

# **Risk- och sårbarhetsanalys för den kommersiella sjöfarten i Kattegatt**

*Jens Hagberg*

---

**Department of Fire Safety Engineering  
Lund University, Sweden**

**Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet**

**Report 5188, Lund 2005**

**Risk- och sårbarhetsanalys för den  
kommersiella sjöfarten i Kattegatt**

**Jens Hagberg**

**Lund 2005**

Risk- och sårbarhetsanalys för den kommersiella sjöfarten i Kattegatt

Jens Hagberg

**Report 5188**

**ISSN: 1402-3504**

**ISRN: LUTVDG/TVBB--5188--SE**

Number of pages: 121

Illustrations: Jens Hagberg

Keywords

Risk analysis, vulnerability analysis, commercial ship, oil discharge, ammonia discharge, the Kattegat, the Baltic sea.

Sökord

Riskanalys, sårbarhetsanalys, kommersiella sjöfart, Kattegatt, Östersjön, risker, ammoniakutsläpp, oljeutsläpp, samhällets beredskap

Abstract

This report is a risk- and vulnerability analysis of how the commercial ship and its goods can be a threat to the environment and to human health in case of a discharge. It present the most common dangerous goods that are transported with ship through Kattegat in the Baltic Sea.

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2005.

---

Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet  
Box 118  
221 00 Lund

brand@brand.lth.se  
<http://www.brand.lth.se>

---

Department of Fire Safety Engineering  
Lund University  
P.O. Box 118  
SE-221 00 Lund  
Sweden

brand@brand.lth.se  
<http://www.brand.lth.se/english>



## Sammanfattning

Kattegatt tillhör per definition Östersjön vilket numera är klassat som speciellt känsligt område, så kallat PSSA. Ett område som blir PSSA-klassat blir det endast på grund av att naturen är mycket sårbar och är särskilt känsligt för risker och andra olägenheter av sjötrafik.

Genom Kattegatt färdas den största delen av det fartygsbundna gods som ska till eller från någon av Östersjöns hamnar. År 2000 registrerades 75 000 fartygsrörelser. En siffra som enligt prognoser beräknas öka till 120 000 rörelser år 2015. En förhållandevis stor del av denna ökning består av oljetransportfartyg, vilket bland annat är en följd av utbyggnaden av oljehamnarna i Baltikum och Ryssland.

Utöver oljetransporterna transporteras en mängd andra ämnen och produkter, varav många räknas som skadliga för människors hälsa eller miljö om de skulle läcka ut. International Maritime Organization (IMO) räknar med att hälften av de ämnen som transporteras på fartyg kan betraktas som farliga för, i första hand, miljön. Vissa ämnen kan vid ett utsläpp även få svåra konsekvenser för människors hälsa, såsom exempelvis ammoniak. Utöver detta kan det få stora ekonomiska konsekvenser för kostnad av sanering och uteblivna intäkter.

Detta arbete har haft som mål att studera de risker som den kommersiella fartygstrafiken i Kattegatt kan utgöra för Hallands län, i händelse av en olycka med utsläpp av gods. Några av de frågor som bland annat besvaras är vilka ämnen som transporteras, var möjliga olyckor kan ske och hur kan de påverka hav- och kustzonen i Halland.

Det som kan konstateras är att det råder stor okunskap om vad som faktiskt transporteras längs de svenska kusterna, vilket är en sårbarhet i sig. Det gods som ska till och från svenska hamnar finns det övergripande statistik om. Svenska myndigheter har idag inga uppgifter rörandes all den transittrafik som bara ska genom Kattegatt vidare till Östersjön. De uppgifter som ändå presenteras är från 1987 samt 1990 och är inte helt aktuella, men ger ändå en övergripande bild av vilka ämnen som transporteras genom Kattegatt.

Att det inte finns bättre och mer detaljerade uppgifter om fartygens last kan bland annat härröras ur de internationella regler som gäller till havs och mer specifikt till regeln om ”oskadlig genomfart”. Det innebär att fartyg kan passera längs kusterna, inom territorialhavet, utan skyldighet att rapportera till svenska myndigheter om de har stora mängder farligt gods ombord. Det finns idag inga möjligheter för ett enskilt land att vidtaga några omdelbara åtgärder för att höja säkerheten inom det egna landets havszoner. Det har ingen betydelse om fartyget transporterar farligt gods ombord i stora mängder. Kustbevakningen har ingen rätt att vidta åtgärder mot fartyg som de har stark misstanke om inte uppfyller gällande säkerhetsregler.

Den tekniska utvecklingen och avvecklingen av vissa fartygstyper kommer sannolikt att öka säkerheten och minska risken för utsläpp. Olycksriskerna kommer trots detta inte att elimineras då fortfarande den mänskliga faktorn spelar en avgörande roll. Att nu Östersjön inklusive Kattegatt blivit PSSA-klassat visar att det måste göras mesta möjliga för att öka säkerheten och till varje pris hindra att ett stort utsläpp av farliga ämnen.

## Summary

This report is a risk and vulnerability analysis of how the commercial ships, i.e. merchant vessels and passenger ships and its goods, can be a threat to the environment and to human health in case of a discharge.

The report presents the most common dangerous goods that are transported at sea through the Kattegat into the Baltic Sea. Accidents occurred have been analysed in order to find "hot-spots", i.e. places in the Kattegat where accidents are relatively common. This is interesting because the registered ship movements through the Kattegat are expected to increase within a ten-year period.

It is not only oil transportation that could be harmful in case of an accident involving a discharge. The International Maritime Organization (IMO) expects that more than half of the transported substances can be regarded as dangerous to the environment in case of a discharge. This report lists the environmentally sensitive areas along the coast and at sea in the county of Halland. There are a lot of areas that are important to preserve. In the Kattegat there are also important places for fish and birds.

More important, there are a lot of substances that are transported through the Kattegat that also can be dangerous to human health. One major problem today is the regulations concerning transportation of dangerous goods at sea. These regulations do not lay any merchant vessel, which is only sailing through a country's own waters, under any obligations. This also means that there is a lack of information and knowledge regarding the goods transported. To a society working more and more with preventive risk management it is not acceptable to have neither control nor the knowledge of exactly what goods are being transported through its waters. Therefore, changes must take place in the shipping trade and, in order to prevent disasters, the sea can no longer be regarded as free.

# Innehållsförteckning

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b> .....	<b>7</b>
<b>DEFINITIONER</b> .....	<b>9</b>
<b>FÖRKORTNINGAR</b> .....	<b>9</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>11</b>
1.1 BAKGRUND .....	11
1.2 MÅLSÄTTNING .....	12
1.3 PROBLEMFORMULERING .....	12
1.4 METODIK .....	13
1.5 AVGRÄNSNINGAR .....	15
<b>2. LÄNSSTYRELSENS ARBETE</b> .....	<b>17</b>
2.1 LÄNSSTYRELSENS ROLL .....	17
2.2 LÄNSSTYRELSENS ARBETE VID KRISER .....	18
<b>3. STYRANDE DOKUMENT OCH KONTROLL AV SJÖSÄKERHETEN</b> .....	<b>19</b>
3.1 FN:S HAVSRÄTTSKONVENTION (UNCLOS) .....	19
3.2 SOLAS OCH MARPOL .....	20
3.3 FARLIGT GODSTRANSPORTER .....	20
3.4 SJÖFARTSSKYDDET OCH HAMNAR .....	20
3.5 FÖREBYGGANDE ARBETE .....	21
<b>4. UTSLÄPP AV FARLIGT ELLER FÖRORENANDE GODS</b> .....	<b>27</b>
4.1 ORSAKER TILL UTSLÄPP .....	27
4.2 FÖRMÅGA ATT BEKÄMPA ETT UTSLÄPP TILL HAVS .....	29
<b>5. TRANSPORTMÖNSTER I KATTEGATT</b> .....	<b>33</b>
5.1 ÖVERSIKT KATTEGATT .....	33
5.2 TRANSPORTMÖNSTER .....	34
5.4 FARLIGT GODS OCH OLJETRANSPORTER .....	36
5.5 FARTYG .....	37
<b>6. KEMIKALIETRANSPORTER</b> .....	<b>41</b>
6.1 FLYTANDE KEMIKALIER I BULK .....	41
6.2 FÖRPACKADE FARLIGA ÄMNEN .....	45
6.3 ÖVRIGA ÄMNEN .....	46
<b>7. OLJETRANSPORTER</b> .....	<b>51</b>
7.1 TRANSPORTMÖNSTER .....	51
7.2 OLJANS EGENSKAPER .....	52
<b>8. TRANSPORTER TILL OCH FRÅN HAMNARNA I HALLAND</b> .....	<b>53</b>
8.1 STATISTIK FÖR OLJETRANSPORTER TILL OCH FRÅN HAMNARNA I HALLAND .....	53
8.2 HALMSTAD HAMN .....	54
8.3 FALKENBERG: FALKENBERGS TERMINAL AB .....	55
8.4 VARBERGS HAMN: TERMINAL WEST .....	55
<b>9. KONSEKVENSER AV UTSLÄPP</b> .....	<b>57</b>
9.1 OLJEUTSLÄPP .....	57
9.3 KÄNSLIGA OMRÅDEN I KATTEGATT .....	65
<b>10. OLYCKOR I KATTEGATT</b> .....	<b>73</b>
10.1 ÖVERSIKT .....	73
10.2 HALLANDS HAMNAR .....	75
10.3 POTENTIELLA OLYCKSOMRÅDEN .....	75

<b>11. SCENARIOÖVNING</b> .....	<b>81</b>
11.1 BESKRIVNING AV SCENARIO.....	81
11.2 BERÄKNINGAR .....	81
11.3 KÄNDA OCH OKÄNDA PARAMETRAR .....	82
11.4 RESULTAT AV DISKUSSION .....	82
11.5 ANALYS.....	82
<b>12. ANALYSDEL</b> .....	<b>85</b>
12.1 SÅRBARHET.....	85
12.2 VAD BRISTER IDAG? .....	89
12.3 INFORMATION SOM BEHÖVS FÖR RISK- OCH SÅRBARHETSANALYSER RELATERADE TILL SJÖFARTEN.....	90
12.4 SLUTSATSER.....	92
<b>REFERENSER</b> .....	<b>95</b>
<b>FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR</b> .....	<b>101</b>



## Definitioner

Territorialhav

Maximalt 12 distansminuter (ca 22,22 km) ut i havet räknat från baslinjen.

Baslinjen

Det vatten innanför lågvatten utefter kusten eller mellan de yttre öarna i kustbandet.

Exklusiv ekonomisk zon (EEZ)

Får maximalt vara 200 distansminuter räknat från baslinjen.

Inre vatten

Är en del av kuststaten och innebär havszonen innanför baslinjen.

Kuststat

Varje kuststat har rätt att förlänga sitt territorium till ett område i havet, och därigenom utöva sin suveränitet, kallat territorialhav. En kustzon har rätt till en ekonomisk zon.

## Förkortningar

IMO	International Maritime Organization
KBV	Kustbevakningen
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
ISPS	International Ship and Port Facility Security Code
HELCOM	Helsinki Commission – Baltic Environment Protection Commission
PSSA	Particular Sensitive Sea Area
GPS	Global Positioning System
FRS	Fartygsrapporteringsystem
AIS	Automatic Identification System
MRCC	Maritime Rescue Co-Ordination Centre
ARCC	Aeronautical Rescue Co-Ordination Centre
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
SOLAS	Safety of Life at Sea
SIKA	Statens institut för kommunikationsanalys



# 1. Inledning

Syftet med detta kapitel är att ge läsaren en förklaring och motivering till varför arbetet är gjort och visa på vilka frågor som sedan besvaras i rapporten.

## 1.1 Bakgrund

Arbetet är gjort på initiativ av Länsstyrelsen i Halland och anledningen till detta finns att läsa i *förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap*. I denna står det att åtgärder vid fredstida krishantering, ska länsstyrelsen planera och vidta förberedelser för att förebygga, motverka och begränsa identifierad sårbarhet och risker inom ovan nämnda områden. Detta inkluderar även havet och för Hallands del är det Kattegatt som är mest intressant. Kattegatt är den största in- och utfartsleden till Östersjön och trafikerar idag av ca 75 000 fartyg årligen. Enligt prognoser kommer detta att öka till cirka 120 000 fartyg år 2015. Fram till idag har Kattegatt varit förskonat från allvarliga olyckor med stora utsläpp.

Kattegatt är ur miljösynpunkt ett känsligt område för utsläpp. Ett utsläpp skulle få stora konsekvenser för miljö- och djurlivet i havet och längs kusterna. Detta baseras bl.a. på följande:

- större delen av kusträckan är områden av riksintresse för miljövard
- i flera områden finns ett rikt fågelliv
- i flera områden finns viktiga lek- och yngelplatser för fisk
- Laholmsbukten är syrefattig, vilket försvårar nedbrytning av olja

Utöver detta kan även de socio-ekonomiska konsekvenserna tas i beaktande då Halland är ett län som får en stor del av sina inkomster från turismen. Ett utsläpp innan och under sommarmånaderna kan skrämja bort turisterna och med stora inkomstförluster som följd.

Enligt dagens havsrättskonventioner kan fartyg i princip färdas hur de vill genom ett annat lands territorialvatten, så länge de bara ska genom utan att angöra någon av landets hamnar. För svenska myndigheters del innebär detta att de inte kan göra kontroller i förebyggande syfte på annat lands fartyg trots att det befinner sig på svenskt territorialvatten. Detta innebär att fartyg kan passera svensk kust så nära land som djupgåendet tillåter och så länge de befinner sig utanför baslinjen.

Reglerna för sjöfarten styrs av FN-organet International Maritime Organization (IMO) och till viss del även EU. Under normala omständigheter är sjöfartssektorn en konservativ bransch där många länder ska komma överens och där förändringar tar lång tid att genomföra. Det är först vid allvarliga olyckor som förändringar krävs, vilket bland annat visas genom EU:s förändringar efter olyckorna med Erika och Prestige.<sup>1</sup>

Att Östersjön blivit PSSA-klassificerat ger utökade möjligheter till att stärka säkerheten för att undvika olyckor som exempelvis trafiksepareringar eller att man

---

<sup>1</sup> Europaparlamentets resolution om ökad sjösäkerhet med anledning av oljetankern Prestiges förlisning

tvingar fartyg att undvika särskilda områden. Detta kommer inte att innebära några förändringar för trafiken i Kattegatt.

## **1.2 Målsättning**

Det är idag viktigt ur säkerhetssynpunkt att arbeta på ett förebyggande sätt. Detta görs bland annat genom att göra risk- och sårbarhetsanalyser. Fartygsbundna transporter står för den största delen av det som idag transporteras. Därför är det rimligt att även de eventuella risker som dessa transporter utgör tas med i beräkningen för att minska sårbarheten och öka medvetenheten i samhället. Detta för att öka säkerheten så det förebyggande arbetet kan påbörjas innan en allvarlig olycka händer. Erfarenheter från sjöfartsvärlden visar att det är först då en allvarlig olycka har hänt som åtgärder och förändringar vidtas som exempelvis Erika och Prestigekatastroferna.

Målsättningen med arbetet är att utröna möjligheterna att genomföra en risk och sårbarhetsanalys för fartygsbundna transporter och se hur de kan utgöra ett hot mot samhället och miljön. För att på bästa sätt utröna detta görs en risk- och sårbarhetsanalys och då arbetet är gjort på uppdrag av Länsstyrelsen Halland är det Kattegatt som får tjäna som utgångspunkt och blickfång i denna analys.

Ur ett länsstyrelseperspektiv kan arbetet förhoppningsvis tjäna som underlag i att förbereda det samverkansansvar som de har mellan andra statliga och kommunala myndigheter, samt mellan de enskilda kommunerna. För övriga landbaserade myndigheter kan det tjäna som introduktion i vilka regler som styr sjöfarten och även visa de risker som sjöfarten kan innebära.

Idag är det främst oljetransporter och förmågan att bekämpa de oljeutsläpp som sker. Förklaringen till detta är tämligen enkel då olja transporteras i stora mängder, vilket dessutom beräknas öka till följd av ökad export av rysk olja. Ett utsläpp får dessutom katastrofala följder för både miljö och djurliv. Utöver detta kommer de kostnader för sanering som uppkommer. För Hallands läns kommuner finns risken för stora inkomstförluster från turistnäringen om utsläppet sker under fel tidpunkt.

Detta arbete har även haft som mål att utröna om alla andra sjötransporter kan utgöra någon fara för hälsa eller miljö. Detta blir intressant då IMO räknar med att hälften av det som transporteras, farligt gods klassat eller inte, kan betraktas som farligt för människa eller miljö med tanke på de stora mängder som ett fartyg kan ta.

## **1.3 Problemformulering**

Till detta examensarbete har ett antal frågeställningar formulerats, vilka ska besvaras under arbetets gång. Dessa problemformuleringar har delats in i tre huvudgrupper. Den första försöker svara på frågan om sjöfarten är ett hot mot människa eller miljö. Den andra behandlar vilken förmåga som samhället har idag för att möta ett eventuellt hot som sjöfarten kan vara. Den tredje huvudfrågan är vad som måste till för att nå en ökad säkerhet och robusthet i samhället för att möta eventuella hot.

### **1.3.1 Risker med den kommersiella sjöfarten**

Den stora övergripande frågeställningen är om och på vilket sätt den kommersiella sjöfarten kan utgöra ett hot mot människans hälsa eller miljö? Finns det andra substanser än olja som är intressanta att ta i beaktande vid riskanalyser relaterade till den kommersiella sjöfarten? Finns det ämnen där som kan ställa särskilda krav för hur ansvariga myndigheter ska agera vid ett utsläpp. Hur stora mängder och vilka kan konsekvenserna bli?

### **1.3.2 Samhällets förmåga att bemöta risker relaterade till sjöfarten**

Klarar samhället av att hantera situationer med utsläpp av farliga substanser från fartyg? Hur väl förberedda är statliga myndigheter och kommuner i dagsläget om det sker en fartygsolycka till sjöss med utsläpp som följd? Hur klarar samhället av olyckor med snabba spridningsförlopp av giftiga ämnen som påverkar människors hälsa? Vilka problem kan detta medföra och hur kan samhället skydda sig?

### **1.3.3 Förändringar som krävs för ökad säkerhet**

Om det finns brister med nuvarande system och regler som gäller för sjöfarten, vad är det i så fall som måste förändras för att minska de eventuella risker som finns? Vilka uppgifter behövs för att en risk- och sårbarhetsanalys för transporter relaterade till sjöfarten ska kunna genomföras?

Hur bör man göra för att identifiera oönskade händelser där sjöfarten är inblandad för att på så sätt nå ett robustare samhälle.

På vilket sätt är det lämpligast att medvetandegöra samhällets förmåga att hantera oönskade händelser? Är det rimligt att inte vidta åtgärder bara för att det inte har hänt några allvarliga olyckor?

## **1.4 Metodik**

För att besvara problemformuleringar kan även metodiken delas upp i tre större avsnitt kopplade till respektive problemställning, vilka beskrivs nedan.

### **1.4.1 Litteraturstudier och intervjuer**

Detta arbete har haft som mål att undersöka hur den kommersiella sjöfarten i Kattegatt kan påverka Hallands län vid en eventuell olycka med åtföljande utsläpp av farligt gods. Intressant ur detta perspektiv är således att studera vad fartygen transporterar och hur det kan påverka människa, miljö eller både och vid ett utsläpp. Målet har varit att undersöka om det finns andra ämnen, förutom olja, som kan vara aktuella att studera vidare. I synnerhet om de är skadliga för människors hälsa.

För att undersöka riskerna med det gods som transporteras har det varit nödvändigt att insamla uppgifter om vilka ämnen som transporteras och i synnerhet om de är att betrakta som farligt gods. Därför har kontakt tagits med, i första hand, Sjöfartsverket och Kustbevakningen. Om inte dessa myndigheter har haft svaren så har de kanske kunnat hänvisa vidare. Svaret har varit att det inte finns någon statistik eller uppgifter

om det gods som enbart passerar svensk territorialvatten utan att angöra svensk hamn. För det gods som ska till svensk hamn samlar Statens institut för Kommunikationsanalys in övergripande uppgifter från de svenska hamnarna. Det går dock inte att få någon detaljerad information ur dessa uppgifter såsom exempelvis identifikation av enskilda ämnen.

Bortsett från oljetransporterna så är uppgifter om övrigt farligt gods inte helt uppdaterade. Därför utgår mycket av den informationen från två undersökningar gjorda i HELCOM:s regi 1987 och 1989.<sup>2</sup> I dessa rapporter har transporter av farligt gods i bulk respektive förpackat farligt gods studerats.

Utifrån detta material har litteraturstudier av främst material på internet där sökningar har gjorts om farligt gods kopplat till sjöfart. Dessutom har intervjuer och kontakter tagits av i första hand personer kopplade till statliga myndigheter där kunskap om transporter till sjöss finns, vilket redovisas i referenseravsnittet. I Sverige är det Kustbevakningen och Sjöfartsverket som svarar för detta. Intervjuer och kontakter med representanter från Kustbevakningen, Sjöfartsverket, Räddningstjänster och hamnar har tagits under arbetets gång.

Arbetet har inneburit en kartläggning av vad det är för trafik som rör sig igenom Kattegatt och vilken last de transporterar. Hur kan exempelvis dessa ämnen påverka människa och miljö vid en olycka med ett utsläpp? Även den trafik som ska till och från de kommersiella hamnarna i Halland har studerats.

Utifrån den olycksstatistik, som svenska Sjöfartsverket och danska Søfartsstyrelsen för, har positionerna för olyckor lagts ut i sjökort för att se om speciella olycksområden kan identifieras. Vidare har samtal<sup>3</sup> och litteraturstudier<sup>4</sup> genomförts för att finna potentiella olycksområden.

Konsekvenserna av en olycka med ett utsläpp och hur det kan påverka människa och miljö har studerats. Dels genom att se vilka ämnen som transporteras och dess påverkan, dels genom att studera miljön längs Kattegatt. Ett oljeutsläpps konsekvenser är främst skadliga för miljön. Rapporten vill visa att miljön i Kattegatt och längs hallandskusten är väldigt känslig för ett större oljeutsläpp. Ett utsläpp kan även få stora socioekonomiska konsekvenser vilket är viktigt för ett län som Halland där stora inkomster kommer från turismen.

## 1.4.2 Scenarioövning

I detta arbete gavs möjligheten att genomföra en scenarioövning i Länsstyrelsens regi. Detta är ett vanligt arbetssätt inom Länsstyrelsen Halland. Övningen ger en inblick i samhällets beredskap att möta ett snabbt uppdykande hot från havet och som i första hand kan skada människors hälsa. Övningens syfte blev främst att informera och visa att sjögående transporter kan utgöra ett hot som inte tidigare varit uppmärksammat.

---

<sup>2</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34, HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51

<sup>3</sup> Sjöfartsverket: Halmstad lots Jan Fällman, Sjökapten/Räddningsledare MRCC Birger Knutsson

<sup>4</sup> (DRAFT) Report on the work of the HELCOM pilot EWG

Undersökningar<sup>5</sup> visar att det transporteras relativt stora mängder ammoniak på fartyg i Östersjön och Kattegatt. Ett utsläpp av denna gas, även då fartyget befinner sig i territorialhavet, skulle kunna transporteras in över land och över tätbebyggt område. Denna rapport vill visa att gods även kan vara farligt för människan där olyckan sker ute till havs.

För att få en uppfattning om samhällets sårbarhet i att exempelvis möta olyckor med ett snabbt händelseförlopp såsom exempelvis ett gasutsläpp från fartyg gjordes en scenarioövning. Till denna övning var representanter från Kustbevakning, Sjöräddningen, de kommunala räddningstjänsterna, miljö- och hälsoskyddskontoren med flera närvarande. Övningen resulterade i en diskussion där de olika aktörerna fick beskriva hur man går till väga vid sådana situationer. En situation som ingen av de inblandade aktörerna övat tidigare.

De olika inblandade enheterna gavs möjlighet att informera övriga hur de agerar i sådana situationer. Utifrån detta väcktes en diskussion om hur en olycka av den karaktären ska hanteras. Presentationen av scenarioövningen ges i bilaga 2 och övningens resultat i kapitel 11.

### **1.4.3 Förslag till förändringar**

I arbetet framkommer brister som idag finns för att samhället ska kunna hantera de risker som är relaterade till sjöfarten och transport av farligt gods. Sjöfartens betydelse som transportör av gods är oerhört viktig idag och den beräknas öka ordentligt de närmsta åren.<sup>6</sup>

Om transportererna ökar så kommer det också ställas ökade krav om uppgifter och information för att kunna genomföra risk- och sårbarhetsanalyser som är relaterade till den kommersiella sjöfarten. För att säkerheten för tredje man ska säkerställas krävs förändringar och ökad insyn om vad som faktiskt transporteras längs kusterna.

För att möta de risker som framgår i arbetet krävs förändringar av regelverk, men även attitydförändring för hur sjöfarten. Med utgångspunkt från bristerna och problemen som finns idag, formuleras ett antal förslag som kan vara lämpliga att ta under beaktande för det fortsatta arbetet för att öka säkerheten. Det är brister som är generella när det gäller transporter av farligt gods på havet och även brister som är mer specifika för just Kattegatt.

## **1.5 Avgränsningar**

Målet med arbetet är en risk- och sårbarhetsanalys för hur den kommersiella sjöfarten kan påverka samhället vid en eventuell olycka med utsläpp av farligt eller förorenande gods. Arbetet tar inte upp stora färjekatastrofer med ett stort antal omkomna utan fokuserar på de hälso- och miljörisker som en sjöfartsolycka med farligt gods kan medföra. Miljöeffekter som förbränningen av bränsle ombord på fartygen tas inte upp.

---

<sup>5</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34

<sup>6</sup> VTT: Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic

Arbetet är gjort med utgångspunkt ur Länsstyrelsen Hallands perspektiv och således är det i första hand Kattegatt som blir mest intressant. Frågeställningarna och problemen är trots detta intressanta även för andra kustlän, i synnerhet de med hög trafiktäthet och där fartygen måste gå nära land.

Att få fram exakta uppgifter om vad det är för farligt gods som transporteras på havet är med dagens sjövägsregler omöjligt. Det ”fria” havets regler är fortfarande alltför dominerande. Detta innebär att ett fartyg inte har några skyldigheter, förutom att följa sjövägsreglerna, vid passage genom annat lands territorialvatten. Oljetransporterna är tämligen väl kartlagda, men för övriga godsslag, speciellt de som är farligt gods klassade, finns ingen uppdaterad bild över läget. De kartläggningar som finns över farligt godstransporter i Östersjön är gjorda 1987 och 1989 och de innehöll brister redan då. Den ena rapporten innehåller farligt gods som transporteras i bulk, medan den andra har studerat substanser som transporteras i förpackad form. Dessa uppgifter ger trots detta en klar indikation om vad som transporteras på fartyg.



## 2. Länsstyrelsens arbete

Detta arbete är gjort utifrån ett länsstyrelseperspektiv. Då länsstyrelsens uppgift och sätt att arbeta inte alltid är självklart för utomstående är syftet med detta kapitel att ge läsaren viss insikt i deras arbete och uppgifter vid kriser.

### 2.1 Länsstyrelsens roll

Länsstyrelserna har flera roller i arbetet med samhällets krisberedskap. De har ansvar för olika verksamheter och tillsynsområden som är viktiga ur ett krisberedskapsperspektiv vilket innefattar miljö, planfrågor, djurskydd och räddningstjänst.

Enligt *förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap*, 4 § om åtgärder vid fredstida krishantering, ska länsstyrelsen planera och vidta förberedelser för att förebygga, motverka och begränsa identifierad sårbarhet och risker inom ovan nämnda områden.

#### **Förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap**

Fredstida krishantering - Risk- och sårbarhetsanalys

3 § Varje myndighet skall i syfte att stärka sin krishanteringsförmåga årligen analysera om det finns sådan sårbarhet och sådana risker inom myndighetens ansvarsområde som synnerligen allvarligt kan försämra förmågan till verksamhet inom området.

Vid denna analys skall myndigheten särskilt beakta

1. situationer som uppstår hastigt, oväntat och utan förvarning,
2. situationer som kräver brådskande beslut och samverkan med andra samhällsorgan,
3. situationer som allvarligt påverkar samhällets funktionsförmåga eller tillgång på nödvändiga resurser, och
4. förmågan att hantera mycket allvarliga situationer inom myndighetens ansvarsområde.

Myndigheten skall värdera och sammanställa resultatet av arbetet i en risk- och sårbarhetsanalys. Analysen skall lämnas till Regeringskansliet vid samma tidpunkt som gäller för inlämnande av årsredovisningen.

Detta innebär att länsstyrelsen ska tillse att statliga, kommunala och landsstingets resurser samverkar vid behov, vilket i detta arbete behandlar utsläpp från sjögående trafik. Länsstyrelserna ska se till att det finns rutiner för samverkan mellan de olika berörda parterna och att samhället är förberett för hanterandet av kriser. De har ett geografiskt områdesansvar och arbetet på denna regionala nivå ska leda till att insatser och åtgärder som görs ska samordnas.

Länsstyrelsens intresse att göra risk- och sårbarhetsanalys över sjöfartstrafiken på Kattegatt kan härledas i samma förordning 2004:472 3 § Fredstida krishantering – Risk och sårbarhetsanalys. I denna paragraf skall myndigheten särskilt beakta sådana situationer som uppstår hastigt, oväntat och utan förvarning och som kräver brådskande beslut och samverkan med övriga samhällsorgan. För Hallands län, som är ett kärnkraftslän (Ringhals), finns det en beredskap för sådana typer av påfrestningar.

## **2.2 Länsstyrelsens arbete vid kriser**

Under normala omständigheter vid kriser, bortsett från kärnkraftsolyckor, har länsstyrelsen inga operativa befogenheter utan det sköts av polis, kommunala räddningstjänster och andra "blåljusmyndigheter". Länsstyrelsens uppgift är att hålla sig underrättad om läget vid olyckor och kriser för att eventuellt kunna vidta åtgärder om det utvecklas och även för att underrätta regeringen.

Beredskapen för detta sköts under dagtid av den vanliga organisationen och för länsstyrelsen Hallands del är det Beredskapsenheten där Försvarsdirektören är chef. Under icke tjänstetid finns det en VB, vakthavande beslutsfattare, som ska kunna tillkalla personal som har kompetens för ändamålet. Beslutsfattare är personen endast i fråga vid kärnkraftskatastrofer. Vid ett oljeutsläpp kan det vara lämpligt att kalla in folk från miljövårdsenheten.

Länsstyrelsen kan i vissa fall gå in som statlig räddningstjänst, vilket bland annat innebär att det är staten som får stå för kostnaderna. Det är inte meningen att länsstyrelserna ska vara beslutsfattare i normala fall. I vissa fall, där exempelvis två brandchefer inte är överens om hur prioriteringen ska ske vid en skogsbrand, kan länsstyrelserna avgöra vem som ska vara räddningsledare. Det är även länsstyrelsens uppgift att utse räddningsledare om en kommuns räddningsledare av någon anledning inte skulle vara tillgängliga. Det finns dock samarbetsavtal mellan kommunerna så det ska normalt inte vara något problem.

Vid naturkatastrofer som översvämningar kan länsstyrelsens roll bli mer påtaglig då förloppet kanske inte behöver vara akut, att inga liv står på spel och där tiden är knapp. Det kan vara sådana fall där det är nödvändigt att reglera vattenflöden från vattenkraftverken och vattendomarna måste överskridas.

### 3. Styrande dokument och kontroll av sjösäkerheten

Följande kapitel ger en inblick i vilka övergripande regler som styr sjöfarten och sjögående transporter av farligt gods. FN:s havsrättskonvention är den viktigaste som styr. Även en inblick i vilka regler som styr vilka möjligheter som det egna landet kan vidta förklaras.

För att minimera transportriskerna används olika internationella regelverk och konventioner. Det högsta styrande organet för sjöfartsfrågor är FN-organet International Maritime Organization (IMO). Sjöfartsverket är den ansvariga myndigheten i Sverige rörande sjögående farligt godstransporter.

#### 3.1 FN:s havsrättskonvention (UNCLOS)

UNCLOS (the United Nations Convention on the Law Of the Sea) är den grundläggande konventionen som styr lagarna för världshaven. Den innebär att varje *kuststat* har rätt att förlänga sitt territorium till ett område i havet, och därigenom utöva sin suveränitet, detta område kallas *territorialhav*. På svenskt *inre vatten* gäller full suveränitet och således är svensk lagstiftning tillämplig. Från *baslinjen* (det vatten innanför lågvatten utefter kusten eller mellan de yttre öarna i kustbandet) och maximalt 12 distansminuter (ca 22 km) ut ligger territorialhavet. Det är en del av landets sjöterritorium med skillnaden att andra lagar än landets egna är tillämpliga.

Den väsentligaste regeln inom territorialvattnet är rätten till *oskadlig genomfart*. Det innebär att främmande fartyg har rätt att färdas genom annat lands sjöterritorium. Om inte baslinjen överskrids har inte svenska myndigheter några befogenheter, utom vid misstanke om oljeutsläpp. Är överfarten skyndsam, oavbruten och inte utgör ett hot mot kuststatens inre ordning, fred och säkerhet anses den som oskadlig. Inom territorialhavet får egna regler upprättas så länge de inte överskrider de internationella reglerna. Om fartyget kommer från inre vatten och passerar territorialhavet gäller fortfarande kuststatens polisiära rättigheter och lagar.

Om fartyget inte passerar baslinjen till inre vatten sträcker sig de straffrättsliga befogenheterna endast till sådant som kan vara ett hot mot kuststatens inre ordning. Hit räknas misstanke om oljeutsläpp och bordning av misstänkt fartyg är möjlig för att säkra bevis. Kustbevakningen får således inte borda ett fartyg för att kontrollera säkerheten, så länge det handlar om genomfart. Kuststaten har dock rätt att ingripa vid misstanke om narkotikahandel om fartygets befälhavare eller *flaggstaten*<sup>7</sup> begär det.

En kuststat har även rätt till en *ekonomisk zon*, som får sträcka sig maximalt 200 distansminuter från baslinjen, har kuststaten exklusiv rätt till naturgångar som fisk och mineraler. Främmande fartyg får inom den ekonomiska zonen navigera fritt, så länge det inte innebär fara för sjösäkerheten. I första hand är det åtgärder för att förhindra miljöbrott och ställa ansvariga inför rätta, som kan utövas av kuststaten. De nationella reglerna måste stämma överens med de internationella.

Om ett utsläpp sker på fritt vatten kan det endast få påföljder från det land det är flaggat i. I Kattegatt finns inget fritt vatten utan i den ekonomiska zonen måste

---

<sup>7</sup> flaggstaten är det land där fartyget är registrerat i

”betydande skada” bevisas och sker utsläppet inom territorialgränsen ska utsläppet vara ”uppsåtligt och allvarligt”.

### **3.2 SOLAS och MARPOL**

Den grundläggande och viktigaste konventionen om sjösäkerhet är SOLAS (Safety of Life at Sea), vilket Sverige är anslutet till sedan 1959. Den viktigaste konventionen mot föroreningsproblem från fartyg är MARPOL 73/78 vilken bland annat tar upp utsläpp av olja, andra kemiska substanser, avloppsslam etc.

### **3.3 Farligt godstransporter**

De regelverk som styr över farligt godstransporter är IMDG-koden (International Maritime Dangerous Goods Code). Denna kod ingår sedan den 1 januari 2004 i SOLAS IMDG-koden är dock inte tillämplig för bulktransporter<sup>8</sup>. För transporter av oförpackat gods har IMO utarbetat särskilda regler som i större utsträckning behandlar fartygets säkerhet. IMO har även utarbetat rekommendationer för hantering av farligt gods i hamnar.

Förutom internationella regelverk kan länderna teckna mellanstatliga avtal. Ett sådant är *Östersjöavtalet* där Sverige, Danmark, Finland, Polen och Tyskland är anslutna. Detta innebär att farligt godslastade fordon och järnvägsvagnar får lastas på färjor utan att sjövägsreglerna behöver följas fullt ut. När en transport av farligt gods ska gå enligt *Östersjöavtalet*, ska transportören anmäla detta till lastningshamnen minst ett dygn i förväg.<sup>9</sup>

Ett gods är fortfarande under transport, i laglig mening, i hamnarna. Det får betydelse för vilken lagstiftning och regler som gäller avseende hanteringen. Detta gäller speciellt containertrafiken där gods kan bli stående i containern för vidare transport upp till två veckor. Först när godset inte längre transporteras tar *lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor* och *lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor* över istället för *lagen om transport av farligt gods (1982:821)*. Det finns ingen tidsgräns som specificerar hur länge gods inte längre anses vara under transport, vare sig i EG-direktiven eller i konventionerna.<sup>8</sup>

### **3.4 Sjöfartsskyddet och hamnar**

Den 1 juli 2004 började *lagen om sjöfartsskydd* att gälla för svenska hamnar, den så kallade *ISPS koden* (International Ship and Port Facility Security Code) och ingår i kapitel XI-2 i SOLAS konventionen. Syftet är att skydda sjöfarten mot terrorism. Den innebär att hamnar och fartyg som används inom internationella transporter skall ha ett certifikat som visar att de uppfyller reglerna om sjöfartsskydd. Den behöriga myndigheten är Sjöfartsverket. Alla fartyg med en bruttodräktighet över 500 ton som avser att anlöpa svensk hamn ska lämna information av sjöfartsskyddskaraktär enligt ett system för förhandsanmälan.

---

<sup>8</sup> SOU 2004:87

<sup>9</sup> [http://www.srv.se/templates/SRV\\_Page\\_\\_\\_\\_\\_434.aspx](http://www.srv.se/templates/SRV_Page_____434.aspx) Östersjöavtalet

Förhandsanmälan som ska göras, enligt Schengen och Sjöfartsskydd, ska ske senast 24 timmar innan ett fartyg anlöper en svensk hamn. Denna förhandsanmälan ska skickas in till Swedish Coast Guard Maritime Clearance i Härnösand. Uppgifterna om det farliga gods som finns ombord som ska ingå i förhandsanmälan sträcker sig endast till en övergripande beskrivning av fartygets last.

I sjöfartsskyddet finns det 3 stycken skyddsnivåer, nivå 1 till 3 där 3 är den högsta nivån. Om ett fartyg går upp en skyddsnivå, så måste även hamnen kunna göra detta. För rederier och hamnanläggningars del behöver de upprätta sårbarhetsanalyser, ta fram skyddsplaner och eventuellt göra systemmässiga förändringar och ombyggnader av det fysiska skyddet. Skyddsplanerna för hamnar skall vara godkända av behörig myndighet och krävs för att dessa skall kunna ta emot internationella transporter.

Den tillsyn och kontroll som Kustbevakningen gör på ett fartyg i svensk hamn koncentrerar sig i första hand på färjor där lastbilar och annat farligt gods finns ombord. Kustbevakningen, och även Tullverket, har vissa straffprocessuella befogenheter när det gäller annan lagstiftning, men inte när det gäller brott som strider mot bestämmelserna om transport av farligt gods. Vid tillsyn måste således även Tullverket och Kustbevakningen begära handräckning av Polisen, om inte verksamhetsutövaren samarbetar.

På andra fartyg än färjor verkar det inte bedrivas någon form av tillsyn, vilket kanske kan förklaras med att ett normalt containerfartyg, så kallat feederfartyg, kan ta allt mellan 250 till 600 containrar. KBV:s resurser är alltför små för att lägga tid på detta. Det kan finnas risk att innehållet i containers inte alltid stämmer överens med deklARATIONEN. Eftersom ingen olycka ännu har skett lär det inte få större prioriteringar

Bulktransporter till sjöss är undantagna i lagen om transport av farligt gods men har i samband med klassificeringen hanterats som om de omfattades däri. Detta för att det förmodligen inte var lagstiftarens intentioner att dessa transporter skulle omfattas av Sevesolagen.

### **3.5 Förebyggande arbete**

Det förebyggande arbete som idag bedrivs för att tillse att fartyg som trafikerar internationella farvatten inskränker sig främst inspektioner då fartygen ligger i hamn. Detta är den så kallade hamnstatskontrollen.<sup>10</sup> Inom EU har säkerheten till sjöss och de fartyg som trafikerar internationella farvatten också uppmärksamats. Uppmärksamheten efter olyckorna med Erika och Prestige har gjort att arbetet skyndats på främst avseende kravet på att undermåliga fartyg inte tillåts trafikera EU:s farvatten.

De möjligheter och skyldigheter som finns för en stat att kontrollera fartyg gäller, i princip, bara på de fartyg som ska angöra en stats hamn. Möjligheterna att utöva kontroll av fartyg som bara ska passera genom svenskt territorialvatten, utan att angöra svensk hamn, är fortfarande obefintliga enligt havsrättskonventionen.

---

<sup>10</sup> Paris MOU, [www.parismou.org](http://www.parismou.org)

### 3.5.1 Internationellt arbete

Utifrån de inspektioner som hamnstatskontrollen innebär, publicerar EU en ”svart lista” över fartyg som förbjuds anlöpa hamnar inom EU.<sup>11</sup> Även en lista över fartyg som kommer att kvarhållas om de upptäcks och därefter förbjudas tillträde. Flertalet av dessa fartyg är bulkfartyg, men även olje- och kemikalietankers finns representerade och även en och annan gastanker. Denna lista offentliggjordes första gången under 2003. Arbetet har påskyndats efter olyckorna med fartygen Erika och Prestige och motiveringen lyder:

”I dag skulle inte fartygen Erika och Prestige kunna segla i gemenskapens farvatten; hädanefter kommer ingen oljetanker av det slaget eller som är så gammal att få anlöpa våra hamnar eller transportera tung olja i fartyg med enkelt skrov. Kontrollerna av fartyg i EU:s hamnar är en annan central åtgärd; vi måste skydda våra vatten mot skrotfärdiga fartyg. Jag hoppas att offentliggörandet av förteckningen över fartyg som inte får anlöpa gemenskapens hamnar, liksom över de fartyg som hotas av ett sådant förbud om en ny inspektion ger anledning till oro, skall stimulera redarna och flaggstaterna att vidta de säkerhetsåtgärder som krävs på samtliga berörda fartyg”. Detta är ett uttalande av Loyola de Palacio, EU-kommissionens viceordförande med ansvar för transport och energi.<sup>12</sup>

För Östersjöns del innebär utvidgningen av EU, i denna fråga, positiva effekter då samtliga länder, utom Ryssland, är medlemmar av unionen. Under detta arbetes gång har försök gjorts i att få Ryssland att svara på hur de ställer sig till denna ”svarta lista”, dock utan framgång. Om nu Ryssland även ställer sig bakom denna lista borde detta innebära att de fartygen i sämst skick inte har i Östersjön att göra. Om sedan denna lista sedan följs av samtliga EU-länder runt Östersjön är inte känt.

*Paris Memorandum of Understanding on Port State Control (Paris MOU)* är ett samarbetsavtal mellan 20 länder där målet är att få bort fartyg med undermålig standard genom kontroller och hindrande från att angöra medlemsstaternas hamnar om inte åtgärder vidtas. De enda länder som i dagsläget inte är medlemmar är de baltiska staterna, men de har blivit antagna att ta del av samarbetet.

På Paris MOU:s hemsida<sup>13</sup> finns listor som uppdateras månadsvis över fartyg som kvarhålls efter inspektion och även fartyg där kvarhållningen upphört. De presenterar även ”månadens rosthög” med bilder på det inspekterade fartygets skick.

### 3.5.2 Sjöfartsinspektionen och hamnstatskontroll

Inom Sjöfartsverket är det *Sjöfartsinspektionen* som ansvarar för hamnstatskontrollen. Det innebär tillsynsarbete, föreskrifter, olycksutredningar och behörighetsfrågor med huvudsaklig inriktning på fartygens sjö- och miljösäkerhet. Syftet är att förebygga olyckor på och med fartyg samt föroreningar från fartyg med utgångspunkt från de internationella regler som gäller idag. Det är även Sjöfartsinspektionens uppgift att kontrollera att hamnarna uppfyller kraven för Sjöfartsskydd och för ändamålet har speciella hamninspektörer utbildats.

<sup>11</sup> [http://europa.eu.int/press release IP/02/1791](http://europa.eu.int/press_release/IP/02/1791)

<sup>12</sup> <http://europa.eu.int>

<sup>13</sup> Paris MOU, <http://www.parismou.org>

Inom ramen för *hamnstatskontrolldirektivet (95/21/EG)* och Paris MOU kontrolleras utländska fartyg i svenska hamnar. 25 % av dessa utländska fartyg ska kontrolleras. Av 767 fartyg som kontrollerades år 2003 hade 291 fartyg en eller flera anmärkningar. Sju fartyg belades med nyttjandeförbud.









## 4. Utsläpp av farligt eller förorenande gods

I detta kapitel förklaras de orsaker som kan leda till ett utsläpp av farliga eller förorenande ämnen som transporteras på fartyg. Upphovet till olycksorsakerna, huruvida det beror på mänskliga eller tekniska fel har inte studerats i närmare omfattning. Den förmåga som idag finns att bekämpa utsläpp till havs i form av Kustbevakningens resurser beskrivs också i kapitel 4.2.

### 4.1 Orsaker till utsläpp

Orsakerna som leder till utsläpp av farliga eller förorenade ämnen från fartyg kan bero på olyckor, medvetna utsläpp från besättningen eller antagonistiska handlingar. Att ett utsläpp sker kan bero på en mängd faktorer, där både mänskliga eller tekniska brister är orsaken. Ofta kan det vara en kombination av de båda som kan leda till ett utsläpp. Yttre faktorer som rådande vind- och väderförhållanden kan leda till att fel beslut tas av fartygets befälhavare eller att fartygets maskineri havererar.

#### 4.1.1 Grundstötning och kollision

De olycksorsakerna under gång till sjöss, som kan leda till de största utsläppen, är grundstötning eller kollision. Orsakerna till dessa kan bero på allt ifrån meteorologiska faktorer där vind och strömmar påverkar fartyget. Det kan också bero på den mänskliga faktorn som leder till felbedömningar om fartygsegenskaperna eller felnavigering. För att undvika kollision så kanske beslutsfattaren ombord tvingas navigera på ett sätt som istället leder till grundstötning.

För Kattegatts vidkommande som bedöms som relativt lättnavigerat men med stor genomströmning av fartyg finns det områden där i första hand risken för kollision är mer påtaglig. Detta presenteras i kapitel 5. Risken för grundstötning ökar ju närmare kusten fartyget rör sig, men det finns även områden ute i Kattegatt där grundstötning kan ske.

#### 4.1.2 Lastning och lossning

Vid lastning och lossning av gods finns ytterligare faktorer som kan påverka och kan leda till ett utsläpp. Vissa ämnen som lastas och lossas kräver speciella regler och rutiner vid lastning och lossning. Den utrustning som används för ändamålet kan haverera och följderna kan bli ett utsläpp eller få andra följder. I vissa fall krävs närvaro av räddningstjänsten alternativt har räddningstjänsten utbildat personalen som arbetar i hamnen. Räddningstjänsterna är alltid extra försiktiga då containers är inblandade då det finns en osäkerhet om innehållsdeklarationen stämmer överens med det faktiska innehållet.<sup>14</sup>

Den utrustning som används för att exempelvis pumpa över bensin från fartyg till land kan haverera. Ett exempel på detta som kan få oväntade effekter är en händelse i Halmstad den 4 september 1992.<sup>15</sup> Då uppstod en läcka vid pumpning av bensin från

---

<sup>14</sup> Räddningstjänsten Halmstad, Klaus Heinsvig

<sup>15</sup> LUCRAM Riskinventering Öresund

ett tankfartyg till land. När räddningstjänsten kom fram så täcktes en yta på 360 m<sup>2</sup> i hamnbassängen. Bensin kom ut i gatubrunnar och vattenledningar och efter nya mätningar visade att det fanns brännbar gasblandning i 1880 meter dagvattenledning.

### 4.1.3 Brand

Brand eller explosion ombord kan vara orsaken till utsläpp av rökgaser eller toxiska ämnen. Det kan även vara upphov till att fartyg ute till sjöss går på grund eller kolliderar vilket i sin tur leder till stora utsläpp.

Om fartyget ligger till kaj eller på redan utanför hamnen kan en brand påverka befolkningen i närområdet då utsläpp av rökgaser och toxiska ämnen sprids. Dessutom kan ämnen läcka ut i hamnbassängen. Ämnen som reagerar med luft eller vatten kan komma fria och vara starten på en händelsekedja som leder till utsläpp av toxiska gaser.

### 4.1.4 Operationella utsläpp

Det vanligaste problemet är de medvetna utsläppen, så kallade operationella utsläpp, vilka i de flesta fall är olagliga förutsatt att fartyget inte befinner sig i fara. Det är utsläpp som härrör från fartygets normala drift. De typer av operationella utsläpp som kan förekomma är utsläpp av förorenat ballastvatten, sköljvatten från tankrengöring, slagvatten, länsvatten från maskinrum och kölar samt oljerester. Detta är förbjudet i hela Östersjön, Kattegatt och Skagerak. Alla svenska hamnar som tar emot tankfartyg har idag skyldighet att ta emot oljehaltigt avfall och ballastvatten.

De operationella utsläpp som sker är allt ifrån några liter till 40-50 kubikmeter. Det upptäcks 500 utsläpp per år inom svensk ansvarszon varav ca 70 i Kattegatt.<sup>16</sup> Det finns dock ett stort mörkertal när det gäller denna statistik då alla inte upptäcks. Istället kan det vara uppemot det dubbla antalet operationella utsläpp som sker inom svensk ansvarszon. Att utsläppen inte upptäcks beror bland annat på oljeresterna blandas ut med rengörings- eller lösningsmedel för att lättare lösas upp.<sup>17</sup> Problemet med dessa rengörings- eller lösningsmedel är att de kan vara giftigare för växt- och djurlivet i havet än vad oljan ursprungligen är.

Att fartygen släpper ut trots att det är olagligt beror på att upptäckssannolikheten är liten och om det upptäcks är det svårt att bevisa var det kommer från. Oljans egenskaper förändras snabbt då den kommer ut i vatten. Det är oljans så kallade vädringsegenskaper som spelar in, vilket bland annat beror på omgivande vatten- och lufttemperaturer.

I de fall Kustbevakningens arbete ledde till förundersökning har endast 3 av 79 fall lett till att fartyget eller rederiet fått betala dagsböter och vattenföroreningsavgift.<sup>16,18</sup> Andra orsaker till att fartygen medvetet släpper ut kan vara bristande kunskaper, dåligt miljömedvetande eller svårigheter att lämna oljerester i hamn.

---

<sup>16</sup> Kustbevakningens Ingela Berntson, 1:eKustbevakningsinspektör, Räddningstjänsthandläggare

<sup>17</sup> SSPA – Riskbild för oljeutsläpp och oljepåslag

<sup>18</sup> Kustbevakningens Ingela Berntson, 1:eKustbevakningsinspektör, Räddningstjänsthandläggare

Sannolikheten att upptäcka operationella utsläpp är enligt Kustbevakningen god.<sup>1619</sup> Kustbevakningen har sina egna resurser i form av fartyg och flyg. Dessutom köper man in satellitbilder och utbyte sker med danska och norska kustbevakningen i Region väst. Västkusten har färre antal flygtimmar eftersom det rent statistiskt har skett färre utsläpp där. Övriga fartyg till sjöss rapporterar in om de upptäcker någonting. Det finns dock risk att utsläppen sker i känsliga områden till sjöss exempelvis lekplatser för fisk (Fladen etc) eller att det flyter i land.

#### **4.1.5 Antagonistiska orsaker**

Sannolikheten för att ett terrorangrepp mot Sverige skulle ske i dagsläget får bedömas som ganska liten. Ett terrorangrepps syfte kan vara att genom utsläpp av farligt eller förorenande gods hota eller människor eller miljö. Krisberedskapsmyndigheten har ändå tagit upp möjligheten att använda transporter med farligt gods för att åsamka skada.<sup>20</sup>

I fallet med farligt gods på fartyg har terrorangrepp skett. År 2002 rammades det franska tankfartyget Limburg med 54 000 ton råolja ombord av en båt lastad med sprängämnen utan för Jemen. Al-Quaida har senare tagit på sig skulden för angreppet.<sup>21</sup> Amerikanska kustbevakningen, USCG, har efter terroristattentaten den 11 september ökat kontrollerna av fartyg innan de får angöra amerikansk hamn.<sup>22</sup>

### **4.2 Förmåga att bekämpa ett utsläpp till havs**

Utsläpp som upptäcks till sjöss bekämpas i normala fall av Kustbevakningen (KBV). Det kan finnas fall där ingen bekämpning genomförs på grund av att det inte är nödvändigt eller beroende på att utsläppet är omöjligt att sanera. Om utsläppet når land så är det istället en fråga för kommunernas räddningstjänst att sanera detta.

I Sverige är det Kustbevakningen som har till uppgift att bekämpa utsläpp som har påverkan för miljön. Är det fara för liv så blir Sjöräddningen (MRCC) inblandade. Kustbevakningen har ett stort antal uppgifter där de sköter miljöövervakning och fiskeövervakning, samt kontroll. De sköter även sjötrafikövervakning och sjösäkerhetsarbete och får även agera både polis och tull.

#### **4.2.1 Kustbevakningens resurser**

Kustbevakningens samlade resurser i Sverige klarar av ett utsläpp på upp till 5 000 ton olja.<sup>23</sup> På västkusten har man stationer i Falkenberg, Göteborg, Kungshamn, Skärhamn och Strömstad, vilka tillhör Region Väst. I Region Syd finns fartyg ibland annat Helsingborg och Höllviken. Dessa stationer förfogar över 7 st övervakningsfartyg och fyra kombinerade miljö- och övervakningsfartyg. Miljöfartygen har en kapacitet att ta upp 150 ton olja.

---

<sup>19</sup> Kustbevakningens Ingela Berntson, 1:eKustbevakningsinspektör, Räddningstjänsthandläggare

<sup>20</sup> Krisberedskapsmyndigheten Nya villkor för samhällets krisberedskap

<sup>21</sup> SSPA – Riskbild för oljeutsläpp och oljepåslag

<sup>22</sup> US Coast Guard [www.uscg.mil](http://www.uscg.mil)

<sup>23</sup> Kustbevakningens Ingela Berntson, 1:eKustbevakningsinspektör, Räddningstjänsthandläggare

KBV har även 3 stycken flygplan för övervakning, varav ett flyg är ständigt i luften någonstans längs Sveriges kust. Flygtiden kommer att öka från nuvarande 2 700 timmar till 4 000 timmar.<sup>24</sup> När det gäller förmågan att upptäcka utsläpp av olja rapporterar även andra fartyg in till land.

Årligen köps 200 satellitbilder in, varav 25 bilder är över västkusten. Även utbyte av bilder sker med danskarna. Samarbetet med Danmark och Norge verkar vara väl fungerande på Västkusten inom ramen för Köpenhamnsavtalet (Överenskommelse SÖ 1971:23). Det är ett avtal mellan de nordiska länderna och syftar till att länderna samarbetar med varandra vid utsläpp av farligt eller förorenade gods i havet. Det genomförs årliga övningar där främst utsläpp av olja övas. De olika länderna ska kunna skicka färdiga paket, så kallade ”strike team”, om ett annat land begär det och om resurser finns tillgängliga. Ett ”strike team” innehåller samtliga delar för både oljeupptagning och förvaring.

Inom varje region finns 16 stycken kem- och rökdykare och de övar varje månad. Kustbevakningen har tyvärr inte kunnat uppge vilka scenarion som de bedömer som värsta möjliga. Det finns inte några uppgifter om vilka krav de har motsvarande för olja. Detta är troligtvis en följd av den bristande kartläggning som finns idag. Efter kontakt med KBV ska de enligt dem själva påbörja en kartläggning av kemikalietransporterna. Troligtvis enligt samma förordning som länsstyrelsen nu arbetar med det vill säga förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap. I första hand ska de börja med det som ska till och från svenska hamnar och sedan ska de titta vidare med Östersjön.

#### **4.2.2 Kustbevakningens krav**

Kraven för bekämpande av oljeutsläpp är att begränsningsgärder ska påbörjas inom 4 timmar efter upptäckt. Detta klarar Kustbevakningens övervakningsfartyg av. Inom 8 timmar ska saneringsgärder ha påbörjats, vilket är miljö- och övervakningsfartygens uppgift.

För övriga utsläpp av farliga ämnen som är skadliga för människa och miljö ska Kustbevakningen kunna påbörja kvalificerad insats med räddningsdykare ombord på aktuellt fartyg senast 4 timmar efter larm. För ämnen som kommit ut i vattnet ska dessa kunna bekämpas eller omhändertas senast 8 timmar efter larm.<sup>25</sup> Vid brandbekämpning till sjöss är målet att förhindra utsläpp av skadliga ämnen.

#### **4.2.3 Begränsningar**

Fartygen på Västkusten är idag för små och har begränsad operationstid till sjöss. De tvingas idag att gå in till hamn för mat och vila. Miljöskyddsfartygen är långsamma med en maxfart på drygt 10 knop. Dessutom är endast ett fartyg igång inom varje region och olyckliga omständigheter gör att fartyget kan befinna sig i norra delen av region Västs område och en ny olycka sker i södra delen.

---

<sup>24</sup> Kustbevakningens Ingela Berntson, 1:e Kustbevakningsinspektör, Räddningstjänsthandläggare

<sup>25</sup> Kustbevakningens Räddningstjänstmanual

Arbete sker mellan Kustbevakningens regiongränser, men region Syds fartyg kan tyvärr också befinna sig på fel plats för att kunna påbörja sanering. Satsning på nya större fartyg med längre uthållighet är också påbörjad. Dessa kan ligga ute till sjöss under längre perioder utan att behöva gå in till land för mat och vila.

#### **4.2.4 Kommentarer**

De anställda på Kustbevakningen är medvetna om sina små fartyg med sin begränsade operationsförmåga. Ökade resurser är föreslagna och i senaste budgetpropositionen föreslås en ny kustbevakningsflotta. En investering i två kombinationsfartyg, med option på en tredje, föreslås för att kunna möta den förändrade riskbilden avseende oljetransporter. Dessutom ska nya bevakningsflyplan införskaffas med bättre aktionstid och aktionsradie.





## 5. Transportmönster i Kattegatt

I följande kapitel ges en kort beskrivning av Kattegatts och Hallandskustens miljö. För närmare presentation av de naturområden av särskild karaktär i Halland hänvisas till kapitel 9.3.2.

En beskrivning av den riskbild i Kattegatt som idag är aktuell avseende fartygsrörelser och vilken typ av fartyg och vilken typ av last som de har. Riskbilden för Kattegatt styrs bland annat av hur tätt trafikerat området är, hur svårnavigerat det är och hur mycket tvärgående trafik som går i farvattnen. Till detta kommer sedan meteorologiska faktorer som påverkar. För information om vilka ämnen som transporteras hänvisas till kapitel 6 och 7. För Hallands kommersiella hamnar se kapitel 8. Analys över var olyckor har skett och potentiella olycksområden se kapitel 10.

### 5.1 Översikt Kattegatt

Kattegatt tillhör Östersjön och avgränsas i norr genom en tänkt linje från Skagens norra udde på Jylland till Pater Nosterskären nordväst om Marstrand på den svenska sidan. I norr gränsar det till Skagerack och i söder till Öresund och Bält-passagen. Kattegatt är brett och öppet med en yta på 22 090 km<sup>2</sup> och en total volym på 510 km<sup>3</sup>. Medeldjupet är 23 meter och största djupet är ca 130 meter (utanför Varberg).

Medelytströmmen går ut från Östersjön genom Öresund och Bälten och fortsätter norrut. Vid sydvästliga vindar bildas den mer markerade nordgående Baltiska strömmen utmed den svenska västkusten.

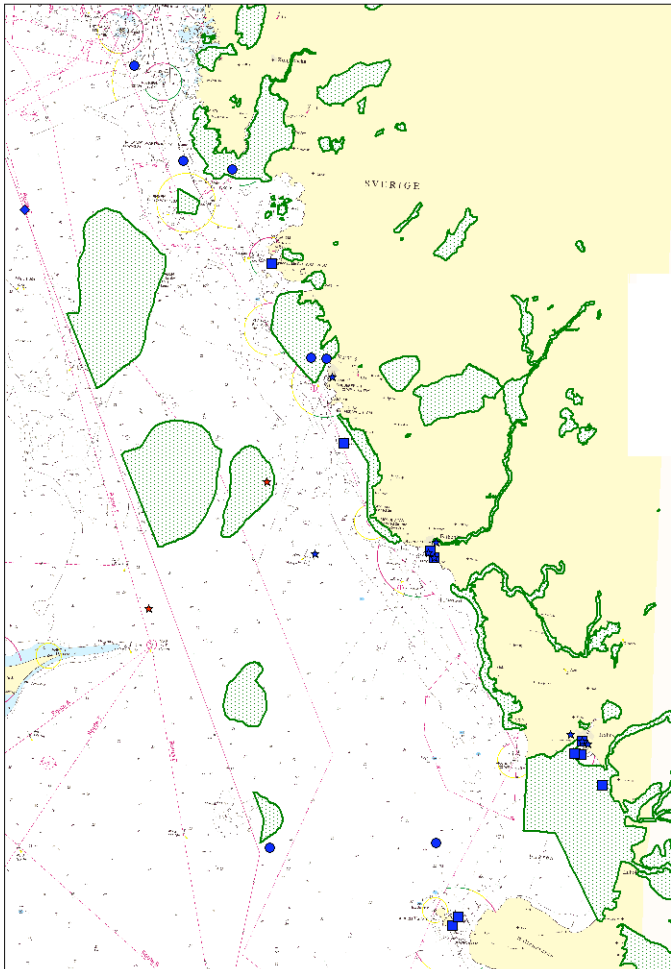
Salthalten i ytvattnet är ca 25 promille i norr och 15 promille i söder. Hela södra Kattegatt drabbas ibland av syrebrist vid botten. Särskilt utsatta är Laholmsbukten och Skälderviken. I Kattegatt bedrivs ett betydande fiske och det finns flera viktiga yngelplatser i Kattegatt.<sup>26</sup>

Längs Hallandskusten och inom vissa områden inom svensk ekonomisk zon har vissa områden fått särskild uppmärksamhet på grund av att området har särskilt skyddsvärda egenskaper. Det är bland annat *områden av riksintresse för naturvård* och *Natura 2000 områden*. För närmare presentation och innebörd av dessa områden hänvisas till kapitel 9.3.2.

Ett område av riksintresse för naturvård kan vara speciellt viktigt för fågellivet eller att det inom området finns vissa naturtyper som är värda att bevara. De Natura 2000 områden som finns i Halland ingår i de områden av riksintresse som finns. I figur 1 presenteras områden av riksintresse för naturvård.

---

<sup>26</sup> Bra Böckers lexikon 2000 nr 13, ISBN 91-7119-807-5, utgiven 1997



**Figur 1: Områden av riksintresse för naturvård (skuggade områden) längs Hallandskusten**

## **5.2 Transportmönster**

Genom Kattegatt färdas den största delen av den sjögående trafik som ska till och från Östersjön. Transittrafiken genom Kattegatt är väldigt intensiv och beräknas öka till 2015.<sup>27</sup> År 2000 registrerades ca 75 000 fartygsrörelser i Kattegatt, exklusive passagerarfartyg. Till år 2015 beräknas detta att öka till 120 000 fartyg. Nuvarande siffror och framtida prognoser presenteras i figur 2 och tabell 1.

Den stora transferrutten, T-leden, som leder till och från Östersjön går i huvudsak på danskt vatten. På det sätt som havsrätten idag är utformad behöver leden inte följas. Fartygen kan välja att navigera på det sätt som befälhavaren ombord finner mest lämpligt, så länge genomfarten är ”oskadlig” inom territorialhavet och inte passerar baslinjen. Detta innebär också att fartyg, oavsett vilken last de har ombord, kan gå så nära kusten som djupgåendet tillåter. Vad som framkommit under intervjuer<sup>28</sup> så

<sup>27</sup> VTT: Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic

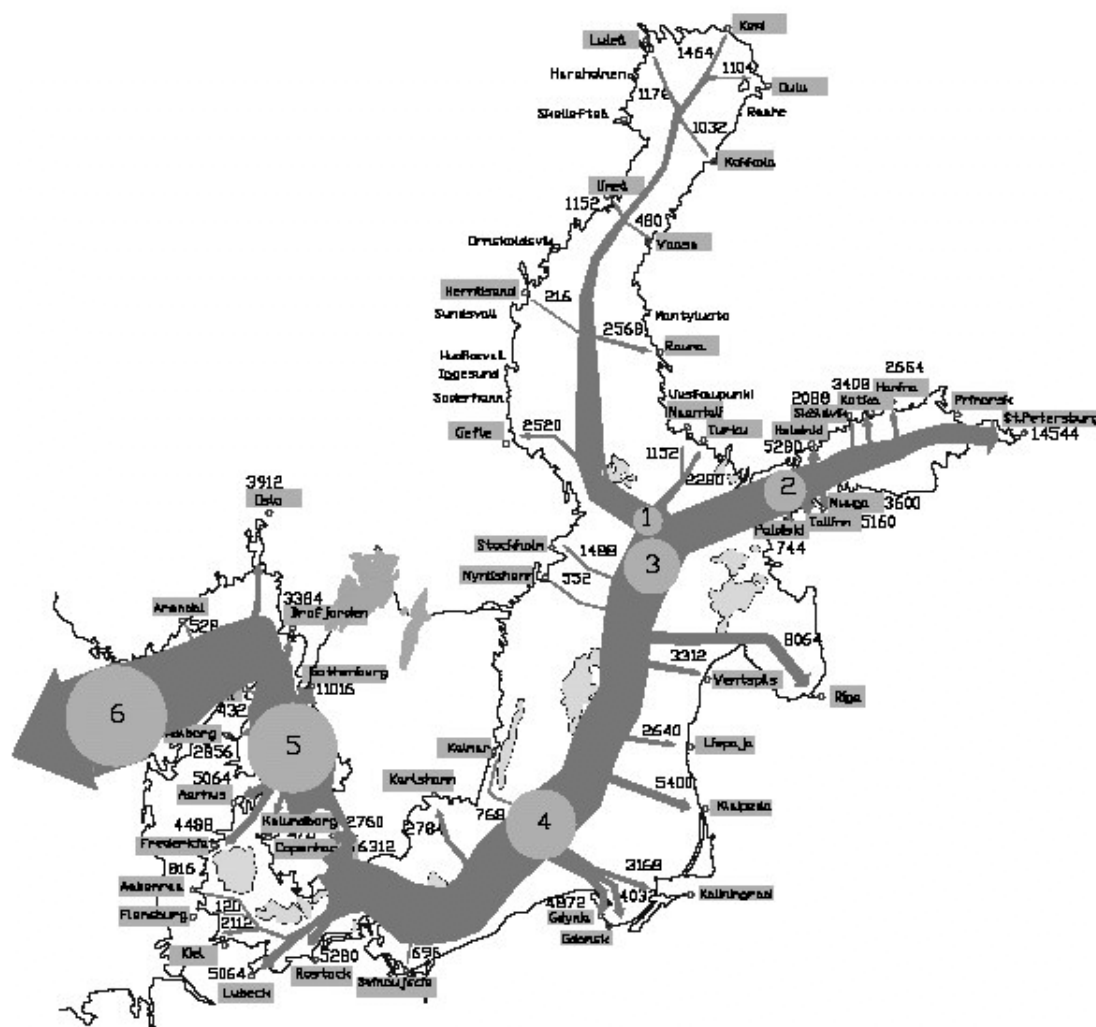
<sup>28</sup> Sjöfartsverket: Halmstad lots Jan Fällman

väljer en del fartyg att gå närmare land (ibland endast ca 100 m från kusten) för att nyttja de strömmar som där är starkare.

Fartygens storlek begränsar hur de kan färdas genom Kattegatt. Fartyg med maximalt djupgående på 17 m följer T-leden genom Stora Bält passagen. Vid Anholt kan de fartyg, med ett maximalt djupgående på 8 meter, istället följa D-leden som går via Öresund. Detta gör att fartyg med maximalt ca 100 000 tons last kan ta sig in till Östersjön. Andra vägar in till Östersjön är genom Kielkanalen där fartyg på upp till 310 meter kan gå.

Kattegatt kan även bli påverkat av den oljetransporttrafik som ska till och från Göteborg och Brofjorden. Dessa hamnar kan ta emot de allra största tankfartygen med ett djupgående på 20-25 meter och med den dödvikt på 500 000 ton.

Vad beträffar den tvärgående trafiken i Kattegatt är det främst färjetrafiken mellan Varberg-Grenå som bedrivs. Detta omfattar ca 600 anlöp per år i Varberg.



Figur 2: Totala antalet fartygstransporter, exklusive passagerartrafik, i Östersjön år 2000 samt prognosen för 2015. Punkt 5 markerar Kattegatt [Källa VTT]

**Tabell 1 Totala antalet fartygstransporter, exklusive passagerartrafik, i Östersjön år 2000 och prognosen för 2015 [Källa VTT]**

Punkt	Antal fartygsrörelser år 2000	Antal fartygsrörelser år 2015
1	23 388	31 600
2	34 692	70 100
3	46 476	83 700
4	58 500	105 300
5	75 696	121 100
6	85 296	136 500

### **5.4 Farligt gods och oljetransporter**

Oavsett om fartygen har farlig last med sig eller inte finns risken att vid olycka att fartygets bunkerolja kommer ut i havet. Ju större fartyget är desto tjockare och mer svavelhaltig och förorenande bunkerolja kan fartygets framdrivningssystem drivas på. Ett fartyg av största storlek kan ha uppemot 10 000 ton bunkerolja ombord. För Kattegatt är det mer rimligt med fartyg med maximalt 5 000 ton bunkerolja.

För den övriga lasten räknar IMO med att hälften av allt som transporteras kan betraktas som farligt för miljö vid ett utsläpp på grund av de stora kvantiteter som transporteras. Även gods som under normala förhållanden räknas som ofarligt kan under särskilda förhållanden få icke önskvärda effekter. Ett exempel är vetemjöl som i anoxisk miljö leda till bildande av toxiska gaser.

Farligt godstransporter med olja är betydligt bättre kartlagda av olika institut och konsultfirmor jämfört med övriga kemikalier. En förklaring till detta kan vara att oljeprodukter är den kvantitativt största kemikaliegruppen som transporteras, lagerhålls och utnyttjas inom industrin. Oljans toxiska effekter mot människan är inte det största hotet. Det är istället brandrisken och vid transporter till sjöss riskerna mot miljön som är mest intressanta att studera<sup>29</sup>. Ett utsläpp kan få stora konsekvenser på fågel- och djurliv i området. Särskilt om det sker vid fiskarnas lekplatser.

För alla de övriga kemikalierna är kartläggningen varken fullständig eller uppdaterad. Det som verkar finnas är två rapporter publicerade inom ramen för HELCOM.<sup>30</sup> Den ena rapporten behandlar förpackade varor och den andra sådana varor som transporteras i bulk. I dessa rapporter har man kartlagt transportflödet i Östersjön under två månaders tid och utifrån detta beräknat flödet av gods på årsbasis. I rapporterna framgår det att insamlade uppgifter inte är fullständiga och det som rapporterna kommit fram till är säkert det bästa som gått att uppbringa. De regler som styr godstransporterna till sjöss begränsar statistikinsamling och kartläggning av exakta ämnen.

<sup>29</sup> Katastrofmedicinska studier under 35 år. Erfarenheter från KAMEDOs verksamhet 1963–1998 Riskämnen

<sup>30</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34, HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51

## 5.5 Fartyg

Här ges en övergripande beskrivning av de fartyg som kan röra sig i Kattegatt och som kan användas till att transportera större mängder gods. En övergripande beskrivning av de mest intressanta fartygstyperna ges. Vidare beskrivs hur framtiden ser ut avseende avveckling av vissa fartygskategorier och utveckling av tekniska system som ska göra det säkrare.

### 5.5.1 Fartygstyper

Bulkfartyg är fartyg som kan ta stora mängder last direkt i lastutrymmena. Lasten behöver således inte vara förpackad eller transporterad i containrar. I många fall är det i sådana fartyg som farligt eller förorenande (olja) gods som transporteras. Vid en olycka finns det risk att stora mängder läcker ut i havet. Andra sätt att transportera gods är i containrar eller på trailrar. Det finns då risk att containern faller överbord. Detta i sin tur kan leda till att lasten i sig kommer ut i havet direkt. Containern kan även utgöra en fara för andra fartyg som navigatoriskt hinder.

Efter 1996 är det bara dubbelskrovsfartyg som är tillåtet hos tankfartyg. Fartyg byggda innan 1996 kommer inte att tillåtas operera senast efter år 2015. Det kan även noteras att många fartygstyper, såväl som olje- och kemikalietankfartyg, gastankfartyg och torrlastfartyg ofta är konstruerade så att bunkerolja förvaras i botten tankar mellan lasttankar/lastlåda och den yttre skrovbotten. En grundstötning kan då, även om endast det yttre skrovet skadas, leda till utsläpp av bunkerolja.<sup>31</sup>

### Kemikaliefartyg

Fartygsbundna transporter av farliga kemikalier transporteras antingen i bulk (oemballerad last där lasten lastas direkt ner i lastrummet på fartygen) eller i förpackad form (till exempel i fat, dunkar, lådor, fordon och containrar). Bulktransporter kan vara i antingen fast, flytande eller gasform. De kemikalier som betraktas som farligt gods är i regel flytande eller i gasfas.

Fartyg som används till kemikalietransporter är i allmänhet mindre än de som transporterar råolja, men de är mer tekniskt komplexa. De har fler tankar ombord, jämfört med råoljetankers, vilket ökar flexibiliteten så att de kan transportera flera olika kemikalier. Tankarna på en kemikalietanker har en storlek på mellan 70 m<sup>3</sup> och 2000 m<sup>3</sup> och den totala kapaciteten varierar mellan 400 m<sup>3</sup> till 40 000 m<sup>3</sup>.

Utöver att ha specialiserade fartyg så kan farligt gods också transporteras i förpackad form. Detta innebär att det kan transporteras i enstaka containrar likväl som att det kan lastas i förpackad form direkt ner i fartygens lastrum. Ett normalstort containerfartyg, så kallat feederfartyg, kan ta mellan 250 till 600 containrar.

---

<sup>31</sup> SSPA – Riskbild för oljeutsläpp och oljepåslag

## Oljetankfartyg

De fartyg som transporterar olja kan vara av väldigt varierande storlek. För att komma in i Östersjön kan de ha ett maximalt djupgående på 17 meter, vilket i lastkapacitet motsvarar cirka 100 000 ton olja.

Fartygen kan vara olika utformade med dubbelskrov, enkelskrov, dubbelbotten och de kan ha flera lasttankar ombord. Enkelskrov innebär att lastrummen ligger direkt mot ytterskrovet och om detta skrov skadas kommer lasten direkt ut i havet. Alla nya bulklastfartyg har så kallat dubbelskrov där lasttankarna inte ligger direkt mot ytterskrovet, så att det inte nödvändigtvis innebär att lasten läcker ut vid en grundstötning eller kollision.

Äldre fartyg är uppdelade i olika kategorier, vilka ges nedan. Efter år 2015 så kommer dessa kategorier inte att tillåtas att operera och det är främst beroende på att de är enkelsskrovsfartyg.

Kategorierna ges enligt:

*Kategori 1: s.k. pre-MARPOL-tankfartyg.*

Oljetankfartyg > 20 000 dwt med last av råolja, brännolja, tung diesel eller smörjolja.  
Oljetankfartyg > 30 000 dwt med last av med last av andra oljeprodukter som inte är konstruerade enligt kraven om segregerade ballasttankar med skyddande placering (protectively located segregated ballast tanks). Dessa fartyg har enkelskrov och byggdes under perioden före 1980. Denna kategori kommer inte att tillåtas operera från 2007.

*Kategori 2: s.k. MARPOL-tankfartyg.*

Oljetankfartyg > 20 000 dwt med last av råolja, brännolja, tung diesel eller smörjolja.  
Oljetankfartyg > 30 000 dwt med last av med last av andra oljeprodukter som är konstruerade enligt kraven om segregerade ballasttankar med skyddande placering (protectively located segregated ballast tanks). Dessa fartyg har enkelskrov och byggdes främst under perioden 1980 till 1996. Denna kategori kommer inte att tillåtas operera från 2015.

*Kategori 3: mindre tankfartyg.*

Oljetankfartyg > 5 000 dwt men mindre än de som specificerats för kategori 1 och 2. Denna kategori kommer inte heller att tillåtas operera från 2015.

## 5.5.2 Tekniska system

### AIS

De krav som kommer att ställas på fartygens utrustning ombord för att öka säkerheten kommer att öka. AIS (*automatiskt identifieringssystem*) ska införas på alla fartyg över 300 bruttoton.<sup>32</sup> Detta är ett GPS-baserat transpondersystem där fartygen skickar ut en identifieringssignal där uppgifter om fartygets kurs och fart ges. Radar har den nackdelen att det kan vara problem att få en bra bild om det råder speciella väderförhållanden eller om det finns andra hinder i vägen. AIS innebär att även vid

---

<sup>32</sup> Sjöfartsverket Halmstad lots Jan Fällman

dålig radartäckning eller dåliga förhållanden med radarskugga, så kommer andra fartyg att kunna ta emot transpondersignalen.

Detta transpondersystem kan även bidra till att bättra på den bristfälliga realtidsuppdatering och radartäckning som idag finns. I kombination med FRS (se nedan) kan de berörda myndigheterna få bättre information om fartyg med farligt last eller om det är ett fartyg uppsatt på någon svart lista som passerar den svenska kusten. Alla fartyg kommer inte utrustas med dessa system och det är viktigt för befälhavarna ombord att ha detta i åtanke och inte enbart sätta sin tilltro till de tekniska system som finns.

## **FRS**

Framtiden talar för att det kommer att bli betydligt bättre kartläggning då *Fartygsrapporteringsystemet (FRS)* kommer igång.<sup>33</sup> Här ska fartygen eller rederierna som ska till eller från svensk hamn rapportera om de har farligt gods med sig. Det sker redan idag då det rapporteras till Sjöräddningen, MRCC, i Göteborg. Idag sparas uppgifterna i två veckor och ingen statistik förs över dessa. FRS i sig är ett svenskt system, men de länder i EU som är kuststater har egna nationella system och dessa ska sedan kopplas ihop till en databas i Bryssel. Dessa uppgifter ska sedan finnas tillgängliga för berörda parter.

Nackdelen med detta EU-baserade system är det endast omfattar fartyg till och från EU-länder. Ryssland omfattas således inte av detta system. Även fortsättningsvis kommer berörda myndigheter i Sverige inte att veta vilken last ett fartyg har om det ska från Norge till Ryssland.

### **5.5.3 Utveckling och avveckling**

En nyligen genomförd undersökning av VTT<sup>34</sup> visar att de ryska enkelskorvsfartygen fasats ut i snabbare takt än tidigare beräknat. Dessa fartyg har bedömts vara i dåligt skick och ansetts utgöra en större risk för olyckor. Utfasningen har även generellt påskyndats av USA och EU på grund av de olyckor som skett under senare år.

Alla länders flottor går inte mot samma utveckling och avveckling av enkelskorvsfartyg, även om regler snart sätter stopp för vissa fartygstyper. EU presenterar en ”svart lista” över fartyg som inte är välkomna i EU:s hamnar på grund att deras otillräckliga säkerhet.<sup>35</sup> Det positiva är att de flesta länder runt Östersjön är medlemmar i EU och därför ska rätta sig efter detta. Ryssland är inte med i detta sällskap. Försök har gjorts att få fram hur de ställer sig till denna ”svarta lista”, men utan framgång.

Svenska myndigheter saknar idag möjligheter att stoppa ett fartyg som ”bara” ska passera svenskt territorialvatten. Det har ingen betydelse om fartyget är svartlistat eller för att kontrollera säkerheten ombord vid transport av farligt gods. Undantaget är om det innebär provtagning för att hitta bevis om oljeutsläpp. Flaggstaten kan förvisso

---

<sup>33</sup> Sjöfartsverket MRCC Birger Knutsson

<sup>34</sup> VTT: Oil transportation and terminal development in the Gulf of Finland

<sup>35</sup> [http://europa.eu.int/Referens\\_IP/02/1791](http://europa.eu.int/Referens_IP/02/1791)

begära kontroll, men här kommer ytterligare ett problem in i bilden med begreppet ”bekvämlighetsflagg”. Detta är dock en diskussion som inte ryms i detta arbete. Det befaras att inte alla länder är lika hårda vid kontroller av fartygens säkerhet och besättningarnas utbildningsstatus.



## 6. Kemikalietransporter

IMO uppskattar<sup>36</sup> att mer än hälften av det gods som transporteras på haven, i bulk eller i förpackad form, kan betraktas som farligt för människa eller miljö. Trenden att transportera kemikalier på haven ökar och det finns således anledning att tro att även olyckorna med kemikalier inblandade kommer att öka även om tekniska system som ska förbättra säkerheten införs.

Även ämnen som under normala omständigheter inte betraktas som farligt gods kan då de släpps ut i havsmiljö leda till störningar hos växt och djurliv. Exempel på detta är då olyckor med transporter av vegetabiliska oljor har lett till störningar i djurlivet. Vetemjöl kan exempelvis under vissa förutsättningar i anoxisk miljö leda till bildande av toxiska gaser. Anoxisk miljö innebär att det inte finns något syre kvar i det djupa bottenvattnet eller i sedimenten.<sup>37</sup>

De uppgifter som idag finns att tillgå angående kemikalietransporter till sjöss i Östersjön är begränsade. I HELCOMs regi har två rapporter gjorts där sjötransporterna för farligt gods i Östersjön har kartlagts. En av rapporterna är för kemikalier som transporteras i bulk<sup>38</sup> och den andra är för förpackat farligt gods.<sup>39</sup> Dessa rapporter är publicerade 1990 respektive 1993 med uppgifter från 1987 och 1990 och försök har gjorts att få uppgifterna uppdaterade, bekräftade eller förkastade men inte lyckats. Författarna till dessa rapporter medger att uppgifterna inte är hundra procentiga beroende på att svarsfrekvenser från de intervjuade inte är fullständiga. Rapporterna ger ändå en indikation på vad som transporteras. De visar även på brister avseende kunskapen om vad som faktiskt kan fraktas längs våra kuster.

Författaren till denna rapport har inte heller haft möjlighet att göra ett motsvarande försök i att få rapporterna uppdaterade. En av anledningarna till att det är svårt att kartlägga dessa transporter är havsrättens rätt till oskadlig genomfart. En annan anledning är att det finns stora kommersiella intressen mellan rederierna och mellan hamnbolagen och en ovilja att uppge exakt vad som transporteras och handhas.<sup>40</sup> Detta kan få till följd av att utvecklingen av kartläggning fördröjs.

### 6.1 Flytande kemikalier i bulk

De vanligaste kategorierna som transporteras i bulk kan delas upp i följande produktkategorier:

- Kol, tjära och petrokemiska produkter (bensen, fenol, naftalen)
- Tunga kemikalieprodukter som görs i stora kvantiteter såsom svavelsyra, fosforsyra, svavelsyra, saltsyra, natriumhydroxid och ammoniak
- Melass och alkoholer
- Vegetabiliska och animaliska oljor

---

<sup>36</sup> KBV räddningsmanual

<sup>37</sup> Bonn agreement

<sup>38</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34

<sup>39</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51

<sup>40</sup> Sjöfartsverket MRCC Birger Knutsson

Flera av de olika ämnena betraktas dessutom som farligt eller förorenande gods. Även om de inte gör det, kan de ställa till med stor skada om de kommer ut i miljön på grund av de stora mängder som hanteras. För konsekvenser av utsläpp se kapitel 9.

Ämnen som betraktas som farligt gods och som transporteras i Östersjön finns kartlagda i en rapport gjord inom ramen för HELCOM 1987.<sup>38</sup> Enligt denna rapport kommer de flesta kemikalier som transporteras i bulk in och ut i Östersjön via Kielkanalen. Den visar också att genom Kattegatt transporteras samtliga kategorier av de flytande ämnena i bulk. Ämnena delas upp, enligt MARPOL konventionen, i kategori A-D, appendix III substanser, vilka presenteras i kapitel 6.2.2. Det finns inga uppgifter över specifika kemikalier som transporteras i just Kattegatt utan de rör hela Östersjön.

De uppgifter som finns att tillgå enligt HELCOM rapporterna avseende kategori och mängder presenteras i Tabell 3, vilket är specificerat för Kattegatt. I Tabell 2 presenteras de totala mängderna i de olika kategorierna för Östersjön. Utöver de totala mängderna har även de fem vanligaste ämnena i respektive kategori plockats ut och presenteras i Tabell 4. Detta för att ge en mer detaljerad bild av vad för ämnen som ingår i de olika kategorierna.

### 6.1.1 Föroreningskategorier för driftutsläpp

Enligt MARPOL-konventionen delas ämnen som transporteras i bulk upp i olika kategorier beroende på hur farliga de är för miljön, och även för människan. De delas upp i kategorierna A-D, där kategori A är de som innebär svårast påfrestning för människa och miljön. Utöver dessa kategorier finns det ämnen som kan utgöra en fara för den marina miljön om de kommer ut i havet i större mängder. Dessa kategoriseras som appendix III substanser. En kortfattad beskrivning av definitioner för kategorierna A – D ges enligt Sjöfartsverket (SJÖFS 1985:19).

I nedanstående tabeller presenteras hur mycket och antalet sändningar inom respektive kategori som transporteras i Östersjön och i Kattegatt.

**Tabell 2 Kategori A-D, Appendix III samt gastransporter för Östersjön**

Kategori	Antal kemikalier i respektive kategori	Årligt antal sändningar	Årliga mängder (x 1000 ton)
A	12	120	200
B	29	500	700
C	37	850	2 200
D	44	1 000	1 700
Appendix III	14	500	1 000
Gaser	9	1 000	2 900

**Tabell 3 Kategori A-D, Appendix III samt gastransporter för Kattegatt**

Kategori	Årligt antal sändningar	Årliga mängder (x 1000 ton)	Genomsnittlig mängd som transporteras per fartygslast (ton)
A	1	1	1 000
B	90	180	2 000
C	130	450	3 462
D	160	320	2 000
Appendix III	50	180	3 600
Gaser	280	350	1 250

*Kategori A* innebär skadliga flytande ämnen som, om de kommer ut i havet, skulle utgöra en ”allvarlig risk för marina tillgångar eller människors hälsa”. Det innebär även ämnen som kan medföra allvarlig skada på skönhets- och rekreationsvärden. Om det kan medföra allvarlig störning av annat behörigt utnyttjande av havet ingår det också i denna kategori. Största möjliga ansträngning bör göras för förhindrande att dessa kommer ut i havet. Ämnen som inte finns med i förteckningar kan provisoriskt kategoriseras som A om de har sådana egenskaper att de ”bioackumuleras och kan utgöra en risk för vattenlivet eller människors hälsa, eller som är i hög grad giftiga för vattenlivet.”

För ämnen i *kategori B* är det samma beskrivning som kategori A, men risken är här inte allvarlig och särskilda åtgärder bör vidtagas för att undvika utsläpp. För tillfällig kategorisering ska ämnet bioackumuleras med en varaktighet på upp till en dryg vecka eller om de gör föda från havet otjänligt för människan.

För *kategorierna C och D* ska riskerna vara ”mindre” respektive ”mätbara” vid ett utsläpp. För tillfällig kategorisering gäller att ämnena i viss mån är giftiga för vattenlivet för kategori C. Kategori D är praktiskt taget ogiftiga för vattenlivet.

### **6.1.2 Ämnen inom respektive kategori**

I tabellen nedan ges exempel på de fem vanligaste ämnena i respektive kategori enligt HELCOM.<sup>41</sup> Transporterna rör hela Östersjön inklusive Kattegatt. Även om det nu baseras på uppgifter från 1987 så ger det trots detta en indikation på vad som transporteras.

Det som bör anmärkas är att ammoniak transporteras i relativt stora mängder, snittlasten ligger på närmare 5000 ton. Funna uppgifter rörande ammoniaktransporter idag är att det hanteras 25 000 ton ammoniak årligen i Stenungsund. Denna ammoniak kommer med fartyg 4-6 gånger per år och det är både från Nordsjön och från Östersjön. Där det senare visar att det faktiskt transporteras ammoniak i Kattegatt och att snittlasten. I sammanhanget kan det vara värt att nämna att alternativet är att frakta detta på järnväg, vilket har gjorts tidigare.

<sup>41</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34

**Tabell 4 De fem vanligaste ämnena i respektive föroreningskategori som transporteras i Östersjön**

<b>Kategori A</b>	<b>CAS-nr</b>	<b>UN-nr</b>	<b>Kvantitet (ton)</b>	<b>Antal laster</b>
Flytande tjäror	8007-45-2	1999	153 957	77
Kreosot	8021-39-4	1334	22 797	8
Isopropenylbensen	98-83-9	2303	9 592	10
Acetoncyanohydrin, stabiliserad	75-86-5	1541	3 590	3
Naftalen, smält	91-20-3	2304	2 646	3
<b>Kategori B</b>				
Styrenmonomer, stabiliserad	100-42-5	2055	110 472	73
Etylendiklorid	107-06-2	1184	92 768	73
Koltjära/nafta lösning	8030-30-6	2553	87 313	12
Fenol, smält	108-95-2	2312	78 700	65
Akrylnitril, stabiliserad	107-13-1	1093	69 221	30
<b>Kategori C</b>				
Bensin, pyrolys- m.m.	68606-10-0	1203	477 376	57
Svavelsyra	7664-93-9	1830	472 164	73
Xylen, inkl dimetylxylener	1330-20-7	1307	409 695	186
Bensen/toluen/xylen blandning			345 243	70
Bensen	71-43-2	1114	90 130	31
<b>Kategori D</b>				
Natriumhydroxidlösning	1310-73-2	1824	703 957	279
Fosforsyra	7664-38-2	1805	427 977	100
Vegetabiliska oljor	68956-68-3		172 538	202
Metyl tert-butyleter	1634-04-4	2398	98 490	52
Etylenglykol	107-21-1	2810		66
<b>Appendix III substanser</b>				
Metanol	67-56-1	1230	747 545	175
Etanol	64-17-5	1170	96 924	88
Butanol	78-83-1	1120	54 695	35
Aceton	67-64-1	1090	54 307	45
Isobutanol	78-83-1	1212	27 960	18
<b>Gaser</b>				
Ammoniak	7664-41-7	1005	1 427 274	294
Propan (LPG)	74-98-6	1978	703 630	422
Butan (LPG)	106-97-8	1011	234 232	58
Propen	115-07-1	1077	210 329	71
Vinylklorid	75-01-4	1086	110 071	46

## 6.2 Förpackade farliga ämnen

Undersökningen som dessa uppgifter är baserade på är gjord under två månader under 1990.<sup>42</sup> Sättet att frakta förpackat farligt gods innebär allt från små paket till ämnen fraktade i bulk (speciellt gödningsämnen). Det kan vara ämnen i fast, flytande eller i gasform. I rapporten tas endast transporter upp där mängden är 100 kg eller mer.

Rapporten delar upp de farliga ämnena i 9 stycken IMDG klasser (International Maritime Dangerous Goods code), den internationella koden för sjötransport. I tabell 5 visas den totala mängden som fraktas i Östersjön varje månad. Alla klasser av farligt gods kan dessutom förvärra konsekvenserna vid en brand genom att förpackningar förstörs och farliga ämnen kommer ut eller att exempelvis giftig rök uppstår.<sup>43</sup>

För ämnen som transporteras i förpackad form kan dessa komma ut i havet på grund av att lasten är dåligt surrad. De kan då läcka ut i havet eller utgöra en säkerhetsrisk för andra fartyg.

Tabell 5 IMDG (International Maritime Dangerous Goods) klasser

Klass	Egenskaper	Kvantitet (ton/månad)	Kattegatt kvantitet (ton/månad) / antal paket
1	Explosiva varor	2 700	1 380 / 120
2	Gaser	10 900	1 490 / 170
3	Brandfarliga vätskor	32 450	5 340 / 810
4	Brandfarliga fasta ämnen	18 500	2 650 / 150
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	25 000	6 010 / 150
6	Giftiga ämnen och smittämnen	12 800	2 660 / 230
7	Radioaktiva ämnen	1 300	1 000 / 10
8	Frätande ämnen	29 600	5 690 / 570
9	Diverse farliga ämnen	9 500	4 690 / 130
			Totalt 30 900 / 3 700

Vad som även är intressant är hur ämnena beter sig då de kommer ut i vatten. En förenklad bild av kemikaliers egenskaper gör att dessa kan delas in i fyra olika huvudtyper även om kemikalierna kan bete sig på flera olika sätt:

- förgasas snabbt vid kontakt med vattenytan
- flyter på vattenytan
- upplöses snabbt i vatten
- sjunker till botten

### 6.2.1 Förpackat farligt gods i området runt Kattegatt

Utifrån dessa uppgifter har rapporten tagit ut de ämnen som transporteras i störst kvantiteter inom de olika områdena. Förutom Skagerack och Kattegatt (kvantiteterna sammanslagna) tas även det som transporteras genom de Bältförbindelsen samt Öresund vilket ges i tabellerna 6-8.

Det som transporteras mest är de vanligast förekommande starka syrorna och baserna. Dessa är alla vattenlösliga. Ett utsläpp vid till följd av en olycka alternativt vid

<sup>42</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51

<sup>43</sup> SP: En förstudie angående vattenbaserade släckssystem på fartyg

lastning eller lossning kan ändå påverka människor i utsläppets närhet. Ångorna kan orsaka frät- och brännskador.

**Tabell 6 Vanligaste förekommande ämnena i Skagerack och Kattegatt**

Ämne	Klass	UN-nr	CAS-nr	Mar poll	Antal transporter per månad	Kvantitet (ton)	% av allt farligt gods
Natriumhydroxid	8	1823	1310-73-2		30	1500	4,7
Natriumklorat	5	1495	7775-09-9		25	1400	4,4
Målarfärg	3	1263		(P)	140	1300	4,1
Frätande fasta ämnen	6	1759		(P)	60	1300	4,1
Brandfarliga vätskor	3	1993		(P)	100	1000	3,2
Radioaktiva ämnen	7	2982			10	900	2,8

**Tabell 7 Vanligast förekommande ämnena på danskt vatten (Bält-passagen)**

Ämne	Klass	UN-nr	CAS-nr	Mar poll	Antal transporter per månad	Kvantitet (ton)	% av allt farligt gods
Avfall	3			(P)	100	2500	8,8
Svavelsyra	8	1830	7664-93-9		70	1100	3,9
Salpetersyra	8	2031	7697-37-2		30	1000	3,5
Saltsyra	8	1789	7647-01-0		40	1000	3,5
Syre, flytande	2	1073	7782-44-7		40	950	3,3
Svavel, smält	4	2448	7704-34-9		30	800	2,8

**Tabell 8 Vanligast förekommande ämnena i Öresund**

Ämne	Klass	UN-nr	CAS-nr	Mar poll	Antal transporter per månad	Kvantitet (ton)	% av allt farligt gods
Saltsyra	8	1769	7647-01-0		50	1200	5,6
Målarfärg	3	1263		(P)	70	1100	5,1
Cyanidlösning	6	1935		P	15	600	2,8
Fenol, smält	6	2312	108-95-2		15	600	2,8
Svavelsyra	8	1830	7664-93-9		25	600	2,8
Flytande brandfarliga ämnen	3	60		(P)	60	550	2,5

*Förklaring till tabellerna 6-8:*

Klass enligt IMDG, tabell 5. Mar poll (Marine pollutant) anger om ämnet är skadligt för den marina miljön där P = Severe marin pollutant (starkt nedsmutsande för miljön) och (P) = Marin pollutant (nedsmutsande för miljön). Om en produkt innehåller 10 % eller mer av ett eller flera ämnen som betecknas med (P) eller 1 % eller mer av ett eller flera ämnen som betecknas som P i IMDG-koden, klassificeras produkten som Marine Pollutant.

### 6.3 Övriga ämnen

Under denna kategori finns radioaktiva ämnen. Det är intressant då Ringhals kärnkraftverk ligger i Hallands län och är geografiskt placerad i Varbergs kommun. För transporter av kärnkraftsavfallet från Ringhals svarar fartyget M/S Sigyn. Fartyget

transporterar radioaktivt avfall från kärnkraftverket 4 gånger per år. Avfallet är så pass säkert inkapslade att de inte skulle påverkas vid en olycka som en kollision, grundstötning eller brand.<sup>44</sup>

Hur stora mängder av radioaktiva ämnen som fraktas på fartyg har inte gått att få fram. Dock så är det den enda typen av ämnen som inte tillåts att frakta genom Kielkanalen. Det som fraktas på fartyg som ska till och från Östersjön fraktas genom Kattegatt. Enligt rapporter<sup>45</sup> rör det sig om 900 ton och totalt 10 laster per månad.

Terroristers intresse av det radioaktiva avfallet bör också vara ringa då det skulle innebära extremt stora risker för att använda detta. Förvisso kanske inte terroristerna vet om detta alternativt struntar i.

Skulle ett utsläpp av exempelvis olja i närheten av Ringhals prioriteras detta högre av Kustbevakningen än något annat, exempelvis om kylvattenintagen är hotade. Det finns dock flera backup-system avseende kylvatten.

---

<sup>44</sup> Länsstyrelsen Halland Kjell-Arne Jonson

<sup>45</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51







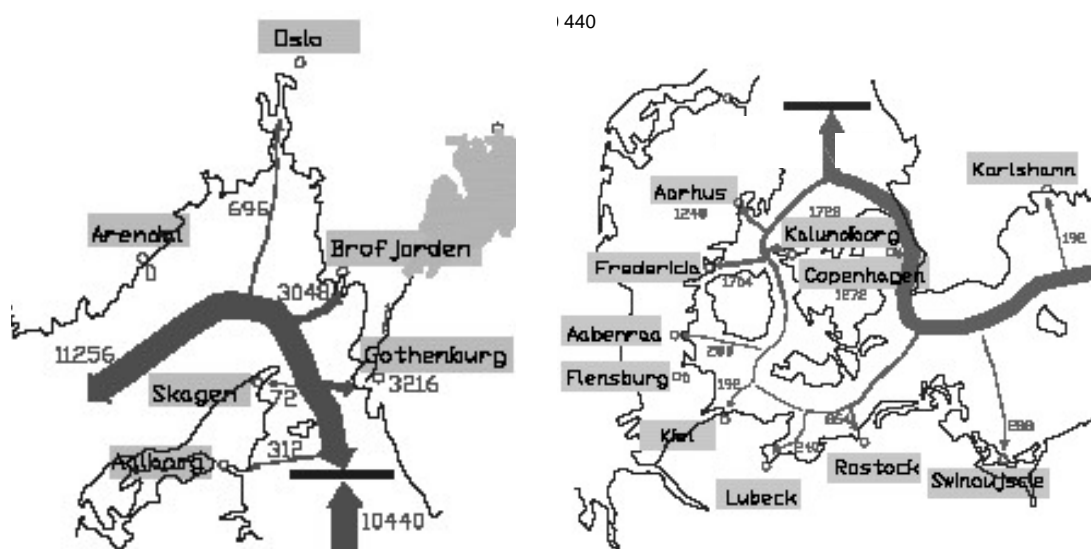


## 7. Oljetransporter

Jämfört med kemikalietransporter är oljetransporterna betydligt bättre kartlagda i Östersjön. Anledningarna till detta beror bland annat på att det transporteras mycket olja i Östersjön vilket beräknas öka. Detta till följd av expansionen av ett flertal oljehamnar i Baltikum och Ryssland. Vidare är det troligtvis lättare att föra statistik över ett fåtal oljeprodukter jämfört med alla kemiska substanser som transporteras.

### 7.1 Transportmönster

Runt Kattegatt finns ett flertal oljehamnar dit det fraktas råolja och där det lämnas oljeprodukter. För Sveriges del är Brofjorden (Skagerack) och Göteborg de i särklass största oljehamnarna, men på Sveriges västkust hanteras det oljeprodukter även i Halmstad, Helsingborg och Malmö. I Danmark hanteras olja i Aabenraa, Ålborg, Århus, Köpenhamn, Frederica (störst) och Kalundborg.<sup>46</sup> Samtliga av de danska hamnarna är belägna runt Kattegatt, Bält-passagen och Öresund. Se Figur 3 nedan.



Figur 3: Oljehamnar runt Kattegatt (Källa VTT)

Utöver dessa oljehamnars hanterande så passerar en stor del av de övriga oljetransporter som ska till och från Östersjön. De olika kategorierna av oljeprodukter ges av tabell 9. De största mängderna som hanteras i Östersjön är råolja (kategori 5) och lätta oljor (kategori 2) med 42 % respektive 26 % andel av totalt av ca 141 miljoner ton (2001).<sup>47</sup> För Sveriges vidkommande innebär detta 18,1 miljoner ton råolja (44 %) och för lättare oljor 15,1 miljoner ton lättare oljor (37 %). Motsvarande siffror för Danmark är 12,8 (56 %) och 4,2 (18 %).

<sup>46</sup> VTT: Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic

<sup>47</sup> SSPA: Oil handling in the Baltic Sea 1996- 2001

**Tabell 9 Oljekategorier**

Kategori	Typ av olja
1	Lättare bränslen: bensin
2	Lätta oljor: kerosen, nafta, diesel, flygbränsle
3	Medeltunga bränslen: marin dieselolja
4	Tunga oljor (bunkerolja): Bunker C, Fuel No 6
5	Råolja
6	Avfallsolja
7	Smörolja
8	Asfalt, raffinering produkter
9	Sloptankar (smutsvatten)
10	Övriga oljor, vägolja

Det totala antalet transporter genom Kattegatt var år 2000 ca 76 000 fartyg. Av dessa var det ca 10 500 fartyg som transporterar olja.<sup>48</sup> Detta är siffror som beräknas öka enligt de prognoser som är gjorda.

## 7.2 Oljans egenskaper

De kategorier av olja som specificeras enligt tabell 9 i kapitel 7.1 har väldigt skilda egenskaper vid ett spill. De vanligaste kategorierna i Östersjön är råolja och lätta oljor. Till lätta oljor räknas bland annat diesel, fotogen och flygbränsle.

Det är inte bara olika kategorier av oljor som skiljer sig. Även olika råoljors egenskaper skiljer sig från varandra. Råolja från Nordsjön, så kallad Nordsjöolja, är relativt lågviskös och avdunstar snabbt, medan tung råolja är trögflytande, stelnar snabbt och med avdunstningen är obetydlig.

Kustbevakningen nämner också att viss råolja från Ryssland har egenskaper som väsentligt försvårar saneringen.<sup>49</sup> Råoljan i det här fallet flyter varken upp till ytan eller sjunker till botten utan svävar i vattnets mellanskikt. Under normala omständigheter där oljan sjunker till botten kan oljan ”dammsugas” upp eller samlas upp i länsar då den flyter på ytan. Svävar oljan i mellanskiktet blir det således problem då Kustbevakningens utrustning inte är gjord för detta.

Oljors toxiska egenskaper skiljer väsentligt beroende på oljans ursprung och grad av raffinering. Raffinerade oljeprodukter såsom petroleumprodukter är akut giftiga i vatten för de lättaste fraktionerna. Dessutom kan oljan innehålla tillsatser som i sig är giftiga på lång eller kort sikt. Generellt så är tunna oljor mer toxiska jämfört med tjockare typer av oljor.<sup>50</sup> Tjocka oljor har mer nedsmutsande egenskaper mot miljön. Detta kan studeras vidare i kapitel 9.

<sup>48</sup> VTT Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic

<sup>49</sup> Kustbevakningen Ingela Berntson

<sup>50</sup> IVL: Miljöeffekter – utveckling av kriterier och metoder för bedömning av oljesanering på svenska stränder

## 8. Transporter till och från hamnarna i Halland

De kommersiella hamnarna i Halland, Falkenberg, Halmstad och Varberg hanterar relativt lite farligt gods jämfört med övriga godsslag. Om det gods som anländer i container stämmer överens med deklarationen kan det enbart spekuleras över, men räddningstjänsterna är extra försiktiga om det skulle hända något där en container är inblandad, oavsett vad det står på godsdeklarationen. Anledningen att misstänka att så inte är fallet kan dels vara ekonomiskt relaterat och dels hanteringsmässigt. Det kan vara så att vissa ämnen som transporteras inte får förvaras i närheten av andra ämnen ombord och det blir sällan lönsamt att frakta endast en container ombord. Av rent praktiska skäl kan containrar innehållandes vissa ämnen placeras tillsammans med ämnen som inte alltid är lämpligt.<sup>51</sup> Följande avsnitt presenterar dels en bild av den officiella statistik som finns att tillgå för Hallands kommersiella hamnar. Därefter ges en presentation av Hamnarna och vilka ämnen som de hanterar och som går att finna i de miljötillstånd som behövs.

### 8.1 Statistik för oljetransporter till och från hamnarna i Halland

Statistiken som redovisas nedan utgår från den statistik som hamnarna rapporterar till SIKA<sup>52</sup> (Statens institut för kommunikationsanalys) och är även den statistik som redovisas i tabellerna 8 – 10. Hamnarna lämnar uppgifter kvartalsvis enligt EU:s direktiv om gods och passagerare till sjöss<sup>53</sup>.

Statistiken som redovisas är alltför övergripande och enskilda ämnen går inte att identifiera. Dessutom så är det bara uppgifter om gods som hanteras över kaj i hamnarna. Detta innebär att det i många hamnar finns en betydande del gods som ankommer och avgår landvägen utan att lastas och/eller lossas i fartyg, vilket inte redovisas i denna statistik. Många hamnar har därför en större godsomsättning eftersom alltmer gods går landvägen till och från hamnarna. Det inkluderar sådana transporter som sker på färjan, och för Hallands del är det färjan mellan Varberg och Grenå som är aktuell. Det är denna statistik som bland annat skickas in till Sjöräddningscentralen MRCC<sup>54</sup> och sparas där i två veckor utan bearbetning där MRCC får uppgift om godsets placering i fartyget.

Det som kan konstateras är att uppgifterna är begränsade avseende specifika ämnen. Utdragen för hamnarna i Halland presenteras nedan för att ge en övergripande bild och även för att i detta fall visa på de begränsningar som idag föreligger avseende statistiken. Det som meddelas räddningstjänsterna är endast vilken klass det farliga godset tillhör. Samtliga uppgifter avser 2003 års siffror.

Tabell 10 ger en överblick i antalet anlop för handelsfartyg och kryssningsfartyg (där passagerare går av och på) som de kommersiella hamnarna i Halland har årligen.

---

<sup>51</sup> Sjöfartsverket Halmstad lots Jan Fällman

<sup>52</sup> <http://www.sika-institute.se/>

<sup>53</sup> EG-direktiv 95/64/EG

<sup>54</sup> MRCC-Maritime Rescue Coordination Centre

Antalet anlöp för Varbergs del inkluderar den färjetrafik som bedrivs mellan Varberg och Grenå i Danmark.

**Tabell 10 Antal anlöp, dräktighet och godsmängder för de kommersiella hamnarna i Halland**

Hamn	Antal anlöp	Fartygsdräktighet (brutto i 1000 ton)	Gods över kaj (1000 ton)
Falkenberg	334	503	604
Halmstad	958	3 657	1 950
Varberg	1 222	14 021	1 744

Det gods som sedan hanteras delas upp i enhetsgods, det vill säga gods som bland annat hanteras i containers och på lastbilar. Detta representeras i tabell 11. Falkenberg är inte representerat i denna statistik.

**Tabell 11 Mängden enhetsgods i Halmstad respektive Varberg hamn.**

Hamn	Totalt (tusen ton)	Containers, flak, kassetter	Trailers, lastfordon, släp
Halmstad	133	108	25
Varberg	622	32	590

Godset som inte är i förpackad form, exempelvis skogsprodukter, olja och bulkvaror presenteras i tabell 12. Till *övrig torrbulk* räknas bland annat malm, kol och övrig torrbulk. Det som räknas som *övrig flytande bulk* är flytande gas, flytande kemikalier och övrigt flytande bulk gods. Det är till denna kategori som mycket av det farliga godset hittas och det kan konstateras att det är relativt små mängder jämfört med det övriga godset. Halmstad hamn hanterar även en hel del mineraloljeprodukter.

**Tabell 12 Icke enhetsgods, mängder i tusentals ton**

Hamn	Totalt	Skogs- prod	Järn- & stålprod.	Övrig torr- bulk m.m.	Råolja	Mineral- olja	Övrig flytande bulk	Fordon
Falkenberg	604	117	5	479	-	-	2	-
Halmstad	1817	380	201	681	-	484	17	54
Varberg	1122	717	27	254	-	-	124	-

## 8.2 Halmstad hamn

Halmstad hamn delas upp i Nissanhamnen, Östra hamnen, Oljehamnen, Kattegattshamnen och Oceanhamnen. Farleden till hamnarna är en rak 3 nautisk mil lång angröding med väl tilltaget djup. I hamnen så varierar djupet mellan 5,5 till 12 meter beroende på hamn. De inre hamnarna, Nissanhamnen och Östra hamnen, hanterar pappersprodukter och övrigt gods. Kattegattshamnen tar emot ro-ro-fartyg och kan förvara ett stort antal containers. Bulkfartyg med djupgående på upp till 12 meter kan tas emot i Oceanhamnen. Oljehamnen kan ta emot fartyg på upp ca 10 meter djupgående. Enligt ansökan för tillstånd<sup>55</sup> enligt 9 kapitel i miljöbalken innebär det lastning och lossning av fartyg upp till 50 000 ton. För petroleumprodukter får det lossas högst 20 000 ton, men enligt ansökan är det normalt ca 6 000 ton.

<sup>55</sup> Tillstånd enligt 9 kap miljöbalken för Halmstad Hamn och Stuveri AB

### 8.2.1 Ämnen som hanteras

Halmstad hamn är den största hamnen i Sverige för europeisk bilimport. Containertrafiken som bedrivs i hamnen har utökats. Enligt räddningstjänsten i Halmstad är det också containerhanteringen som kan utgöra en stor fara på grund av den osäkerhet av innehållet som råder.<sup>56</sup> Det kan inte uteslutas att innehållet i förpackningarna inte är fullständigt korrekt deklarerat, även om det inte finns några undersökningar som bekräftar detta.

En hel del bulkvaror hanteras i hamnen, men betraktas ej som farligt gods. De bulkvaror som hanteras är:

- kol, borax, soda, kalk och sand
- gödnings- och jordbruksprodukter
- timmer och pappersprodukter hanteras i större mängder

Det som räddningstjänsten betraktar som det farligaste är den *kalciumpkarbid* (CAS-nr 75-20-7, mycket brandfarligt R15) som vid kontakt med vatten avger acetylengas (CAS-nr 74-86-2). Acetylengas är extremt brandfarligt och är explosivt vid uppvärmning, och explosivt både med och utan kontakt med luft. Mängdmässigt handlar det om ca 20 ton i taget, vilket innebär att det är en container som kräver speciell förvaring.

Oljehamnen i Halmstad hanterar närmare 500 000 ton olja årligen. Det är i första hand raffinerade produkter som exempelvis diesel som hanteras i hamnen.

### 8.3 Falkenberg: Falkenbergs Terminal AB

Hamnen i Falkenberg kan ta emot fartyg som med en dödvikt på 5000 ton och ett djupgående på max 6,5 meter. Vanligast är dock fartyg med 1000 – 3000 tons dödvikt.

Hamnen har specialiserat sig på export av sågade trävaror och granit, samt import av industriråvaror, stålprodukter och sågstock.<sup>57</sup> Det farliga gods som hanteras i Falkenbergs hamn är *ammoniumnitrat* (CAS 6484-52-2). Det rör sig årligen om totalt ca 5000 ton. Det kommer om 1500-2000 ton tre gånger per år från Baltikum.

Ammoniumnitrat är ett färglöst, kristallint ämne som övergår i gasform när det hettas upp. Det kan även användas som sprängmedel och har använts bland annat i terrordåd som Oklahoma City 1995 då 168 människor dödades och även i Bali-bombningarna 2002 där 200 människor dödades.

### 8.4 Varbergs hamn: Terminal West

Varbergs hamn består av Farehamnen och Handelshamnen. Farleden in till Varberg består av en 1 nautisk mil kort och lättnavigerad farled, med minsta vattendjup på 11

---

<sup>56</sup> Räddningstjänsten Halmstad Klaus Heinsvig

<sup>57</sup> Falkenbergs Terminal AB: <http://www.falkenbergs-terminal.se/>

meter.<sup>58</sup> Farleden är väl utmärkt och lotsningsservice finns att tillgå dygnet runt. Årligen ligger antalet fartygsanlöp, inklusive färjetrafiken Varberg-Grenå, på ca 1200. Maxkapaciteten för fartyg till Farehamnen är 240 meters längd, bredd 33 meter och djupgående på 10 meter. I normalfallet betyder det fartyg på maximalt 50 000 ton dödsvikt. För Handelshamnen gäller 180 meter och 7,5 meters djupgående. Efter kontakt med hamnen så är det vanligast med en längd på 70-120 meter.

#### 8.4.1 Ämnen som hanteras

Den huvudsakliga godshanteringen består av sågade trävaror, pappersmassa och oarbetat virke. Vidare hanteras fältspat-soda, sand och olika metaller. De flytande kemikalier som hanteras och lagras hos Almer Oil är i huvudsak produkten lignosulfanat, bestående av ämnena lignin och Alvamix.<sup>59</sup> Lignin är en produkt som inte är märkningspliktig. Ett eventuellt spill av lignin leder endast till stark missfärgning. Alvamix är en frätande produkt som bland annat innehåller natriumhydroxid och har ett pH på mellan 11-13.

Andra bulkklaster som hanteras är soda (CAS 497-19-8) och järnsulfat (CAS 7782-63-0). Vidare hanteras urea (CAS-nr 57-13-6) i så kallade big-bags, vars normala kapacitet ligger på mellan 500 eller 1000 kg.

För övrigt farligt gods inom Varbergs hamn är den relativt liten jämfört med den övriga godshanteringen. Det som hamnen rubricerar som farligt gods är företrädesvis *explosiva varor*, klass 1. Det lossades 398 ton och lastades 916 ton explosiva varor under 2003. Exakta mängder som hanteras vid varje tillfälle har inte gått att få fram.

Huvuddelen av det klassade godset omlastas direkt till lastbil eller järnvägstransport och det lagras inte under längre tid inom området. Det som transporteras i container, och som tillfälligt lagras i hamnen i väntan på vidare transport, är enligt hamnen ett led i transporten. Därför klassas det enligt hamnen inte som lagring och Seveso-lagen är således inte tillämplig.<sup>60</sup>

Via lastbil som fraktas på Stena Lines färjor transporteras en del farligt gods. Dessa uppgifter skall skickas in till MRCC enligt gällande rutiner vilka diskuteras i kapitel 3.3. Vid olyckstillfället med Stena Nautica i februari 2004 fanns det 500 kg dibutylftalat (marine pollutant), 1 200 kg maleinsyradiallylester, 120 kg Kaliumhydroxid, 140 kg aerosoler samt 1 059 kg syrabatterier.

---

<sup>58</sup> Varbergs hamn [www.terminalwest.se](http://www.terminalwest.se)

<sup>59</sup> Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken att bedriva hamnverksamhet, Hamnförvaltningen i Varberg 2004-04-01

<sup>60</sup> Maud Enqvist, Miljö och hälsokontoret Varbergs kommun, 2004-08-17



## 9. Konsekvenser av utsläpp

I detta kapitel beskrivs de konsekvenser som ett utsläpp av farligt eller förorenande ämnen kan medföra. Mycket av det dokumenterade materialet härrör från oljeutsläpp vilket också speglar sig i konsekvensbeskrivningen nedan. För det övriga godset som främst transporteras i bulk är konsekvenserna relaterade till de föroreningskategorier som beskrivs i kapitel 6.2.

### 9.1 Oljeutsläpp

Risken för oljeutsläpp från fartyg vid en oförutsedd händelse finns oavsett vilken last som finns ombord, då fartygen behöver bränsle till framdrivningsmaskineriet. Fartygen kan ha stora mängder bunker ombord och det kan innebära upp till 5 000 ton bunker för fartyg som rör sig i Östersjöområdet.

Ett oljeutsläppet har inga direkta livshotande konsekvenser för människor vid ett normalt utsläpp, utan det är i första hand miljön och djurlivet som drabbas. Brand- och explosionsrisken måste ändå beaktas, i synnerhet för saneringspersonal. Däremot kan människan få i sig ämnen i oljan genom förtäring av fisk och skaldjur. Även vid hudkontakt eller inhalering kan det påverka hälsan negativt.

Olja som kommer in i kustzonen orsakar oftare större miljöskador än sådana som sker ute till havs, bland annat beroende på svårigheter att sanera områden med låg vågrörelse. Effekterna kan vara både lång- och kortvariga för miljö-, växt- och djurliv.

Konsekvenserna av ett oljeutsläpp beror på en mängd faktorer. De mest väsentliga är beroende av oljans egenskaper och utsläppets storlek. Tjockolja har generellt större föroreningsegenskaper jämfört med oljor av lägre densitet som istället har mer toxiska egenskaper. De senare dispergerar ändå relativt snabbt.

Ett oljeutsläpps konsekvenser är också beroende på var utsläppet sker, vilka ström- och väderförhållanden som råder, under vilken årstid som utsläppet sker etc.

De flesta registrerade utsläppen av olja är små, de så kallade operationella utsläppen. Oljan avdunstar, dispergerar (finfördelas i vatten) eller bryts ned relativt snabbt i detta fall. Därför är miljöpåverkan från dessa utsläpp är därför mycket svåra att mäta.<sup>61</sup>

#### 9.1.1 Konsekvenser för djurlivet

##### Fågel

Konsekvenser för fåglar vid ett oljeutsläpp kan leda till massdöd och att deras reproduktiva förmåga sätts ner. Det kan bero på oljans nedkletningsegenskaper där fåglarnas fjäderdräkts isoleringsförmåga minskar om det kommer olja på den och de riskerar att frysa ihjäl. Detta gör att sjöfåglar är speciellt känsliga vintertid.

---

<sup>61</sup> IVL rapport: Miljöeffekter – utveckling av kriterier och metoder för bedömning av oljesanering på svenska stränder

Redan små mängder olja på fjäderdräkten kan få dessa konsekvenser alternativt riskerar fågeln att dö av förgiftning när den försöker putsa sin dräkt. Under våren är häckande fåglar speciellt känsliga

### **Fisk och vattenlevande organismer**

Om utsläppet sker långt ut till havs sker det i allmänhet inga observerbara skador på fisk då dessa simmar bort från de förorenade områdena. Plattfiskar är dock en utsatt grupp då dessa har mycket kontakt med botten och ackumulerad olja samlas på botten, speciellt under sommarperioden. Lösta oljekomponenter kan dock passera in genom gälarna och lagras i kroppen, i huvudsak i levern.<sup>62</sup> Konsekvensen av litet utsläpp, exempelvis ett operationellt, behöver inte få stora konsekvenser för djurlivet då den naturliga dödligheten i normala fiskbestånd är tämligen hög.<sup>63</sup> Förutsättningarna för ett stort utsläpp blir självfallet annorlunda.

Det stora problemet är om utsläppet sker i grunda, kustnära vatten eller i Kattegatts utsjöbankar (Stora och Lilla Middelgrund, Fladen och Rödebanke). Utsjöbankarna i Kattegatt är viktiga lekplatser för en mängd fiskarter. Fiskar i tidiga levnadsstadier (ägg och yngel) är mer känsliga för föroreningar och dessa har inga möjligheter att simma iväg från utsläppet. Detta gäller speciellt under våren. Plankton är också känsligt för de akuta toxiska effekterna. Även om de toxiska effekterna snabbt späds ut till ett gränsvärde under det dödliga, så kan det fortfarande påverka och leda till biologisk stress. Detta i sin tur påverkar fysiologi, beteendemönster, fortplantningsförmåga och långsiktig överlevnad.

### **9.1.2 Konsekvenser för miljön – strand**

Förutom oljans egenskaper så beror effekterna av vilken typ av strand och dess lutning som stranden har. När oljan driver iland ackumuleras oljan i strandzonen och de giftiga ämnen som finns i oljan ackumuleras. Många bottenlevande organismer långt ner i födokedjan dödas vilket förändrar förutsättningarna för skaldjur, fisk och fågel.

Mellan Laholm och Falkenberg är det övervägande sandstränder och i sådana områden kan lätta oljor tränga djupt ner i marken. Nedbrytningen av denna sker på naturlig väg under förutsättning att det finns syre, i annat fall sker nedbrytningen väldigt långsamt.

Norr om Falkenberg är det övervägande klippor och stenstrand. Tabell 13 beskriver miljöpåverkan för de olika strandtyperna. Den beskriver också vad som är lämpligt att göra i förebyggande syfte och typer av sanering som bör göras för att göra så liten skada på miljön som möjligt.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> Analys av Öresundskonsortiets Miljökonsekvensbeskrivning med avseende på Oljeutsläpp i Öresund]

<sup>63</sup> [http://www.ivl.se/affar/miljo\\_kartl/proj/oljejour/ef\\_fisk.asp](http://www.ivl.se/affar/miljo_kartl/proj/oljejour/ef_fisk.asp)

<sup>64</sup> IVL rapport: Miljöeffekter – utveckling av kriterier och metoder för bedömning av oljesanering på svenska stränder

**Tabell 13 En klassificering av olika strandtyper med hänsyn till ökande känslighet för oljeutsläpp. (Gundlach and Hayes 1978)**

Index för ekologisk påverkan	Typ av strand	• Påverkan på miljön
1 (låg)	Exponerad klipp- och stenvägg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vågreflektioner håller huvuddelen av oljan till havs</li> <li>• Oljesanering är inte nödvändigt</li> </ul>
2	Vågeroderade områden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vågpåverkade, vanligtvis eroderade</li> <li>• Naturliga processer tar bort oljan inom ett par veckor</li> </ul>
3	Exponerade stränder med finsand till medium kornig sand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få växter och djur som kan bli påverkade</li> <li>• Oljan tränger inte ner i sanden</li> <li>• Mekanisk borttagning effektivast</li> <li>• Naturliga processer tar bort oljan inom några få månader</li> </ul>
4	Grovkorniga sandstränder – grusstränder (rörligt strandmaterial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få växter och djur som kan bli påverkade</li> <li>• Olja tränger ner i sanden och begravs snabbt, vilket försvårar oljesaneringen</li> <li>• På icke sanerad strand kommer oljan att tas bort naturligt inom några månader</li> </ul>
5	Exponerade tidvattenpåverkade stränder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få växter och djur som kan bli påverkade</li> <li>• Rörligt bottenssubstrat</li> <li>• Endast en liten del som tränger ner i bottenssubstratet</li> <li>• Naturliga processer tar bort oljan inom ett år</li> </ul>
6	Klapperstensstränder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oljan tränger snabbt ner i materialet, vilket försvårar saneringen</li> <li>• Saneringen bör koncentreras till skvalpzonen</li> <li>• I skyddade områden kan oljan ligga kvar i årtal</li> </ul>
7	Exponerade klippblocksstränder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stor påverkan på växt- och djurliv</li> <li>• Substratet orörligt</li> <li>• Endast en liten del av oljan penetrerar substratet</li> <li>• Olja kan finnas kvar i ca 1 år</li> </ul>
8	Skyddade klippblocksstränder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stor till mycket stor påverkan på växt och djurliv</li> <li>• Områden med reducerad vågexponering</li> <li>• Oljan kan påverka skvalpzonen</li> <li>• Olja kan finnas kvar i många år</li> <li>• Borttagning av huvudoljan är nödvändigt</li> <li>• Högprioriterat område för skydd mot påslag och sanering</li> </ul>
9	Skyddade tidvattenpåverkade områden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycket stor påverkan på växt- och djurliv</li> <li>• Låg vågenergi</li> <li>• Oljan kan finnas kvar i många år</li> <li>• Borttagning av kraftigt nedoljade ytor, i övrigt rekommenderas ingen åtgärd</li> <li>• Områden skall ges högsta prioritet för skydd mot oljepåslag</li> </ul>
10 (hög)	Vassbälten och strandängar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Högst produktion av akvatiska områden</li> <li>• Mycket låg vågenergi</li> <li>• Hög sedimenteringshastighet innesluter olja i sedimentet. Oljan kan finnas kvar i flera år</li> <li>• Sanering kan skada området mer än om oljan lämnas för naturlig nedbrytning</li> <li>• Området skall ha absolut högsta prioritet för skydd mot oljepåslag</li> </ul>
11 (inget ekologiskt index)	Hamnar, kaj, pirar m.m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggda konstruktioner som inte har något ekologiskt värde</li> <li>• Nedsmutsning av båtar och konstruktioner</li> <li>• Sanitär olägenhet</li> </ul>

### 9.1.3 Socio-ekonomiska konsekvenser

Förutom konsekvenser för miljö- och djurliv, så kan ett utsläpp få avsevärda socio-ekonomiska konsekvenser. För ett turistlän som Halland kan ett oljeutsläpp och med påslag på stränderna vid fel tidpunkt på året minska intäkterna för dem som är beroende av turismen.

De som är beroende av fiske av fisknäringen kan lida stora bakslag om fisk och skaldjur blir kontaminerade av ämnena i oljan. Även om fisk och skaldjur inte är kontaminerat kan det ta tid innan det konstateras att så är fallet. Under denna tid är kanske de yrkesverksamma utan inkomst. Att fisken och skaldjuren är kontaminerade gör även att risken för människans hälsa riskerar att drabbas.

De kostnader som brukar tas i anspråk efter ett oljeutsläpp är<sup>65</sup>:

- Ersättning till länder på grund av skadad miljö
- Ersättning till ekonomiskt drabbade såsom turistnäring, fiskare och fiskodlare, men också ersättning till följd av inkomstbortfall i indirekt påverkade näringsgrenar.
- Ersättning till ägare av egendom på land och till havs som har blivit förstörd.
- Saneringskostnader
- Utgifter i samband med rättsprocesser till följd av olyckan
- Värdet av förlorad olja

### 9.1.4 Statistik över utsläpp

Sedan 1974 har ITOPF<sup>66</sup> samlat in uppgifter om oljeutsläpp i hela världen. De delar upp oljeutsläpp i utsläpp på mindre än 7 ton, utsläpp på mellan 7 och 700 ton samt utsläpp på över 700 ton. 84 % av utsläppen är mindre än 7 ton.

Från deras statistik räknar de stora utsläpp som utsläpp över 700 ton. Under åren 1990-1999 skedde i genomsnitt 7,8 utsläpp årligen som var större än 700 ton. För åren 2000-2003 är motsvarandesiffran uppe i 3,5. Detta är en siffra som har sjunkit ordentligt sedan ITOPF började föra statistiken. De största olyckorna, med största kvantitet olja som läckt ut, har skett främst vid den europeiska Atlantkusten. Lyckligtvis har ingen riktigt allvarlig katastrof av det slaget skett i Östersjön, men oljetransporterna från Ryssland ökar hela tiden vilket tidigare nämnts.

### 9.1.5 Exempel på oljeutsläpp

För att på bästa sätt beskriva konsekvenserna av oljeutsläpp ges här ett par exempel på stora oljeutsläpp. De exempel som beskrivs här nedan är de som under de senaste åren verkligen satt fart på debatten om säkerheten till sjöss för undvikande av oljeutsläpp. och även lett till att förändringar har vidtagits, nämligen fallen med Erika och Prestige. För Sveriges vidkommande beskrivs fallet med Fu San Hai.

---

<sup>65</sup> Oljeutsläpp och dess miljökonsekvenser i Östersjön

<sup>66</sup> The International Tanker Owners Pollution Federation Ltd, <http://www.itopf.com/>

## **Erika**

Olyckan med det maltesiska fartyget ägde rum den 11 december 1999 utanför Bretagne i Frankrike. Fartyget knäcktes i två delar till följd av den storm som rådde i området. Erika var lastat med 31 000 ton av tung eldningsolja varav 20 000 ton beräknades ha läckt ut. På grund av rådande omständigheter nådde oljan inte land så snabbt som beräknat. Istället emulsifierade oljan med vattnet och volymerna blev därför större.<sup>67</sup>

En kuststräcka på totalt 40 mil blev mer eller mindre nedsmutsad av oljan. De massor som sanerades beräknas uppgå till 250 000 ton. För den återstående oljan ombord på fartyget kunde året därpå pumpas upp. En operation som tog tre månader.

Konsekvenserna av detta var störst för alla de sjöfåglar som lever i området. 65 000 fåglar samlades upp varav 50 000 var döda och av de återstående kunde endast 2000 släppas ut i frihet igen. Längs den drabbade kuststräckan ligger ett flertal viktiga områden för fiskerier och även ostron- och musselodlingar. Det finns även områden som är viktiga för turismen. Ett antal stämningar om skadeståndskrav har inkommit från dessa branscher och de är i dagsläget inte klara.

## **Prestige**

Denna olycka skedde den 13 november 2002 utanför Galicien i Spanien. Fartyget Prestige, ett Bahamasregistrerat oljefartyg lastat med 77 000 ton eldningsolja, fuel no 6. Destinationen var Gibraltar och avresan började i Lettland och fartyget har passerat Kattegatt.

En av orsakerna till att fartyget förläste var det hårda väder som rådde vid olyckstillfället. Andra orsaker som kan ha förvärrat olyckan är de beslut som fattades av spanska myndigheter. För vidare information om detta hänvisas till andra skrifter som beskriver detta.

Exakta uppgifter om hur mycket olja som läckt ut är svårt att uppskatta, men allt emellan 10- 25 000 ton befaras ha läckt ut. Fortfarande finns det 50 – 60 000 ton olja kvar i fartyget som sjönk till ett djup på 3 600 meter och riskerar att läcka ut.

Konsekvenserna är att 70 mil kust förorenades i större eller mindre omfattning. Av de 360 stränder som finns i Galicien var 87 stränder helt förorenade och 141 var delvis förorenade.<sup>68</sup> Oljan hade även påverkat Frankrikes kust och nått så långt som till Englands kust. Av det som tagits omhand beräknas att 50 000 ton av oljeblandat vatten togs om hand till sjöss. I land har ca 160 000 ton oljeblandat avfall tagits omhand i Spanien och Frankrike.

För fågellivet i området har utsläppet fått stor negativ betydelse och vissa arter beräknas vara utdöda som häckande arter i Spanien. Området i Spanien är ett viktigt område ur för fiskeindustrin och ett fiskeförbud rådde under ca 11 månader. De mussel- och fiskeodlingar som finns i området har dock klarat sig förhållandevis bra.

---

<sup>67</sup> ITOPF, <http://www.itopf.com/>

<sup>68</sup> SRV: Oljeutsläpp från fartyget Prestige utanför Galiciens kust Spanien 2002 Observatörsrapport

Ur turismsynpunkt är området inte det mest välkända och påverkan ur den aspekten kommer inte att vara speciellt kännbar. Den totala kostnaden för sanering av oljan beräknas till 9 miljarder kronor.

### **Fu Shan Hai**

Denna olycka är den största som drabbat Sverige under senare år med ett större oljeutsläpp som följd. Den visar också att olyckor kan ske dagtid med klar sikt och som det beskrivs i den danska haverirapporten<sup>69</sup> ”där möjligheterna för att undvika en allvarlig sjöolycka på grund av naturen, må betecknas som bästa tänkbara”.<sup>70</sup>

Kollisionen mellan det kinesiska bulkfartyget och det Cypernregistrerade containerfartyget Gdynia utanför Bornholm skedde den 31 maj 2003. Gdynia är drygt 100 meter långt och har en dödvikt på 5183 ton. Fu Shan Hai är ett fartyg på 225 meter och har en dödvikt på närmare 70 000 ton. Vid olyckstillfället hade Fu Shan Hai 1680 ton tjockolja ombord för framdrivning. Uppgifter gör gällande att 1200 - 1500 ton läckte ut. Fartyget var lastat med 66 000 ton pottaska (kaliumkarbonat,  $K_2CO_3$ ). Dock så var ämnets fysikaliska och kemiska egenskaper inte var helt kända förrän ca 11 timmar efter att olyckan inträffat.

Påslag av oljan på stränderna längs sydöstra Skåne skedde i omgångar och totalt sanerades en sträcka på ca 36 km. Saneringen pågick under 12 dagar och totalt 3900 ton olja och sand, samt 375 m<sup>3</sup> olja och vatten, har tagits bort.

Tack vare att räddningstjänsten hann förbereda sig innan påslaget har troligtvis konsekvenserna kunnat minskas. Dessutom anmälde sig även ett stort antal frivilliga i saneringsarbetet. Väderbetingelserna var också sådana att de gynnade saneringsarbetet. Dessutom skedde största delen av påslaget på sandstränder, vilket innebär att det är lättare att sanera samt att färre antal djur har drabbats.

### **9.2 Kemikalieutsläpp**

Fria kemikalier (transport i bulk) har olika fysikaliska egenskaper då de kommer ut i vattnet och de kan uppvisa flera beteendemönster än de generaliserade egenskaperna som presenteras. De kan förgasas snabbt vid kontakt med vattenytan, de kan flyta på vattenytan eller upplösas alternativt kan de sjunka till botten. Flera kemikalier uppvisar flera av dessa egenskaper.

---

<sup>69</sup> Redogørelse fra Opklaringsenheden om Søværnets håndtering af den kinesiske bulkcarrier Fu Shan Hai efter kollisionen med det cypriotiske containerskib Gdynia ud fra Hammeren den 31 maj 2003

<sup>70</sup> ” hvor muligheden for at undgå en alvorlig søulykke fra naturens side må betegnes som den bedst tænkelige”

### 9.2.1 Ämnen i bulk

De föroreningskategorier som ämnena tillhör ger en indikation på vilka effekter som de kan ha vid ett utsläpp. Vad rapporterna inte tar någon hänsyn till är de effekter som sker i händelse av att yttre omständigheter påverkar.

Akrylnitril ingår i föroreningskategori B, men är även brännbar och explosiv. I händelse av brand bildas fosgen, som är en extremt giftig gas. Även styren ingår i föroreningskategori B kan polymerisera i en våldsamt exoterm reaktion. Detta gör att konsekvenserna för människan i större utsträckning påverkas. Effekter från en explosion från ett fartyg ute i T-leden kommer inte att påverka befolkningen i Halland i större omfattning. Det blir istället mer aktuellt då fartyget ligger till kaj eller på redden utanför någon hamn.

De ämnen som tillhör den farligaste kategorin transporteras i väldigt små mängder enligt undersökningen.<sup>71</sup> Det finns dock risk att undersökningen har missat en del då undersökningen endast är baserad på två månaders undersökningar.

#### Ammoniak

Av alla ämnen som transporteras så tillhör ammoniak ett av de ämnen som genom sina toxiska egenskaper kan få stora konsekvenser för människors hälsa. Gasen kan färdas långt vid ett utsläpp med hög koncentration.

Uppgifterna från 1987 visar att snittlasten för ammoniak är närmare 5000 ton. Ammoniak är den gas som transporteras i de största mängderna av de ämnen som transporteras i gasfas. Oavsett hur sannolikt det är att en olycka med ett ammoniakfartyg sker så finns risken fortfarande. Hur stora mängderna är idag har denna rapport inte kunnat få fram, men att det transporteras ammoniak i Kattegatt är ett faktum. Akzo Nobel Surface Chemistry AB i Stenungsund hanterar årligen 25 000 ton ammoniak och den kommer dit 4-6 gånger per år med fartyg. Enligt uppgift transporteras det både från Östersjön och från Nordsjön. Tidigare gick dessa transporter med järnväg och fartygstransporter innebär att ammoniak inte går igenom städerna. Samtidigt finns det en risk med att tusentals ton ammoniak kommer ut vid ett utsläpp.

Hallands län borde inte vara speciellt utsatt under normala omständigheter om fartygen håller sig ute i tungtrafikkorridoren. Fartyg som transporterar ammoniak är av den storleken kan välja att gå närmare land. Det är värre då fartygen måste passera trånga passager såsom Öresund och Stora Bält.

Som exempel på stora ammoniakolyckor på land kan nämnas Jonava, Litauen. Där skedde år 1989 ett utsläpp på 7 000 ton kylkondenserad ammoniak. Följderna av detta utsläpp var 7 stycken döda, 57 skadade samt en evakuering av 32 000 personer fick äga rum. Området som kontaminerades hade en area på 300 km<sup>2</sup> och gasmolnet nådde över 32 km.<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34

<sup>72</sup> FOI Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor – Metoder för bedömning av risker,

Fartygsrelaterade olyckor med ammoniak har inte identifierats, men det finns incidenter som hade kunnat få svåra konsekvenser. Ett sådant exempel är från 1995 då ett fartyg, *Mundogas Europé*, lastat med 18 000 ton ammoniak. På väg till San Francisco förlorar fartyget styrförmågan och är ytterst nära att kollidera med närliggande klippor på väg in till San Franciscobukten.<sup>73</sup>

### 9.2.2 Förpackade ämnen

Förpackningarnas storlek skiljer högst väsentligt och förpackat farligt gods innebär allt från små paket till ämnen fraktade i så kallade "big-bags" om 500-1000 kg, som sedan transporteras i bulk. Detta innebär att det är många faktorer som påverkar konsekvenserna om dessa förpackningar faller överbord.

Förpackningens märkning avslöjar vilka egenskaper ämnena har och även följderna. De vanligaste förekommande ämnena är vattenlösliga syror och baser och dessa kan vara farliga för människors hälsa i första hand om det sker något då fartyget ligger till kaj.

### Containrar i hamn

Problemet med containertrafiken är att det även vid mellanlagring räknas som ett led i transporten, även om de blir stående i en till två veckor vid uppställningsplatserna i hamnen. Detta innebär att det inte är lagen om transport av farligt gods (1982:821), istället för lagen om åtgärder för att förebygga kemikalieolyckor (Seveso, 1999:381).

### 9.2.3 Exempel på olyckor med kemikalier inblandade

#### Cason

Ett exempel på svårigheterna som uppstår då fartyg med farligt gods ombord råkar ut för en olycka är fallet med fartyget *Cason*. Det gick på grund till följd av en brand ombord utanför spanska kusten 1987.

Fartyget var lastat med kemikalier i förpackad form. Vid olyckstillfället fanns det ingen information om vilka kemikalier som fanns ombord. Efter undersökningar visade det sig att det var kemikalier som var farliga för både miljö och människa, samt reaktiva produkter som kunde leda till explosion.

Det stora problemet med de okända kemikalierna ombord innebar att riskerna var okända till en början. Följderna av detta ledde till evakuering av lokalbefolkningen. Under de tre månader som rensningsarbetet krävde var ansvariga tvungna att undersöka vatten och luftvärdena

#### Anna Broere

1988 kolliderade det holländska kemikaliefartyget *Anna Broere* med ett annat containerfartyg utanför Hollands kust. Containerfartyget kunde fortsätta sin resa, men *Anna Broere* blev allvarligt skadat. *Anna Broere* var lastat med 547 ton akrylnitril (EG-nr 203-466-5, CAS-nr 107-13-1, Klass 3, 6), vilket är både hälsovådligt och klassat som marin pollutant. Säkerhetszoner på 10 km upprättades runt fartyget och

<sup>73</sup> Mercury news: [http://www.gasdetection.com/news2/mercury\\_news1.html](http://www.gasdetection.com/news2/mercury_news1.html)



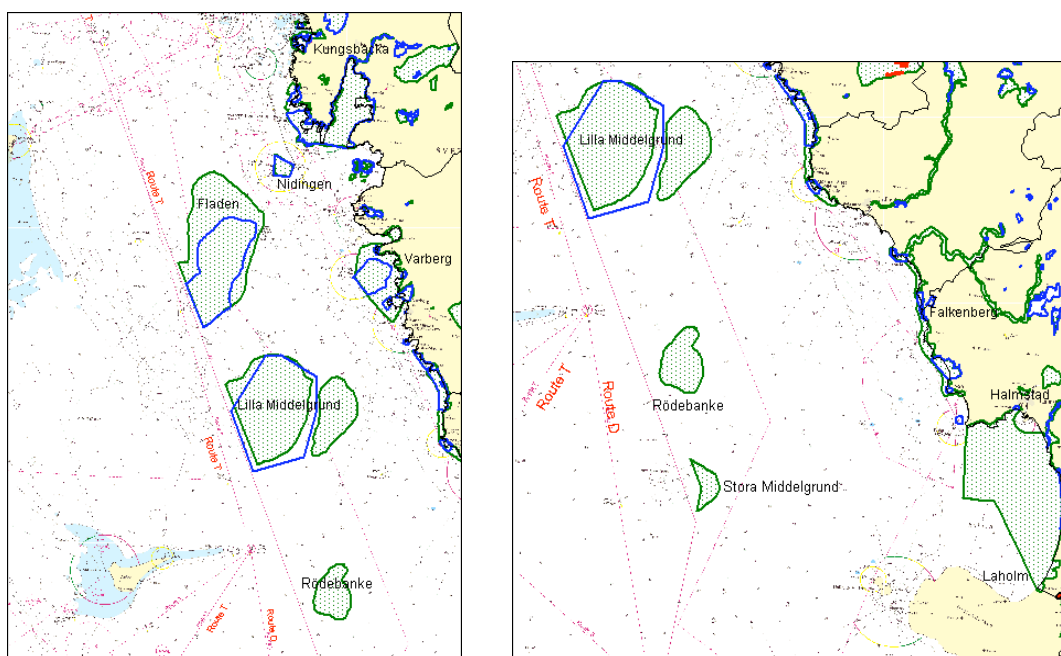
300 meter i luften.

Under arbetet med att omhänderta akrylnitrilen, klövs fartyget och totalt 200 ton läckte ut i havet. Skadorna på den marina miljön blev inte så omfattande som först befarat även om skadorna var synbara. Då vädret under operationen inte var gynnsamt drog arbetet ut på tiden och av de 73 dagar som användes var det enbart 25 som var effektiva. Detta ledde till att kostnaderna även blev högre än förväntat.

### 9.3 Känsliga områden i Kattegatt

Både längs Hallandskusten och inom svenskt vatten finns områden som av olika anledningar är klassat som *områden av riksintresse för naturvård*. Ett område av riksintresse för naturvård innebär följande: ”områden av riksintresse för naturvården ska representera huvuddragen i svensk natur, belysa landskapets natur, belysa landskapets utveckling samt visa mångfalden i naturen.”<sup>74</sup> I kapitel 9.3.2 presenteras de områden i Halland som är av riksintresse för naturvård lite mer ingående.

I dessa områden ingår det vissa delar som av EU är klassade som *Natura 2000 områden*. Natura 2000 område är ett nätverk inom EU som syftar till att värna om vissa naturtyper samt växt- och djurarter inom unionen. Arbetet styrs av EU:s habitat- och fågeldirektiv. För Hallands del är innehåller samtliga områden av riksintresse något eller några områden som är Natura 2000 klassificerade. För att bygga, bedriva verksamhet eller vidta andra åtgärder som kan ha betydande effekt på miljön krävs tillstånd från Länsstyrelsen. Möjligheterna för Länsstyrelsen att kräva tillstånd för fartygsbundna transporter med tanke på att de kan ha betydande effekt på miljön är däremot svårt att genomföra.

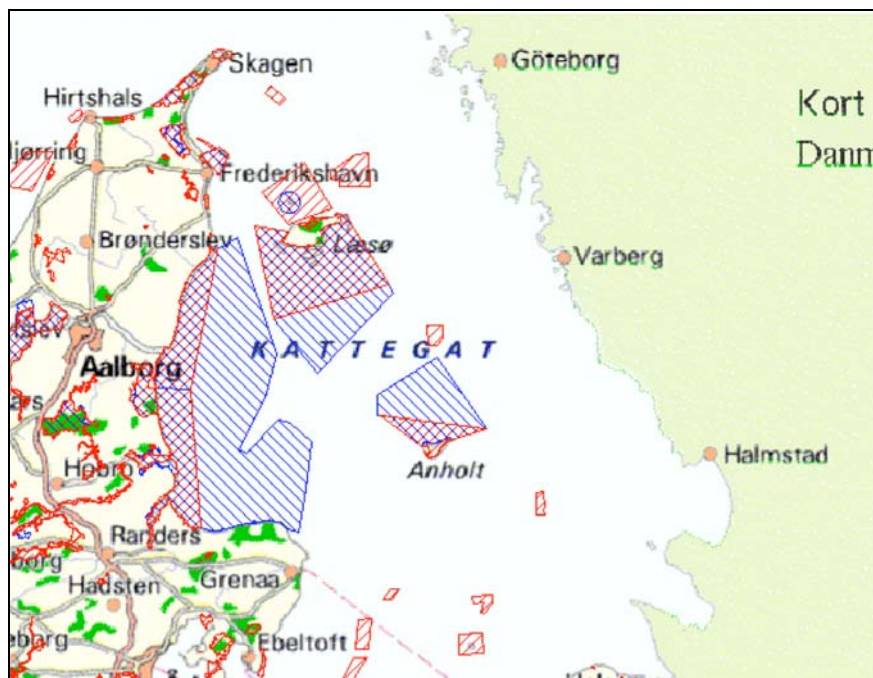


Figur 4 Områden av riksintresse för naturvård samt Natura 2000 områden i förhållande till T-leden (Markerade och skuggade områden längs kusten tillhör om lederna)

<sup>74</sup> Områden av riksintresse för Naturvård i Hallands län, 2000-02-07, Information från Länsstyrelsen Halland

Grovt kan sägas att hela kuststräckan utmed Hallandskusten är av riksintresse för naturvård och vissa valda delar är Natura 2000 områden. Detta visas i figur 2. I figur 3 presenteras Natura 2000 områden i Danmark. Ute i havet är det flera utsjöbankar som är skyddade. Dessa områden är viktiga lek- och yngelplatser för de flesta fiskar i Kattegatt.

Enligt figur 2 konstateras att T-leden endast går ett par distansminuter från västra sidan av Lilla Middelgrund. Enligt havsrätten får fartygen gå hur de vill inom svensk territorialzon och på ekonomiskt vatten, så länge genomfarten är oskadlig.



Figur 5 Natura 2000 områden på danskt vatten (skuggade områden)

### 9.3.1 PSSA

I början av april 2004 togs ett principbeslut att klassa Östersjön som ett särskilt känsligt havsområde så kallat PSSA (Particular Sensitive Sea Area). Undantaget i Östersjön är det ryska havsterritoriumet. Ett område som blir PSSA-klassat blir det endast på grund av att naturen är mycket sårbar och är särskilt känsligt för risker och andra olägenheter av sjötrafik. Åtgärder som detta kan leda till är bland annat effektivare styrning av trafiken där vissa områden förbjuds för handelstrafiken. Även hårdare bestämmelser när lots ska användas kan tillämpas.

Vad denna PSSA-klassning kommer att innebära för Östersjön och Kattegatt är ännu inte klart. I den ansökan som lämnades in för Östersjön föreslås inga nya internationella bestämmelser eller begränsningar utöver de nu gällande för Kattegatts vidkommande. Sådana kan dock föreslås inom två år. Dessa åtgärder kan exempel gå ut på effektivare farledsarrangemang och system för styrning av trafiken, lotsningsbestämmelser eller trafikbestämmelser. Östersjöländerna har redan inlett underhandlingar om nya åtgärder som förbättrar sjösäkerheten.

Exempel på vidtagna åtgärder i andra områden som är PSSA klassat är bland annat<sup>75</sup>:

- Ruttsystem för fartygstrafik, som kan innehålla rekommenderade färdvägar men också områden som bör undvikas.
- Rapporteringsplikt vid ankomst till vissa områden, exempelvis danska SHIPPOS-systemet.
- Lotsplikt och andra system för att styra sjötrafik.
- Trafikseparering där fartyg med farlig last rekommenderas att inte välja de mest trafikerade rutterna.

### **9.3.2 Områden av riksintresse för naturvård i Kattegatt och längs Hallands kust**

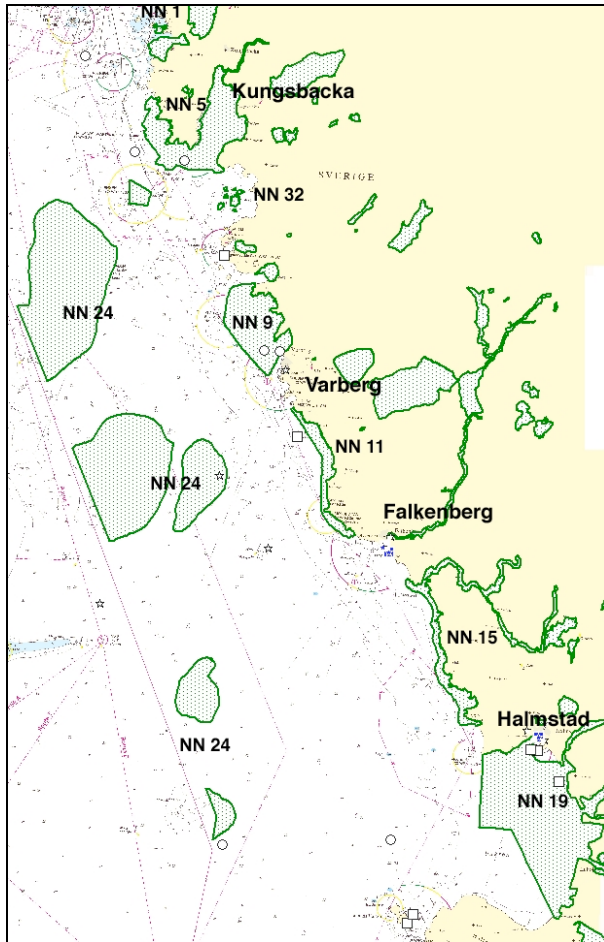
Områden nedan är sådana som ligger längs kustbandet eller i havet i Halland och som bedöms som områden av riksintresse för naturvård. Inom dessa områden finns i sin tur även områden som är Natura 2000 klassade. Beskrivningar och referensnummer *NN*, är hämtade ur informationsskriften Områden av riksintresse för naturvård i Hallands län, utgiven 2000-02-07. Däröver har även Natura 2000 områden lagts till. Inom varje område finns en beskrivning av huvudkriterierna för områdets förutsättningar för dess naturvärde. Det finns även en kort beskrivning över omgivningarna för bedömning av vilken miljöpåverkan området kan ha.

För bedömning av påverkan av oljeutsläpp används tabell 13 i kapitel 9.1.2, hämtad ur räddningsverkets saneringsmanual. En noggrannare kartläggning och indexering är dock nödvändig. Dessutom spelar oljans inneboende egenskaper in till stor del.

Det är inte bara ur saneringssynpunkt man får betrakta risken för ett oljepåslag då saneringen i många fall kan ställa till större skada än nytta. Det kanske även är omöjligt att komma åt och sanera vissa partier. Ett preventivt arbete är självklart att rekommendera för att oljepåslag i största möjliga mån ska undvikas.

---

<sup>75</sup> Oljeutsläpp och dess miljökonsekvenser i Östersjön



Figur 6 Områden av riksintresse för miljövärd i Hallands län

### NN1 Särö väster- och nordanskog

Huvudkriterier (förutsättningar för områdets naturvärde)

Området är ett väsentligt opåverkat naturområde och består av urskogsartad kustskog som särskilt väl visar landskapets utveckling. Flera hotade arter och biotoper rymms inom området och inkluderar flera rödlistade arter. Särö Västerskog är Natura 2000 klassat.

#### Omgivning

Omgivningen består av blockstränder, men även klippstränder och sandstränder. Om ett oljeutsläpp når hit skulle det få stor påverkan på växt- och djurliv i de områdena med klippstränder. Sandstränder är inte så svårsanerade och har färre växter och djur som kan bli påverkade.

### NN4 Vallda Sandö-Hördalen

Huvudkriterier

Framstående exempel på kustlandskap som särskilt väl visar landskapets utveckling, innehållandes en rik flora och fauna. Här finns ett rikt fågelliv med flera sårbara biotoper och arter.

#### Omgivning

Området består av blockrika strandvallar, sprickdalslandskap, havsstrandängar, vidsträckta strandängar och marskland. Strandängar är extremt känsliga för oljeutsläpp och även en sanering kan ställa till med mer skada än nytta. Därför bör strandängar, enligt IVL, ha högsta prioritet för skydd mot oljepåslag.

### **NN5 Kungsbackafjorden – Södra Onsalahalvön – Nidingen – Rolfsån**

#### Huvudkriterier

Framstående exempel på fjord- och skärgårdslandskap väl belysande landskapets utveckling. Området är ett naturskönt- och särpräglad landskap med ett artrikt växt- och djurliv. Ett flertal hotade biotoper och arter ryms inom detta område. Det är rast-, ruggnings- och övervintringsplats för ett stort antal fåglar. Här finns knobbsäl och det är lek område för fisk. Nidingen och Kungsbackafjorden är Natura 2000 klassade.

#### Omgivning

Omgivningarna på Malön, Näsbokrok och Nidingen består strandvallar och svallsediment. Strandängar med marskland skulle göra eventuell sanering svår. Nidingen är omgiven av undervattensrev och 600-700 olyckor har skett där sedan 1645.

### **NN9 Klosterfjorden – Getterön**

#### Huvudkriterier

Framstående exempel på kustlandskap som särskilt väl visar landskapets utveckling. En rik flora och fauna med flera sårbara biotoper och arter. Årsnäsudden, Balgön och Västra Getterön, samt Getteröns fågelreservat är Natura 2000 områden. Inom Getteröns fågelreservat finns flera rödlistade arter.

#### Omgivning

Området består av öar, utskjutande uddar och grunda vikar. Klapperfält, strandvallar, strandparallella revlar i de långrunda vikarna och marskland gör en sanering svår.

### **NN11 Träslövsläge – Agerör**

#### Huvudkriterier

Det är ett kustlandskap som väl belyser landskapets utveckling. Inom området finns ett rikt fågelliv och flera hotade eller sårbara biotoper och arter. Morups tånge, Gamla Köpstad och Gamla Varberg är klassade enligt Natura 2000.

#### Omgivning

Området består av en varierande omgivning. Skär, svallad morän, flygsand, men även av flacka strandängar, sanddynsbukter, kusthedar och kala klippor. Sandstränder är mer tacksamma än andra områden ur sanerings synpunkt och det är få växter och djur som blir påverkade.

### **NN15 Bobers udde – Ringenäs**

#### Huvudkriterier

Detta område består av ett kustlandskap väl belysande landskapets utveckling bestående av en mycket rik flora och fauna. Här finns flera sårbara biotoper och arter. Grimsholmen, Steninge Stensjöstrand, Haverdal, Ringenäs och Tylön är Natura 2000 klassade områden.

#### Omgivning

Området består av recenta och fossila dyner, flygsandfält, strandvallar, klapperstensfält och veckade gnejser. Om olja tränger ner i klapperstensfält försvårar det saneringen och oljan kan ligga kvar i flera år.

### **NN19 Laholmsbukten – Eldsbergaåsen – Genevadsjön – Lagan**

#### Huvudkriterier

Detta kustområde som består av flygsandfält och rullstensås som särskilt väl visar landskapets utveckling samt nutida processer och ekologiska samband. I likhet med tidigare områden innehåller det en mycket rik flora och fauna och har flera sårbara biotoper och arter. Det har ett rikt fågelliv och är Laholmsbukten är ett viktigt uppväxtområde för flatfisk. Natura 2000 klassade områden är Aleskogen, Laholmbuktens sanddynsreservat (och Fylleån).

#### Omgivning

Området är sandvandringskust med sandstränder, dyner och vidsträckta flygsandfält. Norr om norra Mellbystrand är sanden grovkornigare jämfört med söder. Saneringen av sandområde är i regel enklare, men med tanke på den låga syrehalten i Laholmsbukten gör att oljan bryts ner långsammare än normalt.<sup>76</sup>

### **NN24 Stora och Lilla Middelgrund – Fladen – Rödebanke**

#### Huvudkriterier

Dessa är områden belägna i Kattegatt och det är grundbottnar som väl visar ekologiska förhållanden i havet och de är väsentligt opåverkade. De innehåller både hotade och sårbara biotoper med mycket rik flora och fauna. Det är viktiga uppväxtområden för de flesta fiskarter som finns i Kattegatt. Fladen och Lilla Middelgrund är Natura 2000 områden.

#### Omgivning

Det är områden bestående av grundbankar, sandbank och blocklandskap med blockåsar, block och stenfält. Det grundaste stället är 6 meter och ett potentiellt ställe för grundstötning och grundkänning. Mellan grunden finns det 50-100 meter djupa rännor och vid ett utsläpp kan oljan kanske samlas i dessa rännor. T-leden passerar endast ca en till två distansminuter från Fladen respektive Lilla Middelgrund. För norrgående fartyg finns stor sannolikhet att de passerar över Lilla Middelgrund.

---

<sup>76</sup> SRV: Handbok i kommunalt oljeskydd, 1997

## **NN32 Vendelsöarkipelagen**

### Huvudkriterier

Det är ett område som särskilt väl visar såväl natur- som kulturlandskapets utveckling med stor betydelse för fågellivet.

### Omgivning

Området på land består av karga klippor och klapperstensfält. I sundet mellan Vendelsö och Almö finns grunda sandbottnar.





## 10. Olyckor i Kattegatt

I detta kapitel studeras de olyckor som skett i Kattegatt under de senaste åren där den kommersiella sjöfarten alternativt fiskefartyg har varit inblandade. Vidare beskrivs lederna till hamnarna i Halland och även potentiella olycksområden där riskerna för olyckor kan öka om fartygsrörelserna ökar.

### 10.1 Översikt

Uppgifter om fartygsolyckor i Kattegatt, med kommersiell sjötrafik inblandad, har inhämtats från svenska och danska sjöfartsmyndigheter. Från Sverige är det olyckor under perioden 1999 till 2003 av varierande karaktär såsom kollision, grundstötning, brand och övriga olyckor (maskinhaveri, lastförskjutning, läckage och okontrollerad drivning).<sup>77</sup> De uppgifter som kommer från Danmark tar upp grundstötningar och kollisioner under perioden 1997 till 2004.<sup>78</sup> Samtliga uppgifter är sådana där kommersiell sjöfart alternativt fiskefartyg har varit inblandade. De positioner och uppgifter om olyckor som är utlagda på sjökorten nedan återfinns i Bilaga 1. De allra flesta olyckor bedöms som mindre allvarliga med eller utan personskada. Ett litet fåtal bedöms som allvarliga där olyckorna har lett till dödsfall. Det har endast skett ett fåtal olyckor med utsläpp som följd. I samtliga fall har det endast läckt ut väldigt små mängder .

I de flesta fall där torrlast, container, olje- och kemikaliefartyg varit inblandade är det okänt, enligt olycksrapporten, om fartygen har haft farligt gods ombord under olyckstillfället. Har olyckan lett till utsläpp finns det angivet. Även i vissa fall där passagerarfartyg varit inblandade är det också okänt om de har farligt gods ombord. Vad detta beror på är inte klarlagt, men kanske fokus och funderande över konsekvenser av ett utsläpp hade blivit större.

Olyckorna i och runt Göteborg sträcker sig allt ifrån kollision med fritidsbåtar till olyckor i samband med lastning och lossning där det skett ett mindre utsläpp. Incidenter som rapporterats till Sjöolyckssystemet (SoS) i Sverige har främst rapporterat incidenter som skett i Göteborgs hamn.

Olycksorsakerna är också varierande, där olyckorna beror både på tekniska och mänskliga faktorer. Även andra faktorer som ström och vind har påverkat och lett till felbedömningar av beslutsfattaren ombord. Ett exempel är ett fartyg var på väg att navigera till Halmstad hamn. Som hjälp hade befälhavaren en broschyr, och inte som brukligt med sjökort och i vissa fall med hjälp av lots. Följden blev grundstötning.

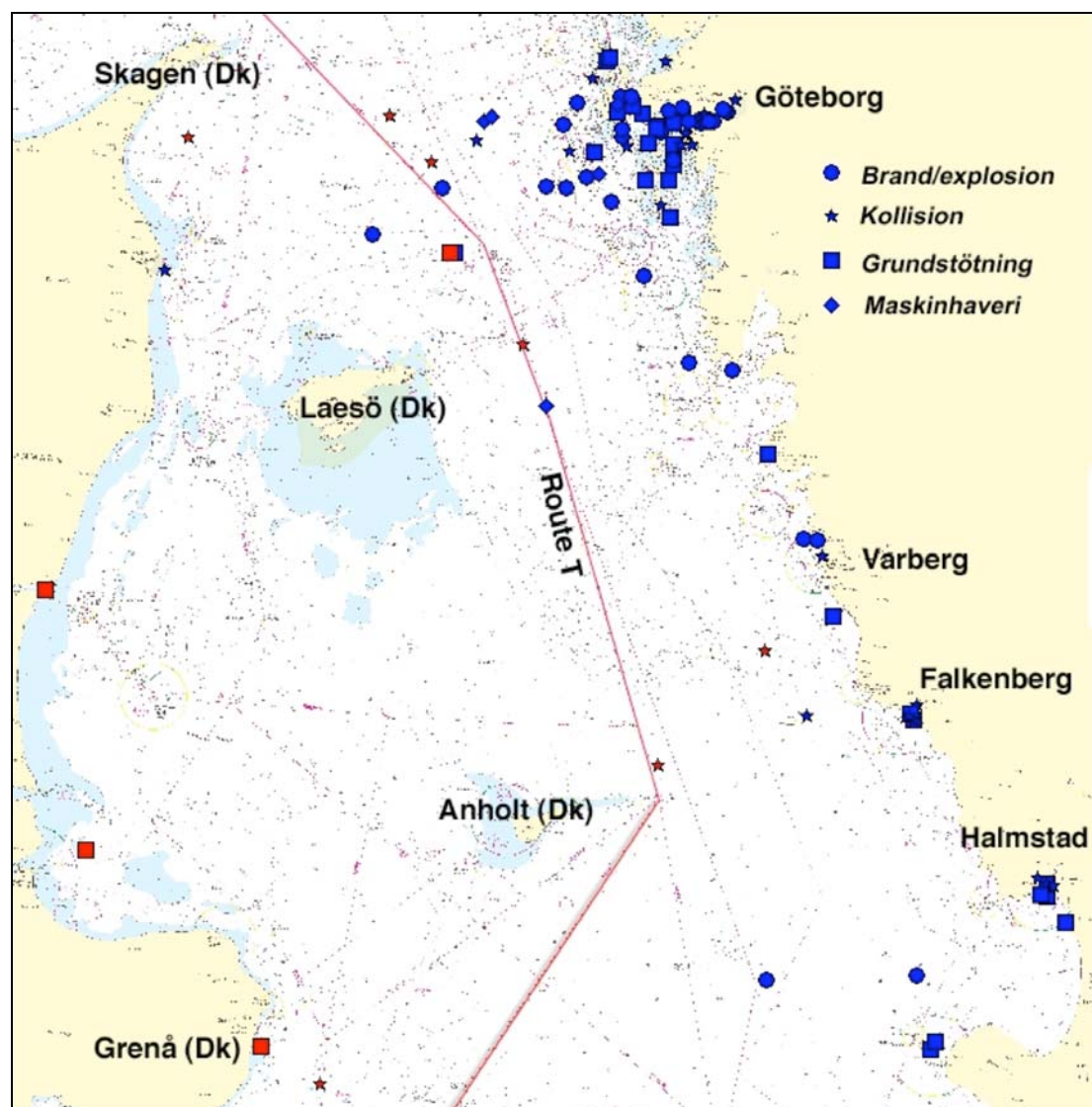
De rapporterade olyckorna har därefter lagts ut i sjökort. Bortsett från hamnarna och även i Göteborgs skärgårdsområde kan inte några slutsatser dras om så kallade ”hot-spots”. Det är sådana platser eller område där det sker många olyckor och där ett tydligt mönster kan urskiljas. För övriga Kattegatt kan inte sådana mönster urskiljas, varken avseende position eller orsak till olyckan.

---

<sup>77</sup> Uppgifter från Sjöfartsverket Sjöolyckssystem (SoS)

<sup>78</sup> Uppgifter från Sjøfartsstyrelsen Opklaringsenheden

Resultatet av denna analys visar att det har skett flest olyckor i Göteborgs hamn och skärgårdsområde. Olyckornas art och inblandade fartyg varierar betänkligt och flertalet är mindre allvarliga. Detta kan förklaras dels av det stora antal fartyg som rör sig området, dels innebär navigering i skärgård mindre säkerhetsmarginaler och andra navigatoriska svårigheter. En separat analys är nödvändig för det området och täcks inte i denna analys.



Figur 7 Olyckor i Kattegatt där kommersiella fartyg samt fiskefartyg varit inblandade under

De olycksorsaker som lagts ut är kollisioner, grundstötning, brand/explosioner samt maskinhaveri. Kollisioner och grundstötningar är de som generellt sett förekommer i större utsträckning och även de som leder till störst utsläpp. Brand och explosioner kan även leda till svåra utsläpp. Sker detta i närheten av tätbebyggt område finns risken att tredje person drabbas av exempelvis toxiska utsläpp eller rökgaser. Maskinhaveri är exempel på andra orsaker som kan vara upprinnelse till att andra olyckor sker.

Längs hallandskusten har relativt sett få olyckor skett och inga har varit av allvarlig karaktär som lett till stora utsläpp. Olyckan med Stena Nautica i februari 2004 visar

ändå att det sker och att det skulle kunna få allvarliga konsekvenser om en kollision sker med fartyg lastat med andra farligare ämnen.

Vidare kan konstateras utifrån plottningen att det är en koncentration av olyckor i hamnarna i Halland. Detta får betraktas som normalt då utrymmen är små och förtöjningar och losskastningar innebär vissa svårigheter, speciellt under sämre väderbetingelser.

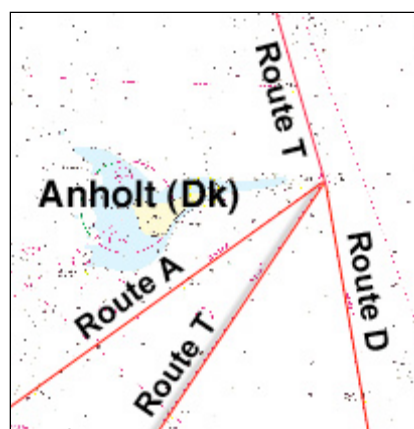
## 10.2 Hallands hamnar

Lederna in till de kommersiella hamnarna i Halland är raka och ska under normala omständigheter inte innebära några navigatoriska konstigheter. I Halmstads fall så är det sandbotten och vid en eventuell grundstötning är risken liten att riva upp botten på skrovet. Falkenberg och Varberg omges av berggrund, vilket skulle innebära ökad risk för utsläpp om fartyget kommer utanför lederna.

De olyckor som skett i hamnarna har varit mindre kollisioner alternativt kollisioner med bro, kaj eller dylikt. Även grundkänningar har varit förekommande i samtliga hamnar. I de flesta fall är det registrerat att det inte finns något farligt gods ombord. I vissa fall är dessa uppgifter, enligt rapporterna, okända. Inget utsläpp finns registrerat från de uppgifter som studerats.

## 10.3 Potentiella olycksområden

Det som framkommit efter kontakt med lokala företrädare för Sjöfartsverket (lots) och som inte framgår av plottningen är det område öster om Anholt, se Figur 8. I detta område möts och delas flera leder upp. Större fartyg fortsätter på T-leden genom Stora Bält (max djupgående 17 meter), de lite mindre (max djupgående 8 meter) följer D-leden via Öresund. De som vill till Grenå följer ytterligare en led som möter i detta område. Detta gör att många fartyg möts just i detta område och detta kan leda till ökad risk för kollision.

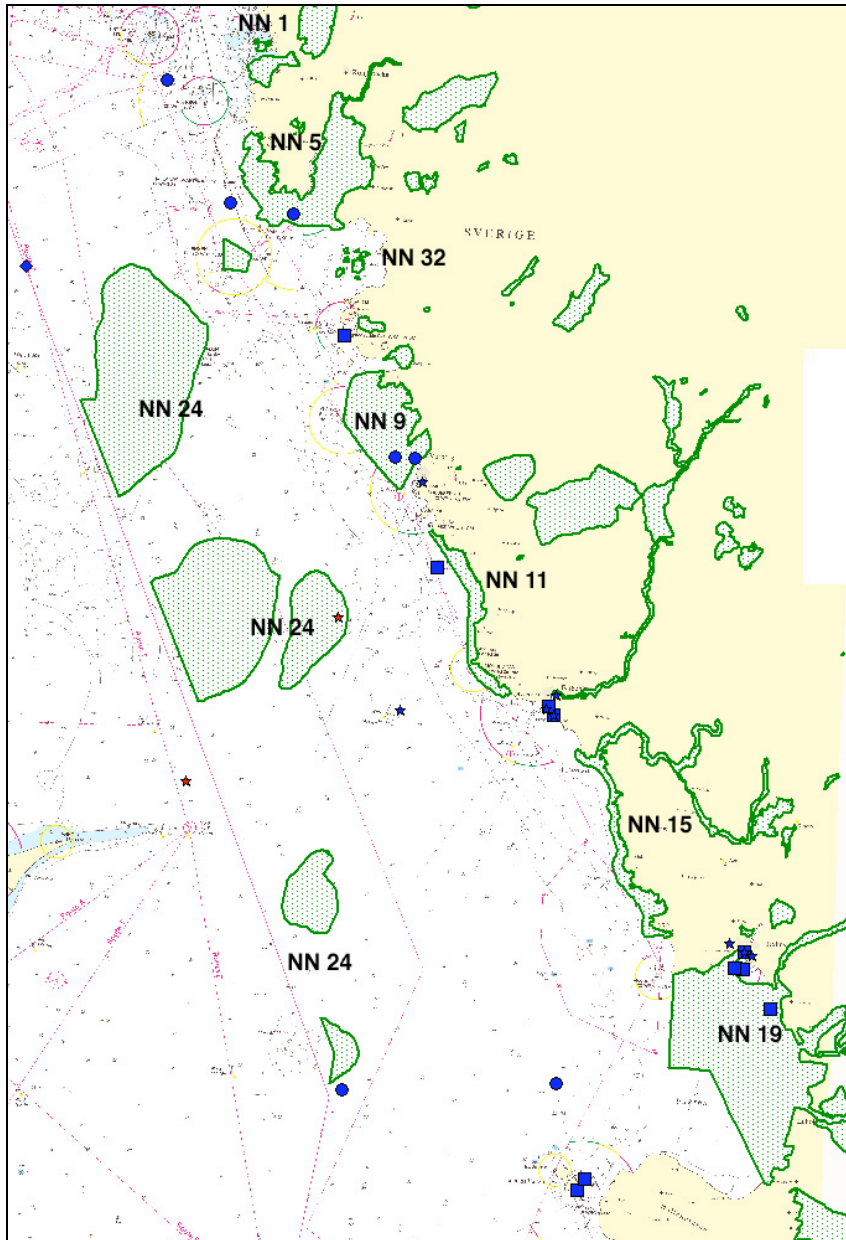


Figur 8 Ledernas uppdelning vid Anholt

En nyligen genomförd undersökning inom ramen för HELCOM<sup>79</sup> undersöker användandet av lots i Östersjön. De gör bedömningen att Kattegatt är ett riskområde och att lots är att rekommendera enligt IMO Resolution MSC.138(76). Detta kan jämföras med så kallade högriskområde, som exempelvis Öresund och Bälten, där användandet av lots starkt rekommenderas. För Kattegatts del identifierar de tre områden där det finns högre risk att olyckor händer. Det är det redan nämnda området kring Anholt och även området kring Läsö samt området väster om T-leden vid Skagen enligt figur 7.

<sup>79</sup> (DRAFT) Report on the work of the Helcom Pilot EWG

En ökning av olyckorna kan konstateras i Öresund och Stora Bält, vilket inte finns representerat på kartan i detta fall. I Öresunds fall beror det självklart på den täta trafiken, trånga utrymmet och mycket tvärgående trafik. För Stora Bält är det än mer ont om manöverutrymme då de största fartygen tvingas gå denna väg. Om prognoserna för antalet fartyg som passerar Kattegatt håller, finns det en ökad olycksrisk i området öster om Anholt.



**Figur 9 Olyckor (markeringar) i Hallands län i förhållande till naturvårdsområden (skuggade områden)**

Sammanfattningsvis kan det konstateras att Halland har, till dags dato, inte varit utsatt större eller allvarliga sjöfartsolyckor med tanke på all den transittrafik som går genom Kattegatt. Figur 9 visar olyckorna i förhållande till naturvårdsområdena i Kattegatt. Kollisionen mellan Stena Nautica i februari 2004 hade kunnat få en annan utgång om det skett med ett fartyg lastat med farligt gods. Det som har skett utanför Halland, har varit av mindre allvarlig karaktär i främst hamnarna. Det går också att spåra en del olyckor längs med själva T-leden, framför allt i norra delen av Kattegatt. Dock så är olycksorsakerna varierande och det går inte att dra några ytterligare slutsatser om norra Kattegatt utifrån insamlat material.









## 11. Scenarioövning

I detta kapitel beskrivs den scenarioövning som genomfördes i länsstyrelsens regi den 19 oktober i samband med en presentation av arbetet. Övningen leddes av Försvarsdirektören i Hallands län och förutom länsstyrelsens egna representanter var Kustbevakning, Sjöräddning (MRCC), Sjöfartverkets lokala representant och SOS representerade. Från kommunen kom räddningstjänster, miljö- och hälsoskyddskontor samt företrädare från hamnbolagen i Halmstad, Varberg och Falkenberg.

### 11.1 Beskrivning av scenario

Upplägget av scenariot är enligt länsstyrelsens ordinarie rutin och de OH-bilderna som presenterades kan ses i bilaga 2. Varje inspel följs av en diskussion där respektive företrädare får tala om vad deras organisation gör.

Målet med scenarioövning var att väcka frågeställningar om de eventuella konsekvenser som ett utsläpp med fartyg kan få om det är lastat med annat än olja. Scenariot är framtaget så att det är människors hälsa i land som hotas. Scenariot visar att ett utsläpp relativt långt ut från land kan få konsekvenser för befolkningen. Det har visats tidigare i arbetet att ammoniak transporteras i relativt stora mängder i Östersjön i jämförelse med andra kondenserade gaser.

Scenariot är inspirerat av en händelse som finns i en publikation utgiven norska Statens forureningstilsyn<sup>80</sup> där ett större ammoniakutsläpp sker när ett fartyg håller på att förtöja. I det scenariot kommer 40 % av ammoniaken ut i luften och 60 % ut i vattnet.

Huvuddragen för scenariot är att passagerarfärjan Stena Nautica (trafikerar linjen Varberg – Grenå) kolliderar med ett fartyg lastat med cirka 2500 ton ammoniak. Ammoniaken är fördelat på två tankar och fartygets destination är Stenungsund. Kollisionen leder till ett utsläpp av ammoniak och med rådande väderförhållanden så kommer gasen att spridas i en långsmal plym i riktning mot Varberg.

Platsen för scenariot i Kattegatt är beläget i närheten av där Stena Nautica och en coaster kolliderade i februari 2004. Avståndet till Varberg är cirka 10 km.

### 11.2 Beräkningar

Beräkningarna är gjorda i Bfk (redovisas i Bilaga 2) och det är ett program som ingår i Räddningsverkets RIB.<sup>81</sup> Ett utsläpp på 500 ton ammoniak har simulerats. Resultatet visar att plymen av giftig gas kan under speciella förhållanden nå långt över land med en tämligen hög koncentration. Även om det i detta fall, 10 km från kusten, inte leder till dödsfall kan det orsaka stora störningar om det når in över land och Varbergs tätort. Ammoniak har en låg förnimbarhetsgräns och känns redan i små koncentrationer.

---

<sup>80</sup> Statens forureningstilsyn: Kjemikalieinnsatser til sjøs Vurdering av behov med anbefalinger

<sup>81</sup> Räddningsverkets informationsbank, (RIB)

De problem som berörda myndigheter stöter på är tidsbrist. Tiden för att nå ut med varning till allmänheten blir väldigt kort då varaktigheten på utsläppet i kombination med rådande vind gör att tiden innan plymen når Varberg är oerhört kort.

### **11.3 Kända och okända parametrar**

Fartyget som är lastat med ammoniak är i detta fall på väg mot Stenungsund. Detta innebär att svenska sjöfartsmyndigheter ska känna till dess ankomst då förhandsanmälan ska ha skickats in senast 24 timmar innan ankomst. Ett problem som skulle kunna uppstå är om fartyget inte har en svensk hamn som destination och det besättningen ombord inte kan nås. Informationen om lasten till Kustbevakningen och andra inblandade aktörer kommer då att fördröjas ytterligare. Detta innebär att 2500 ton ammoniak kan läcka ut och ingen har kännedom om det.

### **11.4 Resultat av diskussion**

Länsstyrelsen Halland anser att det är ett problem att fartyg lastat med tusentals ton ammoniak färdas i Kattegatt. En olycka med ett händelseförlopp liknande det som redovisats i scenariot gör att de kommunala räddningstjänsterna kommer att få väldigt lite tid till förberedelser. Det viktigaste är att befolkningen kommer inomhus och att ventilationer i byggnader stängs av och för detta krävs att de hinner få ut ett meddelande till allmänheten.

Ett normalt agerande vid en olycka till sjöss är att MRCC mottager larm från fartyg i nöd via VHF-radio kanal 16. MRCC kommer sedan att larma ut detta så att fartyg i närheten kan hjälpa de nödställda. I detta fall är det viktiga att tillse att fartygen undviker olycksområdet

På MRCC finns uppgifter från fartyg till sjöss som ska angöra svensk hamn. MRCC kommer att larma till sjögående enheter om olyckan. En stab kommer att bildas med personal från MRCC, ARCC (Air Rescue Coordination Centre) och Kustbevakningen. De olika centralerna är redan baserade i samma byggnad och detta går fort.

När MRCC får uppgifter om att fartyget innehåller farligt gods kommer Kustbevakningen att få ansvaret för räddningsinsatsen. Då uppgifter om att det är en gas inblandat kommer inga flygplan eller helikoptrar att få vistas i området. Detta i sin tur kan försvåra informationsinhämtningen och en räddningsinsats. Vidare kommer en varning till sjögående enheter att sändas ut att inte vistas i området.

Tiden för begränsande åtgärder är liten och Kustbevakningens kemdykare kommer inte att hinna till olycksplatsen för att göra några begränsande åtgärder för att minska utsläppet. Detta gör att kommunikationen mellan Kustbevakningen och de kommunala räddningstjänsterna blir särdeles viktig, så att allmänheten hinner varnas.

### **11.5 Analys**

Olycksscenarioet visar att en olycka med toxiska gaser kan under särskilda omständigheter kan påverka befolkningen även om den sker relativt långt ut till sjöss. Det finns ingen särskild beredskap för en sådan olycka bortsett från

Kustbevakningens ordinarie resurser i form av kemdykare. De kommer inte att nå ut till olycksplatsen för att påbörja några begränsande åtgärder av utsläppet då förloppet sker snabbt.

Därför blir kommunikationen mellan de inblandade aktörerna extremt viktig. I synnerhet mellan Kustbevakningen och den kommunala räddningstjänsten. Det viktigaste ur Varbergs perspektiv är att få in befolkningen inomhus. Detta görs bäst genom att gå ut med ett Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) och även gå ut i reklamradiokanalerna. Då Varberg är en kärnkraftskommun har även polisen speciella högtalarbilar som kan användas.

Ett problem är tidsaspekten innan Kustbevakningen och MRCC vet att det är ammoniak och har fått en första prognos om vart plymen blir av hinner ytterligare tid att förflyta. I scenariot ges uppgifter om att det är ammoniak inblandat, vilket ger en liten tidsvinst i fråga om identifieringen av ämnet. Om MRCC hade haft uppgifter om fartygets gods från början hade ytterligare tidsvinst kunnat göras.

Den okunskap som råder av exakt vad som transporteras utanför Hallandskusten är inte bra. Möjligheterna att påverka eller kontrollera hur trafiken i Kattegatt går gör inte saken bättre. Även om inte kommunerna i Hallands län just i det här fallet är mest utsatta för ett ammoniakutsläpp, kan ingenting uteslutas.



## 12. Analysdel

I detta avsnitt utreds sårbarheten för olika typer av olycksscenarioer som kan ske i Kattegatt. Vidare sammanfattas de brister som idag finns och även förslag på information som behövs för att förbättra säkerheten ges.

Den stora övergripande frågeställningen är om och på vilket sätt som den kommersiella sjöfarten kan utgöra mot människans hälsa och miljö. Många av de ämnen som transporteras på fartyg har sådana egenskaper att de allvarligt skulle kunna påverka människors hälsa, djur och miljö negativt vid ett utsläpp. Arbetet har även visat att det finns andra substanser, förutom olja, att ta hänsyn till vid bedömandet av risker från den kommersiella sjöfarten.

Ytterligare en övergripande frågeställning är vilken förmåga samhällets har för att bemöta risker relaterade till kommersiella sjöfarten. Denna besvaras genom uppställande av ett antal olika olycksscenarioer som skulle kunna ske i Kattegatt och hur sårbara samhället skulle vara mot dessa.

Vilka förändringar som sedan krävs för ökad säkerhet diskuteras vidare i detta kapitel. Dels för att peka på några av de brister som finns idag och även ge förslag på eventuella åtgärder som möjligtvis skulle kunna åtgärda bristerna.

### 12.1 Sårbarhet

Sårbarhet betecknas här som hur mycket och hur allvarligt ett system påverkas av en händelse och där graden bestäms av förmågan att förutse, hantera, motstå och återhämta sig från en sådan händelse.<sup>82</sup>

Under arbetets gång har det framkommit att det finns stora brister avseende information om fartygen och dess last som faktiskt rör sig längs Sveriges kust. Den avsaknad av realtidsinformation om vad som rör sig längs kusten just nu kan få stor betydelse i händelse av olycka till sjöss där stora mängder kemikalier är inblandade. I arbetet med denna rapport har det framkommit att ingen myndighet har några exakta siffror eller uppfattning om vad som transporteras i Kattegatt. Detta försvårar det förebyggande arbete mot olyckor som eftersträvas idag. Den okunskap som idag råder är en sårbarhet i sig eftersom förmågan att förutse inte finns. Detta behandlar i första hand olyckor som inte är relaterade till oljeutsläpp då farligt godstransporter inte är nämnvärt dokumenterade.

Detta arbete visar även att det inte bara är olja som är värt att ta i beaktande vid studier om risker som den kommersiella sjöfarten kan utgöra. Det finns fall där olyckan kan vara av mer akut karaktär och där människors hälsa hotas i första hand. I första hand är det utsläpp av toxiska gaser från fartyg ute till havs som kan bli aktuella. Gasen kan nå in till tätbebyggda områden, trots att fartyget befinner sig ute till havs.

För att analysera samhällets sårbarhet mot olika typer av utsläppsscenarioer delas dessa upp och presenteras nedan i kapitel 12.1.1 till 12.1.5. De övergripande scenarier som kan identifieras är små, mellanstora och stora oljeutsläpp. För övriga kemikalier

---

<sup>82</sup> Abrahamsson, Magnusson: Risk och sårbarhetsanalyser

är det utsläpp av kemikalier i olika faser, men där utsläpp av giftiga gaser ses som den mest intressanta. Förutom gasutsläpp, kan de övriga kemikalieutsläppen lite förenklat jämföras med oljeutsläpp. Utöver detta är även olyckor i hamnarna med utsläpp som följd intressanta. Anledningen till det senare är att räddningstjänsten inte vågar lita fullt ut på att innehållsdeklaration och märkning stämmer på det gods som inkommer till hamnarna.

Vidare hanteras det en mängd olika godsslag i hamnarna. Hamnarna i Halland hanterar dock relativt små mängder farligt gods jämfört med övriga godsslag. I varje fall sådant som hamnmyndigheten och räddningstjänsten känner till. Där det råder containerhantering är räddningstjänsterna extra försiktiga om en olycka sker då osäkerhet råder om innehållet i containern stämmer med deklarationen.

Den allra största bristen i fallet med sjötransporter är den okunskap som idag finns över vad som i nuläget rör sig längs de svenska kusterna. Även om KBV och Sjöfartsverket visste så finns det idag ingen möjlighet att hindra fartyg att hålla ett visst avstånd från land så länge de inte går innanför baslinjen.

### **12.1.1 Sårbarhet mot mindre oljeutsläpp**

Med mindre utsläpp menas i första hand operationella utsläpp, vilket är den vanligaste typen av utsläpp som Kustbevakningen hanterar idag. De flesta utsläpp upptäcks innan de når kustlinjen och Kustbevakningen kan fatta beslut om de ska vidta åtgärder eller inte. Utsläppens omfattning kan vara upp till 50 ton.

Konsekvenserna och effekterna för miljö- och djurliv från de operationella utsläppen är svåra att mäta. Dels är dödstalen stora under normala omständigheter för de ägg och yngel som kan drabbas. Vidare så sker utsläppen i första hand ute till havs längs T-leden och i de flesta fall upptäcks de innan de når stränderna. Det finns även ett stort mörkertal av sådana utsläpp och i många fall upptäcks de inte över huvud taget. Oljan från de operationella utsläppen blandas ofta ut med med lösningsmedel, vilka i sig är giftigare än oljan.

Problemet för Halland kan bli om det sker vid utsjöbankarna under våren där fleratlet av fiskarterna har sina ägg- och yngelplatser. Ägg och yngel är speciellt känsliga och de har ingen möjlighet att simma ifrån utsläppet som vuxna fiskar. Även plankton är känsligt för de akuta toxiska effekterna. De toxiska effekterna späds snabbt ut till ett gränsvärde under det dödliga. Det kan dock fortfarande påverka och leda till biologisk stress, vilket i sin tur påverkar fysiologi, beteendemönster, fortplantningsförmåga och långsiktiga överlevnad.

### **12.1.2 Sårbarhet mot mellanstora oljeutsläpp**

I denna kategori räknas utsläpp som skulle kunna vara till följd av att ett lastfartygs bunkerolja vid olycka läcker ut i havet. Vid fallet med Fu Shan Hai (kapitel 9.1.5) läckte mellan 1200 och 1500 ton bunkerolja. Mängden bunkerolja på ett större fartyg kan uppgå till 5000 ton.

Hur ett sådant utsläpp skulle påverka hallandskusten är självklart beroende av en mängd faktorer som tidigare nämnts. Dras parallellt till Fu Shan Hai (kapitel 9.1.5) där ca 36 km kust förorenades så har södra delen av hallandskusten också sandstrand

vilket underlättar saneringen. Om oljan når längre norrut kommer en sanering eventuellt att försvåras på grund av klippformationer. Många av de områden av riksintressen som finns längs kusten har områden som skulle vara väldigt svår att sanera enligt Tabell 13 i kapitel 9.1.2 och rent av olämpligt i vissa fall.

Det viktiga är att större delen av oljan kan tas om hand till sjöss, vilket också var fallet med Fu Shan Hai. Detta gör att påfrestningen minskar på kust- och strandremsan. De krav som Kustbevakningen har och med de samarbetsavtal som finns med Danmark och Norge borde göra att det finns resurser att samla upp oljan. Kustbevakningens samlade kapacitet för hela Sverige ska klara av utsläpp på upp emot 5000 ton. Att samtliga resurser kommer att finnas tillgängliga på samma plats vid ett mellanstort utsläpp är inte troligt. De samarbetsavtal som finns gör att det inte heller kan garanteras att utländska resurser finns tillgängliga och inte heller vilken kapacitet de kan bidra med. Vidare så beror effekterna av ett utsläpp även av vilken typ av olja och vilka väderförhållanden som råder.

### **12.1.3 Sårbarhet mot stora oljeutsläpp**

Ett stort utsläpp räknas här som ett utsläpp där en oljetanker är involverad och där en stor del av lasten läcker ut. För fartyg som rör sig till och från Östersjön kan det vara uppemot 100 000 ton olja. Prognoserna om oljetransporterna från Ryssland visar också att fartyg av den storleksklassen kommer att öka. Ett utsläpp av sådan art hade sannolikt fått katastrofala konsekvenser för djur och natur. Oljetankfartyget Prestige (kapitel 9.1.5) är ett exempel på fartyg i den storleksklassen vars färd gick genom Kattegatt.

Kusten längs Kattegatt, och även vissa områden längre ut, är av olika anledningar intressanta att skydda. Enligt kapitel 9 skulle ett större oljeutsläpp som når kusten kunna få stor påverkan om oljan når vissa områden. Om utsläppet är av samma storlek och om förhållandena hade varit motsvarande som vid Erika-katastrofen hade en kuststräcka på 40 mil blivit påverkad.

Den tekniska utvecklingen av navigationssystem och utvecklingen av enkelskrovsfartyg för med sig positiva effekter ur säkerhetssynpunkt. Risken för att stora mängder läcker ut vid en olycka får ändå anses som påtaglig. Dessutom har den mänskliga faktorn fortfarande en stor inverkan för om en olycka kan undvikas eller ej.

Dras paralleller till Fu Shan Hai kan det konstateras att ett mindre fartyg i sammanhanget kan få konsekvenser att det andra fartyget sjunker vid en kollision. Fu Shan Hai kolliderade med ett fartyg som var mindre än hälften så långt, men konsekvenserna blev ändå att Fu Shan Hai sjönk. Lyckligtvis var Fu Shan Hai inte ett oljetankfartyg.

### **12.1.4 Sårbarhet mot gasutsläpp**

Det scenario som beskrivs i kapitel 11 är ett exempel på vad som skulle kunna hända vid ett utsläpp av ammoniak. Inga fall av olyckor med utsläpp av ammoniak har kunnat hittas, varken i Östersjön eller i övriga världen. Därför är det inte det scenario med störst sannolikhet, men absolut inte osannolikt. Uppgifter och statistik visar att

för ammoniaktransporter i Östersjön är en genomsnittslast närmare 5000 ton och att det dessutom är den gas som transporteras i störst kvantiteter.<sup>83</sup>

Ett utsläppsscenario där toxiska gaser är inblandade kan få stora negativa konsekvenser för människors hälsa. Riskerna och konsekvenserna ökar i områden där det är relativt nära till kusten exempelvis i trånga sund och farleder. Gasen kan, under rätt förutsättningar, färdas långt med hög koncentration vilket gör att det kan innebära problem om olyckan sker en bra bit ut i territorialhavet.

Händelseförloppet i scenariot som redovisas i kapitel 11 är väldigt snabbt och även om all kommunikation fungerar mellan fartyg, MRCC, KBV och SOS så är tiden ändå väldigt kort för att få ut en varning till allmänheten. Då sker olyckan ändå ca 10 km ut från kusten. I Öresund, vid den tättrafikerade Helsingborg – Helsingör-förbindelsen, är avståndet mellan länderna endast 4 km. Dessutom är det mycket tvärgående trafik som innebär en ökad risk för kollisioner. Här blir tiden ännu mindre för att nå ut med en varning till allmänheten i händelse av en olycka med toxiska gaser inblandat.

Fartyg som befinner sig i territorialhavet kan ändå utgöra ett hot vid en olycka då avståndet till tätbebyggt kan vara alltför litet för att betraktas som säkert. För Hallands del skulle problemet enkelt elimineras genom att förbjuda fartyg att gå närmare kusten än ett visst antal kilometer.

Den okunskap som råder när det gäller realtidsuppdatering av fartyg som går längs de svenska kusterna, baserad på rätten till fri genomfart, är inte anpassad till ett modernt samhälle. Med modernt samhälle menas här ett samhälle som kartlägger risker och verkar för ett olycksförebyggande arbete med hjälp av risk- och sårbarhetsanalyser. Att förutse och motstå påfrestningar förutsätter att kunskap om dessa finns.

Olycksarbetet försvåras om lastens innehåll är okänt och konsekvenserna kan förvärras ytterligare. I ett samhälle där det hanteras och transporteras stora kvantiteter farligt gods. Att svenska myndigheter inte skulle känna till ett lager på land där det förvaras tusentals ton ammoniak är knappast aktuellt. Det fria havet gör att det är möjligt att "lager av farliga ämnen" färdas längs de svenska kusterna. Inga möjligheter finns i dagsläget att förändra detta.

Skulle en olycka ske så att besättningen ombord inte kan eller hinner varna MRCC kan det verkligen bli problem. Är positionen och väderförhållandena att ett gasmoln sedan blåser in mot land och över tätbebyggt område utan att någon vet om det blir det ännu värre. Det scenario som finns med i detta arbete visar att även om en olycka sker 10 km ut från kusten så kan ett gasmoln i extrema fall nå in över land och hota befolkningen. I scenariot är tiden från det att olyckan sker till dess molnet når tätbebyggt område kan vara så kort som 30 minuter. Då har plymen med ammoniak en klart hälsovådlig koncentration.

---

<sup>83</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 34



### 12.1.5 Sårbarhet vid olyckor i hamnarna

Konsekvenserna vid en olycka med farligt gods i hamnarna är självklart beroende av vilka ämnen som är inblandade och vilka kvantiteter. Det som ändå kan ses som mest oroande är kanske den fråga som rör containerhanteringen. I detta fall litar inte räddningstjänsterna på de innehållsdeklarationer som finns gällande innehållet i containern. Vid en insats är de alltid extra försiktiga. Om det finns anledning att ifrågasätta om det fuskas eller görs misstag avseende godsdeklarationen kan kanske diskuteras. Det finns inga uppgifter eller undersökningar som bevisar detta, men räddningstjänsterna är alltid extra försiktiga vid en insats där en container är inblandad. Dock så styrs även sjönäringsen av hård konkurrens och ekonomiska krav. Genom att inte följa alla tillämpliga regler och lagstiftningar så finns mycket att vinna beroende på att vissa ämnen har speciella säkerhetsinstruktioner för sjötransport.

Av det som finns redovisat för de halländska hamnarna handlar det om relativt små kvantiteter farligt gods jämfört med övriga godsslag. Det går inte, som tidigare nämnts, att få fram exakta uppgifter om vad som hanteras i hamnarna. Ett problem vid containerhantering kan vara att containrarna kan bli ståendes i hamnen i upp till två veckor i väntan på vidare transport. Detta kan vara ett problem om nu inte innehållsdeklarationen och innehåll stämmer överens. Vid industrier och anläggningar som har större mängder farligt gods är det känt av räddningstjänsterna vad som maximalt kan finnas på området. Skillnaden mot förvaringen i hamnarna är att det inte finns några exakta uppgifter om mängder och ämnen som finns på området. Detta kan bli ett problem vid eventuella insatser då ökad osäkerhet råder och fördröjande av räddningsinsatser kan bli följden.

Frätande ämne kan vid utsläpp hota personer i främst närområdet. Vid kontakt med vatten kan det bildas gasmoln som riskerar att svepa in över bostadsområden. Riskerna som finns vid hanterandet av explosiva varor kan också få stora konsekvenser för stora områden, vilket fyrverkeriolyckan i danska Kolding i november 2004 visade. I detta fall startade branden och sedermera explosionen i en 40-fots container när denna lossades.<sup>84</sup> Den långa transporten från Kina hade gjort krutet i fyrverkeripjäserna instabilt.

## 12.2 Vad brister idag?

Detta arbete visar att Sveriges sjöfartsmyndigheter i form av Kustbevakningen och Sjöfartsverket, inte har en exakt uppdatering eller kartläggning över fartygen och dess last som rör sig längs Sveriges kuster. Detta är förvisso ett problem som härrör ur de internationella sjöfartsregler som styr rätten till "oskadlig genomfart". Ett begrepp som troligtvis har ett gammalt ursprung och inte alls är anpassat till ett modernt samhälle med tanke på vad som transporteras och i vilka kvantiteter. Möjligheterna att påverka och kontrollera vad som rör sig längs kusterna är också i princip obefintliga, så länge fartygen bara ska passera svenskt territorialvatten.

Det saknas idag en exakt uppdatering om det farliga godset som dagligen transporteras på havet. Detta gäller även lands- och järnvägstransporter, men skillnaden mot sjöfarten är att det i sjöfartens fall kan innebära betydligt större laster av farligt gods. För att hantera farliga kemikalier på land krävs riskanalyser och

<sup>84</sup> Katarina Sellius, SRV, "Beredskapschefen i Kolding: -Vi räddade livet på 2000 människor

tillstånd. Fartygen kan dessutom gå väldigt nära land, utan skyldigheter, och kan ses som stora lagertankar. Saknas då kunskapen om vad som transporteras så innebär det att de som får i uppgift att hantera en olycka får större svårigheter att möta detta.

Studeras ett scenario där människors hälsa hotas såsom ett utsläpp av ammoniak, så är risken stor att Kustbevakningen inte hinner göra några begränsade åtgärder. Är tiden dessutom knapp och ett gasmoln med ammoniak driver in mot land så kan det innebära allvarliga konsekvenser för befolkningen. Scenariot visar att ett ammoniakutsläpp, under speciella omständigheter, kan nå långt med hög koncentration. Det är tillräckligt högt för att orsaka allvarliga störningar i samhället.

Oljeutsläpp och andra förorenade eller giftiga gods som främst är ett hot mot miljö- och djurliv kan även det få allvarliga konsekvenser. Speciellt med tanke på att de flesta kuststräckor i Halland (och även på den danska sidan) är av riksintresse av olika anledningar.

Östersjön har lyckligtvis varit förskonade från de allra värsta olyckorna med utsläpp av olja och andra ämnen som följd. Olyckor av sådan karaktär i Kattegatt har varit ännu sällsyntare. Det blir intressant att studera framöver om den prognostiserade ökningen av fartyg kommer att stämna och hur olycksriskerna kommer att förändras.

### **12.3 Information som behövs för risk- och sårbarhetsanalyser relaterade till sjöfarten**

Möjligheterna att genomföra risk- och sårbarhetsanalyser för hur den kommersiella sjöfarten kan utgöra en risk är idag begränsade. Den största bristen anser jag vara de nu gällande reglerna för havsrätten och de, i princip obefintliga, möjligheterna som Kustbevakningen har att kunna uppfylla sitt regeringsuppdrag. Det ligger i det enskilda landets intresse att säkerheten uppfylls på fartygen, även om fartygen bara ska passera genom territorialhavet. Därför borde Kustbevakningen ges möjligheten att genomföra inspektioner av fartyg till sjöss på svenskt vatten för att kontrollera att säkerheten uppfylls. För initierade personer inom sjönäringen framstår detta troligtvis som naivt. Havet har alltid betraktats som fritt och det är fartygets befälhavare som bestämmer. Detta påstående förstärks genom gällande sjövägsregler och att ett fartyg inte har några skyldigheter att rapportera då det bara ska passera territorialhavet.

PSSA-klassificeringen av Östersjön innebär att ökade möjligheter finns att genomföra förändringar så att säkerheten förbättras. Ett förslag skulle kunna vara att Kustbevakningen får utökade befogenheter. Det gör att det åtminstone borde vara befogat att väcka frågan hos IMO.

Vidare skulle en realtidsuppdatering av fartyg, och i synnerhet om de har farligt gods ombord, innebära att berörda myndigheter ser exakt om fartygen kan utgöra en särskild risk. Det gör att man får utökade möjligheter till att ägna särskild uppmärksamhet åt dessa fartyg och tillse att mesta möjliga görs för att undvika olyckor. Om det sker kan man på ett tidigare stadium agera och vid behov varna allmänheten tidigare om det är nödvändigt. Dessa fartyg skulle inte tillåtas att gå så nära kusten som de idag kan.

Sjöfartsverkets beslut att inte föreslå några åtgärder för Kattegatt, med hänsyn till PSSA-klassningen, med motiveringen ”att det ännu inte har hänt något allvarligt

där<sup>85</sup> ger ett intryck av ett föråldrat synsätt avseende begreppet förebyggande riskhantering, som övriga samhället ska jobba efter. Dessutom ges svaret att eventuella förändringar kan innebära ökad risk för att olyckor sker. Det senare är säkert ett resonemang som det kan ligga viss sanning i. Att vid ett initialt skede, innan alla fått grepp på de nya regler som gäller, så kan det finnas ökad risk för förvirring och att olyckor kan ske. Förändringar är kanske ändå det som måste till innan olyckor sker.

### 12.3.1 Teknisk utveckling

Den tekniska utvecklingen bör leda till en positiv utveckling i syfte att bland annat minska olyckor och göra fartygstransporterna säkrare. Det ska även nämnas att det kan finnas risker med detta synsätt också då ökad tilltro till tekniken kan vara en sårbarhet i sig. Människan är fortfarande högst delaktig som tolkare av informationen och sedan som beslutsfattare. Detta är dock en helt annan diskussion som inte kommer att föras vidare här.

Vad gäller kartläggning av vad som egentligen transporteras, både avseende realtidsuppdatering och ur statistisk synvinkel, så kommer det förbättras avsevärt när *Fartygsrapporteringsystemet (FRS)* är fullt utbyggt. Här ska fartygen eller rederierna som ska till eller från svensk hamn rapportera om de har farligt gods med sig. Det sker redan idag då det rapporteras till Sjöräddningen, MRCC i Göteborg. Idag sparas uppgifterna i två veckor och ingen statistik förs över dessa. FRS i sig är ett svenskt system, men de länder i EU som är kuststater har egna nationella system och dessa ska kopplas ihop till en databas i Bryssel. Dessa uppgifter ska sedan finnas tillgängliga för berörda parter. Fartyg som inte ska till unionen, exempelvis Ryssland, omfattas inte av detta system. Detta innebär att berörda myndigheter i Sverige fortfarande inte kommer att veta vilken last ett fartyg, som ska från Norge till Ryssland, har.

Även om AIS och FRS kommer att innebära ökad kontroll på vilka fartyg som rör sig i havet kommer det att vara långt ifrån heltäckande då fartyg utanför EU inte kommer att ha ett fartygsrapporteringsystem. Den okunskap som råder och den tid det tar innan lasten är känd vid haveri kan leda till att olyckans konsekvenser får större omfattning än om informationen fanns från början.

### 12.3.2 Nya definitioner

Fartygstransporter har många fördelar jämfört med landsvägs- eller järnvägstransporter. Ett exempel är att många hälsovådliga ämnen inte behöver gå på järnvägar genom tätbebyggt område. Ett annat rör utsläpp av miljöskadliga ämnen per fraktat ton gods jämfört med att transportera på landsväg. Det senare är också en önskan från EU att mer gods transporteras på fartyg jämfört med landsväg.

Det kan därför inte vara acceptabelt att det passerar stora mängder hälsovådligt gods nära svenska städer utan att svenska myndigheter vet om det. Även om svenska myndigheter vet om det, så finns det ändå inga möjligheter att ingripa. Allt är en följd av havsrättens ”rätt till oskadlig genomfart”. Just detta begrepp känns inte anpassat till

---

<sup>85</sup> Sjöfartsverket Johan Fransson, Sjösäkerhetsdirektör

ett modernt samhälle. Det borde omarbetas för att staten ska ges möjligheten att kunna få större befogenheter och möjligheter att hindra så kallade ”högriskfartyg” att färdas i vissa områden. Med högriskfartyg menas ett fartyg som inte uppfyller de säkerhetsmässiga krav som ställs alternativt har stora mängder farligt gods ombord.

En förändring av begreppet ”oskadlig genomfart” är antagligen också naivt, i synnerhet eftersom sjöfartsbranschen kan ses som tämligen traditionstyngd och förändringar tar lång tid att genomföra. Nu utgår detta arbete från ett säkerhetsmässigt perspektiv vilket gör att eventuella handelsregler och dess konsekvenser inte finns med i beräkningarna. Ingen hänsyn tas heller till huruvida konkurrens fördelar kan uppkomma genom att en stat får ökad kontroll och befogenheter till sjöss. Om en omdefinition skulle medföra risk för missbruk ur handelsmässigt perspektiv i andra delar av världen kan säkert diskuteras, men görs inte här.

Skillnaden med Östersjön jämfört med många andra hav är att det blivit klassat som ett speciellt känsligt område. Detta ger möjlighet till att föreslå en utökning av reglerna för att förhindra olyckor och minska konsekvenserna. Inte bara föreslå åtgärder för Bornholmshavet som är fallet i nuläget.

De senaste större olyckorna med större oljeutsläpp såsom Erika och Prestige (kapitel 9.1.5) visar att det först är när en olycka händer som man börjar agera genom att föreslå nya lagar och regler. Det går inte att utesluta att olyckor sker trots den tekniska utvecklingen. Om prognoserna stämmer avseende antalet oljetransporter, så finns det ännu större anledning att vara uppmärksam och vara mer förutseende än tidigare.

### **12.3.3 Ökat samarbete**

PSSA-klassningen av Östersjön borde även innebära ökad kontroll av vilka fartyg som ska till och från Östersjön och i synnerhet om de har stora mängder farligt eller förorenande gods ombord. Logiskt är då att samarbeta med danskarna avseende kontroll av dessa fartyg. I synnerhet då säkerheten ligger i allas intresse och med ökat samarbete kan även kostnaderna kunna minska för varje land.

Danmarks frivilliga system SHIPPOS verkar ha grundförutsättningar för att uppnå bättre kontroll på exakt vad som transporteras på danskt farvatten. Målet är att man på ett bättre sätt kan leda stora fartyg eller fartyg med känslig last så att olyckor undviks. Detta system är i dagsläget frivilligt. Det borde kanske vara ett krav för att ett fartyg överhuvudtaget ska gå in i Östersjön via Kattegatt. Detta oavsett om fartyget nyttjar rätten till oskadlig genomfart eller inte. Det borde inte vara orealistiskt med ett ökat samarbete avseende fartygsövervakningen mellan Sverige och Danmark.

## **12.4 Slutsatser**

Detta arbete har dels haft som mål att få fram uppgifter om vilket gods och vilka mängder som transporteras genom Kattegatt och därefter utröna hur detta kan påverka Hallands län, både miljön och människors hälsa, vid en eventuell olycka. De uppgifter som finns om det transporterade godset visar sig inte vara helt aktuella. Ändå är de det bästa som finns och inte ens Kustbevakningen eller Sjöfartsverket har mer aktuella uppgifter. Även om dessa uppgifter inte är helt aktuella så ger de troligtvis en god indikation på vilka ämnen som transporteras. Svårigheten med att få fram uppgifter på

vad som transporteras på havet är kanske inget nytt för personer som redan är insatta i sjöfartens regler. För övriga som inte har den kopplingen kan arbetet ändå ge en inblick om vad som transporteras och vilka risker det kan medföra. Inga svenska myndigheter har någon uppdaterad eller exakt bild över vad transporteras genom svenska farvatten. Detta i sig får anses anmärkningsvärt att ingen myndighet kan svara på detta, vilket måste anses som en sårbarhet i sig.

Studerar man de uppgifter som finns så konstateras att det även transporteras sådana ämnen som skulle få stora konsekvenser för människors hälsa om de kommer ut i luften. Ett exempel på detta är ammoniak med en genomsnittlig fartygslast är närmare 5000 ton. De gamla uppgifter<sup>86</sup> om detta har till viss del blivit konfirmerade, i alla fall vetenskapen om att de finns. Antalet transporter i Kattegatt finns dock fortfarande inte tillgängligt. Gällande sjövägsregler och rätten till oskadlig genomfart gör att det är svårt att få fram sådana uppgifter.

Denna rapport vill framför allt uppmärksamma på den bristfälliga kunskap som råder angående transporter av farligt gods som sker i haven, längs kusterna och nära tätbebyggda områden. Möjligheterna att ställa krav på de fartygsbundna transporterna är idag väldigt små trots att de kan ha tusentals ton farligt gods ombord. Ska samhället bli robustare och även kunna motstå påfrestningar från sjösidan så krävs ökad information om detta. Detta krävs för att öka medvetenheten och för att kunna arbeta på ett förebyggande sätt.

Det behövs därför en realtidsuppdatering där berörda myndigheter ser vad det är för fartyg och vilken last som finns ombord. Dels så att mesta möjliga åtgärder görs för förhindrande av olyckan, dels för att kunna sätta in åtgärder och vid behov varna allmänheten om olyckan är framme.

Kustområdena längs Kattegatt, på både svenska och danska sidan, har av olika anledningar ett stort intresse för miljövård. Därför skulle ett utsläpp av större mängder få stora konsekvenser för havs- och kustmiljön i detta område. Även om det stora intresset idag ligger på de oljetransporter, som dessutom beräknas öka, så visar denna rapport att även andra ämnen av mer oskyldig karaktär kan få konsekvenser för miljön.

Möjligheter att föreslå förbättringar av säkerheten har ökat i och med att Östersjön, inklusive Kattegatt, blev klassat som speciellt känsligt havsområde. Sjöfartsverket håller sig dock passivt i fallet Kattegatt med motiveringen att det inte har hänt något allvarligt där än. Trots detta har områden med högre risk än normalt identifierats i andra utredningar och i viss mån även här genom intervjuer. Sjöfartsverkets resonemang i det här fallet visar ändå på dess konservativa hållning som för övrigt verkar råda inom större delen av sjöfartsbranschen. Det skulle kanske vara lämpligt att undersöka de möjligheter som finns för förändringar avseende sjövägsreglerna för Kattegatt i och med PSSA-klassningen. Lämpligheten för vissa fartyg med farligt gods att nyttja oskadlig genomfart i samtliga fall är klart tveksam.

---

<sup>86</sup> HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No 34, HELCOM Baltic Sea Environment Proceedings No. 51

Det skulle vara lämpligt att utöka samarbetet med Danmark för att öka kontrollen av vad det är för fartyg som färdas genom Kattegatt. Extra intressant om de har farligt gods ombord. Det väsentliga i sammanhanget är att undvika att en olycka med stort utsläpp sker, för det kommer att bli väldigt svårt för Kattegatt att återhämta sig.

## Referenser

### Muntliga

Sjöfartsverket Halmstad lots Jan Fällman

Sjöfartsverket MRCC, Sjökapten/Räddningsledare Birger Knutsson

Sjöfartsverket, Sjösäkerhetsdirektör Johan Fransson

Sjöfartsverket sjöolyckssystem SoS

Kustbevakningen: Ingela Berntson, 1:eKustbevakningsinspektör,  
Räddningstjänsthandläggare

Räddningstjänsten Halmstad: Klaus Heinsvig

### Hallands Länsstyrelses publikationer och tillstånd:

Oljeskyddsplan för Hallands län, meddelande nr 1988:10, 1988

Områden av riksintresse för naturvård i Hallands län ; 2000-02-07

Kemrisk i Halland 1986

*Tillstånd enligt 9 kap miljöbalken för Halmstad Hamn och Stuveri AB till  
hamnverksamhet i Halmstad kommun, SNI-kod 63.22-1, Mpd 241-7289-99, 1380-216*

### Helcom:

*Study of the Risk for Accidents and the Related Environmental Hazards from the  
Transportation of Chemicals by Tankers in the Baltic Sea Area Baltic Sea  
Environmental Proceedings No. 34 ; Baltic Marine Environment Protection  
Commission - Helsinki Commission 1990; ISSN 0357-2994*

*Study of the Transportation of Packaged Dangerous Goods by Sea in the Baltic Sea  
Area and Related Environmental Hazards, Bait. Sea Environ. Proc. No. 51;  
HELCOM, 1993; ISSN 0357-2994*

*(DRAFT) Report on the work of the HELCOM pilot EWG; Draft report 26.04.2004;  
Pilot Expert Working Group Fifth Meeting Gdansk, Poland, 5-6 May 2004*

### Kustbevakningen:

*Kustbevakningens räddningstjänstplan. Miljöräddningstjänst till sjöss,  
<http://www.kustbevakningen.se/ra/ratjanst/raplan/start.htm>, Kustbevakningen 2000*

*Kusten sommaren 2004, Kustbevakningen*

### Sjöfartsverket:

*Sjötrafikföreskrifter m.m, Sjöfartsverket ; 2001, Sextonde upplagan*

*Baltic Maritime Outlook 2000, Sjöfartsverket, 1999, ISSN91-86502-15-8*

*Sjöräddning, Insatser 2002, statistik över insatser 2002*

*Årsredovisning 2003*

**SSPA:**

*Riskbild för oljeutsläpp och oljepåslag*, Björn Forsman mfl, SSPA Sweden AB för SRV, rapport 2002 2862-2, 2002-11-11

*Transportation of oils in the Baltic Sea Area 1995*, Karin Magnusson SSPA Maritime Consulting för HELCOM, Report 7596-1, 1996-04-26, nerladdat 2004-06-07 från <http://helcom.fi/a/sea/SSPA-reports/rep7596.htm>

*Oil handling in the Baltic Sea 1996- 2001*, Karin Magnusson SSPA Maritime Consulting för HELCOM, Report 7635-2, 1998-04-29, nerladdat 2004-06-17 från <http://helcom.fi/a/sea/SSPA-reports/REPORT-red.htm>

*Explanatory note by the HELCOM Secretariat*, nerladdat 2004-06-17 från <http://helcom.fi/a/sea/SSPA-reports/newtables.htm>

**VTT:**

*Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic* ; Jorma Rytönen et al ; 2002; Research Report No VAL34-012344 30.09.02

*Oil Transportation and terminal developement in the Gulf of Finland*; VTT Publications 547; Saara Hänninen & Jorma Rytönen; 2004; ISBN 951-38-6413-8

**SRV:**

*Miljöeffekter – utveckling av kriterier och metoder för bedömning av oljesanering på svenska stränder*; IVL rapport, Svenska Miljöinstitutet AB; 2004-04-07, Räddningsverket

*Oljan är lös: Handbok i kommunalt oljeskydd*, Räddningsverket Karlstad, 1997 års utgåva, ISBN 91-88890-73-2

*Det svenska marina oljeskadeskyddet inför 2000-talet*, Statens räddningsverk, Karlstad, 1996, ISBN 91-88890-23-6

*Oljeutsläpp från fartyget Prestige utanför Galiciens kust Spanien 2002*, Räddningsverket, 2003, Karlstad, ISBN 91-7253-198-3

*"Beredskapschefen i Kolding: -Vi räddade livet på 2000 människor"*, Artikel av Katarina Sellius, SRV, skapad 2004-12-10

**Lucram:**

*Riskinventering Öresund* ; Omar Harami, Martin Kylefors, Lund 2000 Rapport 2007

*Vulnerability and Hot Spot Assessment of Öresund for Oil Spills – a Mapping Approach*; Jerry Nilsson, Niklas Törneman, Lund 2000, Rapport 2001

*Maritime Risk Analysis and Management – Existing Practices, Existing Needs*, Lund 2000, Rapport 2002



*De internationella sjösäkerhetssystemet och dess brister: Kan ett öppet fartygsregister stärka miljö- och sjösäkerheten i Öresund och Östersjön?; P. Göran, T. Hägg, Lund 2000 Rapport 2005*

*Riskhantering och säkerhetsskydd: översikt av regleringen av maritima risker från ett institutionellt perspektiv ; P. Göran, T. Hägg, Lund 2000 Rapport 2004*

### **Lagar och förordningar**

*Förordning (2002:472) om åtgärder för framtida krishantering och höjd beredskap, Forsvarsdepartementet, 2002-05-23*

*Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd om anmälningsplikt, informationskyldighet och rapporteringsskyldighet i vissa fall (SjöFS 2004:8)*

*Sjöfartsverkets kungörelse (SJÖFS 1985:19) med föreskrifter om åtgärder mot vattenförorening från fartyg*

*Förordningen (EG) nr 725/2004 om förbättrat sjöfartsskydd på fartyg och i hamnanläggningar*

### **Övriga svenska publikationer och utredningar:**

*Risk och sårbarhetsanalyser – Utgångspunkter för fortsatt arbete, Marcus Abrahamsson och Sven Erik Magnusson, Krisberedskapsmyndigheten, 2004, ISBN 91-85053-20-1*

*Risk- och sårbarhetsanalyser, vägledning för statliga myndigheter, Krisberedskapsmyndigheten, 2003:1*

*En förstudie angående vattenbaserade släckssystem på fartyg; Sveriges Provnings- och forskningsinstitut; Magnus Arvidsson, Håkan Torstensson, SP Sveriges Provnings- och forskningsinstitut rapport 2002:22, Brandforsk projekt 511-001*

*Miljömålen – när vi dem?, Miljömålsrådet via Naturvårdsverket, De Facto 2004, ISBN 91-620-1237-1*

*Ny reglering för transporter av farligt gods, Statens offentliga Utredningar SOU 2004:87, Forsvarsdepartementet, Svante O. Johansson, 2004-09-01*

*Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätrskor – Metoder för bedömning av risker, Försvarets forskningsanstalt, 3:e reviderade upplagan november 1998, ISSN 1104-9154*

*Oljeutsläpp och dess miljökonsekvenser i Östersjön, Finn Midbøe och Håkan Persson, Uppsala universitet, maj 2004*

Statens Institut för kommunikationsanalys (SIKA): Statistik över godshantering i svenska hamnar för 2003

### **Danska publikationer och utredningar:**

*Risikovurdering af sejladsikkerheden i de danske farvande, Søfartsstyrelsen og*

Farvandsvæsenet, juni 2002, Dokument nr. P-054380, Danmark

*Delrapport vedrørende akutte olie- og kemikalieforureningsulykker til søs*, National Sårbarhedsudredning, 1. april - 1. juli 2003

*Redogørelse fra Opklaringsenheden om Søværnets håndtering af den kinesiske bulk carrier Fu Shan Hai efter kollisionen med det cypriotiske container skib Gdynia ud fra Hammeren den 31. Maj 2003*, Søfartsstyrelsen – Opklaringsenheden, augusti 2003, [www.sofartsstyrelsen.dk](http://www.sofartsstyrelsen.dk)

*Rapport vedrørende øget anvendelse af lodser, samt styrket overvågning af sejladsikkerheden*, Forsvarsministeriet Miljøministeriet Finansministeriet Udenrigsministeriet Økonomi- og Erhvervsministeriet, Danmark april 2004

#### **Utländska publikationer och utredningar:**

*Kjemikalieinnsatser til sjøs Vurdering av behov med anbefalinger*, Statens forureningstilsyn SFT; Rapport 98:26; 1998; ISBN 82-7655-147-5

*Chemical Spills at Sea – Case Studies*, Presented by France, Bonn Agreement, Bonn 99/3/6-E (L), [http://www.bonnagreement.org/eng/html/recent-incidents/chemical\\_spills.htm](http://www.bonnagreement.org/eng/html/recent-incidents/chemical_spills.htm)

*Technical Analyses Related to the Prestige Casualty on 13 November 2002*; ABS; Released 28 February 2003

*Oil Tanker Spill Statistics*, 2003, ITOPF, The International Tanker Owners Pollution Federation Ltd, <http://www.itopf.com/>, 2004-08-26

#### **EU:**

*Europaparlamentet gemensam ståndpunkt rörande fartyg med dubbelskrov*, Dokument C5-0389/2001, 03/09/2001

*Europaparlamentets resolution om ökad sjösäkerhet med anledning av oljetankern Prestiges förlisning (2003/2066(INI))*

*Förteckning över fartyg som varit föremål för förbud att anlöpa en hamn i en medlemsstat mellan den 22 juli och den 1 november 2003, i enlighet med artikel 7b i direktiv 95/21/EG av den 19 juni 1995 om hamnstatskontroll*, Europeiska unionens officiella tidning 13.11.2003

<http://europa.eu.int/> Referens IP/02/1791

<http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/02/1791&format=HTML&aged=0&language=SW&guiLanguage=en>, 2004-09-01

*Natura 2000 Art- och naturtypsvisa vägledning, Marina miljöer och dyner*, Naturvårdsverket

*List of IMO Safety-related Requirements and Recommendations applicable to all ships and Certain types of ships*, IMO, MSC/Circ.815 13 November 1998

**Hemsidor:**

*CHRIS - Chemical Hazards Response Information System*, US Coast Guard, US Department of transportation, <http://www.chrismanual.com>

The European Chemicals Bureau (ECB):

<http://ecb.jrc.it/natprof/lithuania/newpage3.htm>, 2004-09-16

Kemikalieinspektionen, <http://www.kemi.se>, Ämnesregistret

Fotografi av Stena Nautica

<http://www.jtashippphoto.dk>, Jesper T Andersen, 2004-09-06

SRV, Östersjöavtalet

[http://www.srv.se/templates/SRV\\_Page\\_\\_\\_\\_434.aspx](http://www.srv.se/templates/SRV_Page____434.aspx) Östersjöavtalet, 2004-09-10

Paris MOU, [www.parismou.org](http://www.parismou.org), 2004-10-16

Falkenbergs Terminal AB: <http://www.falkenbergs-terminal.se/>, 2004-08-10

Varbergs hamn: <http://www.terminalwest.se>, 2004-08-10

IVL oljejour: [http://www.ivl.se/affar/miljo\\_kartl/proj/oljejour/ef\\_fisk.asp](http://www.ivl.se/affar/miljo_kartl/proj/oljejour/ef_fisk.asp), 2004-08-26

Mundogas Europé i San Francisco Bay:

[http://www.gasdetection.com/news2/mercury\\_news1.html](http://www.gasdetection.com/news2/mercury_news1.html), 2004-08-26

**Övrigt**

Bra Böckers lexikon 2000 nr 13, ISBN 91-7119-807-5, utgiven 1997



## **Förteckning över bilagor**

1. Olyckor i Kattegatt – Excelark, svenska och dansk myndigheter
2. Scenarioövning med ammoniakutsläpp i Kattegatt
3. Beräkningar från Bfk



## **Bilaga 1 Fartygsolyckor i Kattegatt**

Följande sidor är utdrag från Sjöfartsverkets och den danska motsvarigheten Danish Maritime Administration (DMA) om fartygsrelaterade olyckor i Kattegatt. Från Sjöfartsverkets Sjöolyckssystem (SoS) är uppgifterna från 1999 t.o.m. 2003 där kommersiella fartyg och fiskefartyg varit inblandade. Uppgifterna från DMA är grundstötningar och kollisioner under åren 1997 t.o.m. februari 2004.

## Bilaga 1

### Allmänna Fartygshaverier Kattegatt - Olyckor (Källa Sjöfartsverkets sjöolycksystem, SoS)

Årende	Datum	Nationalitet	Fartygsart	Farligt Gods	Utsläpp	Pos Lat	Pos Long	Händelse
	99-01-08	SE	Fiske	N	N	N57° 21,18'	E11° 53,12'	Läckage
	99-01-05	SE	Pass	N	N	N57° 38,0'	E11° 49,0'	Maskinhav-grundkänning
	99-02-04	SE	Pass	N	N	N57° 26,0'	E10° 33,0'	Kollision kajbro dylikt Fredrikshavn
	99-03-25	SE	Bogser	N	N	N56° 2,20'	E11° 44,73'	Kollision fritidsbåt
3887	99-03-27	DE	Cont	N	Okänt	N57° 1,8'	E12° 17,4'	Grundstötning Hallandskusten
3924	99-05-08	SE	Vägfärja	N	N	N57° 45,30'	E11° 38,70'	Grundstötning/Grundkänning
3943	99-07-08	NO	Pass	N	Okänt	N57° 39,81'	E11° 20,63'	Brand/explosion i maskinrum Allvarlig
3964	99-07-26	SE	Pass	N	N	N57° 29,0'	E11° 16,50'	Grundstötning/Grundkänning
3998	99-09-05	SE	Pass	N	N	N57° 39,60'	E11° 50,50'	Kollision kajbro dylikt
4000	99-09-04	PL	Ospec Tankft	N	N	N57° 40,76'	E11° 49,75'	Grundstötning/Grundkänning
4011	99-09-14	SE	Pass	N	N	N57° 37,25'	E11° 48,70'	Grundstötning/Grundkänning
4014	99-09-28	SE	Fiske	N	N	N57° 20,50'	E12° 0,0'	Maskinhavert-drev mot land
4020	99-09-30	SE	Fiske	N	N	N57° 37,86'	E11° 19,2'	Kollision fritidsbåt
4031	99-10-29	SE	Fiske	N	N	N57° 36,0'	E11° 36,0'	Makinhaveri
4057	99-11-20	Liberia	Ospec Tankftg	J (olja/oljaepro)	N	N57° 42,0'	E11° 57,0'	Lastning/lossning i GBg hamn
4103	00-01-03	NL	Antillerna	OBO, tank & torr	N	N56° 53,0'	E12° 30,0'	Grundstötning/Grundkänning Falkenberg
4023	99-10-12	FI	Ro/ro	N	N	N56° 40,0'	E12° 51,0'	Kollision kajbro Halmstad
4030	99-10-24	S:1	Vincent/ Gren	Torrlast	N	N56° 53,30'	E12° 28,90'	Grundstötning/Grundkänning Falkenberg
4074	99-04-27	SE	Övriga	N	N	N57° 41,30'	E11° 52,90'	Grundstötning/Grundkänning
4079	99-12-09	SE	Övriga	N	N	N57° 36,20'	E11° 38,0'	Brand/explosion i maskinrum
4080	99-12-31	SE	Vägfärja	N	N	N57° 45,49'	E11° 37,88'	Grundstötning/Grundkänning
4088	99-12-18	SE	Övriga	N	N	N57° 39,0'	E11° 44,70'	Grundstötning/Grundkänning
4090	99-12-13	SE	Övriga	N	N	N57° 38,0'	E11° 37,0'	Grundstötning/Grundkänning
4093	00-01-11	SE	Pass	Okänt	N	N57° 35,0'	E11° 30,0'	Läckage Bogport
4102	00-01-08	Isle of Man	Torrlast	Okänt	N	N57° 6,0'	E12° 15,0'	Kollision med kaj bro o dyl Varberg
4104	99-12-28	NO	Tankftg	N	N	N56° 53,0'	E12° 30,0'	Kollision med fritidsfartyg Falkenberg
4118	00-01-27	SE	Övriga	N	N	N57° 40,50'	E11° 47,0'	Kollision mellan fartyg
4149	00-02-14	SE	Ro/ro	Okänt	J, 400 l diesel	N57° 41,0'	E11° 53,0'	Utsläpp
4218	00-05-25	SE	Pass	N	N	N56° 39,0'	E12° 51,0'	Grundstötning/Grundkänning Halmstad
4122	99-11-01	SE	Fiske	N	N	N57° 38,70'	E11° 51,50'	Kollision mellan fartyg
4123	99-11-01	SE	Fiske	N	N	N57° 38,70'	E11° 51,50'	Kollision mellan fartyg
4129	00-02-10	Panama	Bulk	N	N	N56° 40,0'	E12° 51,0'	Grundstötning/Grundkänning Halmstad
4157	00-03-10	SE	Fiske	N	N	N57° 33,80'	E11° 13,70'	Kapad trål
4265	00-03-20	SE	Ro/ro	Okänt	N	N57° 41,0'	E11° 51,0'	Brand/explosion i maskinrum
4167	00-03-23	SE	Torrlast	N	N	N57° 38,24'	E11° 52,17'	Övriga händelser



Ärende	Datum	Nationalitet	Fartygsart	Farligt Gods	Utsläpp	Pos Lat	Pos Long	Händelse
4168	00-03-28	Malta	Cont	Okänt	N	N56° 15,80'	E12° 25,0'	Kollision mellan fartyg
4169	00-03-28	Liberia	Kemikalieftg	N	J, 600 ton saltsyra	N56° 15,80'	E12° 25,0'	Kollision mellan fartyg
4251	00-07-22	NO	Torrlast	Okänt	J, 50 t tjockolja	N57° 34,0'	E11° 40,0'	Utsläpp
Ärende	Datum	Nationalitet	Fartygsart	Farligt Gods	Utsläpp	Pos Lat	Pos Long	Händelse
4199	00-04-25	Malta	Torrlast	Okänt	N	N56° 40,0'	E12° 51,0'	Kollision mellan fartyg HSD
4200	00-04-25	Barbados	Torrlast	Okänt	N	N56° 40,0'	E12° 51,0'	Kollision mellan fartyg HSD
4202	00-04-28	SE	OBO, tank & torr	N	N	N57° 17,0'	E11° 32,0'	Brand/explosion i maskinrum
4216	00-06-01	SE	Fiske	N	N	N57° 35,0'	E11° 33,10'	Läckage
4219	00-05-26	Cypern	Torrlast	N	N	N57° 6,0'	E12° 15,0'	Kollision med kaj bro o dyl Varberg
4242	00-07-21	SE	Pass	N	N	N57° 42,0'	E11° 57,0'	Kollision med kaj bro o dyl GBG
4263	00-08-13	SE	Pass	N	N	N56° 26,0'	E12° 34,50'	Grundstötning/Grundkänning
4289	00-10-27	SE	Pass	N	N	N57° 37,50'	E11° 49,0'	Maskinhavari
4344	00-08-01	SE	Fiske	N	N	N57° 42,0'	E11° 34,0'	Kantring
4358	00-12-10	NO	Tankftg	N	N	N57° 41,50'	E11° 47,50'	Maskinhavari
4362	00-12-20	SE	Övriga	N	N	N57° 42,0'	E11° 42,30'	Grundstötning/Grundkänning Göteborg
4380	01-01-23	SE	Pass	Okänt	N	N57° 39,25'	E11° 41,11'	Maskinhavari
4423	01-03-21	SE	Pass	N	N	N57° 34,0'	E11° 47,40'	Kollision med kaj bro o dyl
4430	01-02-25	SE	Bogser	N	N	N56° 36,50'	E12° 54,0'	Grundstötning/Grundkänning
4488	01-06-28	SE	Fiske	N	N	N57° 40,0'	E11° 20,0'	Brand/explosion i maskinrum
4503	01-07-12	GB	Torrlast	N	N	N57° 6,77'	E12° 14,4'	Maskinhavari Varberg
4432	01-03-28	SE	Torrlast	Okänt	N	N56° 53,20'	E12° 28,70'	Kollision med kaj bro o dyl Falkenberg
4513	01-07-21	Antigua	Torrlast	Okänt	N	N57° 41,3'	E011° 53,9'	Kollision med flytande föremål (ej fartyg)
4514	02-04-26	DK	Övriga	Okänt	N	N57° 43,2'	E011° 58,9'	Kollision med kaj bro o dyl
4517	01-08-08	NO	Torrlast	N	N	N56° 53,70'	E12° 29,70'	Kollision med fritidsfartyg
4519	01-08-08	Cypern	Bulk	Okänt	N	N56° 39,50'	E12° 51,50'	Kollision med kaj bro o dyl Halmstad
4527	01-08-22	RU	Torrlast	Okänt	N	N57° 39,88'	E11° 46,29'	Grundstötning/Grundkänning
4547	01-09-10	SE	Fiske	N	N	N56° 52,51'	E12° 14,0'	Kollision mellan fartyg
4548	01-09-10	Honduras	Torrlast	N	N	N56° 52,51'	E12° 14,0'	Kollision mellan fartyg
4588	01-06-29	SE	Ro/ro	Okänt	N	?	?	Brand/explosion i maskinrum
4590	01-11-07	NL	Cont	J	N	N57° 41,55'	E011° 50,78'	Kollision med kaj bro o dyl Göteborg
4594	01-09-30	SE	Fiske	N	N	N57° 40,5'	E11° 39,30'	Kollision med kaj bro o dyl Göteborg
4607	02-06-25	SE	Präm	N	N	N57° 41,56'	E011° 50,58'	Kollision med kaj bro o dyl Göteborg
4608	01-11-16	SE	Torrlast	N	N	N57° 41,1'	E011° 22,8'	Kollision med flytande föremål (ej fartyg)
4609	01-11-21	SE	Kemikalieftg	N	N	N57° 42,23'	E011° 56,75'	Kollision med kaj bro o dyl på varv Gbg
4616	01-12-06	SE	Oljetankftg	N tomt?	N	N57° 40,46'	E011° 48,49'	Grundstötning/Grundkänning Hbg-Gbg, Läckage tank 3-7 om Bf
4620	01-12-12	NL	Torrlast	N	N	N57° 40,13'	E011° 46,20'	Grundstötning/Grundkänning
4626	01-12-13	DK	Fiske	N	N	N57° 14,7'	E012° 06,4'	Grundstötning/Grundkänning
4646	02-01-24	Turkiet	Bulk	N	N	N56° 39,88'	E012° 58,05'	Kollision med flytande föremål (ej fartyg) Hsd
4650	02-01-30	SE	Övriga	N	N	N56° 31,1'	E012° 10,1'	Lastförskjutning
4663	02-02-10	SE	Fiske	N	N	N57° 38,2'	E011° 33,5'	Läckage

Ärende	Datum	Nationalitet	Fartygsart	Farligt Gods	Utsläpp	Pos Lat	Pos Long	Händelse
4687	02-03-06	NO	Torrlast	Okänt	N	N56° 32,1'	E012° 32,7'	Maskinhaveri Hsd
4752	02-05-09	SE	Pass	N	N	N57° 36,8'	E011° 48,35'	Grundstötning/Grundkänning
4777	02-05-30	SE	Fiske	N	N	N57° 44,8'	E011° 36,9'	Kollision mellan fartyg
4776	02-05-30	SE	Pass	N	N	N57° 44,8'	E011° 36,9'	Kollision mellan fartyg
4778	02-04-12	SE	Pass	Okänt	N	N57° 30,8'	E011° 04,1'	Maskinhaveri
4779	02-04-12	SE	Pass	Okänt	N	N57° 26,0'	E010° 33,2'	Kollision med kaj bro o dyl
4784	02-03-20	SE	Kemikalieftg	Okänt ?	N	N57° 41,45'	E011° 52,85'	Kollision med kaj bro o dyl Gbg
4785	02-03-24	NL	Ro/ro	Okänt	N	N57° 40,1'	E011° 47,1'	Maskinhaveri
Ärende	Datum	Nationalitet	Fartygsart	Farligt Gods	Utsläpp	Pos Lat	Pos Long	Händelse
4883	02-08-02	SE	Vägfärja	Okänt	N	N57° 42,54'	E011° 42,10'	Kollision med fritidsfartyg
4886	02-08-22	SE	Fiske	N	N	N57° 28,05'	E011° 45,45'	Maskinhaveri
4790	02-06-04	SE	Pass	Okänt	N	N57° 42,15'	E011° 56,8'	Lastförskjutning Gbg
4792	02-06-09	SE	Arbetsftg	N	N	N57° 33,5'	E011° 49,5'	Grundstötning/Grundkänning
4815	02-06-11	SE	Fiske	N	N	N57° 38,68'	E011° 51,50'	Kollision med kaj bro o dyl
4839	02-06-27	SE	Pass	N	N	N57° 39,3'	E011° 49,3'	Grundstötning/Grundkänning
4853	02-07-17	SE	Pass	N	N	N57° 39,8'	E011° 50,7'	Kollision med fritidsfartyg
4862	02-08-04	SE	Pass	N	N	N56° 25,98'	E012° 34,88'	Grundstötning/Grundkänning
4877	02-08-22	SE	Fiske	N	N	N57° 37,98'	E011° 41,48'	Kollision mellan fartyg
4876	02-08-22	SE	Ro/ro	J	N	N57° 37,98'	E011° 41,48'	Kollision mellan fartyg
4888	02-06-22	Panama	Bulk	N	J, 0,1 meterton	N57° 40,1'	E011° 41,1'	Utsläpp Gbg
4896	02-09-05	SE	Pass	N	N	N57° 36,1'	E011° 45,1'	Grundstötning/Grundkänning
4938	02-09-21	SE	Fiske	N	N	N57° 10,6'	E011° 36,2'	Grundstötning/Grundkänning
4965	02-09-26	SE	Pass	Okänt	N	N57° 41,8'	E011° 54,8'	Maskinhaveri
4968	02-10-18	SE	Pass	N	N	N57° 39,2'	E011° 48,5'	Brand/explosion i maskinrum
5034	02-11-25	SE	Vägfärja	Okänt	N	N57° 42,2'	E011° 40,8'	Brand/explosion i maskinrum
5335	03-06-23	SE	Fiske	N	N	N57° 42,46'	E011° 39,95'	Läckage
5044	03-01-25	NL	Torrlast	Okänt	N	N57° 40,85'	E011° 40,9'	Grundstötning/Grundkänning
5062	03-02-19	Antigua	Torrlast	N	N	N57° 39,75'	E011° 46,19'	Grundstötning/Grundkänning Förplik SB intryckningar och hal.
5120	03-03-07	SE	Ro/ro	J	J, Etylendiamin 10	N57° 41,8'	E011° 55,1'	Utsläpp
5200	03-05-04	GB	Arbetsftg	N	N	N57° 40,85'	E011° 43,60'	Grundstötning/Grundkänning
5264	03-08-06	SE	Kemikalieftg	Okänt	N	N57° 41,2'	E011° 51,5'	Maskinhaveri
5285	03-08-06	SE	Vägfärja	Okänt	N	N57° 42,488'	E011° 42,156'	Maskinhaveri
5310	03-10-06	SE	Oljetankftg	N ?	N	N57° 41,65'	E011° 50,7'	Övriga händelser 50-60 m² Gbg
5293	03-09-15	Antigua	Torrlast	N	N	N56° 39,2'	E012° 50,5'	Grundstötning/Grundkänning. Ftg till Hsd med broschyr, ej sjökk
5321	03-10-23	NL	Torrlast	Okänt	N	N56° 49,2'	E012° 50,9'	Grundstötning/Grundkänning Hsd
5327	03-10-24	SE	Pass	N	N	N57° 40,7'	E011° 32,2'	Maskinhaveri
5347	04-04-15	SE	Vägfärja	Okänt	N	N57° 42,1'	E011° 40,5'	Brand/explosion i maskinrum
5379	03-12-08	SE	Övriga	N	N	N57° 41,63'	E011° 49,20'	Kollision med kaj bro o dyl Gbg

## Fartygsolyckor i Kattegatt (Källa: Danish Maritime Administration DMA)

Ulyckesdato	Skibstype	Händelse i detaljer	Ulyckesårsag 1	LAT gr	LAT mir	LONG gr	LONG min	Flag
17-jan-1997	Fiskefartøj, brt/BT >= 20	Grundstødning	Ekstreme vejrforhold					Dansk
16-jul-1997	Uddybningsfartøj	Kollision	Mangelfuld udkig					Dansk
18-jul-1997	Olietankskib	Kollision		56,00	19,80	11,00	5,90	Norge
26-okt-1997	Olietankskib	Grundstødning						Panama
1-dec-1997	Bugserbåd	Kollision		57,00	37,00	10,00	35,00	Sverige
16-jun-1998	Trad. Stykgodsskib	Grundstødning	Navigatorisk fejl	56,00	6,92	10,00	44,00	DIS
3-sep-1998	Fiskefartøj, brt/BT >= 20	Grundstødning	Navigatorisk fejl	56,00	18,50	11,00	47,70	Dansk
10-dec-1998	Ved ikke	Grundstødning						Litauen
25-mar-1999	Bugserbåd	Kollision		56,00	3,00	11,00	47,00	Sverige
12-jan-2000	Tørlastskib	Grundstødning		56,00	59,00	10,00	19,00	Rusland
25-jan-2000	Coaster	Kollision		57,00	22,00	11,00	28,00	Norge
29-feb-2000	Fiskefartøj, brt/BT >= 20	Grundstødning	Teknisk fejl ved styremaskineri, rør og tilhørende systemer					Dansk
28-mar-2000	Olietankskib	Kollision		56,00	16,00	12,00	25,00	Liberia
23-apr-2000	Coaster	Grundstødning		56,00	23,00	10,00	56,00	Belize
21-jun-2000	Fiskefartøj, brt/BT >= 20	Kollision	Mangelfuld udkig	56,00	47,70	11,00	51,60	Dansk
19-jul-2000	Trad. Stykgodsskib	Kollision	Operative fejl begået af andet skib					DIS
11-aug-2000	Bulkcarrier	Grundstødning						Polen
25-jan-2001	Olietankskib	Grundstødning						Singapore
1-jun-2001	Fiskefartøj, brt/BT < 20	Kollision	Operative fejl begået af andet skib	56,00	15,80	12,00	12,80	Dansk
1-jun-2001	Tørlastskib	Kollision		56,00	15,80	12,00	12,80	Norge
20-jul-2001	Fiskefartøj, brt/BT < 20	Kollision	Operative fejl begået af andet skib	57,00	39,59	11,00	4,90	Dansk
31-aug-2001	Fiskefartøj, brt/BT >= 20	Kollision	Operative fejl begået af andet skib	57,00	35,86	11,00	11,76	Dansk
31-aug-2001	Coaster	Kollision		57,00	35,86	11,00	11,76	Rusland
14-mar-2002	Tørlastskib	Grundstødning						England
4-sep-2002	Tørlastskib	Grundstødning						Antigua
13-sep-2002	Fiskefartøj, brt/BT < 20	Kollision	Anden fejl begået af andet skib					Dansk
13-sep-2002	Fiskefartøj, brt/BT < 20	Kollision	Mangelfuld udkig					Dansk
15-nov-2002	Bulkcarrier	Grundstødning		57,00	29,00	11,00	16,00	Bahama
27-jun-2003	Bulkcarrier	Grundstødning						Bahama
13-okt-2003	Trad. Stykgodsskib	Grundstødning	Navigatorisk fejl	56,00	8,00	12,00	18,00	DIS
13-jan-2004	Olietankskib	Grundstødning	Navigatorisk fejl	56,00	4,70	11,00	12,90	DIS
8-feb-2004	Tørlastskib	Grundstødning		56,00	38,00	10,00	28,00	Antigua
16-feb-2004	RoRo passagerskib	Kollision		56,00	58,00	12,00	7,00	Sverige




## Bilaga 2 OH-presentation av scenarioövning

Detta är bildspelet av den scenarioövning som genomfördes i Länsstyrelsen Hallands regi i oktober 2004 med representanter från kommunernas räddningstjänster, miljö och hälsoskyddsavdelningar, MRCC, Kustbevakningen, Sjöfartsverket med flera. Scenarioövningen var en diskussionsövning där varje inspel följs av åtföljande diskussion hur de olika aktörerna skulle agera.


# 1. Tisdagen 19/10

## Kollision



- **Larm till MRCC inkommer från färja som kolliderat med tankfartyg**
- **Väder: Svagt stabil**
- **Vind: sydvästlig**
- **Vindstyrka: 5 m/s**
- **Temp: 10°**

Ist 03



Detta är det första inspelet där larm från färjan inkommer till MRCC. Dessutom ges positionen för kollisionen (markerat med X) och väderförhållandena. Dessa förhållanden gör att plymens riktning kommer att vara mot Varberg. Olyckan sker dessutom inte långt från områden av riksintresse för miljövard och Natura 2000 områden. En kemikalie med andra egenskaper hade möjligtvis kunnat påverka dessa områden.

## 2.1 Kompletterande rapport från färjan



- Skador på färjan
  - Ingen vatteninträngning
  - Fel på styrmaskin
  - 5 fall av lättare personskador
- Försökt kontakta andra fartyget utan framgång
- Ser gas som läcker ut från tankfartyget
- Känner stickande lukt



Ist 03

2

Den kompletterande rapporten från färjan ska göra MRCC uppmärksam på att det är en gas som läcker ut från fartyget de kolliderar med. Att färjan inte har nämnvärda skador beror på att fokus i detta scenario är gas som kan driva in mot land, inte räddningsaktion av nödställda personer på färja.



## 2.2 Information om färjan

- Namn: Stena Nautica
- Typ: Ropax (passagerare, person- och lastbilar)
- Flagg: Svensk
- Byggår: 1986 Ombyggd: 2002, 2004
- DWT: 3,400 ton
- Längd: 134 meter
- Bredd 24 meter
- Fart: 18 knop
- Passagerarkapacitet: 680
- Personbilar: 324
- Fraktkapacitet: 960 längdmeter

**Farligt gods ombord:**  
500 kg dibutylftalat (mp)  
1 200 kg Maleinsyradiallylester  
120 kg Kaliumhydroxid  
140 kg aerosoler  
1 059 kg syrabatterier

**Personer ombord vid olyckstillfället:**  
**Besättning: 37**  
**Passagerare: 91**

Ist 03



Allmän information om färjan, samt antalet besättningsmän och passagerare ombord vid olyckstillfället. Dessutom ges information om det farliga gods som finns ombord vilket ska ha meddelats MRCC i förväg enligt gällande regler. Det är dibutylftalat (marin pollutant), kaliumhydroxid, aerosoler och syrabatterier. Dessa kemikalier och gods har ingen betydelse i övrigt för scenariot, men ger ändå ett exempel konkret exempel på vad som fraktas ombord. Vid kollisionen i februari 2004 var det dessa kemikalier som fanns ombord.

Fotografiet av Stena Nautica publicerat med tillstånd av Jesper T Andersen, jtashippphoto.dk.

## 3.1 Rapport från gastankern



- Vi verkar ha läckage av ammoniak från främre tanken
- Destination Stenungsund
- 2 fall av personskador
  - 1 skallskada
  - 1 bruten arm



Ist 03

4

Rapport från gastankern meddelar att det är ammoniak som de transporterar ombord. Nästa bild ger information om att den främre tanken rymmer drygt 1100 ton ammoniak och fartyget har totaltca 2500 ton ammoniak ombord. Lasten ombord är ändå mindre än den genomsnittliga last på 5000 ton som transporteras i Östersjön.

Att fartyget har destinationen Stenungsund innebär att MRCC ska ha uppgifter om lasten ombord senast 24 timmar innan ankomst. Om inte destinationen är Sverige gör att det blir svårt att få fram dessa uppgifter om inte besättningen ombord eller andra kan meddela detta.



## 3.2 Information om gastankern



- Namn: Cheops
- Typ: LPG-tanker som tar ammoniak, vinylklorid, propan, butan mm, max 2 produkter samtidigt
- Flagg: Egyptisk
- Byggår: 1976
- Klass: DNV 1A1 Ice Class: 1C
- Certifikat IMCO Approved/USCG Approved/RINA
- DWT: 3,400 ton
- Längd: 89.9 meter
- Bredd: 14 meter
- Djupgående: 6,4 meter
- Ekonomisk fart: 11 knop Maxfart: 13 knop
- Max bunker 275 ton
- Besättning: 8 personer



**Lastkapacitet: Totalt 3718 m<sup>3</sup>,  
tank 1: 1647 m<sup>3</sup> (1122 ton NH<sub>3</sub>)  
tank 2: 2071 m<sup>3</sup> (1411 ton NH<sub>3</sub>)**



Ist 03

## 3.3 Fakta om ammoniak



- Kokpunkt (°C): -33
- Ångtryck vid 20°C: 857
- Densitetstal gasfas (luft=1):0,6
- Densitet vätskefas (kg/m<sup>3</sup>):612
- Löslighet i vatten (%):35
- Brännbarhetsområde (%):  
16-27
- Flampunkt (°C):-68
- CAS-nr:7664-41-7
- UN-nr: 1005

Ammoniak är i första hand en toxisk gas, men kan även vara explosiv.

Ammoniak löser sig i vatten under kraftig värmeutveckling. Bildar explosiv produkt vid kontakt med bl.a. kvicksilver, silverjodid, jod och klor. Reagerar explosionsartat med starka oxidationsmedel t.ex. vätenoxid

Koncentration (ppm)	Effekter	Varaktighet av exponering
4	Luktgräns	
25	Inga skadliga effekter för genomsnittliga arbetare.	Maximal tillåten koncentration för 8 timmars arbetsdag.
50	Inga skadliga effekter för genomsnittliga arbetare.	Maximal tillåten koncentration för 5 minuters exponering (takgränsvärde).
50-53	Lukten känns av de flesta personer (luktgräns kan variera, 1-50 ppm).	Förlängd upprepad exponering framkallar inte några skador.
300	Maximalt tolerabel utan allvarliga störningar.	1 timme.
400-700	Irritation av näsa och hals. Ögonirritation med tårar.	Sällsynt, kort exponering (1 timme) orsakar vanligen ingen allvarlig påverkan.
2000-3000	Krampaktig hostning, svåra ögonirritationer.	Ej tillåten koncentration.
10 800	LD <sub>50</sub>	10 minuter exponering
6 200	LD <sub>50</sub>	30 minuters exponering

# Spridningsmönster ammoniakutsläpp



■ Se OH

Ist 03



Se bilaga 3 för uträkningar och diagram från beräkningsprogrammet Bfk.

# Nödhamn för gastankern?



- Hur hanterar man detta fartyg?
- Kan kommunen vägra nödhamn?

Ist 03



Detta är frågor som eventuellt hade kunnat vara problem då nödhamnar i Sverige inte varit tydligt definierat. Beslut om nödhamn tas i samråd med flera representanter och experter när det blir nödvändigt.

Att kommuner kan vägra nödhamn var ett problem i fallet med förlisningen av Prestige utanför spanska kusten. Detta gjorde att konsekvenserna blev värre än nödvändigt.



## **Bilaga 3 Beräkningar i Bfk**

# BfK

Version: 1.4.0.12  
2004-10-14

Namn: ammoniak\_kattegatt.bfk  
Kemikalie: Ammoniak  
Källstyrka: 153 kg/s  
Varaktighet: 54 minuter

BfK Avancerat läge, Kemikalieolycka

Kemikalie : Ammoniak.

Emballage : Egendefinierat emballage med 500000 kg kemikalie.

Lagrat vid temperaturen 10.0 C°.

Vätskenivå om 1.0 m samt ett extra pålagt övertryck på 0.0 bar.

Läckage : Punktering på tank eller packningsläckage.

Läckageets area är 100.0 cm².

Utsläppets effektiva höjd är 0.0 m över marken.

Omgivning : Obebyggt med ytråheten 0.001 m.

Inläckning : Ventilationsintag på 5.0 m höjd.

0.5 luftväxlingar per timme.

Väder : 10.0 C° och 5.0 m/s vindstyrka.

Stabilitetsklass E (E - Svagt stabil skiktning) och 0 W/m² solinstrålning.

Åtgärder : Inga.

Beräkningar: Koncentration beräknas för höjden 1.5 m

Den yttre beräkningsgränsen är baserad på kemikalien giftighet (5% av IDLH).

Utsläppet : Utströmning av tryckkondenserad gas i vätskefas.

Ingen pöl bildas.

Luftburen källstyrka kommer från vätskeutströmning

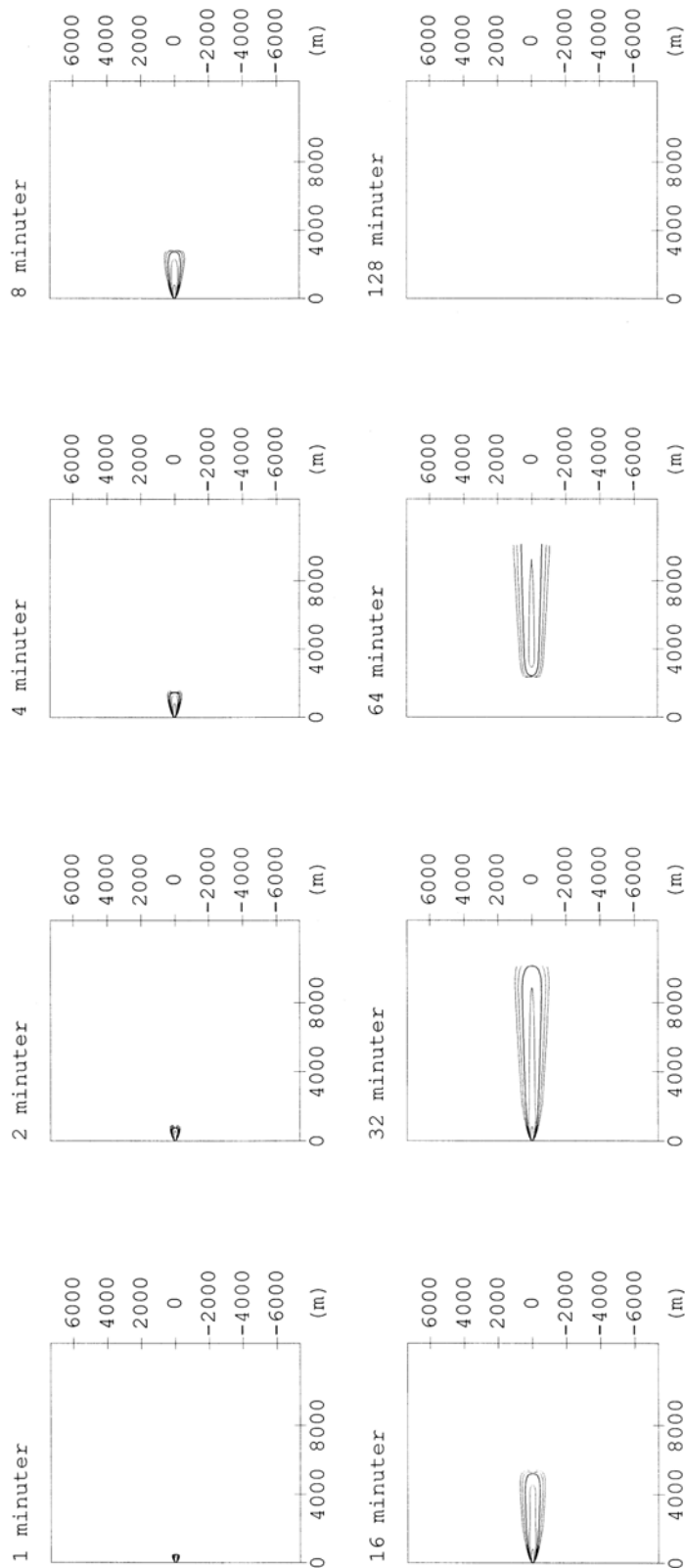
Källstyrka : 153 kg/s (beräknad)

Varaktighet: 55 min (beräknad)

# BfK

Namn: ammoniak\_kattegatt.bfk  
 Kemikalie: Ammoniak  
 Källstyrka: 153 kg/s  
 Varaktighet: 54 minuter

Koncentration vid olika tider på 1.5 m höjd.



# BFK

Namn: ammoniak\_kattegatt.bfk  
Kemikalie: Ammoniak  
Källstyrka: 153 kg/s  
Varaktighet: 54 minuter

Version: 1.4.0.12  
2004-10-14

Kontinuerligt utsläpp, spridning på 1.5 m höjd.

