kapacitet fartyget behöver för barlastoperationerna. Teknologiska konsekvenser kommer också att bli påtagliga då det råder platsbrist i redan existerande fartyg, då utrustningen ej skall begränsa tidsåtgången vid fartygens lastoperationer samt att spänningsvariationerna kan bli svåra att lösa eftersom utrustningen fordrar en jämn spänning. Undersökningen visar att inköpskostnaden för en sådan anläggning kommer att bli relativt liten. Företag 'b' nämner att den endast kommer att utgöra ett fåtal procent av ett fartygs investeringskostnad. Värt att tänka på är underhållskostnaden, som är minimal då UV-lamporna har en lång brinntid. Dock leder installationstiden till förlorad inkomst i form av 'off hire'-kostnad.

Anledningen till att detta ämne valdes var för att IMO:s barlastkonvention är på väg att träda i kraft och spridningen av mikroorganismer genom barlastvattnet är ett stort uppmärksammat problem idag. Helsingforskonventionen hade redan tagit fasta på de framtida kraven och anpassade kraven till en rekommendation kring Östersjön, i samarbete med OSPAR (Oslo and Paris Convention).

Resultatet visar sambandet mellan lag och rekommendation och vad som sker i praktiken. Efter att ha studerat resultatet kan det konstateras att rekommendationerna följs där de gäller då det rör sig om barlastskifte. Det visade sig också att några av de företag som

intervjuats följer de lokala kraven i Norge, vilka är baserade på IMO:s barlastkonventions kommande krav. Sjöfartsnärningen kommer att ställas inför ökade kostnader som består i inköp av utrustning, varvs-, installations-, drifts-, besättnings- och underhållskostnader.

Ifall intresse för vidare forskning kring ämnet föreligger skulle detta kunna följas upp några år efter att Barlastkonventionen trätt i laga kraft för att se hur allting har utvecklats. Ett annat tänkvärt uppslag kan vara det som nämndes i intervju `d': Kontakta ett varv och undersök hur deras konsekvenser kommer att bli då ett havererat fartyg, som ej skiftat barlast, behöver torrdockas.

## 7. Referenslista

Ballastvattenrening (n.d.). Hämtad 20 oktober, 2011, från

<http://www.walleniuswater.se/KUNDCASE/BALLASTVATTEN/>

David, M., Gollasch, S. (2008). EU shipping in the dawn of managing the ballast water issue. *Marine Pollution Bulletin* 56, Ch. 5.1-5.2.

*Guidelines for approval of Ballast Water Management Systems.* (2008).

Hämtad 7 februari, 2012, från

[http://globallast.imo.org/index.asp?page=Guidelines\\_English.zip](http://globallast.imo.org/index.asp?page=Guidelines_English.zip)

*Helsingforskonventionen, Helcom.* (2011).

Hämtad 13 september, 2011, från

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/3830/a/91844>

Höst, M., Regnell, B., & Runesson, P. (2006). *Att genomföra ett projektarbete*. Lund: Studentlitteratur AB

Jacobsen, D. I. (2007). *Förståelse, beskrivning och förklaring*. Lund: Studentlitteratur AB

Kontaktuppgifter till rederier (n.d.). Hämtad 3 oktober, 2011, från

<http://www.sjofart.org/sidor.aspx?id=2>

Källström, C. (2009, s. 7). Nya norska regler för ballastvatten. *Nautisk Tidskrift*. Hämtad 22 april, 2012, från

<http://www.sfbf.a.se/nt/nt509.pdf>

Lemieszewski, S. (2003).

*Barlastvatten i fartygen: En vektor för främmande organismer*. Hämtad 20 oktober, 2011, från

<http://biodiverse.wordpress.com/2009/06/10/barlastvatten-i-fartygen-en-vektor-for-frammande-organismer/>

Lindén, O., Chircop, A., Pourzanjani, M., Schröder, J-U. & Raaymakers, S. *PSSA in the Baltic Sea: present situation and future possibilities*. World Maritime University, Malmö.

Hämtad 4 april, 2012, från

[http://www.balticmaster.org/media/files/general\\_files\\_706.pdf](http://www.balticmaster.org/media/files/general_files_706.pdf)

Norlin, F., Carlsson, M., Lundin, A., Nahorniak, J., Karl, D. M., Letelier, R. M., Ålander, E. (2010).

*A Global Mapping of Ocean Microbial Biomass*. Hämtad 20 oktober, 2011, från

<http://www.walleniuswater.se/PageFiles/1194/A%20Global%20Mapping%20of%20Ocean%20Microbial%20Biomass%2020100212.pdf>

Panov, V. E., Gollasch, S., Alexandrov, B., Arbaciauskas, K., Grabowski, M., Lucy, F., Minchin, D., Olenin, S., Paunović, M., & Son, M. (2008).

ALARM Assessing LARge scale environmental Risks for biodiversity with tested Methods Integrated Project. *Aquatic Invasions*. Hämtad 7 november, 2011, från

[http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/alarm\\_deliverable.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/alarm_deliverable.pdf)

*Status ratification BWM Convention*. (2012). Hämtad 4 april, 2012, från

<http://www.optimarin.com/visartikkel.asp?id=977>



## **Bilaga 1. Intervjuer**

Intervjuerna har anonymiserats och har därför gjorts om genom att alla namn är utbytta till versaler. Tid och plats för intervju är ej heller med. Intervju `b´ och `d´ har blivit korrigerade på sådant vis att det är mer lättöläsligt då pauser och dylikt är borttaget. Citattecken har inte använts i intervjuerna utan intervjuerna är uppdelade i kursiv- och vanlig stil, vilken skiljer intervjuerna och intervjuobjekten ifrån varandra. Det intervjuerna sagt står i kursiv stil medan svaren från intervjuobjekten står med vanlig stil.

### **Bilaga 1.1.1. Frågeformulär**

Nedan bifogas frågeformulär för intervju *a*, *c* och *d*:

IMO:s barlastkonventions betydelse inom Östersjön  
- barlasthanteringens konsekvenser inom driften

Med denna intervjustudie vill vi få fram hur rederier ser på användandet av Helsingforskonventionens rekommendationer idag – och hur rederier kommer att ställa sig då IMO: s Barlastkonvention så småningom träder i kraft. Undersökningen grundar sig på vilka konsekvenser inom driften det kommer att innebära för de fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav under sjöresan. Med konsekvenser inom driften menas de konsekvenser som berör installation, underhåll och kostnad samt vad dessa kommer medföra.

Resultatet med denna undersökning skall behandla sambandet mellan lag/rekommendation och vad som sker i praktiken.

Går det bra om vi följer upp med en telefonintervju vid oklarhet eller fördjupning av Era svar?

1, Känner Ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen (som grundar sig på IMO: s barlastkonventions kommande krav) idag, gällande:

- åtgärder
- erfarenheter
- framtida åtgärder

2, Följer Ni rekommendationerna idag?

2a, Har detta föranlett några teknologiska åtgärder?

Om Ja, vilka teknologiska åtgärder har gjorts?

Om Nej, motivera varför.

2b, Har detta lett till ekonomiska konsekvenser (t ex. ökad underhållskostnad)? Motivera Ert svar.

- Hur blir de framtida kostnaderna jämfört med idag?

2c, Varför har Ni valt att följa dessa?

3a, Har Ni en "Ballast Water Management Plan"?

3b, Om Ja, Är den anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer?

3c, Om Nej; Har Ni några planer på att utveckla en sådan plan?

Varför?

3d, Finns det några fördelar med att redan nu följa Helsingforskonventionens rekommendationer?

4, Har Ni installerat någon barlastreningsanläggning eller har Ni planer på det? Utveckla gärna Ert svar och motivera varför/varför inte.

5, Vilka konsekvenser inom driften; såsom ekonomiska kostnader och teknologi, tror Ni att Ni kommer att ställas inför då IMO: s Barlastkonvention träder i kraft (om Ni inte redan gjort några åtgärder)? Motivera.

6a, Hur kommer Ni påverkas då IMO: s Barlastkonvention träder i kraft:

- gällande det ekonomiska?

- gällande det teknologiska?

6b, Kommer Ni att omstrukturera Era trafikupplägg på grund av detta eller kommer Ni fortsätta som vanligt? Förklara gärna varför.

7, Ser Ni några problem med att installera utrustningen? Motivera gärna Ert svar.

Era svar är viktiga för vår undersökning!

Tack för Ert samarbete!

## Bilaga 1.1.2. Frågeformulär

Nedan bifogas frågeformulär för intervju *b*:

Intervjustudie

IMO:s barlastkonventions betydelse inom Östersjön  
- barlasthanteringens konsekvenser inom driften

Med denna intervjustudie vill vi få fram hur rederier ser på användandet av Helsingforskonventionens rekommendationer idag – och hur rederier kommer ställa sig då IMO:s Barlastkonvention så småningom träder i kraft. Undersökningen grundar sig på vilka konsekvenser inom driften det kommer att innebära för de fartyg som trafikerar Östersjön och angränsade hav under sjöresan. Med konsekvenser inom driften menas de konsekvenser som berör installation, underhåll och kostnad samt vad dessa kommer medföra.

Resultatet med denna undersökning skall behandla sambandet mellan lag/rekommendation och vad som sker i praktiken.

Går det bra om vi följer upp med en telefonintervju vid oklarhet eller fördjupning av Era svar?

1. Känner Ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen (som grundar sig på IMO:s Barlastkonventions kommande krav) idag, gällande:

- åtgärder
- erfarenheter
- framtida åtgärder

2. Hur kom det sig att Ni började med denna verksamhet?

3a. Ni konstruerar barlastvattenreningsutrustning som, såvitt vi förstår, de flesta Wallenius-fartygen använder sig av idag. Vilka, eller vilken sorts anläggning konstruerar Ni?

3b. Kräver dessa anläggningar mycket underhåll?

3c. Är dessa anläggningar kostnadseffektiva gentemot syftet?

3d. Gav tekniken bäst resultat i testskedet?

4a. Idag finns det endast rekommendationer som berör barlastvattenhantering. Varför har ni valt att installera utrustningen innan IMO:s barlastkonvention trätt i kraft?

4b. Är utrustningen fortfarande i testskedet, eller är den fullt fungerande idag?

4c. Renar anläggningen till 100 %, eller hur pass stor reningsgrad kan man räkna med?

5a. I vilken prisklass ligger Er utrustning?

5b. Om det är möjligt att uppge; skulle Ni kunna gå in mer konkret på installationskostnaden?

5c. Vilka kostnader kan komma att uppstå i samband med en installation?

5d. Vilka ekonomiska förluster kan det bli som följd då man installerat en utrustning som Er?

6a. Hur var det att installera den första anläggningen; stötte ni på många problem som i dagsläget är lätta att hantera?

6b. Innebär detta några större problem kring installeringen idag?

Era svar är viktiga för vår undersökning!

Tack för Ert samarbete!

### **Bilaga 2.2.1. Intervju a**

*Går det bra om vi följer upp med en telefonintervju vid oklarhet eller fördjupning av Era svar?*

Ja, om vi kan komma överens om en passande tidpunkt...

*1, Känner Ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen (som grundar sig på IMO: s barlastkonventions kommande krav) idag, gällande:*

*- åtgärder*

*- erfarenheter*

*- framtida åtgärder*

I stora drag - Ja.

*2, Följer Ni rekommendationerna idag?*

Vi har inga fartyg som skiftar barlast i Östersjön. På norskt vatten följer vi de reglerna. Vi har utrustning på våra 4 nybyggen i Offshore-divisionen. Den utrustningen klarar de nya reglerna.

*2a, Har detta föranlett några teknologiska åtgärder?*

Nej, inte just Helsingforskonventionen. Däremot påbörjas installationerna troligen under året på grund av IMO reglerna för befintliga fartyg, som troligen snart är ratificerade.

*Om Ja, vilka teknologiska åtgärder har gjorts?*

*Om Nej, motivera varför.*

Vi har inga fartyg som skiftar barlast i Östersjön.

*2b, Har detta lett till ekonomiska konsekvenser (t ex. ökad underhållskostnad)? Motivera Era svar.*

IMO:s kommande regler leder till konsekvenser inom de närmaste åren.

Installationskostnad, underhållskostnader för utrustningen tillkommer också förstås – hur stora beror på teknologi i utrustningen. Det är ju en underhållskostnad som inte funnits innan installationen.

*- Hur blir de framtida kostnaderna jämfört med idag?*

Varken installationskostnad eller underhållskostnad har funnits tidigare, så det blir naturligtvis dyrare.

Det blir en stor installationskostnad av utrustning eftersom flera fartyg måste ha utrustningen samtidigt.

*2c, Varför har Ni valt att följa dessa?*

*3a, Har Ni en "Ballast Water Management Plan"?*

Ja, på alla fartyg. Vi har en frivillig klassnotering som heter Clean hos DNV som kräver detta på några av våra fartyg. I vissa länder är det också sedan tidigare ett krav och har man inte fartyg som kör i linjetrafik så är det viktigt att vara väl förberedd.

*3b, Om Ja, Är den anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer?*

Den är anpassad efter IMO:s regler.

*3c, Om Nej; Har Ni några planer på att utveckla en sådan plan?*

*Varför?*

*3d, Finns det några fördelar med att redan nu följa Helsingforskonventionens rekommendationer?*

Ja, reglerna kommer för befintliga fartyg och för nybyggen är de redan där – så det finns inge anledning att vänta.

*4, Har Ni installerat någon barlastreningsanläggning eller har Ni planer på det? Utveckla gärna Ert svar och motivera varför/varför inte.*

Ja, se ovan 2 och 3d.

*5, Vilka konsekvenser inom driften; såsom ekonomiska kostnader och teknologi, tror Ni att Ni kommer att ställas inför då IMO: s Barlastkonvention träder i kraft (om Ni inte redan gjort några åtgärder)? Motivera.*

Teknologin finns klar, det knepiga är att den ska passa i storlek i befintliga fartyg. För kostnad se 6a & 2 a.

*6a, Hur kommer Ni påverkas då IMO: s Barlastkonvention träder i kraft:*

*- gällande det ekonomiska?*

Stor investeringskostnad under kort tid.

*- gällande det teknologiska?*

Inga, såvida man inte ska till staten New York. Det finns idag ingen utrustning eller mätmetoder som klarar dessa regler.

*6b, Kommer Ni att omstrukturera Era trafikupplägg på grund av detta eller kommer Ni fortsätta som vanligt? Förklara gärna varför.*

Det är inte så lätt att bara ändra rutt... Dock kan man eventuellt flytta om fartyg, men det blir inte aktuellt för oss.

*7, Ser Ni några problem med att installera utrustningen? Motivera gärna Ert svar.*

Inte för tillfället, men det gäller att kunna ha båten liggande den tid installationen tar, på ett varv som har tid och plats...

*Era svar är viktiga för vår undersökning!*

*Tack för Ert samarbete!*

(Personlig kommunikation, 20 januari, 2012).



## Bilaga 2.2.2. Intervju b

Intervju med företag `b`.

All right. Kort om "företaget": Vi ingår i koncernen "X"-Rederierna eller "Y"-koncernen, som vi kallar den för. Högt upp på värderingarna ligger miljö och att ta större ansvar än det som lagar och ordning säger att man skall göra. Bland annat, om man tittar på våra fartyg: alla går då med lågsvavlig olja även fast man inte behöver göra det globalt, marint, men det gör vi ändå för att ta ett extra miljöansvar. Miljö ligger högt på agendan. Det är en av de starkaste värderingarna inom koncernen. För drygt tio år sedan, eller kanske för 15-20 år sedan, insåg man att flytta främmande arter med ballastvattnet är ett problem och kommer att bli ett större problem, så varför gör vi inte någonting åt det? Det finns ingen lag som styr det här så man började jobba och titta på lösningar för detta. Vad kan vi göra? Hur kan man lösa detta? Hur kan man påverka myndigheten för att skapa konventioner och riktlinjer, och så vidare? Efter en tid finner man ett teknikföretag i Stockholm som håller på med kemikalievattenrening och man köper in sig i det företaget därför man ser att här finns det en teknik man kan bygga på och det teknikföretaget blev sedan "företag b", där "X" blev huvudägare utav det teknikföretaget. Så, "företag b" är sprungna ur miljöagendan inom "X"-Rederierna och det är högt. Man ville ta ett större ansvar, man ville gå i bräsch. Pionjärandan ligger också högt upp på värderingarna och det här att gå i bräsch och vara först. Det är också en stark värdering inom "X". Så här har vi både och då. Det första vi har jobbat med, det är ballast; ballastvattenreningssystem då, och ganska tidigt kom vi ihop oss med "företag Z". "Företag Z" är ju ett av världens största marina komponentleverantörer. De levererar komponenter till den marina sektorn. Värmeväxlare och färskvattengeneratorer och separatorer för olja... Massa komponenter i en båt. Naturligt så insåg vi då att "företag Z" kommer vara en jättebra partner att sälja produkten eftersom de redan är där, de sitter hos kunderna, de är ute hos rederierna, de är nere på varven och det är där vi behöver vara. Vi som är ett litet företag, vi kan inte bygga upp en egen organisation så snabbt som vi behöver göra, så då blev det ett partnerskap med "företag Z". De säljer systemet. "b" har tekniken, produkterna och det första rederiet då, så det blev som en treenighet emellan "b":s teknik, "Z" – säljkanalen och "X", där fartygen sitter, och där man kunde testa av de första enheterna. Där hade man ju hela bilden i ett och samma samarbete, vilket gjorde att vi var först på marknaden, vi var först att certifiera ett kemikaliefritt system. Vi fick plöja hela planeringen och kravställningen och metoder för testning - för att certifiera, och så var det rätt så mycket fartygstest i början med olika typ av prototyper. Där hade vi en väldig tillgång till fartyg så det gick genast mycket lättare. Hade vi

inte haft ett rederi med, då hade det ju varit väldigt tungt att visa detta, så den här trepartnerskapen har ju varit väldigt stark för att skapa grunden för de här produkterna. De vi säljer nu. ”Företag b” jobbar ju även med andra vatten. Vi jobbar inte med det vanligaste vattnet som de flesta tänker på; dricksvatten, utan vi jobbar oftare med mer tyngre specifika vatten - industrivatten för kyla, tittar på fiskeodlingar, och så vidare. Vi är inom nischade områden; barlast, tekniskt kylvatten, och så vidare. Så, vi är inte leverantör som har gått in på att konkurrera med de stora vattenverken, eller för de stora vattenverken. Så kan man beskriva det. Ja, vi är då pionjärer inom barlastvatten.

*En kort beskrivning om vad arbetet då går ut på:*

*Med denna intervjustudie vill vi få fram hur rederier ser på användandet av Helsingforskonventionens rekommendationer idag – och hur rederier kommer ställa sig då IMO:s Barlastkonvention så småningom träder i kraft. Undersökningen grundar sig på vilka konsekvenser inom driften det kommer att innebära för de fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav under sjöresan. Med konsekvenser inom driften menas de konsekvenser som berör installation, underhåll och kostnader samt vad dessa kommer medföra.*

*Resultatet med denna undersökning skall behandla sambandet mellan lag och rekommendation – och vad som sker i praktiken.*

*Går det bra ifall vi följer upp med en telefonintervju?*

Absolut. Det går alldeles utmärkt.

*Första frågan: Känner ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen, som grundar sig på IMO:s kommande krav?*

Ja, i stort, men jag kan inte exakt redogöra för exakt skillnaden mellan Helsingfors- och IMO:s. *Det är ingen skillnad.* Det är ingen skillnad, så. *Jo, det ena är en rekommendation och det andra är ett krav men det är samma regler.* Ja, då känner vi väl till det då. I princip så var vi med och skapade de. Det var innan jag började här.

*Det är bra. Så då har ni tagit hänsyn till dem när ni har konstruerat era anläggningar?*

Absolut. I certifieringen, där ingår det att man visar att man klarar av de reningskraven som man sätter i konventionen. Att man skall ha ett system som klarar de uppsatta delarna däri. Alltså, vilken typ av partiklar och vilken typ av storlek på partiklarna man skall ta bort, vilken typ av organismer man skall ta bort och till vilken grad, och så vidare. Produkten är anpassad

för att klara konventionens kravställande och den testmodifieringsmetoden man då har satt upp. Visst är det så.

*Och hur det kommer sig att ni började med denna verksamhet; det svarade du ju på lite innan då, för att ni blev medvetna om det.*

Precis. För att ta ett större ansvar för att ligga före. Uppståndslösningar och att ta ansvar för att inte sprida främmande arter innan en konvention kommer i laga kraft. Så sådant gör vi.

*2a: Eftersom ni konstruerar barlastvattenreningsutrustning som, såvitt vi förstår, att de flesta "X"-fartygen använder sig av idag. Vilken, eller vilken sorts anläggning är det ni konstruerar? Alltså, vilken teknik baseras det på?*

Ja, vi använder ju då en utvecklad vattenreningsteknik som grundar sig på UV och oxidation. 'AOT' kallar vi oxidationsdelen för och då är det alltså UV-behandling och en oxidationsdel då. I barlastvatten har man huvudsakligen en biologisk utmaning, alltså att ta död på organismer och bakterier i vattnet. Det är det man skall göra. Så produkten är anpassad efter... Vi har ju en vattenreningsreaktor, som vi kallar den för. Den har UV-ljus och vi har en fotokatalys, som skapar OH-radikaler, och det är dem som har den oxiderande effekten. Så, det är oxidation och UV-behandling då, och på det sättet så tillför man inga kemikalier. Du behöver inte heller ta bort några kemikalier, så det du behöver ha för att 'drifta' produkten, det är elektrisk ström, så att säga. På det sättet har den inga kemikalier och det kommer inte ut några kemikalier i vattnet heller. Det är ju inte så att det produceras kemikalier i den här som sedan kommer ut i havet, utan alltihop sker i reaktorn; den vi kallar för reaktorn. Det kommer inte ut någonting i vattnet. Räcker den nivån på beskrivning vad vi gör? *Ja då.* Vi kan gå upp och titta på en sådan där barlastvattenreaktor så att ni får se hur den ser ut. *Ja då.* Vi har en sådan här uppe i vårt hus, i vår utställning, så ni får se och känna på den, hur den ser ut.

*Jättegärna.*

*Det är bara en tanke jag kom på här alldeles nyss. Du kanske svarade på det tidigare, men har alla era båtar det här idag?*

Nej, alla båtar har det inte. Det har de inte, utan det är båtar som ännu inte har det. I konventionen så finns det ju en tidsordning. De båtarna som är byggda från 2010 och framåt; de skall ju ha det tolv månader efter att konventionen går i laga kraft och äldre båtar skall vara igång senare. Så alltså, våra nyare båtar har det och de äldre båtarna har det inte, för det är i linje med konventionens utseende och att det ligger i tidsplan för när vilken typ av båt skall ha reningsutrustning. Så vi har ju också då, även fast vi var tidiga med att ha utrustning på våra

båtar så har vi också följt konventionens tidsplan. Och sedan - den lågkonjunkturen som började 2008, där rederiverksamheten globalt fick sig en ganska tuff törn, gjorde ju också att man tog en paus lite grann och tittade på vad skall vi göra? Vilka båtar skall vi ha kvar? En båt som kanske går ur tiden, som man ändå vill skrota, kanske man inte skall installera något i, och så vidare. Man byter ut gamla båtar mot nya båtar. Det är säkert något sådant som kommer hända här också. En sådan här konvention kommer göra det att... Rederiet har kanske beslutat att man installerar det på en gammal båt, så kanske den båten går ur tiden, eller den kanske får gå i ett innanhav där kravet inte är. Där hon bara går inom ett och samma hav där man inte behöver ha rening, och så vidare. Så då väljer man att inte installera reningssystem då, eller så får båten gå ur tiden. Så det är orsaken till att vi inte har det på alla båtar.

*Kräver de här anläggningarna som ni har mycket underhåll?*

Nej, de gör inte det. Vi säger att det är kemikaliefritt. Med andra ord, du behöver inte tillföra någon kemikalie, du behöver inte plocka bort någon kemikalie... Du behöver se till att du har kraft, elkraft, för att den skall fungera. Du behöver byta ut lamporna. Lamporna håller ju x antal tusen timmar, men ett barlastvattensystem kör man ju bara några timmar i veckan. Alltså, det är när du går in i hamn, när du lastar/lossar. Det är då det går aktivt. Det är tämligen underhållsfritt. Det är det. Alltså, underhållskostnaden består utav kraft; elkraft. Kilowattimmar. *Det är felsäkert. Vad? Nästan felsäkert.*

*Är dessa anläggningar då kostnadseffektiva gentemot syftet?*

Här är det väldigt svårt att värdera det. Vad är kostnaden för främmande arter? Syftet är att minska spridningen utav främmande arter. Får vi en främmande art - den kan ju ta död på ett helt hav. Där kan man tänka sig att lägga väldigt mycket kostnader, men för varje rederi – ett rederi som inte har miljö på agendan, de kommer ju bara tycka att det här är en belastning. Det ökar ju bara kostnaden och jag måste ta ut ett högre pris för den tjänsten, för transporten, och det kommer öka transportkostnaderna över världen, och så vidare. Motverkar globaliseringen kan ju någon tycka då. Alltså, kostnaden per fartyg i förhållandevis till investeringskostnaden i fartyget är egentligen ganska liten. Det rör sig om någon procent så ett barlastvattenreningssystem – vi pratar ju inte om tio procent utav fartygets investering, utan någon procent av fartygets investering, vilket gör att det inte är en betydande kostnad, men det är en väldigt bra hjälp för att minska spridningen utav främmande arter. Gav det ett svar på frågan? *Ja då, det var bra sagt.*

*Du säger att ni använder er utav UV och oxidation. Gav den tekniken bäst resultat då ni testade, eller ni kanske bara konstruerade en typ utav anläggning?*

Ja, precis. Vi konstruerade egentligen bara en enhet, en enhet där vi hade möjlighet att styra, om man uttrycker det som så, dosen, hur mycket energi, så att vi hade en enhet som vi försökte hitta rätt nivå, så att vi inte skall bränna alltför mycket energi. Det är väl det som är den stora utmaningen här, att hitta rätt dos, alltså rätt energinivå för att dra av lagom mycket, för även fast det inte är mycket CO<sub>2</sub> om man jämför med vad ett fartyg kostar eller sprider rent generellt, så är det ändå energi, och hur mycket energi och fläktarna som enhet drar så är det ändå ett jämförelsetal - om vi har en konkurrent som drar avsevärt mindre än vår så får man alltid ifrågasätta sig det. Testerna i sig – det är väldigt binärt. Där finns det liksom uppsatt att man skall klara det. Det skall vara mindre än tio in-organismer över 50 mikrometer per m<sup>3</sup> vatten, så det finns inget relativt tal, utan det är ett absolut tal, vilket gör att det är väldigt binärt. Antingen klarar man det eller så klarar man det inte. Antingen så klarar man testet eller så klarar man det inte. Det är som att åka till besiktningen på bilen men det finns ingen tvåa. Det finns bara en etta och en trea; antingen körförbud eller så är det godkänt.

*3a fick vi redan svar på innan i introduktionen, att vara i bräschan och allt det där, så den kan vi hoppa över.*

*Är utrustningen fortfarande i testskedet eller kan ni kalla den fullt fungerande?*

Ja, fullt fungerande. Absolut. Vi har ju sålt mer än 200 system och levererat mer än 100 system, så det sitter ute på 100 fartyg idag och alla fartyg använder det inte aktivt eftersom konventionen inte har gått i laga kraft. Våra egna båtar, där vi har installerat, där använder vi den ju. Även fast vi inte behöver använda systemet så används barlastsystemet. Vi levererar andra generationen och vi håller på att utveckla tredje generationens system idag.

*Då undrar jag såklart: Är utrustningen bara på svenska båtar, eller har ni sålt till utlandet också?*

Ja, huvudsakligen. Alltså, det vi har sålt till svenska fartyg, det är i princip våra egna och ett par andra, men huvudsakligen är det till ett par andra rederier. Globalt.

*Renar anläggningen till 100 procent? Det fick vi ju också svar på här, att antingen gör man det eller så gör man det inte. Uppenbarligen gör ni det eftersom ni säljer den...*

Alltså, för vissa typer av organismer, kan man säga att vi renar till – inte 100 procent, men till 99.99 procent och vi kallar det för Logg fyra. Man kommer sällan till 100 procent, men för de arter som är i fokus renas till nästan 100 procent, eftersom man säger att det max får finnas tio

organismer kvar per m<sup>3</sup>, så det är ett väldigt litet antal organismer i ett sådant vatten. Lekmannamässigt kan man säga att den renar till 100 procent men fackmannamässigt så är det Logg fyra, eller 99.99 procent. Det blir ju alltid några kvar, så det finns ju alltid en risk att någon liten rackare smiter ut, men det är ju stor skillnad mot att inte ha något reningssystem överhuvudtaget precis. *Absolut.*

*Som följdfråga: De arter som är aktuella nu renar den för, men ifall IMO nu hittar en massa andra roliga arter i något annat konstigt hav – skall den då vara anpassningsbar till dem också?*

Ja, i synnerhet de produkter som vi utvecklar. Där pratar vi om adaptiva system och att det skall vara intelligenta system, som skall känna av lasten, och styra dosen och reningsgraden efter hur vattnet ser ut. Så, ja. Så att öka den typen utav automation i systemet. Det kommer i framtiden.

*Eftersom vi pratade lite om kostnader och sådant där så undrar vi ungefär i vilken prisklass som er utrustning ligger i idag?*

Barlastvattenpumpen sätter ju storleken; hur mycket vatten den pumpar. Det beror på vad det är för typ av fartyg. Det kan vara ett rätt så stort fartyg men som lastar väldigt långsamt; en bilfärja, som våra egna fartyg som kör fordon och lossar tämligen sakta. Då behöver man inte pumpa så mycket vatten åt gången. Då blir det en mindre enhet och kostar mindre. Om man tar en stor tanker; den vill ju lossa all sin olja på väldigt kort tid och då blir det väldigt stora system som kostar väldigt mycket pengar. Så det är ju allt ifrån några miljoner upp till flera tiotals miljoner per system, men det kanske är en procent utav fartygets investeringskostnader som det rör sig om. Det är miljonklass. Det är inte hundra miljoner och för det minsta systemet så rör det sig om några miljoner och ett typsystem kanske är någonstans mellan fem och tio miljoner.

*4b är nog ganska svårsvarat med tanke på att man måste ha mer basfakta kanske, typ av båt, typ av utrustning, och så vidare. Jag vet inte. Om det går så, om det är möjligt att uppge?*

Ja, det är det. Alltså, man kan dela upp det i två delar; det som är nyproduktioner och det som är retrofit. Alltså, man installerar det på gamla båtar, på befintliga båtar och nya båtar. Då planerar ju man att få in det här systemet redan från början och man bygger in det. Då blir installationen ganska enkel. Det görs på ett varv, det är gott om utrymme när man arbetar och planerar in den på och skall man då göra det här retrofit, då behöver vi liksom båten att stanna under en viss `slot` och du behöver få på utrustningen och trycka in den i maskinrummet. Man

kanske behöver bygga om och det kan vara rätt så omfattande. Så, retrofit på befintliga båtar så kan installationsdelen stå för en betydande del av kostnaden. På ett nytt fartyg så är det ganska lätt att planera in, så det är precis tvärtom. Det är en hårdvaruprodukt, så där är kostnaden för komponenterna som är den huvudsakliga kostnaden i det hela. Den uppdelningen kan man göra, så det kan vara riktigt trixigt faktiskt att göra det retrofit, som vi kallar det för, att alltså införa det på befintliga båtar. Så, många kommer ha det som alltid. De flesta fartyg bär någon form av last och då vill man ju ha så mycket utrymme. Man vill ju använda allt utrymme till lasten vare sig man kör bilar eller olja, vilket har gjort att maskinrummen är väldigt små och väldigt tajta, vilket gör att, skall man in med ny utrustning där, då är det liksom det inte planerat och då är det svårt att hitta plats, och så vidare. Ja. Det kommer bli kämpigt för många. Ja. Alltså, kostnaden som uppkommer är ju naturligtvis... Just retrofit så är det ju både konstruktion och anpassning, alltså en planeringsfas, eller ombyggnation utav vissa vattensystem och vissa delar. Sedan så är det ju installation för ett nytt fartyg, så det är ganska enkelt. Då är det, som jag sa tidigare, mer rätt på. Det är mycket lättare. Då gör man alltihop när man konstruerar hela fartyget, men i retrofit sammanhang så är det ju både en planerings- och konstruktionsfas då som kan vara ganska omfattande.

Ja, och sedan har vi ekonomiska förluster.

*Ja, det är där med tanke på att driva utrustningen och exempelvis besättningskostnader som skall serva den, och så vidare, men att byta UV-lampa då och då så... Det, ifall man lyckas få sådant där fungerande självkännande system så är det ju nästan klart.*

Nej, precis. Det är ju tämligen lite. Visst är det så. Visst skapar vi lite CO<sub>2</sub>, det gör vi, men i förhållandevis till ett helt fartyg så är det ganska lite som just den här enheten driver, alltså kostar i el och koldioxid – så är det ju.

*Hur var det då att installera den första anläggningen? Alltså, stötte ni på många problem som i dagsläget är lätta att hantera?*

Ja, absolut. Den första prototypen; då var inte jag själv med. Det var före min tid här. Då hade man stora problem och man hade valt fel konstruktionskoncept och fel typ utav lampa. Alltså, fel typ utav reaktor, och så vidare, som gjorde att man fick problem som man då upptäckte och kom till andra lösningar. Här var det just styrkan att vi hade närheten, att vi hade ett rederi och teknik, och så vidare, så vi kunde testa av det ute på fartygen. Så, det är egentligen den tredje prototypen, så att säga. Det blev den vi utvecklade till en riktig produkt. Vi hade tre sådana loopar innan vi kom hela vägen, så visst hade vi mycket bekymmer i början.

*Hur lång tid tog det ungefär? Vet du det, att få in det i båten?*

Alltså, om vi säger så här. Ungefär för två-tre år sedan började vi med, så att säga, riktiga leveranser och utvecklingen av detta är ju nästan på tio år. Alltså, förstadiet innan man kom till någon form av volymleveranser rörde det sig om fem till sju år, så det är ganska lång period, men det är säkert inte helt omöjligt om man har en ny teknik, ny applikation, ny miljö, och så vidare. Ja, men fem till sju år innan det blev full koll och ordning på det hela.

*De problemen ni hade då – innebär detta några större problem kring installationen idag? Så att säga, ni vet vad ni gjorde för fel då så det måste vara betydligt lättare att övervinna?*

Ja, absolut. Så är det. Man lär sig väldigt mycket och naturligtvis handlar det om att utbilda och träna de som skall installera det och de som skall använda det. I vår införsäljning av systemen så utbildar vi ju de som går på båtarna och skall använda det, skall utbildas och de som skall installera det, och så vidare. Det handlar om att informera och lära och träna upp de som skall köra det. Ja, de har fått rätt kunskap, rätt kompetens och då är det tämligen enkelt att köra det. *Det låter bra.*

*Jag kom på en till fråga, baserad på en annan intervju vi gjorde tidigare: Renar man vattnet när man pumpar in det i båten och när man pumpar ut det, eller pumpar man runt det under överresan?*

Man renar det enbart vid in och ut. Jag kan säga såhär: systemet ser ut som att: när man tar in vatten, då har man ett partikelfilter innan vi kör igenom vår reaktor och in med barlastvatten, och sedan när man kör ut så kör man bara igenom reningsreaktorn och inte igenom filtret, så det går rätt ut. Filtration – rening – tanken och sedan ut och sedan enbart reningen, och så ut. Ingenting under att vi renar i barlasttankarna under gång. *Nej, det är ingen cirkulation där, väl?* Ja, absolut. Orsaken till det är att det är svårt att uppnå en bra cirkulation, för en barlasttank är inte... Det är liksom inte en fyrkantig tank, utan den integrerar med fartyget med många fack och gömmor och så vidare, så det blir svårt att få cirkulation, att få kvalité i cirkulationen, komma åt alla vattendelar på ett bra sätt. Men, det har ju varit så att det har varit många aktiva som har försökt, men det är svårt att få det att fungera.

*Jätteintressant ämne, i alla fall. Ja, absolut. I många länder så är man inte nöjd med de kraven man har ställt upp i IMO. Många delstater i USA har, även idag, tuffare krav, så där får ju båtarna byta vatten innan de går in i de hamnarna ute till havs. Utanför deras territoriala gräns får de byta vatten, vilket är vingligt. Men alltså, det ser vi ju också i vissa hamnar. Vissa länder och regioner kommer att ha tuffare krav än IMO och då är frågan hur man skall hantera*



det. Skall man ha en extrautrustning eller hur skall man, och så vidare, och hur löser man det problemet? Det är en utmaning som man ännu inte har löst men en del tycker att det är för låga krav. Ja, det kan bli problem för vissa båtar att gå in i vissa hamnar om de inte har ett system som klarar högre krav än de lokala kravställningarna.

(Personlig kommunikation, 20 januari, 2012).

### **Bilaga 2.2.3. Intervju c**

#### *Intervjustudie*

*IMO:s barlastkonventions betydelse inom Östersjön  
- Barlasthanteringens konsekvenser inom driften*

*Med denna intervjustudie vill vi få fram hur rederier ser på användandet av Helsingforskonventionens rekommendationer idag – och hur rederier kommer att ställa sig då IMO: s Barlastkonvention så småningom träder i kraft. Undersökningen grundar sig på vilka konsekvenser inom driften det kommer att innebära för de fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav under sjöresan. Med konsekvenser inom driften menas de konsekvenser som berör installation, underhåll och kostnad samt vad dessa kommer medföra.*

*Resultatet med denna undersökning skall behandla sambandet mellan lag/rekommendation och vad som sker i praktiken.*

*Går det bra om vi följer upp med en telefonintervju vid oklarhet eller fördjupning av Era svar?*

*1, Känner Ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen (som grundar sig på IMO: s barlastkonventions kommande krav) idag, gällande:*

*- åtgärder*

*- erfarenheter*

*- framtida åtgärder*

*Ja.*

*2, Följer Ni rekommendationerna idag?*

*Ja.*

*2a, Har detta föranlett några teknologiska åtgärder?*

*Om Ja, vilka teknologiska åtgärder har gjorts?*

*Nej.*

*Om Nej, motivera varför.*

*Vi följer bara rekommendation om barlastbyte om vi kommer från ett område där detta rekommenderas.*

*2b, Har detta lett till ekonomiska konsekvenser (t ex. ökad underhållskostnad)? Motivera Ert svar.*

Den extra kostnaden är energi för att pumpa ballast och arbetstiden.

*- Hur blir de framtida kostnaderna jämfört med idag?*

Vet ej.

*2c, Varför har Ni valt att följa dessa?*

Detta har varit ett kundkrav.

*3a, Har Ni en "Ballast Water Management Plan"?*

Ja.

*3b, Om Ja, Är den anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer?*

Ja.

*3c, Om Nej; Har Ni några planer på att utveckla en sådan plan?*

Varför?

*3d, Finns det några fördelar med att redan nu följa Helsingforskonventionens rekommendationer?*

Kundkrav, samt att man kan hoppas att det gör någon nytta.

*4, Har Ni installerat någon ballastreningsanläggning eller har Ni planer på det? Utveckla gärna Ert svar och motivera varför/varför inte.*

Nej, vi avvaktar beslut i USA om vilken reningsnivå de beslutar. Det installeras en anläggning i ersättningsfartyget till "fartyget X". För information om detta, kontakta "företag Y" i Stockholm.

*5, Vilka konsekvenser inom driften; såsom ekonomiska kostnader och teknologi, tror Ni att Ni kommer att ställas inför då IMO: s Ballastkonvention träder i kraft (om Ni inte redan gjort några åtgärder)? Motivera.*

Vet ej.

*6a, Hur kommer Ni påverkas då IMO: s Ballastkonvention träder i kraft:*

*- gällande det ekonomiska?*

Ökade kostnader p.g.a. inköp av utrustning, energi, underhållskostnader.

*- gällande det teknologiska?*

Se ovan.

*6b, Kommer Ni att omstrukturera Era trafikupplägg på grund av detta eller kommer Ni fortsätta som vanligt? Förklara gärna varför.*

Nej. Vi har våran marknad och den får vi fortsätta med.

*7, Ser Ni några problem med att installera utrustningen? Motivera gärna Ert svar.*

Ja och Nej. Det är alltid problem med att installera utrustning i existerande fartyg, men problemen är ej oöverstigliga.

*Era svar är viktiga för vår undersökning!*

*Tack för Ert samarbete!*

(Personlig kommunikation, 20 januari, 2012).

## **Bilaga 2.2.4. Intervju d**

Intervju med företag `d`.

*Det vi vill få fram med denna intervju är att ta reda på hur rederier ser på användandet av Helsingforskonventionens rekommendationer idag och hur rederier kommer att ställa sig då IMO:s barlastkonvention så småningom träder i kraft. Undersökningen grundar sig på vilka konsekvenser inom driften det kommer att innebära för de fartyg som trafikerar Östersjön och angränsande hav under sjöresan och med konsekvenserna inom driften så menar vi de konsekvenser som berör installation, underhåll och kostnad samt vad dessa kommer medföra.*

*Resultatet med denna undersökning skall behandla sambandet mellan lag/rekommendation och vad som sker i praktiken.*

*Går det bra ifall om vi följer upp med en telefonintervju ifall om vi behöver fördjupa?*

Absolut.

*Känner ni till Helsingforskonventionens rekommendationer angående barlasthanteringen, som grundar sig på IMO:s barlastkonventions kommande krav idag gällande, åtgärder, erfarenheter, framtida åtgärder?*

Vi känner ju till att det finns en barlastkonvention. De har ju en bra hemsida där: ”globallast”, eller vad den heter. *Ja, den har vi tittat på.* Där står ju en massa krav och rekommendationer och sådant. Mer ingående vad just dem...

*Nja, åtgärder gick de väl inte direkt in på. Det står ju bara att såhär är det. Punkt slut.*

*Åtgärder och erfarenheter, framtida åtgärder – det är ju mer företagsmässigt. Alltså, hur ni tänker på saker och ting, hur ni hanterar saker och ting.*

Som det ser ut idag så har vi det på löpande agenda, hur vi skall hantera de bekymren som kommer att bli med detta. Det är ju otroliga kostnader som det kommer att bli för att bygga om fartygen anpassade för dessa nya regelverk och det går ju inte att göra samma typ utav ombyggnation på alla fartygen, utan det blir lite fartygsspecifikt. Eftersom en del fartyg har barlastpumpar i barlasttankarna (sådana `Deep well`-pumpar) och andra har barlastpumprum så jobbar systemen på olika sätt, så vi kan inte hålla oss till en enda `maker`. Det finns olika mycket plats och att få plats... Ja, precis. Så det blir en omfattande ombyggnation för att kunna leva upp till dessa regelverk.

Ja, och därför har vi med det på agendan hela tiden, löpande – bara för att det skall ligga och larma hela tiden så vi får det bevakat lite grann vad `makerna` kommer med för grejer och likaså vilken lösning som vi skall gå på när vi kommer längre fram. Ja, när det väl träder i

kraft. Ja, men rätt så snart måste vi faktiskt börja ta tag i detta lite hårdare. Vi har haft flera `makers´ på besök, men det den ena `makern´ har, det passar på ett par båtar och sen får vi kontakta en annan `maker´ för att deras system passar bättre på en annan båt, och så vidare. Det blir en tung nöt. Kanske vi skall alliera oss med andra rederier för att kunna köpa in en större leveranspacke utav någon `maker´ till många fler båtar än vad bara ett rederis flotta har idag, för att kunna hålla nere priserna. Kanske till och med att vi skall `committa´ oss till något specifikt varv som gör inköpen utav `makern´ och kan tillhandahålla en pakettlösning, specialanpassad för varje båt. Det är lite sådana grejer vi tittar på för att få till detta så bra som möjligt.

*Så långt det är praktiskt möjligt; följer ni rekommendationerna som existerar idag?*

Det berör oss inte så mycket i och med att vi egentligen `tradar´ mest i Östersjön, så att säga, så vi kör ju inte över världshaven. Det enda vi gör idag, det är när vi kör på norska kusten, för där gäller ju detta idag. Där har de en zon som går en bit norr om Mongstad, Bergen. Ibland har vi båtar som lossar i Tromsø eller Nordnorge. Om de skall ner och lasta i Mongstad igen så blir de drabbade av detta. Alltså, då byter de ju barlast i så fall, där det är möjligt. Det är ju lite riskfyllt att hålla på att pumpa in och ut barlast, för du får mer stress och påfrestningar, så det är bara i perfekt väder som de gör det. Det finns ju undantag för att behöva byta; om det är dåligt väder eller... Ja, säkerheten går alltid först, så att säga.

*Jag vet inte hur det ser ut i Norge men finns det möjlighet att pumpa iland det om man skulle vilja också, eller? Det finns ju dispens.*

Jag har hört talas om att det skall finnas en godkänd landanläggning i världen, men jag vet inte var någonstans i världen den befinner sig. I USA tror jag att den finns. Det finns ingen som kan kontrollera det men det finns ju andra regler som gäller; det skall vara tillräckligt långt från land och ett visst vattendjup, och kan man inte uppfylla det så har de tre olika zoner utanför kusten. Samtidigt är vi inte devierade för att hamna i den här zonen - och de är inte så stora eller breda heller - och det tar rätt lång tid att pumpa ur och i all barlast så vi hinner egentligen inte göra det under den där tiden. Där finns det också undantag. Det är mer inriktat för de som kommer från andra sidan Atlanten, eller andra sidan jorden. De har ju tid på sig.

*Sedan rekommendationerna kom – har ni förelagt några teknologiska åtgärder?*

Nej, det har vi inte. *Så ni pumpar ut och fyller på nytt, helt enkelt? Ja.*

Vi har inte gjort några ombyggnader eller någonting, men man kan. Om man inte har någon sådan här reningsanläggning så finns det två metoder. Antingen pumpar du ut det helt och

fyller nytt, eller så kan du flöda igenom, så att säga. Byter en viss mängd. Det tar lång tid och det måste man också bygga om för att göra. Du kan inte köra ut det genom avluftningen, för då är det risk att du spränger tanken, så då får du sätta på flänsar och rör för att leda ut det överbord och det får du plocka av och på. Det är ett väldigt stort jobb för besättningen. Det känner vi att det inte varit värt så då använder vi den utrustningen vi har och byter lite där det går.

*2B: Har detta lett till några ekonomiska konsekvenser; till exempel ökad underhållskostnad? Det gäller väl inte riktigt er, ifall ni inte har en sådan utrustning som kräver underhåll heller.*

Nja, det blir ju mer gångtimmar då de måste ha kraft för att köra pumpar och då får du mer timmar på hjälpkärror och mer timmar på pumparna. Bunkers. Någon påverkan har det ju. Idag jagar vi för att få ner marginalerna för besättningen. Det är de som skall sitta och övervaka detta. Det kostar timmar. Man vågar ju inte heller gå in i projekt förrän reglerna är riktigt fastställda. Vi vet ju inte om utrustningen kommer att uppfylla alla länders krav och vi vet inte om det blir förhalat ytterligare tre, fyra år kanske, och så vidare. Det kommer fortfarande nya utrustningar. Det är ju ingen som har kört med utrustningen i tio år som vet att det är bra grejer eller vet om det håller. Det är dyrt att underhålla. Så tankbåtar – det skall vara EX-klass, och så vidare, så det är ganska mycket. Vi kollar CO<sub>2</sub>-utsläpp idag också. Hela tiden. Vi kan inte installera utrustning som kräver mycket energiåtgång heller. Då kommer det ju drabba oss i någon annan kalkylering som vi skall redovisa för att bli miljöriktigt rederi. Hur vi än gör så måste vi tänka lite grann fram.

*Bunkers är ju rätt dyrt idag visserligen, men jag tänkte ändå på besättningskostnaden för övertidstimarna. Blir det en mer marginell kostnad jämfört med om man installerar något helt nytt, eller kan den sköta sig själv mer eller mindre?*

Det gör ju inte det. Det är det den inte kommer göra. Den kommer kräva sina timmar att underhålla, som sagt var, i vårt `tradingmönster´ i och med att vi drabbas så sällan av detta. För oss skulle det inte vara så svårt. Det kan ju ändra sig. Man får, om det skulle ändra sig med resor och sådär, hoppas att det hoppar upp en hetare potatis.

*Så ni tänker inte installera utrustningen på en båt förrän allting är helt färdigt, för att prova på?*

Det kan bli att någon båt blir en pionjärsbåt. Vi vet inte vad vi kommer fram till tillsammans med olika `makers´. Det kan mycket väl bli att någon tillverkare mycket gärna vill få ut sin utrustning i ett testsyfte, eller så. Då är det ju naturligtvis en variant, men det skall oftast

kombineras ihop med en traditionell dockning, för det är sådana gigantiska ombyggnader. Att ta en båt `off hire` tar kanske två veckor för att installera en sådan här `equipment unit` så det är inte hållbart - och det är ju ingen som vill betala de pengarna. Det är så som regelverket kommer att bli när de datumen för regelverket träder i kraft. Då tar vi dessa regelverk... När är det som det skall installeras på existerande? Är det -14? 2016. Första dockningen efteråt.

*Vi kom fram till - det var visserligen några gamla siffror vi hittade då – de tog för givet att det skulle vara i drift från i år, 2012; IMO:s. Det är helt förbjudet att skifta barlast från 2016, men nu gäller ju inte det än. De kanske ändrar det senare.*

Ja, de kan ju flytta fram det.

*IMO:s barlastkonvention kommer troligtvis träda i kraft om ett och ett halvt år kanske, för det är ju bara några procent kvar som saknas.*

Ja, men det kan dröja längre än vad vi anar, i alla fall. Vi vet ju inte det än. Nej, men vi får väl se. Du såg ju bara MRC 2006. Ja, den också. `Scrapingen` med Green Shipping och detta. Ja, det är ju många saker som vi egentligen har fått order om att börja med väldigt tidigt för att hinna vara med, för att få plats på varv och det ena med det andra, men så visar det sig att det drar ut otroligt på tiden i alla fall. Detta är ju någonting som kommer att komma, det är inget att tala om. Men, som sagt, det blir till att tillverkningsprocesserna runt om i världen får fram utrustningen för att hänga med. Det är många båtar som skall ha in det på kort tid. Ja, fast de flesta väntar ju tills de är säkra på hur det kommer bli. Ja, jag menar det. Det blir ju inte klart så. Man kan ju inte lägga en stor del av handelsflottan när som helst. Det finns ju inte hur många varv som helst.

*Det kanske är ett litet avsteg från det här egentligen, men skulle era chartrare, eller befraktare, kunna välja att inte anlita er om ni inte följer det här, exempelvis?*

Ja, de kan ju välja alla anledningar.

*Jo, men exempelvis så skall det vara så miljövänligt som möjligt.*

Ja, absolut kan det vara så. Det är ju många gånger som den ena parten är obekvämt i sin roll och då tar den alla chanser – och det är ju det som man absolut inte vill, hamna i en sådan situation som redare. Aldrig kunna ge en möjlighet för någon att bryta ett kontrakt för att det inte uppfylls. Det är ett stort misslyckande.

*Har ni en `Ballast Water Management Plan`?*

Ja.



*Är den anpassad efter Helsingforskonventionens rekommendationer?*

Ja, den är ju främst anpassad efter de norska reglerna, men de är ju efter IMO:s så det är ju samma regler, kan man säga.

*Finns det några fördelar med att följa konventionen när det gäller för er, eller bara strunta i det eftersom det bara är en rekommendation? Jag vet inte, men Norge kanske har annorlunda krav; att det inte är en rekommendation, utan ett krav.*

Ja, det är det, men det skulle i princip kunna komma ner en Port State och ta prov, och har du inte bytt så får du problem. Vi har ju en båt som nästan bara kör i Östersjön, så där är det inte aktuellt. De andra kör härifrån västkusten till ostkusten. Hur är det med kravet på att skifta barlast när du går in till S:t Petersburg? Det finns ju någon terminal. Jag tror att det är i Klaipeda. Där har de någonting, antar jag, men jag tror inte att det är någon som bryr sig om det.

*Vilka konsekvenser inom driften; såsom ekonomiska kostnader och teknologi, tror ni att ni kommer ställas inför då konventionen kommer träda i kraft? Eftersom ni inte har nya planer på det än, men vad blir det då för konsekvenser?*

Det blir stora konsekvenser. Dels `off hire`-kostnaden när det skall installeras, om vi inte kan slå samman detta med en traditionell dockning – men jag tror ändå jobbet är så stort. En dockning idag, den är nog så stor att om det inte är något speciellt som skall göras så har du ju i vart fall gjort det på sex dygn. Du kan kanske pressa det ännu mer idag, och det kommer vi aldrig hinna installera denna utrustning på. Det är mycket extra, så det kommer att bli en extra `off hire`-kostnad på grund av detta. Det kanske går på en vecka, som du säger. Det kommer ju bli den största kostnaden, och sedan är det ju dyra grejer också. Sedan är det utrustningskrav. Sedan så är det driftskostnader beroende på vilken anläggning som vi installerar. Jag vet att de UV-ljus-baserade systemen kostar mycket. De där lamporna, alltså. Ett par hundra lampor och en lampa kostar 30.000... Nej, jag tror att de kostar 4-5000 kronor styck, i vart fall, om jag inte missminner mig. Även om de lovar en viss brinntid, och så vidare, så är det inte... Det är inget labb som de körs i, med jämn spänning, utan det är ett fartyg med spänningsvariationer. Ni vet ju själv hur det ser ut efter en `Black Out`. Hur mycket som tar stryk. Jag tror att det kommer att bli påtagliga kostnader för denna utrustning, men det finns andra varianter än UV-baserade och det kan tänkas att jag har helt fel också. Att de har hittat en lösning på att få bra stabilitet i det. Det gäller ju att välja rätt så det inte begränsar operationen. Ja, de har ju bara en viss kapacitet och hur mycket flöde du kan köra igenom, och så vidare, och som vi har pratat om så skall du ha vissa anläggningar som har

process när du pumpar in och när du pumpar ut. Då är den begränsad. I värsta fall kommer lastoperationerna ta längre tid. Det förlorar man många pengar på ett år och sen kan man inte installera en anläggning som inte klarar full kapacitet på barlastpumparna heller. Så som kraven är skrivna idag, som vi har fått av vårt klassningsbolag i vart fall, då får du inte dimensionera kapaciteten på en sådan `treatment unit` efter bara en pump. Har du två pumpar á 500 kubik styck så måste du ha en anläggning som klarar 1.000 kubik.

*Det är mycket begränsningar då, för att klara båtens standard från början?*

Ja, precis. Sedan, om du då måste köra pumparna så blir du begränsad i det. Praktiskt så brukar du ju släppa på `gravity` då. Det går ju snabbare än att köra pumparna till att börja med. Och, framför allt så drar det mindre energi om du har en anläggning som kräver båda vägarna. Sedan finns det ju en del anläggningar som har full kapacitet för att få ner dessa partiklar och allting, när du kör in det. Då kan du sedan släppa ut det utan att köra igenom igen. Det verkar ju vara modellen. Ja. Det är ju också det... Om du inte har ett barlastpumptrum och du måste ha anläggningen i maskin; då får du ju inte köra ifrån via den och så ut på utsidan. Du får inte ta in barlastvatten från lastlådan in i ett maskinrum. Det är begränsningar på många olika sätt egentligen.

*Kommer ni att omstrukturera era trafikupplägg på grund av detta, eller kommer ni fortsätta som vanligt? Ja, ifall det är så att det inte är ekonomiskt hållbart alls, och så?*

Nej, vi kommer inte ändra vår trafik.

*Tanken med det är att ett annat rederi, som vi hade kontakt med; de kunde inte vara med i arbetet nu på grund av olika anledningar – de hade funderingar på att bara utrusta några båtar med det där för att de skall kunna gå utanför Östersjön och följa det där, medan de skall hålla de andra båtarna på insidan.*

Ja, just det. Vi `tradar` ju på ett sådant sätt så att man vill vara flexibel. Då får du ha ett halvt `trading`-mönster med långa kontrakt om du skall gå där. Annars tappar man flexibilitet. Om marknaden ändrar sig så är man ju låst. Skall du investera i ett X antal miljoner för att kunna, när det redan går dåligt, är ju inte särskilt lämpligt. Vi kommer inte undan med detta. Så fort som regelverket blir fastslaget måste vi ha utrustningen och den måste vara på alla båtarna så vi kan ha flexibilitet. Det går inte annars.

*Ser ni några problem med att installera utrustningen?*

Ja, det är stora bekymmer. Det är ju inte det att vi inte ser över det, men det kommer att krävas ett enormt engagemang, för det är ju ändå en storleksklass för båtarna som gör att det

blir tufft att få plats med utrustningen. Det är ju lätt för storrederierna på tal om `scrubbrarna´ och det ena med det andra, men de har ju otroligt mer plats för att bygga på anläggningarna, installera utrustningen, och så vidare, men det har inte vi. Det är redan optimerat för att få lastlådan så stor som möjligt. Att få plats med allting men så kommer det nya grejer som skall få plats. Det är inte så lätt.

*Så ni behöver inte göra båtarna större för att ni skall försöka få in det där i, så det inte krävs så stora ombyggnationer på sådant vis, så att ni måste förstora båten för att få lite mer plats?*  
Inte de befintliga, men tittar vi på nybyggnationer så får vi ju göra mer. Skapa mer ytor på något sätt. Det får vi göra. Om du bara tittar på hur mycket fri yta du har så kanske utrustningen är placerad så att det skall vara optimalt att komma till denna. Då får du ändra storleken på någon yta för att kunna ställa utrustningen där. Det hämmar ju underhåll på andra grejer. Ja, visst. Lätt åtkomligt. Du såg ju bara på fartyget "X" när vi skulle ha in `booster´-modulen när vi byggde om den båten för tjockoljedrift. Jag tänkte att det här är ju inga bekymmer alls. Det var så mycket plats och så luftigt därnere, men det fanns ingenstans att ställa detta utan att göra stora ingrepp i alla fall. Det kommer att medföra mycket.

*Själva jobbet är att man skall jämföra kostnaderna för att ta reda på ekonomiska konsekvenser före och efter, men bara för själva installationen är det `off hire´, dockning, och så vidare, så det är miljonkostnad, mer eller mindre?*

Ja, det är det. Mer eller mindre. Man kan undra lite grann ibland. Det blir ju enklare med en ny båt. Man kan ju planera för det och sätta in den om man skall köra med befintligt tonnage redan, så att säga... Då blir det inte så stor skillnad mot att sätta in den i redan existerande. Naturligtvis får man ju göra vad man kan om det finns belägg för att det är så skadligt inom det marina så som de säger. Med de flöden som rinner in och ut genom sunden här, i vattnen mellan Skagerrak – Östersjön fram och tillbaka, så undrar jag om detta segment som man ligger och kör härigenom om inte det är ett naturligt vattenutbyte i alla fall. Det är ju annat med alla båtar som kommer från andra sidan jorden. Ja, det är ju det som är tanken med det. *Det drabbar ju dem som bara kör kustfart också. Ja, det drabbar ju Östersjörederierna, så att säga. Det är ju specialområde, och därmed striktare krav. Det är ju lite det arbetet skall handla om också.*

Det är för de som kommer från Asien eller USA, men det drabbar också de kustnära. Ja, precis. De här internationella reglerna gäller ju alla.

*Blir man drabbad om man lastar i Malmö och går till Norge, exempelvis?*

Ja, det gör det ju. Det såg vi också där på IMO:s krav, eller förslag på lösning, att antingen

renar man det eller så pumpar du iland det, men om det bara finns en enda godkänd anläggning så är det lite svårt. Nej, det blir bekymmer, men det kanske kommer. Det finns ju mycket som man skulle kunna byggt ut på landsidan om man hade varit riktigt miljömedveten, men det är väl ingen egentligen som vill ta på sig ett ansvar. Jag menar, det är ju inte bara att man känner till det. Hamnarna vill ju inte investera heller. Det hade ju varit enklare för hamnarna att investera i en stor anläggning som man kopplar på ditt barlastsystem på och så kör man via den innan den går ut i vattnet. Det hade ju varit mycket smidigare, för då hade du inte behövt installera något ombord.

Har ni besökt några varv? *Nej*. Tänk på det. Tänk en båt som skall docka, som har ett haveri. Vad händer? Full barlast, dockar in. De kan inte bara släppa pluggarna i botten och låta det gå ut. De får bygga om dockorna med uppsamlingar och koppla på en reningsutrustning, så jag tror att det kan vara något som är intressant för er och få kontrollera hur varven har förberett sig för, och anpassat sig efter de reglerna.

Det är ju ganska så snällt skrivet ändå, i och med att alltid säkerheten skall gå först. Har man inte kunnat byta i dåligt väder så då blir du inte drabbad av det, så att säga, när du kommer fram - om du inte har en mottagningsanläggning så att du inte kan pumpa iland det. Ja, men säg att det värsta som kan hända är att din båt får ett haveri och ligger och driver någonstans och han har inte bytt ut sin barlast. När han kommer från USA och blir drivande i Biscaya och inte bytt barlasten, och kan inte göra det sista biten, då kanske de inte kan bogsera in honom till olika länder för att han inte har följt det. Det beror på hur stränga kraven är.

*Hur mycket kostar en sådan där anläggning i inköp på ett ungefär, om man skall ha den mest basic?*

Jag tror inte att det finns något som är mer eller mindre basic, utan de bygger ju bara på olika principer. Jag tror att de kommer att titta så mycket på varandras grejer så de kommer hamna rätt så lika. Jag kan inte säga hur mycket. Möjligt att jag har fått en indikation någon gång. Det finns ju så många olika varianter. Det finns ju UV-strålning och de som docerar in gift som de kör igenom och dödar och så finns det en del som kör med andra sorter. Man vet ju inte riktigt vilket som blir det vinnande. Jag tror också att det kan ha att göra med vad som passar bäst också, i den specifika båten. Jag tror att installation, ombyggnation kommer att kosta mer än vad anläggningen kostar - utan allt som är `off hire`-kostnader i detta. Ja, för det är grova rör. Det är mycket grova rör och skall du dra ifrån lastlådan och in, och så skall du ha ventiler och du skall ha fjärrstyrning som skall integreras i ett befintligt installationssystem.

Ja, det är mycket. Det skall vara klassgodkännande et cetera. Så plockar det på. Vi talar om flera miljoner för att få på plats en sådan här anläggning.

*Vi har tittat på `ett företag`. De har redan det, men jag vet inte om de har det i alla fartyg, men de har utvecklat det i sitt eget bolag. Deras hemsida avslöjar ingenting i alla fall.*

Av priserna, menar du? *Nej, det står bara: kontakta oss!*

Nej, det är ju ofta så. Man sätter ju aldrig ut ett riktigt pris idag. Man ber ju alltid om en offert, och så förhandlas det ju kring. Jag vet ju inte riktigt heller vad deras teknik går ut på, men den verkar mest handla om UV-ljus när man kollar på det. Ja, deras är ju baserad på det, ja.

`Företaget` har ju ett litet annat upplägg som jag tror mycket på faktiskt, men vi får se. Det passar inte på alla våra båtar.

*Så ni kommer kanske ha olika system på olika båtar? Ja. Okej, och det spelar ingen roll vilken fart det är, utan bara för båten?*

Ja, hur båten är uppbyggd från begynnelsen.

*I värsta fall kan det alltså krävas en total ombyggnad för hela båten? Inte en total, men en ombyggnad av hela barlastsystemet för att få plats med en liten till grej, eller pumpar och rör.* Man får ju bryta upp systemet någonstans och som regel; har du ett barlastpumptrum idag så är de faser inte stora och det är grova rör - och det är inte mycket plats. Det blir tajt, alltså. Det blir jättetajt. Det är ju 3/15-rör vi talar om i vissa fall. Nej, det är inte bara att få till det. Det skall vara strömningsriktigt, och så vidare, och det går inte att lägga böjar hur som helst. Nej. Sedan, i vissa har vi bara `Deep well`-pumpar. De har inga pumptrum, men då får man dra det en annan väg. Då kanske du får ställa någonting på däck. Har man ingenstans, så... Då får du göra en loop, så får man pumpa upp det och ner igen. Det blir speciallösningar, anpassade för varje båt. Det måste ju bli någon form av lösning om man till exempel skall lasta full barlast i hamn samtidigt som man lossar. Då måste man pumpa igenom anläggningen först, innan tanken, i sådana fall, eller ifall det finns andra system som renar det under resan. Då man skall lossa i en hamn exempelvis, med barlast därifrån. Då måste det antingen in igenom anläggningen först och sedan ner i tanken, eller på något sätt cirkulera runt så allting blir renat under resan på sådant vis. Allting vi pumpar in går igenom denna anläggning så att du får 100-procentigt. Förhoppningen är ju att kunna få in en anläggning som endast behöver köras en väg. Det är liksom målsättningen. Annars får vi bekymmer. Annars drabbar det effektiviteten. Det vill man ju inte. Sedan är det många båtar som har barlastejektor idag också, för att kunna få ut det sista. Det är också en liten nöt att få till det med ejektorn. Då

skall vi nog satsa på att processen redan är klar när vi släpper ut det. Ja, och är den inte det så fungerar det inte alls. Det är många saker att ta hänsyn till. Tekniskt sätt så skall det kunna gå att lösa allting. Bara man får tid och ekonomiskt utrymme så går det att lösa, men allting är ju så pressat inom branschen idag så när det kommer regelverk och sådant kanske det inte är helt förankrat riktigt. Då uppstår det ju en liten frustration naturligtvis, men jag skall inte säga att det inte är förankrat. Det finns säkert en idé med detta, men jag tycker ändå att båtar som ligger och kör i de områden som vi kör i fram och tillbaka så tycker jag att det verkar lite märkligt. Det måste jag säga.

*Ja, det är väl så att det som är bra för någon drabbar alltid någon annan. Det är ju bra i det stora hela.*

I det stora hela är det bra, ja.

(Personlig kommunikation, 10 januari, 2012).

### **Bilaga 3. Urvalslistor**

Företag som kontaktats:

- Chemveg AB;
- Finnlines Ship Management AB;
- Furetank Rederi AB;
- Rederi AB Transatlantic;
- Sirius Rederi AB;
- Tarbit Shipping AB;
- Thun Ship Management AB;
- Wallenius Marine AB;
- Wallenius Water AB; och,
- Wisby Ship Management AB.

Dessa företag valdes bort på grund av deras trafikområde:

- Allandia Rederi AB;
- BRP Rederi AB;
- Charterfrakt Baltic Carrier AB;
- Destination Gotland AB;
- DFDS Seaways AB;
- Eurovik AB;
- Fiducia Rederi AB;
- Fiskebäck Bunkrings AB;
- Fiskeriverket;
- Fjordtank Rederi AB;
- Gute Bogser & Marin Service AB;
- Krabbeskärs Rederi AB;
- Laurin Maritime AB;
- NMM RoRo AB;
- Norbulk Crew MTMT Cargo AB;
- Olj Ola AB;
- Scandlines AB;
- Sjöfartsverket;

- Star Cruises AB;
- Stena Line Scandinavia AB;
- Svitzer;
- Tallink Silja AB;
- Tamina Shipping AB;
- TT-line AB;
- Weissfiord Shipping;
- Westco AB;
- Westfrakt AB;
- Viking Rederi AB;
- Öckerö Bunkerfrakt AB; och,
- Östersjöfart AB.

Dessa företag har sin huvudsakliga verksamhet utomlands:

- CMA-CGM; och,
- Rederi Eckerö Sverige AB.

En del av företagen på SUI:s hemsida är enbart `management´-bolag eller andra företag inom sjöfart, vilka är:

- AMPM Marine Management AB;
- Bibby Ship Management;
- Crew Chart Ship Management AB;
- Marin Ship Management;
- OSM Crew Management RoRo AB;
- SMBF Service AB;
- SUI-Rederi; och,
- Swedia Shipping AB – landpraktik-

Företag som ej är verksamma idag:

- Andership AB;
- Broström Ship Management AB;
- Nordship Rederi AB;
- Rederi AB Nedjan;



- Torsö Rederi AB; och,
- Vargön Shipping.

Företag som ansetts lämpliga men ej kontaktats:

- Donsötank Rederi AB;
- Försvarsmakten/Sjöstridsskolan
- Mercurius Shipping AB;
- PolarQuest AB;
- Rederi AB Uman;
- Rederi AB Väderötank;
- Swedia Rederi AB;
- Swedish Bulk;
- Tarbit Shipping AB;
- Tärntank Ship Management AB;
- Veritas Tankers Rederi AB;
- Rederi AB Älvtank; och,
- Österströms Rederi AB.