

Räddningsledarens roll vid brand på lastfartyg inom kommunalt hamnområde.

Daniel Edwartz

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

**Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Report 5149, Lund 2004

**Räddningsledarens roll vid brand på lastfartyg inom
kommunalt hamnområde.**

Daniel Edwartz

Lund 2005

Räddningsledarens roll vid brand på lastfartyg inom kommunalt hamnområde.

Daniel Edwartz

Report 5149

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB--5149--SE

Number of pages: 82

Illustrations: www.scanraff.se, except illustration 3.1 and 11.1 by Daniel Edwartz.

Keywords

Preemraff, Lysekil, incident commander, co-operation, lowest flammability limit, SLAB View, computer modelling, problem formulation, foreign models.

Sökord

Preemraff, Lysekil, räddningsledare, samverkan, lägsta antändningskoncentration, SLAB View datormodellering Problemformulering, utländska modeller.

Abstract

What should an incident commander think about when he responds to marine vessel fires and what help can he/she expect to get from co-operational units? What kind of problems can be expected and what can the incident commander do to solve them? These and several more questions are answered along with ideas for the future.

© 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>

Telefon: 046 - 222 73 60

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>

Telephone: +46 46 222 73 60

1 INLEDNING	9
1.1 FÖRORD	9
1.2 SAMMANFATTNING	9
1.3 BAKGRUND	9
1.4 MÅLSÄTTNING/SYFTE	10
1.5 PROBLEMATISERING	11
1.6 FOKUS OCH AVGRÄNSNING	11
1.6.1 Fokus	11
1.6.2 Avgränsningar	11
1.7 ÖVRIGT	12
1.8 METOD	12
2 FÖRETAGSINFORMATION	13
2.1 RÄDDNINGSTJÄNSTEN PÅ PREEMRAFF, LYSEKIL	14
3 SAMVERKAN	17
3.1 BOGSERBÅTAR	18
3.2 KOMMUNALA RÄDDNINGSTJÄNSTEN	19
3.3 POLIS	20
3.4 SJÖFARTSVERKET	20
3.4.1 Sjöfartsverkets sjöräddning	21
3.4.2 Sjöfartsinspektionen	22
3.5 KUSTBEVAKNINGEN	22
3.6 SVENSKA SJÖRÄDDNINGSSÄLLSKAPET, SSRS	23
3.7 RITS	24
3.8 LUFTFARTSVERKET	24
3.9 FÖRSVARSMAKTEN	24
3.10 SMHI	25
3.11 FARTYGENS INTERNA BRANDSKYDD	25
3.11.1 Organisationsplan	26
3.11.1a Brandkontrollplanen	26
3.11.1b Mönstringslista	27
3.11.1c Utbildningshandbok	27
3.12 LÄNSSTYRELSEN	27
4 VILKEN ORDNING SKALL ENHETER LARMAS I?	28
4.1 PLANER FÖR INSATS FRÅN SAMVERKANSENHETER	28
5 RÄDDNINGSLIDAREN	29
6 BERÄKNINGAR OCH DATAMODELLER FÖR UTSLÄPP AV GAS OCH VÄTSKA	31
6.1 HÅNDBERÄKNINGSMODELL ÖVER BRÄNNBART OMRÅDE	32
6.2 SLAB VIEW- SAMT BFK DATAMODELL	34
7 PROBLEMFÖRMULERING MED LÖSNINGAR	37
7.1 PROBLEM 1: VAD ÄR SJÖRÄDDNINGSTJÄNST OCH KOMMUNAL RÄDDNINGSTJÄNST?	37
7.1.1 Lösning 1	37
7.2 PROBLEM 2: UTBOGSERING AV BRINNANDE FARTYG	37
7.2.1 Lösning 2	37
7.3 PROBLEM 3: PROBLEM VID RÖKDYKNING MED FARTYGETS PERSONAL	38
7.3.1 Lösning 3	38

7.4 PROBLEM 4: OUPPKLARADE LAGSTIFTNINGSPROBLEM.....	39
7.4.1 Lösning 4.....	40
7.5 PROBLEM 5: INGREPPSKONVENTIONEN.....	40
7.5.1 Lösning 5.....	40
7.6 PROBLEM 6: BOGSERBÅTARNAS KAPACITET.....	41
7.6.1 Lösning 6.....	41
8 NÖDLÄGESINSTRUKTION, LARMPLAN.....	43
8.1 LARMPLAN ENBART FÖR RÄDDNINGSTJÄNSTEN.....	43
9 UTLÄNDSKA MODELLER FÖR LEDNING VID FARTYGSBRÄNDER.....	45
9.1 NORSK MODELL.....	45
9.2 DANSK MODELL.....	46
9.2.1 Kommunal räddningstjänst.....	46
9.2.1a Insatsledare.....	46
9.2.1b Helikopterberedskap.....	47
9.3 AUSTRALIENSISK MODELL (VICTORIA).....	47
9.4 USA-MODELL.....	48
10 UPPMÄRKSAMMADE HÄNDELSER I SVERIGE RÖRANDE FARTYGSBRAND.....	49
10.1 BRAND PÅ VOLGO BALT 209. STENUNGSUND 1996-09-01.....	49
10.1.1 Insatsen.....	49
10.1.2 Fordon och personal.....	50
10.1.3 Frågeställningar.....	50
10.2 BRAND PÅ SCANDINAVIAN STAR LYSEKIL 1990-04-07—1990-04-11.....	51
10.2.1 Insatsen, dag 1.....	51
10.2.1a Organisation på skadeplats.....	51
10.2.1b Organisering av ledningsgrupp.....	51
10.2.1c Haverist i hamn.....	51
10.3 Insatsen dag 2.....	51
10.4 Insatsen dag 3 och 4.....	52
10.5 Insatsen dag 5.....	52
10.6 Reflektioner och frågeställningar.....	52
11 LARMNÄT SAMT RAKEL - ETT FRAMTIDSPERSPEKTIV?.....	53
11.1 NUTID.....	53
11.2 FRAMTID?.....	54
12 SLUTSATSER.....	55
12.1 DISKUSSION.....	55
12.2 BESVARANDE AV HUVUDFRÅGOR.....	56
13 REFERENSLISTA.....	59
13.1 ELEKTRONISKA KÄLLOR.....	59
13.2 MUNTliga KÄLLOR.....	59
13.3 BÖCKER.....	60
13.4 ARTIKLAR.....	60
13.5 UPPSATSER/EXAMENSARBETE.....	60
13.6 E-POST.....	61
13.7 BESLUT FÖR STATLIG ERSÄTTNING.....	61
13.8 LAGAR OCH FÖRESKRIFTER.....	61
BILAGOR.....	63

A KUSTBEVAKNINGEN	63
<i>A1 Insatsplan KBv</i>	63
<i>A2 Kapacitet hos KBV enheter</i>	64
B BOGSERBÅTAR.....	65
<i>B1 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Boss"</i>	65
<i>B2 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Bonden"</i>	66
<i>B3 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Lars"</i>	67
<i>B4 Instruktioner för Bogser-/säkerhetsbåtarna vid Preemraff, Lysekil</i>	68
C PREEMRAFF, LYSEKIL	69
<i>C1 nödlägesINSTRUKTION nl-5</i>	69
<i>C2 nödlägesINSTRUKTION nl-7</i>	71
D KOMMUNALT HAMNOMRÅDE SAMT TVÅ TILLTÄNKTA PLATSER FÖR BOGSERING.....	75
E (DANSK MODELL FÖR FARTYGSBRANDSLÄCKNING) BEKÆMPELSE AF BRANDE	
OMBORD I SKIBE TIL SØS	76
<i>E1. INDHOLD</i>	76
<i>E2. BEREDSKAB</i>	76
E2.1 Kommunale redningsberedskaber.....	76
E2.2 Helikopterberedskaber.....	77
<i>E2.2.1 Reaktionstid</i>	77
<i>E2.2.2 Frederikshavn</i>	77
<i>E2.2.3 Esbjerg</i>	78
<i>E2.2.4 København</i>	78
<i>E2.2.5 Natafmærkning af landingsområde</i>	78
<i>E3. KOMMANDOFORHOLD</i>	78
<i>E4. ALARMERING</i>	78
E4.1 Alarmeringsprocedurer.....	78
E4.2 Alarmeringsdiagram.....	78
<i>E5. UDDANNELSE</i>	79
E5.1 Brandbekæmpelsesuddannelse for indsatshold.....	79
E5.2 Overførsel med helikopter.....	79
E5.3 Overførsel med gummibåd.....	79
E5.4 Brandbekæmpelsesuddannelse for indsatsledere.....	80
<i>E6. ØVELSER</i>	80
<i>E7. EVALUERINGSPROCEDURER</i>	80
<i>E8. SIKKERHEDSUDSTYR OG INDSATSUDRUSTNING</i>	81
<i>E9. ØKONOMISKE FORHOLD</i>	81
F FÖRKORTNINGAR	82

1 Inledning

1.1 Förord

Då avsaknaden av skrivna verk inom detta område i det närmaste är total i Sverige har författaren varit tvungen att kontakta ett stort antal personer inom varje delområde för att inhämta information. Ett stort tack skall därmed riktas till er alla som stått ut under utfrågningarna. Utan er hade projektet aldrig rots iland. Tack! Ett tack skall även riktas till min handledare universitetsadjunkt Berit Andersson vid avdelningen för brandteknik, Tekn.dr Stefan Svensson vid räddningsskolan i Revinge. Ett stort tack till avgående brand- och säkerhetschef Rickard Sandgren och tillträdande brand- och säkerhetschef Tomas Beillon på Preemraff, Lysekil som kom att tänka på detta projekt efter förfrågan samt med hjälp under arbetstidens gång. Brand- och riskhanteringsingenjörstudent Robert Händel samt Medicine magister Carolina Bredhult skall ha ett stort tack för kommentarer och synpunkter efter korrekturläsningen.

1.2 Sammanfattning

I detta arbete har fakta tagits fram över vad en räddningsledare har att tänka på samt vilken hjälp denne kan få vid ett larm om brand på lastfartyg inom kommunalt hamnområde. En genomgång av de samverkansenheter som kan tänkas delta har gjorts medelst en kort presentation samt vad de specifikt kan bistå med. Det har också gjorts en genomgång av hur några andra länder har löst samma problem. Dessa länder är Danmark, Norge, USA samt Australien, där det i samtliga fall förutom i Australien har skrivits eller håller på att skrivas dokument som tydliggör vad som gäller vid dylika scenarion. Ingen större likhet mellan handlingsplanerna finns, utan alla länder har egna lösningar på problemen.

Den absolut största delen av arbetet är en intervjustudie. Endast små delar som exempelvis kapitlet om uppmärksammade händelser i Sverige är dels intervjustudier samt dels litteraturstudier. I detta kapitel fås en beskrivning av hur omfattande fartygsbränder ofta blir. Den första händelsen handlar om ett mindre lastfartyg som ändå krävde en stor organisation under ett stort antal timmar och blev så kostsam att kommunen blev tilldelad statligt stöd. Här finns intressanta fakta att studera som t.ex. om man har beredskap mot andra inkommande larm, hindrande mot att genomföra räddningstjänst, samarbete mellan statlig- och kommunal räddningstjänst, hög riskmiljö, stark värme, värmeledning genom fartygskropp, m.m.

Den andra var färjan Scandinavian Star som blev inbogserad och krävde en mycket stor organisation under flera dagar. Några intressanta faktorer här som är väl värda att titta närmare på är problematik samt lösningar runt överförandet av ansvar då båten bogseras över gränsen för statlig- och kommunal räddningstjänst. Därtill problem som hur man bygger upp en så stor organisation som sträcker sig över flera dagar, förplägnad, stabiliseringsproblem på grund av släckvatten, m.m. Under kapitel 10 *Uppmärksammade händelser i Sverige rörande fartygsbrand* finns dessa insatser beskrivna.

Både handberäkningsmodell och datamodeller har gått igenom för att simulera utsläpp av brandfarlig gas. Då det är en stor mängd gas som hanteras i Preemraff, Lysekils produkthamn kan det vara viktigt att räddningsledaren tänker på detta under insatsen för att veta hur stort område som kan tänkas antändas om ett utsläpp sker.

Sist har också framtidsidéer presenterats vilket kan tänkas underlätta för räddningsledaren under den första tiden efter larm.

1.3 Bakgrund

Projektarbetet ingår i kursen Brandtekniskt projektarbete VBR 131 vid Lunds tekniska högskola. Kursen är på 10 poäng och dess syfte är att den brandingenjörsstuderande skall visa förmågan att tillämpa de kunskaper och förmågor som har förvärvats under sin tid på programmet och självständigt analysera och redovisa en omfattande uppgift på ett vetenskapligt och metodiskt sätt. Projektarbetet utförs i samarbete med oljeraffinaderiet, Preemraff, Lysekil.

Preemraff, Lysekil har ca 1800 fartyg som anlöper deras två hamnar årligen, vilket gör Brofjorden till Sveriges näst största hamn sett i tonnage. Fartygen är lastade med miljöfarligt gods, som exempelvis råolja, villaolja, diesel och bensin. Eftersom dessa vid ett utsläpp kan åstadkomma stor skada på såväl människoliv, marint- och fågelliv samt en naturskön- och skör miljö läggs en stor vikt vid att få sjöfarten så säker som möjligt i området. När frågan om examensarbete ställdes till företagets egna räddningstjänst kom tanken om en räddningsledares roll samt befogenheter och skyldigheter vid brand på lastfartyg inom hamnområdet upp.

Vad är det som gör ämnet intressant och vilka kan ha nytta av kunskapen?

Med den täta fartygstrafik vi har runt stora delar av vårt land och med det faktum att 95% av landets import och export går via sjöfarten¹ så inser man hur viktigt detta transportmedel är. Med tanke på dess omfattning är det konstigt att man i Sverige inte har utrett vad som skall gälla vid en insats mot fartygsbrand som befinner sig inom kommunalt hamnområde. Detta faktum har samtidigt väckt intresset att få utreda kapaciteten vad det gäller samverkan mellan räddningstjänst, militär, polis, myndigheter och andra enheter som finns tillgängliga vid en sådan händelse.

Nyttan av utredningen bör gynna samtliga räddningstjänster runt våra kuster samt vid vattendrag, kanaler, hamnar och andra insjöar än Väneren, Vättern och Mälaren. I dessa områden är det räddningstjänsten som ansvarar. Utanför hamnområdet samt i Väneren, Vättern och Mälaren är det sjöfartsverket som ansvarar för efterforskning, räddning av människor som är eller kan befaras vara i sjönöd samt sjuktransporter från fartyg².

De problem som framkommit under arbetets gång är, vilket också beskrivs senare i rapporten, svårigheterna att veta vem av räddningsledaren och fartygets befäl som har rätten på sin sida då en konflikt eller meningsskiljaktighet uppkommit. Ett annat stort problem kan uppkomma då en utbogsring sker för att förhindra spridning. Om fartyget bogseras ut ur hamnområdet övergår insatsen till statlig räddningstjänst och en räddningsledare kan bli stoppad då en bogsering skall genomföras. Mer om detta under kapitel 7.2. Problem 2, *utbogsring av brinnande fartyg*.

För att visa på hur omfattande en insats mot fartygsbrand kan bli har det under kapitel 10, *uppmärksammade händelser i Sverige rörande fartygsbrand* lagts in två insatser. Båda insatserna fick statligt stöd på grund av att de blev väldigt kostsamma. Den första händelsen rör ett mindre lastfartyg som ändå krävde en stor organisation under ett stort antal timmar och blev så dyr att kommunen blev tilldelad statligt stöd. Här samarbetade ett flertal räddningstjänster, ambulanssjukvård, polis, sjöfartsinspektionen och kustbevakningen ihop.

Den andra händelsen var färjan Scandinavian Star som blev inbogserad och krävde en mycket stor organisation under flera dagar. Även denna blev tilldelad statligt stöd samt att regeringen under ett speciellt möte entledigade Lysekils kommun ifrån självriskan eftersom de inte ansåg att kommunen skulle stå för kostnaderna då fartyget bogserats in och övergått från statlig- till kommunal räddningstjänst. De båda händelserna har ett flertal intressanta faktorer som kan vara väl värda att studera för att förstå och förutse det stöd som räddningsledaren behöver under insatsen samt de problem som kan uppstå.

1.4 Målsättning/syfte

Målet med projektet är att få svar på frågor som ställdes av företagets räddningstjänst innan arbetet startats:

- Vid larm fartygsolycka, brand, vilka instanser skall larmas och i vilken ordning?
- Är Preemraff, Lysekil:s larmplan relevant?
- Vilka skyldigheter och befogenheter har de olika instanserna?
- Insatsen prioriteras/drivs: rädda liv, miljö samt egendom. Vilket stöd behöver räddningsledaren för de olika uppgifterna?

¹ Larsson L-E, Billvik J. (1994) Fartygsbrandsläckning. Statens räddningsverk. Upplaga 1. Karlstad.

² <http://notisum.se/rnp/SLS/lag/20030778.htm> www.notisum.se

- Hur erhålles detta stöd på Preemraff, Lysekil?
- Är de samverkansenheter som blir larmade enligt punkt 1 ovan medvetna om det stöd som skall lämnas och har de planer för detta?
- Är det någon som kan överta hela ansvaret för insatsen mot en fartygsbrand som ligger vid kaj?
- Kan man få problem med försäkringsbolag m.m. om man övertar ansvaret?
- Vilka krav, befogenheter, ansvar ställs räddningsledaren inför?

Med hjälp av dessa frågor skall en redogörelse arbetas fram och förslag ges på hur ett liknande scenario kan hanteras med tanke på storlek på styrka, samverkan och problemkontroll m.m. Därtill för företagets del att på sikt kommunicera och öva detta med inblandade parter.

1.5 Problematisering

Såväl innan uppstarten av arbetet som under arbetets gång har ett antal frågor dykt upp angående oklarheter runt det scenario som arbetet granskar. Frågan "Är det något ni känner är oklart vid ett scenario som brand på lastfartyg inom kommunalt hamnområde?" ställdes till ett flertal räddningstjänster som betjänar hamnar. I många fall dök samma frågor upp vilket visade på en rådande osäkerhet och att det finns ett behov att klargöra dessa frågor. De mest frekventa frågorna som uppkommit under arbetets gång har varit:

- Stort scenario, mycket personal, utrustning, hur står det till med ersättning för det?
- Finns olika regelverk beroende på nationalitet?
- Ägarfrågor.
- Kan en räddningsledare alltid gå ombord med sin styrka?
- Vad har räddningsledaren för ansvar gentemot sin personal och de händelser som kan ske på plats?
- Vilka externa samverkansenheter kan en räddningsledare begära hjälp från?
- Kan en räddningsledare bogsera ut ett fartyg ut ur ett hamnområde, vad är det då som gäller och måste ett sådant beslut förankras innan genomförandet?

Samtliga ovanstående frågor har på ett komplicerat sätt fördjupat arbetet under projektets gång och ett **delmål** har varit att kunna besvara dem alla.

1.6 Fokus och avgränsning

1.6.1 Fokus

Fokus i arbetet kommer att ligga vid fartygsbrand och vad en räddningsledare kan- och behöver få hjälp med för att kunna hantera ett sådant scenario. Om det förekommer brister i den nuvarande planeringen tas detta också upp samt att förslag till lösningar ges.

1.6.2 Avgränsningar

- Den första avgränsningen är satt efter var Preemraff, Lysekils gräns för ansvar sträcker sig i anknytning till hamnen. Vissa avsteg ifrån denna avgränsning görs dock då särskilda skäl föreligger.
- Arbetet gäller endast för fredstid. 8 kap i lagen om skydd för olyckor blir då verkanlös³.
- Endast lastfartyg behandlas, persontrafik utelämnas.
- Statsfartyg (som enligt svensk lag avser fartyg och svävare som ägs eller brukas av stat och nyttjas i icke-kommersiellt syfte⁴) utelämnas likaså. Detta på grund av att för statsfartyg gäller i vissa fall speciella folkrättsliga regler.

³ <http://notisum.se/rnp/SLS/lag/20030778.htm> www.notisum.se

⁴ www.ne.se/jsp/search/article.jsp www.ne.se

1.7 Övrigt

Arbetet är inriktat för räddningstjänsten på Preemraff, Lysekil, men fler målgrupper finns då projektet är sammanställt på ett sådant sätt att räddningstjänster med hamnområde som trafikeras av lastfartyg kan få idéer och uppslag om vad som kan krävas för att få kontroll över ett scenario liknande det som beskrivs i arbetet.

1.8 Metod

Rapporten är framtagen som en intervjustudie på grund av bristen på dokumenterade fakta inom ämnet i Sverige. Sakkunniga personer har kontaktats för att ge information om en vissa delar i rapporten. Då de flesta som har kontaktats och intervjuats sitter i ledande positioner får rapporten en högre grad av validitet samt reliabilitet. Sådana faktorer som kan medföra felaktigheter har minimerats. I en intervjustudie kan missuppfattningar vara en sådan faktor men då de flesta kapitel eller underkapitel har återsänts till uppgiftslämnaren för rättning efter färdigskrivandet bör dessa vara mycket sällsynta. Besök har gjorts på företaget för diskussioner. Därtill har studiebesök gjorts ombord på två utländska fartyg för att författaren skall få en egen uppfattning om brandskyddet och brandsäkerhetstänkandet ombord.

2 Företagsinformation.

Oljeraffineriet Preemraff, Lysekil, ligger utmed Brofjorden cirka 15 km utanför Lysekil på Sveriges västkust. En av anledningarna till att raffinaderiet lades här var att Brofjorden som är en djup havsvik skapar utmärkta inseglingsförhållanden för supertankers.

Raffinaderiet invigdes av HMK Carl XVI Gustaf samt startades upp 1975. Ägaren är Preem petroleum. Företaget raffinerar årligen 11 miljoner kubikmeter råolja till bland annat propan, butan, bensin och miljödiesel. Preemraff, Lysekil har två hamnar, råoljehamn samt produkthamn, där ca 5 fartyg per dygn eller 1800 fartyg per år passerar. Dessa två utgör tillsammans Sveriges näst största hamn.



Bild 2.1. Bilden visar vart Preemraff, Lysekil är beläget.

Råoljehamnen, som åskådliggörs på bild 2.2, har plats för en båt, i storlek upp mot 500 000 Dwt. Enheten Dwt står för Death weight ton, dödviktston, och är en viktenhet som används för fartyg och avser den maximala last, inklusive bränsle, besättning m.m. som fartyget skall klara av.

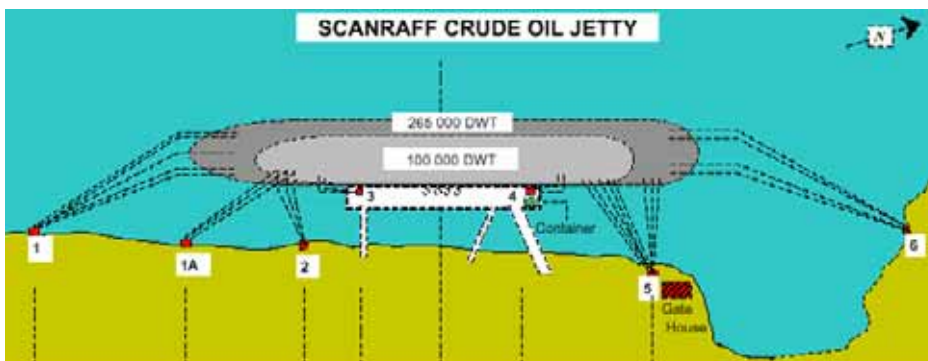


Bild 2.2. Bilden visar råoljehamnen vid Preemraff, Lysekil.

Produkthamnen, bild 2.3, kan ta emot fyra fartyg samtidigt och härifrån transporteras ca 99 % av Preemraff, Lysekil:s produkter som åskådliggörs i tabell 2.1.

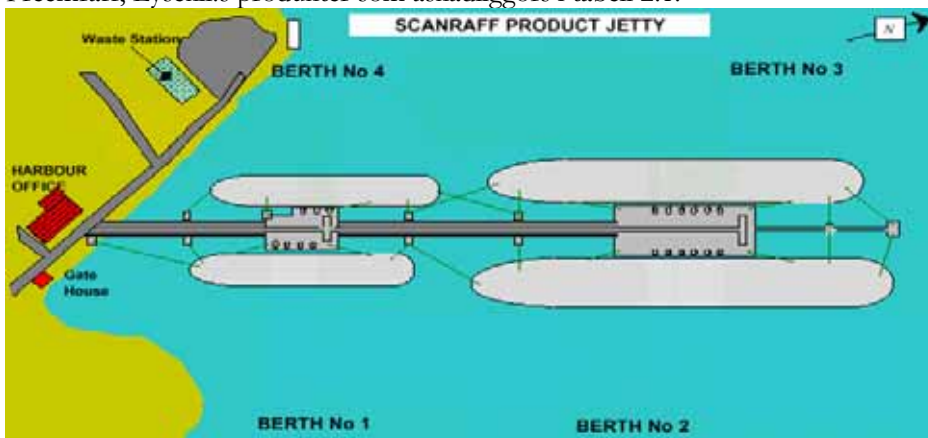


Bild 2.3. Bilden visar produkthamnen vid Preemraff, Lysekil.

	Miljoner m ³
Propan	0,1
Butan	0,1
95,98 okt. bensin	3,5
svensk miljödiesel	1,2
Övrig diesel	0,6
Villaolja	2,3
Vakuumgasolja	0,8
Lågsvavlig tjockolja	0,6
Högsvavlig tjockolja	1,0

Tabell 2.1⁵. Tabellen visar Preemraff, Lysekils produkter och dess volym.

2.1 Räddningstjänsten på Preemraff, Lysekil

Preemraff, Lysekil har egen räddningstjänst. Nedan ges en beskrivning av dess storlek, uppbyggnad samt förstärkningar som kan larmas vid olyckor på raffinaderiet.

Preemraff, Lysekil har en heltidsanställd räddningspersonal, som består av fem befäl samt 15 yrkesutbildade brandmän som följer driftorganisationens fem-skift cykel⁶. Varje skift är bemannat med ett befäl och minst två heltidsanställda brandmän. En tredje brandman är anställd på varje skift men kan p.g.a. sjukdom, utbildning eller annan orsak vara frånvarande.

Utöver ovanstående skiftgående personal finns daggående räddningschef och ställföreträdande räddningschef som tillika ansvarar för bevakning av Preemraff, Lysekils område. Till varje skift finns även åtta skiftgående operatörer med en såväl teoretisk som praktisk brandutbildning omfattande 24 timmar. Därefter erhålles en årlig repetitionsutbildning samt övningar som omfattar 16 timmar. Dessa åtta har under normal drift anställning på andra delar av företaget men räknas in som deltidbrandmän till Preemraff, Lysekils räddningstjänst. Den nionde enligt tabell 2.2 är den skiftgående laboratorieteknikern som bemannar företagets ledningscentral. Denna tekniker har som uppgift att lyssna av radiokommunikationen på Preemraff, Lysekils interna system samt SOS-alarms radio och dokumentera händelseförloppet.

Befäl	Brandmän	Max anspänningstid (min)
1	+2	1
	+9	2

Tabell 2.2. Bemanning på räddningstjänsten Preemraff, Lysekil.

För övergripande planering samt ledning av övrig verksamhet vid raffinaderiet i ett nödläge finns följande personal tillgänglig utöver den reducerade skiftpersonalen:

1	Driftingenjör
1	Prod.planeringsingenjör
1	El- och instrumentarbetsledare
1	Mek. arbetsledare

Tabell 2.3. Tillgänglig personal utöver skiftpersonal.

Ovanstående personal utkallas enligt larmrutin och är tillgängliga vid Preemraff, Lysekil efter ca 25 minuter.

Kommunens räddningstjänst som är samövd med företagets personal inkallas vid behov. Ett sådant fall kan vara vid kvalificerad kem- och rökdykning då Preemraff, Lysekils räddningstjänst ej är dimensionerad för ett sådant omfattande scenario.

⁵ <http://www.scanraff.se>

⁶ Eld Patrik. Brandman. Preemraff, Lysekil. Personlig kommunikation.

Preemraff, Lysekils brandförman är räddningsledare och ansvarar för insatsen tills nödläget är avklarat eller att kommunens räddningsledare anländer⁷. När ansvaret är överlämnat blir Preemraff, Lysekils brandförman skadeplatschef.

Även bogserbåtarna stationerade i Brofjorden är en del av Preemraff, Lysekils räddningstjänst och kan kallas in vid t.ex. fartygsbränder. Ytterligare information om bogserbåtar finns i kapitel 3.1, *bogserbåtar*.

På företaget finns under dagtid företagshälsovården som kan larmas och räddningstjänsten har då en sjuksköterska att tillgå till sin styrka.

⁷ Elfstöm Bengt. Räddningschef. Lysekils kommun. Personlig kommunikation.

3 Samverkan

Det finns ett antal aktörer räddningsledaren kan larma alternativt söka hjälp från vid händelsen fartygsbrand. Nedan följer en lista över dem som kan larmas. De samverkansaktörer som tagits upp är:

- Röda bolaget som har bogserbåtar med släckkapacitet.
- Kommunala räddningstjänsten.
- Polis.
- Sjöfartsverket.
- Kustbevakningen.
- Svenska sjöräddningssällskapet.
- RITS.
- Luftfartsverket.
- Försvarsmakten.
- SMHI.
- Fartygens interna brandskydd.
- Länsstyrelsen.

För samtliga aktörer ges en kort introduktion för att ge en allmän överblick av organisationen innan svaren på tre huvudfrågor ges. Frågorna som ställdes var:

- Kan ni/ blir ni larmade till en fartygsbrand inom kommunalt hamnområde?
- Har ni vid ett sådant larm några skyldigheter eller befogenheter på olycksplatsen?
- Har ni någon larmplan för ett sådant scenario?

Några av de aktörer som inte är uppräknade är Preemraff, Lysekils interna hjälp som företagshälsovården, FHV, samt eventuellt egna båtar som företagets egen personal kan utnyttja för att exempelvis hämta upp nödställda som hoppat i vattnet för att rädda sig. Fördelen med att ha egen personal med i organisationen är att tid till insats kortas ner väsentligt. Ambulansenheter är heller inte uppräknade.

I de flesta fall är texten uppdelad i allmänt och platsspecifikt. Allmänt betyder att det är uppgifter som gäller för de flesta som behöver hjälp av organisationen. Vid den platsspecifika delen är det uppgifter som Preemraff, Lysekil behöver och informationen är strukturerad åt deras region, men behöver inte vara ointressant för andra ur de övriga regionerna i Sverige. I somliga fall finns enbart allmän eller platsspecifik information. Två exempel på det är bogserbåtarna från Röda bolaget samt räddningstjänsten Lysekil som enbart är till hjälp för Preemraff, Lysekil.

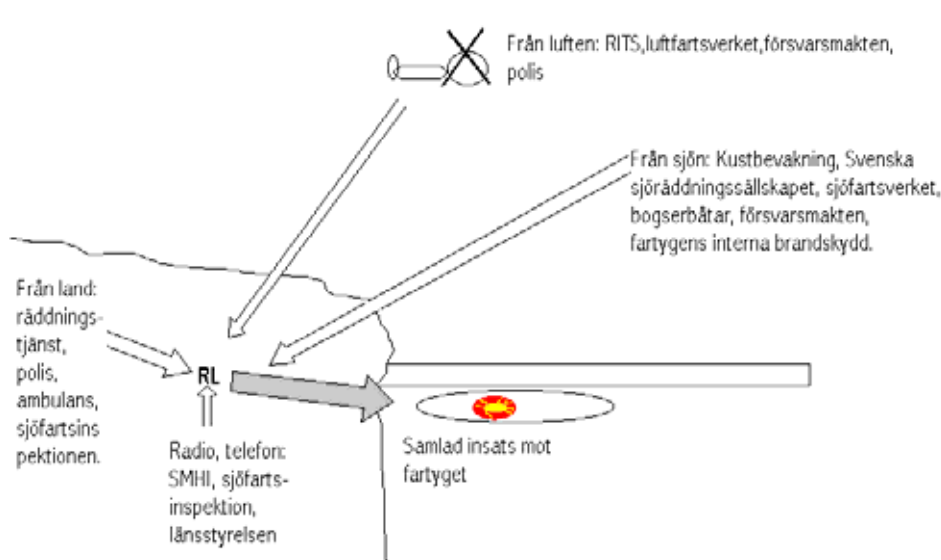


Bild 3.1. Bilden åskådliggör begreppet samverkan.

3.1 Bogserbåtar

Platsspecifikt: Två av Röda Bolagets bogserbåtar^{8,9}, "Bonden" samt "Boss", finns stationerade i Brofjorden. De finns tillgängliga dygnet runt, året om för bogseruppdrag samt utgör en del av Preemraff, Lysekils räddningstjänst då varje bogserbåt har stor släckkapacitet. När en råoljebåt ligger inne finns krav på att båda bogserbåtarna skall finnas i beredskap i Brofjorden, bemannade och klara för omedelbar insats. Finns enbart fartyg inne i produkthamnen räcker det med att en bogserbåt finns där medan den andra kan utföra uppgifter i andra hamnar om det skulle krävas. På varje båt tjänstgör tre personer: skeppare, maskinchef och en däcksmän, vilka alla har sina rutiner vid larm. Se bilaga B.

Bogseruppdragen består dels av att kunna bogsera in och ut de stora råoljefartygen till och från råoljehamnen och dels eskortera fartyg över ett visst tonnage till och från Brofjorden. Skulle framdrivning eller styrning haverera kan bogserbåtarna styra fartygen till säkerhet.

Även visst tonnage till och från produkthamnen har obligatorisk bogserbåtsassistans. (Detta framgår av Preemraff, Lysekils driftinstruktioner H-16 och H-18). (När det gäller råoljehamnen finns föreskrifter i Preemraff, Lysekils driftinstruktion H-5). Instruktionerna finns som bilaga C.

Äldst av de båda bogserbåtarna är "Bonden". Denna bogserbåt har funnits med sedan starten 1975. Kapaciteten vid en släckinsats är anpassat för de krav Preemraff, Lysekil ställde vid sin start. Ombord finns bland annat en brandpump vilken ger 240 m³/h. Periskopmasten, som kan höjas ca 20m ovan vattennivån är i toppen utrustad med två fjärrmanövrerbara, kombinerade vatten-/skumkanoner. "Bonden" har även en skumtank på ca 10 m³ skumkoncentrat.

"Boss" har två pumpar som tillsammans ger 2800 m³/h. "Bonden" är byggd 21 år tidigare än "Boss" och på denna tid har kraven från bl.a. offshore-industrin bidragit till en snabb utveckling och högt ställda krav. Det är därför det är en så stor skillnad på pumpkapaciteten mellan dem. "Boss" är utrustad efter det Norske Veritas krav, DNV-klass FIFI 1. Därtill finns två skumtankar vilka tillsammans rymmer 15m³ skumkoncentrat. Vid och i masten finns två plus två fjärrmanövrerbara vatten- respektive skumkanoner. P.g.a. den högre kapaciteten och kastlängden erfordras inte teleskopmast.

Om någon av de ordinarie båtarna inte är tillgängliga p.g.a. underhålls- eller reparationsarbeten finns en tredje båttyp, "Lars", som sätts in i Brofjorden. "Lars" är ett mellanting mellan "Bonden" och "Boss" och har en brandpump på 765 m³/h samt två skumtankar för sammanlagt 15 m³ skumkoncentrat. På styrhyttstaket och i masttoppen finns två fjärrmanövrerbara vatten-/skumkanoner. Den i masttoppen är c:a 19 meter över vattenytan och p.g.a. denna höjd i kombination med god kapacitet och kastlängd erfordras inte något teleskop. För larmplaner på "Bonden", "Boss" samt "Lars" se bilaga B.

Alla tre båttyperna är utrustade för inblandning av skumkoncentrat i vattnet till skumkanonerna och med sprinkleranläggningar som skydd av den egna båten och dess besättning mot värmeutstrålning från större bränder.

Vid larm¹⁰ om fartygsbrand finns fasta *instruktioner* ombord som klargör vad som skall göras under färden till haveristen, så som igångsättning av pumpar och att bogseringsutrustning skall vara färdigkopplad och klar att använda.

Bogserbåtarnas *skyldigheter* kan sammanfattas som att finnas tillgängliga för att hjälpa till med släckning samt att bogsera ut fartyget från hamn vid brand för att förhindra att andra båtar, hamn eller hamnpersonal skadas. Några klara *befogenheter* finns inte.

⁸ <http://www.svitzerwijismuller.com/rodabolaget/index.htm>

⁹ <http://www.tidning.net/Lysekil05.pdf>

¹⁰ Bjurström Bertil. Skeppare. Röda bolaget. Personlig kommunikation.

Uppdrag för räddningstjänsten inbegriper bogsering och/eller assistans för räddningstjänst vid fartygsbrand. Ersättning för att båtarna ligger bemannade och insatsklara liksom andra uppdrag för Preemraff, Lysekils räkning regleras i ett särskilt avtal mellan Preemraff, Lysekil och Röda Bolaget AB.

Då båtarna utför vanliga bogseruppdrag erhålls ingen ersättning från Preemraff, Lysekil. Bogsering betalas av fartygets rederi eller befraktare enligt en fastställd bogsertaxa, som varierar beroende av fartygets storlek.

Beslut om utbogsering av fartyg, i samband med ett nödläge, tas av Preemraff, Lysekils ledningsstab. Var ett fartyg skall ankras beslutas i samråd med lotsar och fartygsbefäl. Det finns ett antal ankringsplatser i och kring Brofjorden. För fartyg med mindre tonnage används i första hand Trommekilen vid produkthamnen. Andra vanliga platser är innanför Lindholmen eller innanför Malmön och i Åbyfjorden. Var ett fartyg skall ankras är beror bl.a. på nödlägets art, fartygets storlek, väderförhållanden och övriga fartyg i området. Dessa områden kan ses som bilaga D.



Bild 3.2. visar en bogserbåt under uppdrag i produkthamnen.

3.2 Kommunala räddningstjänsten

Platsspecifikt: Räddningstjänsten Lysekil består av 20 deltidsbrandmän, fyra brandförmän deltid samt fyra brandmästare. Brandmästaren har en anspänningstid på 90 sekunder, brandmännen och förmännen har en anspänningstid på fem minuter. Skulle en större kapacitet krävas kan ytterligare en station larmas som ligger inom Lysekils kommun med fyra brandförmän deltid + 16 brandmän deltid även dessa har en anspänningstid på fem minuter. Utöver detta kan andra kommuner larmas och vissa av dem kan ta sig till Preemraff, Lysekil vattenvägen såväl som landvägen. Utryckningsstyrkan från Lysekil är 1+1+5 och 1+4 ifrån närmast närliggande station.

Preemraff, Lysekil har skrivit ett räddningstjänstavtal med kommunen där Preemraff, Lysekil förbinder sig att ansvara för räddningstjänsten inom sitt industriområde. När brandmästaren från kommunen kommer fram till Preemraff, Lysekil övertar han rollen som räddningsledare. Kommunens räddningsstyrka kan dels ta sig till Preemraff, Lysekil med båt men som regel landvägen. Från larm tar det ca 12-13 minuter för befälet samt 18-20 minuter för brandstyrkan om man bortser från eventuella trafikproblem på vägen.

Den kommunala räddningstjänsten har inga fasta rutiner för fartygsbrand utan kan i samråd med Preemraff, Lysekils personal följa deras instruktioner. Räddningsledaren på Preemraff, Lysekil har delegation från räddningschefen i Lysekil och behöver inte larma kommunal räddningsledare vid alla larm som kommer in utan det bedöms från fall till fall. Däremot skall den kommunala räddningsledaren informeras i efterhand.

3.3 Polis

Allmänt: Av polis¹¹ kan hjälp fås först och främst via land så som piké- och övervakningspolis. Men hjälp kan även fås via sjöpolis¹² och polisflyget.

Larmning av polisflyget sker i första hand genom rikskommunikationscentralen, där färdväg finns för helikopterpiloten. Larmning kan även ske genom flygräddningscentralen som internationellt benämns Aeronautical Rescue Co-ordination Centre, ARCC, eller sjöräddningscentralen, Maritime Rescue Co-ordination Center, MRCC. Dessa måste dock i sin tur kontakta rikskommunikationscentralen för att t.ex. få färdväg. Inga färdiga *larmplaner* finns utan besättningen brukar ha dialog med räddningsledaren under färd för att kunna förbereda sina uppdrag, vilket kan innebära transport av människor eller materiel. I dagsläget bedrivs utbildning för den vindsch som finns på helikoptrarna, så till viss mån redan nu, men framför allt i framtiden kommer polisen att kunna använda ytbärgare för att vindscha upp nödställda i helikoptern.

Platsspecifikt: Polisflyget¹³ har ett flertal stationer med helikoptrar vilka samtliga kan svara på en räddningsledares begäran om hjälp. Att medverka vid räddningstjänst har högsta prioritet och skulle de två helikoptrar som finns stationerade i Göteborg inte kunna lyfta kan helikoptrar från andra stationer täcka. Uppstartstid för helikopterenheterna är mycket varierande. De har inte full bemanning dygnet runt så jour i hemmet förekommer. Det föreligger ingen kostnad om hjälp skulle begäras från polisen.

De enda *skyldigheter* som polisflyget har är att vara behjälplig vad det gäller stöd till räddningsledaren samt den egna personalens säkerhet.

Sjöpolisen har tre olika båtar till sitt förfogande. Polisbåt 90-Helge, som är inlånad av försvaret, Skerfebåtar, samt civila gummibåtar av modell –RIB. Sjöpolisen kan larmas ut av länskommunikationscentralen i Göteborg. Det finns inga larmplaner utan de kontaktar räddningsledaren och arbetar efter dennes önskemål.

3.4 Sjöfartsverket

Sjöfartsverket är den myndighet som enligt Lag om skydd mot olyckor SFS 2003:778 4 kapitlet 3 § är ansvarig för sjöräddningen eller SAR (Search And Rescue) i Sverige, dock ej på kommunalt hamnområde, kanaler eller andra insjöar än Väneren, Vättern och Mälaren. Verksamheten är reglerad internationellt av SOLAS- (Safety Of Life And Health) och SAR-konventionerna. Den organisation som står bakom dessa konventioner är International Maritime Organization, IMO. Denna organisation är en specialinriktad del av FN mot sjöfarten. Organisationen har 164 medlemsländer och där sjöfartsverket handhar Sveriges intressen och förpliktelser. IMO arbetar för att bland annat öka säkerheten för internationell sjöfart. Ansvarsområdena summeras i IMO:s slogan ”Safe, secure and efficient shipping on clean oceans”

Sjöfartsverket ansvarar för sjöfartens säkerhet och framkomlighet. Bland annat ingår

- Lotsning och farleder
- Isbrytning
- Sjökartläggning
- Sjöräddning
- Sjöfartinspektion

¹¹ Linderbert Per. Flygchef. Polisflyget. Personlig kommunikation.

¹² Myrman Göran. Chef för sjöpolisen. Polisen. Personlig kommunikation.

¹³ Thuresson Lena. Poliskommissarie. Polisen. Personlig kommunikation.

3.4.1 Sjöfartsverkets sjöräddning

Allmänt: Målsättningen för sjöräddningen är, enligt Sjöfartsverkets treårsplan, att efterforskning och räddning av människor i sjönöd samt sjuktransporter från fartyg skall kunna utföras. Detta skall kunna utföras dygnet runt, inom de vattenområden som räddningstjänstlagen och internationella överenskommelser (konventioner, avtal) anger. Kravet är att ett fartyg, efter det att larmet nått sjöräddningscentralen, når olycksplatsen inom tre timmar på svenskt territorialhav och inom sex timmar på internationellt vatten som ingår i överenskommen svensk sjöräddningsregion.



Bild 3.3. Bilden visar sjöräddningens logga.

En SAR-organisation kan enligt IAMSAR-manualen, International Aeronautical and Maritime Search and Rescue, som Sjöfartsverkets organisation och metodik i detalj är upplagd och utförs i enlighet med, enkelt uppdelas i tre delar, SAR-Management, Mission Co-Ordination och Mobile Facilities.

SAR-management har det övergripande ansvaret för sjöräddningen. Funktionen ansvarar för utbildning inom SAR och samordnar resurser för sjöräddningen. De har även hand om handläggning av policyfrågor, kontakter med organisationer och myndigheter verksamma inom räddningstjänstområdet samt deltar i internationellt arbete.

Mission Co-Ordinator, *MCO*, är en benämning på de funktioner som utövas vid en sjöräddningscentral eller MRCC, Maritime Rescue Co-ordination Centre, vilket är en annan benämning. Sjöfartsverkets anrop på radiokanalerna är "sweden rescue". Larm kan inkomma på två sätt. Dels via SOS Alarm, tfn 112, eller via VHF-kanal 16 som passas dygnet runt. De resurser Sjöfartsverket har att tillgå är i första hand enheter från Sjöfartsverkets sällskapet, kustbevakningen, polisen, kommunerna och försvarsmakten, samtliga tas upp nedan.

Sjöfartsverket har även utbildat lotsar i beredskap för att kunna utses som On Scene Co-ordinator (OSC). OSC leder på uppdrag av räddningsledaren i MRCC insatsen på plats.

Sjöfartsverkets sjöräddningscentral är även en del av sjö- och flygräddningscentralen som sjöfartsverket och luftfartsverket gemensamt driver och som är samlokaliserad med kustbevakningens regionledning och försvarsmaktens sjöbevakningscentral.

Vid omfattande insatser, eller händelser av speciell karaktär, har MRCC möjlighet att kalla in experter av olika slag. Exempel på sådana är brandingenjör, polis, fartygsinspektör och läkare.

Mobile facilities utgörs av de utalmerade enheterna vid en sjöräddningsoperation. Varje sjötrafikområdeschef är tvungen att se till att det finns tillräckligt med sjöräddningsenheter i beredskap så att målet med sjöräddning efterlevs även om en större olycka skulle ske.

Eftersom Sjöfartsverket i sig inte har sina egna båtar för att klara av en fartygsbrand så kan verket i sig inte *larmas*. Däremot är många av de övriga samveksamheterna i denna lista direkt kopplade till sjöfartsverket som då automatiskt blir engagerat. Sjöfartsverket kan dock ge kostnadsfria expertråd om skeppskonstruktion.

Skyldigheter, befogenheter och larmplaner är ej intressanta i detta fall.

3.4.2 Sjöfartsinspektionen

Allmänt: Sjöfartsinspektionen¹⁴ handhar bland annat utarbetande av normer avseende fartygs- och miljösäkerhet, tillhandahåller kunskap om fartygs- och miljösäkerhet, utföra säkerhetskontroller och tillvaratar erfarenheter inom inspektionsområdet. Alla svenskflaggade fartyg inspekteras regelbundet och minst 25% av alla utländska fartyg som besöker svenska hamnar inspekteras. Inspektionen analyserar även olyckor till sjöss.

Platsspecifikt: Sjöfartsinspektören kan vara ett stort stöd för räddningsledaren vid fartygsbrand och ge råd om fartygskonstruktion samt hjälpa till med att tolka ritningar. Dessutom kan inspektören vara ett beslutsstöd för räddningsledaren. Exempel på detta ges vid flera tillfällen i arbetet. Larmning av en inspektör görs antingen via MRCC eller jour numret till beredskapsinspektören som i skrivandets stund är 0708-124160.

3.5 Kustbevakningen

Allmänt: Kustbevakningens arbetsuppgifter kan delas in i två huvuddelar, sjöövervakning samt räddningstjänst.

Sjöövervakningen är Kustbevakningens lagövervakande verksamhet till sjöss och kan delas in i sex olika områden.

1. Polisiär verksamhet.
2. Kontroll av efterlevnad av in- och utförelseföreskrifter (tullkontroll).
3. Fiskeriövervakning och kontroll.
4. Sjötrafikövervakning och sjösäkerhetsarbete.
5. Miljöövervakning.
6. Övrig sjöövervakning.

Kustbevakningen¹⁵ har ansvaret för räddningstjänsten till sjöss när olja eller andra skadliga ämnen kommit ut i vattnet eller om en överhängande fara för utsläpp uppstår. Kustbevakningen har också ständig beredskap för sjöräddning.

Geografiskt omfattar ansvaret Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon, med undantag av vattendrag, kanaler, hamnar samt andra insjöar än Vätern, Vättern samt Mälaren. Utanför landets sjöterritorium samt ekonomiska zon har Kustbevakningen ansvar för svensk medverkan inom miljöräddningstjänst enligt de internationella överenskommelser som Sverige ingått.

Kustbevakningen kan även delta i kommunal räddningstjänst på en kommunal räddningsledares begäran samt medverka vid brandbekämpning till sjöss.

Kustbevakningens centrala ledning (KCL) är den instans inom vilken chefen för Kustbevakningen leder myndighetens verksamhet. Regional ledning finns på fyra platser, Härnösand, Karlskrona, Stockholm samt Göteborg. Respektive regionchef är ansvariga för den operativa ledningen av en insats.

Kustbevakningen¹⁶ bistår på begäran den kommunala räddningsledaren vid insatser på kommunalt ansvarsområde. Detta sker utan kostnad för den kommunala räddningstjänsten. Deltagande enheter blir underställda den kommunala räddningsledaren så länge verksamheten bedrivs på kommunalt hamnområde. Skulle däremot ett fartyg bogseras ut utanför detta område, vilket räddningsledaren kan vara tvungen till om förhållandena kräver det, så övertar kustbevakningen ansvaret för den pågående insatsen. (OBS! Under hösten 2004 kommer man att se över regler gällande ut- och inbogserande av fartyg i nöd och en regeländring kan komma till stånd.)

¹⁴ <http://www.sjofartsverket.se/navigering/htm/frameset.htm>

¹⁵ www.coastguard.se

¹⁶ Fagö Thomas. Miljöräddningschef. Kustbevakningen. Personlig kommunikation.

Kustbevakningen har klara förhållningsregler¹⁷ om vad det är som gäller vid ett larm om fartygsbrand. Se bilaga A för närmare information. Kapaciteten hos Kustbevakningens fartyg är relativt god, vissa fartyg har storskalig släckutrustning med både vatten och skum. En fullt utrustad rökdykargrupp består av 6 personer. Detta ger stora möjligheter att snabbt byta taktik från t.ex. rökdykning till att satsa på vatten- och skumkanoner.

Möjligheten finns också att strömförsörja ett annat fartyg som drabbats av strömvabrott vilket kan ske vid händelse av brand. En komplett lista över kapaciteten hos en KBV enhet finns som bilaga A2.

3.6 Svenska sjöräddningssällskapet, SSRS.

Allmänt: Svenska sjöräddningssällskapet¹⁸ är en ideell verksamhet som ökat sin verksamhet från en roddlivbåt, r/b Anna Wallenberg, som var stationerad i Stafsinge 1912, till 54 räddningsstationer och mer än 100 båtar och ca 1400 frivilliga besättningsmän¹⁹. Dessa står i ständig larmberedskap, 24 timmar om dygnet - sju dagar i veckan, året runt. Räddningsbåten skall ha lämnat stationen senast 15 minuter efter larm. SSRS²⁰ har ett skrivet avtal med staten om att ha besättning och båtar som står till förfogande utan betalning. Om ett dubbellarm skulle inkomma, så går alltid sjöräddningsuppdrag först. Eftersom de flesta stationer har mer än en båt kan bakjouren bemanna den andra båten samt vid större händelser kan flera enheter larmas ut. I och med att stationerna ligger tätt behöver detta ej medföra att hjälpen blir försenad.

Platsspecifikt: Vid *alarmering* för annan räddningstjänst eller servicearbeten utförda av SSRS tar föreningen ut en avgift för mantimmar samt den utrustning som används. Någon avgift för den/de båtar som används tas ej ut i normala fall. Förbrukningsmateriel samt ev. sanering av båt, personal och utrustning får beställaren stå för. Utlarmning sker via SOS-alarmering eller MRCC, Sjärräddningscentralen Göteborg. Några *larmplaner* finns inte gjorda, utan de följer de order som inkommer under larmets gång. Checklistor för olika typinsatser på kommunalt hamnområde finns uppgjorda hos ett antal kommuner på initiativ av den kommunala räddningschefen.

Några *skyldigheter* har SSRS inte vid en olycksplats inom kommunalt område förutom befälhavaransvaret som avser säkerheten för båten och dess besättning (inkl. passagerare).

SSRS har heller inte några *befogenheter* utanför det egna fartygets reling inom kommunalt område.

Förutom utrustning samt övningar på vattenlivräddning har SSRS också kapacitet på släckningssidan. Fullständig lista över kapaciteten är svår att redogöra då det finns ett flertal klasser av båtar med olika stor kapacitet. Därtill finns olika klasser på olika stationer, vilket gör det hela mer komplicerat. Den station som ligger närmast, SSRS station på Smögen har två båtar: en öppen 8-meters av klassen "Gunnel Larsson" samt en större mer tålig 12-meters av "Viktoria-klassen". Viktoria-klassen har begränsad släckkapacitet 800-1500 l/min och Gunnel Larsson klassen har en portabel pump på 800l/min. SSRS Käringö-station, som ligger näst närmast, har fyra räddningsbåtar. Här finns bl.a. en 23-meters stålkryssare med en kapacitet på 3000-4000 l/ min.

Storleksvariationerna kan vara mycket varierande på SSRS räddningsenheter. Rescue ASTRA station Röro har en vikt på 146 ton och en längd på 23,5 meter och de minsta enheterna har längden 3,5 meter och en vikt på 340 Kg. Farterna varierar från ca 10 knop till över 50 knop.

SSRS verksamhet finansieras helt utan statliga bidrag, och SSRS svarar för över 80 % av alla räddningsinsatser (sjöräddning, sjöambulanstransporter, kommunal förstärkning m.m.) som sker i den marina miljön.

¹⁷ Örtendahl Peter. Regionchef region väst. Kustbevakningen. Personlig kommunikation.

¹⁸ <http://www.ssrs.se/page/1081/detborjade1907.htm>

¹⁹ Dahlöf Carl (2004). "Frivilliga räddar liv till sjöss." Brand och räddning.

²⁰ Jönsson Anders. Operativ chef. Svenska sjöräddningssällskapet.

3.7 RITS

Allmänt: Sjöfartsverket har tillsammans med kustbevakningen och räddningsverket tagit fram specialutbildade insatsstyrkor för bl.a. brandbekämpning ombord på fartyg. Benämningen för denna styrka är RITS, RäddningsInsatser Till Sjöss. Sex kommuner har tecknat avtal med staten om att hålla beredskap med en styrka på 1+5. Dessa kommuner är Stockholm, Göteborg, Helsingborg, Härnösand/Kramfors, Gotland och Karlskrona.

Uppgiften är att bistå fartygets egna ombordorganisation för att släcka eller begränsa en brand ombord så att de ombordvarande kan utrymma fartyget.

Platsspecifikt: Möjligheten finns för en kommun att larma en RITS-styrka från en annan kommun så länge den kommunen klarar av att hålla sin beredskap²¹. Om behov av transport föreligger begärs det antingen via SOS-alarmering som i sin tur tar kontakt med MRCC. Alternativt kan räddningsledaren kontakta MRCC direkt. De i sin tur larmar Säve för helikoptertransport ut till plats.

3.8 Luftfartsverket

Allmänt: Flygräddningstjänsten²² leds operativt inom svenskt ansvarsområde från Luftfartsverkets Flygräddningscentral ARCC/Cefyl (Aeronautical Rescue Co-ordination Centre). Flygräddningscentralen är belägen vid Kärningberget i Göteborg och är samlokaliserad med Sjöräddningen (MRCC), Kustbevakningen Region Väst och Sjöcentralen Väst. Flygräddningen tillhör Division Flygtrafiktjänsten (ANS) inom Luftfartsverket.

Luftfartsverket har inte egna flygresurser att bistå med men samordnar på uppdrag av försvarsmakten deras helikoptrar som finns under beredskap för flyg- och sjöräddning. Enligt lagen om skydd mot olyckor så kan en räddningsledare, statlig eller kommunal begära hjälp från i detta fall försvarsmakten via ARCC och dessa resurser är kostnadsfria. Även civila helikoptrar kan begäras men då med en kostnad på ca 20000 kr/h.

3.9 Försvarsmakten

Allmänt: Försvarsmakten^{23,24} är en myndighet där överbefälhavaren, ÖB, är chef. Andra myndigheter inom försvarsdepartementets område är t.ex. totalförsvarets forskningsinstitut, försvarets materielverk, statens räddningsverk och krisberedskapsmyndigheten.

Försvarsmakten har fyra huvuduppgifter:

- Försvara Sverige mot väpnat angrepp.
- Hävda vår territoriella integritet.
- Bidra till fred och säkerhet i omvärlden.
- Stärka det svenska samhället vid svåra påfrestningar i fredstid.

Försvaret kan bistå med både fartyg, materiel, personal och helikoptrar²⁵. Försvarsmakten är främst till för SAR-uppdrag samt transport av både personal och materiel så länge det inte hindrar dem att utföra andra högre prioriterade uppdrag. Samtliga enheter har klara riktlinjer för vad de skall utföra på plats.

Platsspecifikt: Till försvarsmakten hör även helikopterskvadronen i Säve. De har ett avtal med Sjöfartsverket om att hålla räddningsberedskap dygnet runt inom området mellan Strömstad och Kullen samt Väneren och Vättern. De helikopterresurser som försvarsmakten tillhandahåller omfattas även av lagen om skydd mot olyckor, f.d. räddningstjänstlagen, så vid större olyckor kan Säves helikopterskvadron medverka med t.ex. transporter och andra angivna uppgifter.

²¹ Lundgren Peter. Lärare, ansvarig för RITS-utbildning i Sverige. Räddningsverket. Personlig kontakt.

²² Hammarlöf Bengt-Olov. Chef på flygräddningscentralen, ARCC. Luftfartsverket. Personlig kontakt.

²³ <http://www.hkpflj.mil.se/save/article.php?id=4997>.

²⁴ <http://www.mil.se/article.php?id=403>

²⁵ Melander Kent. F.d. Chef vid sjösäkerhetsskolan. Försvarsmakten. Personlig kommunikation.

3.10 SMHI

Allmänt: SMHI²⁶, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, är en myndighet för meteorologi, hydrologi samt oceanografi. Enligt räddningstjänstlagen har myndigheten skyldighet att tillhandahålla meteorologisk, hydrologisk samt oceanografisk information som stöd för räddningstjänsterna. Denna information ges av den centrala vädertjänsten, lokaliserad i Norrköping.

Prognoserna från SMHI kan ge stöd rörande:

- Nederbörd och vind
- Strömmar och vattentemperatur
- Vindstabilitet, spridning, skiktning
- Hårt väder
- Vattenstånd, vattenföring
- Oljans beräknade utbredning

Dessa data kan ge viktig information för räddningsledaren vad det gäller oljeutsläpp, gasutsläpp, större bränder samt sjöolycka.

Den räddningstjänst som tar kontakt med institutet gör detta enklast via SOS-centralen.

3.11 Fartygens interna brandskydd

Allmänt: Sjöfartsverket reglerar brandskyddet ombord för att säkerställa så hög säkerhet som möjligt. Samtliga fartyg skall ha planer för brandskyddet. Dessa planer skall innehålla information om hur arbetet skall gå till om brand inträffar. Det är sjöfartsverkets ISM- kod som säger att rederierna skall ha planer för t.ex. brand. Som exempel i detta kapitel finns planer²⁷ från rederiet Tärntank. Dessa är:

- Brand till sjöss
- Brand i kaj
- Brand på däck
- Brand i maskinrum

Varje person som arbetar ombord har uppgifter att sköta²⁸, dessa uppgifter kan vara rökdykning, spjälstängning, räkna in folk, slangförare, ta fram sjukvårdsmateriel o.s.v. Det skall alltid finnas en mönstringslista ombord som fördelar arbetsuppgifterna.

Maskinchefen ombord är, enligt FSF 5 kap 3 §, brandchef fram till dess att hjälp nått fram. De andra befattningarna är t.ex. hos Tärntank, att överstyrman är vice brandchef, styrman är rökdykare och matroserna är rökdykare.

En av fördelarna med att använda fartygens interna brandskydd är att besättningen känner till fartyget väl. Bostadsdelen på fartyget kan vara mycket svårorienterad, och sjömännens lokalkännedom kan få avgörande betydelse för slutresultatet. En annan fördel är att besättningen redan befinner sig på fartyget och kan starta upp insatsen tidigare än räddningstjänstens personal, vilket kan vara direkt avgörande för hur stora skadorna blir och hur stor insatsen skall behöva bli.

Man skall dock tänka på att besättningen inte är utbildade brandmän, så en uppdelning bör vidtagas så att en brandman samt en ur fartygets personal rökdyker ihop så att erfarenhet kombineras med väldigt god

²⁶ <http://www.srv.se/funktioner/publish/doklager/dokD27-64.pdf>

²⁷ Möller Claes. Technical support. Tärntank rederi AB. Personlig kommunikation.

²⁸ Rydenskog, Camilla. (2000) Brandsäkerhet till sjöss.

lokalkännedom. Dock skall det observeras att man inte får placera en ur fartygets personal ihop med två brandmän vid rökdykning då man inte får vara fler än två rökdykare²⁹. Med tanke på att ett maskinrum i de större råoljebåtarna kan vara stora som 5-våningshus och korridorerna i bodelen kan vara trånga passage som kan dela upp sig i flera olika korridorer med ett stort antal dörrar till små utrymmen, så inses lätt att rökdykning i ett fartyg kan vara en mycket komplicerad och farlig uppgift.

Man bör dela upp en fartygsbrand i två delar. Dels bodelen beskrevs ovan samt brand i produktdelen som kräver helt andra angreppssätt och då är det upp till räddningsledaren i varje enskilt fall att ta beslut om vilka resurser som skall medverka.

De nationella svenska regler som gäller finner vi i följande lagar och förordningar:

- Fartygssäkerhetslagen
- Fartygssäkerhetsförordningen
- Sjöfartsverkets kungörelse
- Sjölagen
- Föreskrifter som berör området brandskydd återfinns i Sjöfartsverkets författningshandbok

De internationella reglerna finner vi i:

- Internationella konventionen om säkerheten för människoliv till sjöss, SOLAS.
- Standards of Training, Certification and Watchkeeping for seafarers, STCW-95. Denna standard ställer krav på sjöfarares utbildningsinnehåll samt kvalitén och kvalitetsutvecklingen i verksamheten samt hur den skall följas upp i kvalitetssystemet³⁰.

3.11.1 Organisationsplan.

Hur kan personalen ombord veta vad som gäller vid en nödsituation? Antalet nödfall som kan uppstå är långt ifrån enbart brand. Ändå skall personalen ha en organisation och varje person i organisationen skall veta vad han skall göra i en nödsituation. Till hjälp finns organisationsplanen³¹. Denna plan består av i huvudsak tre delar:

- Brandkontrollplan.
- Mönstringslista.
- Utbildningshandbok.

3.11.1a Brandkontrollplanen

Brandkontrollplanen skall för varje däck tydligt visa:

- Brandsektioner.
- Kontrollsektioner.
- Sprinkleranläggning.
- Brandsläckningsredskap.
- Tillträdesvägar till olika utrymmen, däck etc.
- Ventilationsanläggningen med manöverplatser för fläktar.
- Placering av brandspjäll, luftintagsluckor.
- Identifieringsbeteckningar för de ventilationsfläktar som betjänar varje sektion.

²⁹ Eriksson Wikén Tommy. Byrådirektör, branschansvar räddningstjänsten . Arbetsmiljöverket. Personlig kommunikation

³⁰ <http://www.sb.hik.se/utbildning.asp>

³¹ Johansson, Dennis. Melin, Lars. (1999) Sjösäkerhet med inriktning på brand och livräddning.

3.11.1b Mönstringslista.

Mönstringslistan skall ge klara och entydiga instruktioner om vad som skall iaktas i händelse av brand, övergivande av fartyg eller annan hotande fara. Listan skall alltid finnas anslagen på bryggan, i maskinrummet och i anslutning till mässar, dagrum och bostadsutrymmen.

Mönstringslistan skall innehålla:

- Brand- och livbåtssignaler samt de åtgärder som skall vidtagas av besättningen då larmet ljuder.
- Åtgärder som skall vidtagas av besättningen vad det gäller:
 - Stängning av vattentäta dörrar, branddörrar, ventiler, spygatten, skylights och andra öppningar.
 - Livräddningsredskap.
 - Klargöring och sjösättning av livräddningsfarkoster.
 - Användande av kommunikationsutrustningen.
 - Bemanning av brandgrupper för brandbekämpning.
 - Särskilda uppgifter i samband med användningen av utrustning och installationer för brandbekämpning.
- Skall ange uppgifter om ställföreträdare för nyckelpersoner om dessa blir oförmögna att fullgöra sina arbetsuppgifter.

3.11.1c Utbildningshandbok.

Utbildningshandboken skall innehålla information om de livräddningsredskap som finns ombord och om de bästa metoderna för överlevnad. Den skall finnas i varje mäss och dagrum, eller i varje hytt.

3.12 Länsstyrelsen.

Allmänt: Samtliga av landets 21 län³² har en länsstyrelse samt en landshövding som högsta chef. Länsstyrelsen har ett flertal ansvarsområden så som statlig samordnande myndighet, servicemyndighet, överklagandeinstans samt tillsynsansvar.

Inom området säkerhet och krishantering är det kommunens räddningstjänst som ansvarar för att leda räddningsinsatser. Länsstyrelsen tillser att samtliga organisationer i samhället samverkar i händelse av olycka övar tillsammans. Länsstyrelsen^{33,34} har också befogenheter att ta över ledningsansvaret för att underlätta samordningen. Det är dock en väldigt ovanlig åtgärd. De som kan ta över en räddningsinsats på länsstyrelsen är de som jobbar med civilberedskap. Kontroll av räddningstjänst görs också för att se till att denna kan fullgöra sina uppgifter. Att länsstyrelsen, som i sig inte har någon kraft att agera som en hjälpresurs, är med i denna uppställning beror på kravet att länsstyrelsen alltid skall kontaktas vid ett scenario som detta. De skall vara med vid bedömning av hur miljöpåverkan kan minimeras så länge fartyget ligger i hamn. För att få kontakt med länsstyrelsen kontaktas SOS-alarm. De har telefonnummer till jourhavande tjänsteman. Han/hon har i sin tur telefonlistor till ansvariga ”miljöhandläggare” som används då behov finns.

³² <http://www.lst.se>

³³ <http://www.lst.se/lst.pdf>

³⁴ Barrefors Gunnar. Biträdande miljöskyddsdirektör, enheten miljöskydd. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Personlig kommunikation

4 Vilken ordning skall enheter larmas i?

En insats prioriteras och drivs alltid av ordningsföljden rädda liv, miljö och egendom. De första enheterna skall alltså alltid larmas för att rädda liv. Men problemet kvarstår. Vad är det som hotar liv? Hotet kan variera från ett tillfälle till ett annat och kan snabbt ändras under tiden som insatsen fortgår om man inte hunnit få undan alla nödställda. Det är då viktigt att räddningsledaren med hjälp av den information som fås vid larm samt vid OBBO:n, Orientering, Bedömning, Beslut och Order, tar ett beslut om vilken instans som skall larmas först. Vilka ytterliggareenheter än de som skall larmas beror på olycks scenariot.

- Vid dagtid då företagshälsovården är bemannad är de en viktig samverkan att tänka på.
- Ambulans skall alltid larmas, dels för eventuella skadade men också för räddningsstyrkornas säkerhet.
- Kommunala räddningstjänsten.
- RITS-styrkan kan vara essentiell med sin träning och erfarenhet av de faktorer som omger rökdykning ombord på fartyg.
- Svenska sjöräddningssällskapet med sina snabbgående båtar och kompetens inom ämnet.

För miljöräddning:

- Kustbevakningen är av största intresse då de är tränade och har rätt utrustning för att snabbt ta hand om ett eventuellt läckage eller andra händelser som kan skada miljön.
- Även att snabbt få branden under kontroll kan vara positivt för miljön varför bogserbåtarna kan ses som en mycket viktig samverkansresurs.

I samtliga steg behövs ett stort antal personer. Detta visas i kapitel 9, uppmärksammade händelser i Sverige rörande fartygsbrand, så en tidig utlarmning till flera av de samverkansenheter som har beskrivits ovan kan vara en viktig åtgärd för att få ett bra resultat. Dock kan utlarmningen som befälet skall lägga tid åt i början vara en tidsfördröjande åtgärd då många beslut skall tas. Därför presenteras larmnät under kapitel 10.

4.1 Planer för insats från samverkansenheter.

Uppgifterna för de samverkansenheter som larmas till platsen kan skilja sig stort från ett tillfälle till ett annat. Sådana faktorer som väder, fartygsintensitet, antal nödställda, typ av fartygsbrand, last m.m. kan göra stor skillnad på vad som förväntas göra. De flesta av dem som presenterats har inte några färdiga planer för de åtgärder som de förväntas göra när de kommit fram till plats för insats. Dels för att åtgärderna kan skilja från olika tillfällen och dels för att fartygsbrand på kommunalt hamnområde inte förväntas ingå i deras organisation. Även om ingen plan för insatsen som helhet är konstruerad, finns rutiner för de delmoment som förväntas av varje enhet. Om räddningsledaren, så länge möjlighet finns, tar kontakt med varje enhet efter utlarmning och klargör de första arbetsuppgifter som behöver åtgärdas så kan enheterna förbereda sin insats under transport och arbetet kommer igång tidigare.

5 Räddningsledaren.

Vilka krav, befogenheter och ansvar ställs räddningsledaren inför? Det finns ett par detaljer att utreda angående en räddningsledares ansvar och befogenheter vid fartygsbrand. Därtill ska det sägas att i lagen om skydd mot olyckor finns de formella regler som en räddningsledare har att rätta sig efter.

Först måste en uppdelning ske, precis som under kapitel 7.1, *kommunal räddningstjänst eller sjöräddningstjänst*. Klarlagt är att så länge fartyget är på hamnområdet så är räddningsledaren det kommunala befälet eller som i detta fall brandförman från Preemraff, Lysekil fram till dess att det kommunala befälet tagit över.

Svårigheten uppkommer om t.ex. en bogsering skulle ske som för ut fartyget utanför hamnområdet. Då får man ta beslut om huruvida scenariot klassas som sjöräddningstjänst eller miljöräddningstjänst. Vid sjöräddningstjänst är det sjöfartsverkets räddningsledare, MRCC, som för befälet och om det är en miljöräddningstjänst har kustbevakningens räddningsledare befälet. Skulle det vara så att det både är livräddande- samt miljöåtgärder som behöver vidtagas fordras de två befälen komma överens om vem det är som skall leda arbetet. Eftersom livräddning är den första prioritering bör det vara sjöräddningstjänsten som skall vara räddningsledare. När insatsen sker till sjöss så är den kommunala styrkan underställd sjöräddningstjänsten i egenskap av deras räddningsledare.

Så länge fartyget befinner sig till sjöss är samtliga underställda fartygsbefälet på grund av dennes suveränitet. I hamn har fartygsbefälet dock inte den suveränitet längre, men det betyder inte att han/hon är helt underställd exempelvis en räddningsledare som åberopar ingrepp i annans rätt enligt lag (2003:778) skydd mot olyckor. Detta problem är mycket svårlost men ett försök till lösning av problemen finns under kapitel 7.4 problem som måste lösas, problem 4. Man kan generellt säga att det alltid är räddningsledaren för räddningstjänsten som leder styrkan som larmats till plats, men skulle det vara problem med att komma ombord kan en fartygsinspektör, se kapitel 3.4.2, försöka hjälpa räddningstjänsten ur problemet.

En räddningsledares skyldigheter är som alltid vid en insats att besluten är väl genomtänkta utifrån hans personals säkerhet. Vid en fartygsbrand måste räddningsledaren, så långt det är möjligt i den uppkomna situationen, undersöka förhållandena på skadeplatsen. Några av de faktorer som skall undersökas är om fartyget har last av brännbart, explosivt, frätande eller giftigt material.

Några av de faktorer som måste planeras eller beaktas före varje beslut eller omstrukturering i insatsen är explosioner och liknande händelser, materiella resurser, räddningspersonal med lämplig utbildning för att sköta de uppgifter som tilldelats dem. Därtill skall det finnas tillräckligt med personal på plats och att de risker som räddningspersonalen utsätts för är rimliga med tanke på vad som uppnås med insatsen. Detta är några av de faktorer som måste planeras eller beaktas för varje beslut eller omstrukturering i insatsen.

Som exempel på ovanstående problematik har gasen propan, som är en av de brandfarliga gaser som lastas i produktkajen, tagits upp. Vid en brand ombord kan materialsvagheter uppstå, sprickor bildas och utsläpp ske som följd av branden. Hur beter sig då den gasen som släpps ut? Självklart så beter sig olika gaser på olika sätt beroende på densitet, reaktivitet, tryck, temperatur o.s.v. Gasen kan antingen tända direkt, breda ut sig genom att stiga eller sjunka och tas av rådande vind. Propan³⁵, som också går under namnet Gasol, transporteras ofta som tryckkondenserad eller kylkondenserad gas. Petroleumgaser som transporteras på detta sätt lyder under namnet Liquid Petroleum Gas, LPG.

³⁵ http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=180363&i_word=Gasol

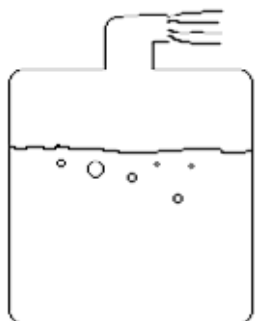
Inandning av låga halter av propangas påverkar centrala nervsystemet och kan framkalla illamående, huvudvärk och trötthet. Högre halter kan ge medvetlöshet. Gasen kan även vid höga koncentrationer undantränga luftens syre och därmed förorsaka kvävning. Propan är tyngre än luft och "rinner" därmed ner till de lägsta punkterna vid ett läckage. Stänk av Gasolvätskor på oskyddade kroppsdelar kan ge köldskador då vätskan snabbt övergår från vätskefas till gasfas och tar energin till denna fasövergång från huden. Självantändning sker ej vid utsläpp utan en pilotlåga krävs för att gasen skall antändas. Men hur kan räddningsledaren veta hur stort område som gasen kan sprida ut sig på och fortfarande vara antändbar? För att påvisa en metod som kan vidtagas för ett antal olika scenarier med olika tryck och temperaturer har en handberäkningsmodell beskrivits under kapitel 6 med beräkningsgång samt exempel på de avstånd dit koncentrationen är tillräckligt hög för att antändning kan ske.

6 Beräkningar och datamodeller för utsläpp av gas och vätska.

I ett tidigare kapitel *Samverkan*, kapitel 3, beskrevs under ”SMHI” att datamodeller kan modellera olika typer av utsläpp. Nedan visas en sådan typ av modellering. Den visar hur stort det brännbara området kan bli efter att ett gasutsläpp skett. I denna handberäkningsmetod utgår beräkningsgången samt resultaten utifrån ett utsläpp ifrån ett normalstort fartyg som trafikerar hamnen på Preemraff, Lysekil. Slutligen diskuteras datamodeller, Slab view samt BfK.

Utsläppet som är tänkt i detta fall har kategoriserats som utsläpp för en tryckkondenserad gas rent fysikaliskt, vilket betyder att en mindre öppning uppstår i tankens ångfasutrymme. Den bubbel- och skumbildning som uppstår i vätskan är inte tillräcklig för att höja upp vätskan till en sådan nivå att den trycks ut genom hålet. Detta ger att faserna hålls separerade och endast ett gasutsläpp sker. I ett verkligt läge kommer tryck och temperatur att sjunka under den tid som utströmning sker vilket för med sig att massflödet avtar med tiden tills trycket nått omgivningens tryck. Detta bortses dock från för att förenkla och utgå ifrån det värsta fallet tills risken är minimerad, det vill säga då utsläppet är stoppat.

Orsaken till att denna beräkningsdel tagits med är som beskrevs i kapitel 5 att räddningsledaren dels måste vara medveten om att utsläpp **kan** ske på grund av kraftig hetta, eller mekanisk kraft där stålet blir försvagat eller hål slås upp. Om utsläpp sker måste räddningsledaren veta hur stort område som kan beröras av utsläppet. Hur stort område måste spärras av? Hur beter sig gasen? Tyngre eller lättare än luft? Som visats kan ett sådant utsläpp ställa till med många frågetecken för räddningsledaren, men för att räta ut dessa till utropstecken kan modeller för olika tryck och temperaturer färdigställas redan innan olyckan är framme. Därtill kan vindpåverkan läggas in som kan visa på åt vilket väderstreck plymen det vill säga gasens utbredningsområde, rör sig mot.



Figur 6.1. Principskiss. Utströmningssätt för tryckkondenserad gas.

6.1 Handberäkningsmodell över brännbart område.

Genom ett flertal ekvationer får man ut det område som ligger inom den lägsta koncentration som antändning kan ske³⁶, Lowest flamability limit (LFL).

Antaganden:

- I beräkningarna användes två olika stora öppningar $A_1 = 0,001\text{m}^2$ samt $A_2 = 0,01\text{m}^2$.
- Enligt specifikationer från företaget finns det dels fartyg med kylaggregat där trycken ligger mellan $0,5\text{MPa}$ - 5MPa och fartyg med trycksatta tankar. I dessa ligger trycken på 1MPa - $1,5\text{MPa}$. Räknar med trycken 1MPa - $1,5\text{MPa}$ för värsta fall scenario.
- Temperaturen för propan är den samma som för omgivningens, beräknade då fall för vinter, 273K och sommar, 293K .
- Resterande faktorer antas vara beständiga likaså antas strömningen vara kritisk.
- Gasen anses uppfylla lagarna för en ideal gas.
- Massflödet antas inte vara transientellt det vill säga att tryck, temperatur och massflödet antas inte minska under den tid som utsläppet pågår. Tankarna som har en volym mellan 1000 - 2000 m^3 innehåller kondenserad gas, dock är den övre delen av tanken gasfylld.

I beräkningarna används följande åtta fall:

Fall	Area, tryck, temperatur
1	A_1, P_{o1}, T_1
2	A_1, P_{o2}, T_1
3	A_1, P_{o1}, T_2
4	A_1, P_{o2}, T_2
5	A_2, P_{o1}, T_1
6	A_2, P_{o2}, T_1
7	A_2, P_{o1}, T_2
8	A_2, P_{o2}, T_2

Tabell 6.1. Olika fall gällande area, tryck och temperatur

Beräkningsgången för att få fram LFL följer uppställningen nedan. Först måste dock en kontroll göras för att ta reda på om det är kritisk strömning eller inte. Den kontrollen tas dock inte med nedan. Nästa steg är att ta fram massflödet för att ta reda på massan av gasen som strömmar ut per sekund. Därefter tas rörelsemängdflödet fram. Med massflödet och rörelsemängdsflödet kan man sedan beräkna avståndet till den punkt där den lägsta antändningsbara koncentration av gasen befinner sig. Det är dock viktigt att man byter enhet på koncentrationen från volymsandelar till massandelar för att enheterna och resultatet skall bli rätt i slutet. Detta görs i ekvation (3). För att få in en säkerhetsfaktor fyrdubblas resultatet. Resultatet kan ses i tabell 5.4. Resultatet som visas i denna rapport skall dock endast ses som ett exempel på vad man kan göra men skall inte användas i ett verkligt skede då nya beräkningar eller simuleringar måste utföras.

³⁶ Försvarets forskningsanstalt. (1998) Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor.

Ekvationen (1) ger massflödet, Q, alltså den massa som flödar ut från tanken per sekund.

$$(1) Q = C_d \cdot A \cdot \frac{P_o}{\sqrt{R \cdot T_o}} \cdot \sqrt{\gamma} \cdot \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\left(\frac{\gamma + 1}{2(\gamma - 1)} \right)}$$

Där:

Q= Massflödet (kg/s)

C_d= Kontraktionsfaktor som maximalt kan vara 1,0. (-)

Hål med rundade inloppskanter: C_d= 0,95

Skarpkantat hål: C_d= 0,75

Ofta kan man anta: C_d= 0,8 Det är denna kontraktionsfaktor som använts i beräkningarna.

A= Öppningens tvärsnittsarea (m²)

P_o= Tryck i behållare (N/m²)

R= Gaskonstant (J/kg*K)

T_o= Temperatur i behållare (K)

γ = Poissons kvot = c_p/c_v 1,13 är antaget (-)

c_p= Specifikt värme vid konstant tryck (J/Kg*K)

c_v= Specifikt värme vid konstant volym (J/Kg*K)

Det blir totalt åtta beräkningar för att få med samtliga fall. Resultaten visas nedan i tabell 6.2.

Fall	Resultat (kg/s)
Q ₁	2,24
Q ₂	3,35
Q ₃	2,15
Q ₄	3,24
Q ₅	22,4
Q ₆	33,5
Q ₇	21,6
Q ₈	32,4

Tabell 6.2. Resultat massflöde.

Ekvation (2) ger rörelsemängdsflödet, F, i jetstrålen.

$$(2) F = C_d \cdot A \left(2 \left(\frac{2}{1 + \gamma} \right)^{\left(\frac{1}{\gamma - 1} \right)} \cdot P_o - P_a \right)$$

Där:

P_a= Atmosfärstryck (N/m²)

Resultaten visas i tabell 6.3.

Fall	Resultat (N)
F ₁	906
F ₂	1399
F ₃	906
F ₄	1399
F ₅	9057
F ₆	13985
F ₇	9057
F ₈	13985

Tabell 6.3. Resultat rörelsemängdsflöde

Därefter måste koncentrationen, C, som är i volymsandelar göras om till massandelar, Y, och detta görs i ekvation (3).

$$(3) Y = C \cdot \frac{m_g}{m_a} \text{ (Kg/Kg)}$$

Där:

Y= Koncentration i massandelar (Kg/Kg)

C= Koncentration i volymsandelar (m³/m³)

m_g= Molvikt hos utsläppt gas (Kg/Kmol)

m_a= Molvikt hos luft (Kg/Kmol)

Resultatet kan ses i tabell 6.3.

Koncentration	Resultat (Kg/Kg)
Y	0,032

Tabell 6.3. Resultat koncentration

I ekvation (4) ges avstånd, X, till den punkt där den nedre brännbarhetsgränsen befinner sig.

$$(4) X = \frac{5,95 \cdot Q}{\sqrt{\rho_a \cdot F}} \cdot \frac{1}{Y}$$

Där:

X= Avstånd till nedre brännbarhetsgräns (m)

Y= Koncentration i massandelar (Kg/Kg)

ρ_a = Atmosfärens densitet (Kg/m³)

γ = Poissons kvot (-)

Resultaten kan ses i tabell 6.4. I kolumnen 4*längd (m) är en säkerhetsfaktor inlagd, det är ¼ av LFL, Lowest Flamability Limit, och det är detta värde som skall användas.

Fall	Längd (m)	4*Längd (m)
X ₁	12,6	50,5
X ₂	15,2	60,8
X ₃	12,1	48,5
X ₄	14,7	58,8
X ₅	40,0	160
X ₆	48,1	192
X ₇	38,3	153
X ₈	46,6	186

Tabell 6.4. Resultat av längden.

6.2 SLAB View- samt BfK datamodell

SLAB View datamodell använder samma beräkningssätt som gjordes i handberäkningen ovan för att ta fram avstånd till den längsta punkt där antändning kan ske (koncentration > 2 vol.%).

Slab View kan modellera för kontinuerlig, ändlig varaktighet eller ögonblickligt utsläpp. Programmet har även en omfattande databas inlagd där man kan gå in och hämta uppgifter om de ämnen som modellen skall arbeta utifrån. Resultatet från modelleringen kommer som en plym som kan mätas upp i längd och bredd. Man kan även infoga kartor i bitmap- eller autocad DXF-format. Användaren ser då plymen över det område som han/hon har modellerar för.

BfK är ett program som kan simulera kemikalieolyckor samt angrepp med C-stridsmedel. Programmet kan köras i två olika lägen vilka är enkelt eller avancerat. Avancerat läge kräver att de som nyttjar programmet besitter god kunskap om utsläpp och spridning.

För kemikalieolyckor är programmet uppdelat i:

- Kemsscenario: Här lägger du in ditt scenario i scenariodialogen vilken är uppdelad i åtta flikar.
- Kemikalie: Här läggs den kemikalie som utsläppet skall bestå av in. Kemikalierna kan hämtas ur RIB:s, Räddningstjänsten Informations Bank, egna databank eller om programmet körs i avancerat läge så kan användaren själv definiera en kemikalie med hjälp av de parametrar som BfK behöver.
- Emballage: Det går att välja mellan tre fasta storlekar på behållare vilka är mindre behållare, lastbil och järnvägsvagn. I avancerat läge kan du dessutom själv definiera ett emballage genom att ange kemikaliemängd i kg, lagringstemperatur i °C, extra pålagt övertryck i bar och vätskenivå ovanför läckage i meter.
- Läckage: Tre olika läckage typer går att välja packningsläckage, brott på anslutningsrör eller stor punktering på tank. I avancerat läge kan du dessutom definiera ett eget läckage.
- Omgivning: Skrovligheten anges med bebyggt/obebyggt. I avancerat läge kan egen ytråhet för obebyggd terräng anges.
- Väder: Här väljs det som stämmer bäst under årstid, tid på dygn, molnighet och klimatzon. I avancerat läge kan man själv välja solinstrålning samt samtstabilitetsklass.
- Mapinfo: Här väljs vindriktning samt koordinater för utsläppet.
- Källstyrka: Finns endast i avancerat läge.
- Övrigt: Beskrivning av scenario samt skadebegränsande åtgärd. I avancerat läge kan koncentration på valfri höjd beräknas samt yttre beräkningsgräns definieras.

Dock skall det observeras att BfK har ännu inte någon modell för beräkning av källstyrka från rena gasutsläpp.

7 Problemformulering med lösningar.

Nedan finns specifika problem som uppkommit under arbetets gång och som är speciellt intressanta, inte bara för Preemraff, Lysekil utan för samtliga räddningstjänster som innehar hamnverksamhet inom sin kommun. Problemen handlar om bogseringar, rökdykning, lagstiftning samt ingreppskonventionen.

7.1 Problem 1: Vad är sjöräddningstjänst och kommunal räddningstjänst?

Det är av största vikt att dela upp var gränsen för kommunal räddningstjänst och sjöräddningstjänst går. Dels för att olika regelverk gäller och dels för att sjöräddningstjänst är en statlig räddningstjänst.

7.1.1 Lösning 1

Ett fartyg som brinner inom gränsen för kommunalt hamnområde är en kommunal angelägenhet Lag om skydd mot olyckor³⁷ SFS 2003:778 3 kap 7 § säger att:

7 § En kommun skall ansvara för räddningstjänst inom kommunen, om inte annat följer av 4 kap. 1-6 §§.

Skulle däremot ett fartyg brinna utanför hamnområdet övergår fallet till att vara sjöräddningstjänst och kommunens räddningsledare har då inte längre ansvaret. Lag om skydd mot olyckor³⁸ SFS 2003:778 4 kapitlet 3 § säger att:

Sjöräddningstjänst

3 § Inom Sveriges sjöterritorium och inom Sveriges ekonomiska zon skall den myndighet som regeringen bestämmer ansvara för efterforskning och räddning av människor som är eller kan befaras vara i sjönöd och för sjuktransporter från fartyg. Vad som nu sagts gäller inte vattendrag, kanaler, hamnar och andra insjöar än Vänern, Vättern och Mälaren.

Den myndighet som regeringen bestämt skall ansvara i Sverige är Sjöfartsverket.

7.2 Problem 2: Utbogsering av brinnande fartyg.

Vid fartygsbrand kan bogsering ske för att skydda liv och egendom. Enligt instruktioner finns då planer från företagets sida, som tidigare beskrivits, på att i vissa fall bogsera ut fartyget från hamn. Ett flertal av de områden som kan tänkas utgöra ankringsplats ligger inom kommunalt hamnområde, t.ex. Lindholmen (se bilaga D där de kraftigt ifyllda linjerna runt Brofjorden är det kommunala hamnområdet) och utgör därmed inga problem. Problem uppstår då man bogserar ut fartyget utanför hamnområdet eftersom ärendet då övergår till statlig räddningstjänst. Två av dessa områden är innanför Malmön och i Åbyfjorden som kan ses i bilaga D. Man bör, innan en bogsering påbörjas, ha en diskussion med sjöfartsinspektionen samt kustbevakningen så att de ger sitt godkännande. OBS! Notera att denna regel om möjlighet av utbogsering kommer att granskas i slutet av 2004 och att en regeländring kan komma.

7.2.1 Lösning 2

Innan en bogsering sker mot mål som ligger utanför hamnområdet måste samråd om lämplighet vidtagas eftersom sjöfartsverket har yttersta ansvar så fort fartyget har bogserats ut. Samråd tas med sjöfartsinspektionen och om fler parter behöver medverka har sjöfartsinspektionen en färdig kontaktkedja som de följer³⁹. Dock kan sjöfartsinspektionen avbryta räddningsledarens order genom att neka till en utbogsering om den befinns vara olämplig.

³⁷ Lag om skydd mot olyckor SFS 2003:778 3 kap 7 §.

³⁸ Lag om skydd mot olyckor SFS 2003:778 4 kapitlet 3 §.

³⁹ Örtendahl Peter. Regionchef region väst. Kustbevakningen. Personlig kommunikation.

7.3 Problem 3: Problem vid rökdykning med fartygets personal.

Enligt Preemraff, Lysekils instruktioner skall vid rökdykning fartygets egen personal användas och där kan problem uppstå. Det är inte säkert att de har full utrustning för rökdykning och radioapparater kan saknas. Enligt den rökdykarorganisation som finns i Sverige skall varje rökdykare ha fungerande radio samt att rökdykarledaren skall ha kontakt via radio med de båda rökdykarna. AFS⁴⁰ 1995:1 säger i 3§ 1:a och 3:e stycket att:

3 § Vid rök- och kemdykning skall användas andningsskydd av typ tryckluftapparat med dosering och säkerhetsstryck i kombination med hjälm eller annan utrustning som ger motsvarande skyddsfaktor.

Vidare skall kommunikationsradio (rökdykarradio), brandhjälm, branddräkt, brandhandskar, brandstövlar och brandbälte användas. Rökdykarledare skall dessutom ha räddningsluftslang och säkerhetslina.

I kommentarerna till 3:e § kommer ett förtydligande angående kommunikationsradio (rökdykarradio).

Till 3 § följer att de två rök- eller kemdykarna och rökdykarledaren skall ha var sin kommunikationsradio.

Det är av största vikt med tanke på säkerhet att samtliga är utrustade enligt de bestämmelser som finns. En komplett beskrivning av personlig skyddsutrustning finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om utförande av personlig skyddsutrustning (AFS 1993:11) samt i Arbetsmiljöverkets allmänna föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning (AFS 1993:40). Utrustning tillverkad efter harmoniserade europeiska standarder förutsätts uppfylla kraven i AFS (1993:11).

7.3.1 Lösning 3

Med hjälp av arbetsmiljölagen (AML) utövar Arbetsmiljöverket tillsyn över arbetsmiljön⁴¹. Arbetsmiljölagen är en s.k. ramlag som förtydligas och kompletteras med föreskrifter, AFS, från Arbetsmiljöverket.

Tidigare utfärdade Sjöfartsverket egna arbetsmiljöreger för sjöfarten. 2003 utvidgades arbetsmiljölagens tillämpningsområde till att även omfatta fartygsarbete. Enligt 4 kapitlet, 1 §, i fartygssäkerhetslagen⁴² (SFS 2003:364)

1 § Arbetsmiljölagen (1977:1160) gäller fartygsarbete om inte annat sägs där eller följer av denna lag.

Det innebär att samma arbetsmiljöreger, med undantag för vissa bestämmelser som är speciella för fartygsarbete och som därför regleras av fartygssäkerhetslagen, gäller för arbete ombord på fartyg som för arbete på land. Dock skall det tilläggas som beskrivits tidigare att Sjöfartsverket utövar tillsyn över fartygens arbetsmiljö.

Vid brand ombord gäller föreskrifterna om rök- och kemdykning (AFS 1995:1) då räddningsledaren beordrar rökdykning. Arbetsmiljölagen gäller även arbete på svenska fartyg utanför Sveriges sjöterritorium (AML 1 kap., 2§)⁴³:

2 § I fråga om fartygsarbete gäller lagen även när svenska fartyg används till sjöfart utanför Sveriges sjöterritorium.

⁴⁰ Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 1995:1

⁴¹ Eriksson Wikén Tommy. Byrådirektör, branschansvar räddningstjänsten . Arbetsmiljöverket. Personlig kommunikation.

⁴² Fartygssäkerhetslagen SFS 2003:364 4 kapitlet, 1 §

⁴³ Arbetsmiljölagen AML 1 kap., 2§

Även för utländska fartyg på Sveriges sjöterritorium gäller arbetsmiljölagens grundläggande krav på säkerhet (AML 2 kap, 1§ första stycket, 2 och 3§§ samt 3 kap, 4§ andra stycket)⁴⁴:

1 § Arbetsmiljön skall vara tillfredsställande med hänsyn till arbetets natur och den sociala och tekniska utvecklingen i sambället. Vid fartygsarbete skall arbetsmiljön vara tillfredsställande också med hänsyn till sjösäkerhetens krav.

2 § Arbete skall planläggas och anordnas så, att det kan utföras i en sund och säker miljö.

3 § Arbetslokal skall vara så utformad och inredd att den är lämplig från arbetsmiljösynpunkt.

4 § Om arbetstagaren finner att arbetet innebär omedelbar och allvarlig fara för liv eller hälsa, skall han snarast underrätta arbetsgivaren eller skyddsombud. Arbetstagaren är fri från ersättningskyldighet för skada som uppstår till följd av att han underlåter att utföra arbetet i avvaktan på besked om det skall fortsättas.

Vad det gäller räddningsledarens ansvar i händelse av att fartygets personal skadas finns det inga enkla svar. Det som står klart är att arbetsgivaren som i detta fall är redaren, har ansvaret för arbetsmiljön ombord. Det gäller även fartygsarbete som utförs av någon annan än den som är anställd av redaren. Av praktiska skäl likställs den som istället för redaren utövar ett avgörande inflytande över fartygets drift (AML1 kap,2§). I praktiken bör denna person vara fartygets kapten (befälhavaren).

Arbetsgivaren har skyldighet att se till att personalen har den utbildning och erfarenhet samt tillgång till den utrustning som arbetsuppgifterna kräver. Den personal som är uttagen för rökdykning skall ha genomgått den teoretiska och praktiska utbildning som krävs enligt AFS 1995:1, 10§. Därtill skall de ha genomgått och blivit godkända i de medicinska och fysiska tester som krävs enligt AFS 1995:1 4 - 9§§.

Vid en olycka med personskada som följd faller det på domstolen att fastställa om brott mot arbetsmiljölagen är begånget och vem i så fall som brutit i skyddsansvar. Om fartygets personal inte följt regelverket angående utbildning och utrustning samtidigt som den kommunala räddningsledaren handlat i god tro. Därtill att ingenting har framkommit i kontakterna från larm till insats som visat på brister i det systematiska arbetsmiljöarbetet eller i säkerhetskulturen på fartyget bör ansvaret riktas mot redaren eller någon i hans tjänst. Här har Preemraff, Lysekils dokumenterare en stor roll som kan påvisa genom att noggrant ha följt all radiotrafik att ingen information om brister på fartygets interna brandstyrka framkommit via radiokommunikationen under insats eller vid alarmeringen. Om räddningsledaren däremot uppträtt försumligt, eller på annat klandervärt sätt medverkat eller orsakat olyckan eller olycksförloppet, torde domstolen beakta detta i sin dom. (Någon utgång i en brottsutredning kan man dock aldrig förutsäga).

7.4 Problem 4: Oupplärade lagstiftningsproblem.

När brand utbrutit ombord och räddningsledaren vill ta ombord sin räddningsstyrka kan ett befäl från fartyget stoppa styrkan på grund av otydliga lagar så som vilken av lagarna sjölagen och lagen om skydd mot olyckor är allmänlagstiftning samt speciallagstiftning⁴⁵. Dels kan räddningsledaren ha rätt i att lagen om skydd mot olyckor gäller som speciallagstiftning och då skulle gälla före sjölagen som då skulle vara en allmänlagstiftning p.g.a. att speciallagstiftning alltid gäller före en allmänlagstiftning. Samtidigt kan befälet ombord se sjölagen som speciallag och lag om skydd mot olyckor som allmänlagstiftning.

⁴⁴ Arbetsmiljölagen AML 2 kap, 1§ första stycket, 2 och 3§§ samt 3 kap, 4§ andra stycket.

⁴⁵ Wikström Per Olof. Jurist. Räddningsverket. Personlig kommunikation.

7.4.1 Lösning 4

Räddningsledaren kan kontakta sjöfartsinspektionen⁴⁶ som kan ta beslut om att trotsa befälhavarens förbud angående ombordstigning av räddningsstyrkan. Efter kontakt kan sjöfartsinspektionen dels ta direktkontakt på plats med befälhavaren eller ha radiokontakt för att beordra befälhavaren att ta ombord räddningsstyrkan.

7.5 Problem 5: Ingreppskonventionen.

Under arbetets gång har många frågor väckts angående ingreppskonventionen och om den på något sätt kan vara till hjälp. Kan en kommunal räddningsledare på något sätt ta hjälp av ingreppskonventionen?

7.5.1 Lösning 5

Vad säger då konventionen och var gäller den? När tankfartyget Torrey Canyon på 1960 talet gick på grund och bröts sönder drabbades England och Frankrikes kuster av stora oljeskador. Detta ledde till att ingreppskonventionen utarbetades 1969. Konventionen ger en kuststat rätt att ingripa mot ett fartyg på det fria havet, om fartyget anses vara en fara för kuststaten så som risk för utsläpp av olja eller andra skadliga ämnen föreligger. 7 Kap 5§. Förordning (1980:424) Om åtgärder mot förorening från fartyg säger att⁴⁷:

5 § Släpps olja eller något annat skadligt ämne ut från ett fartyg eller kan det skäligen befaras att så kommer att ske och finns det grundad anledning att anta att svenskt territorium, svenskt luftrum eller svenska intressen i övrigt på grund av detta kan skadas i avsevärd mån, får Sjöfartsverket eller annan myndighet som regeringen utser meddela de förbud och förelägganden som är nödvändiga för att förebygga eller begränsa förorening. Sådana förbud och förelägganden kan vara

1. förbud mot fartygets avgång eller vidare resa
2. förbud att påbörja eller fortsätta lastning, lossning, läktring eller bunkring,
3. förbud att använda viss utrustning,
4. föreläggande att fartyget skall följa en viss färdväg,
5. föreläggande att fartyget skall anlöpa eller avgå från en viss hamn eller annan uppehållsplats,
6. föreläggande i fråga om fartygets framförande eller drift,
7. föreläggande att läktra olja eller annat skadligt ämne.

Anledning till att man inte kan använda ingreppskonventionen^{48,49,50} är för att den endast gäller ute på öppet hav och är således inte intressant för vad som gäller i ett hamnområde. Dock kan fartygsinspektionen använda konventionen för att förbjuda fortsatt lastning eller bunkring⁵¹ punkt 2, eller förbud mot fortsatt resande, punkt 6.

⁴⁶ Hansén Ronny. Överinspektör. Sjöfartsinspektionen. Personlig kommunikation.

⁴⁷ Förordning (1980:424) Om åtgärder mot förorening från fartyg 7 Kap 5§

⁴⁸ http://www.ivl.org/affar/miljo_kartl/proj/oljejour/lag_kon.asp www.ivl.org 14/7 2004.

⁴⁹ http://www.juridicum.su.se/jurweb_old/utbildning/specialkurs/miljoratt/PM/Oljeutslapp1.pdf

⁵⁰ Larsson Lars-Erik, Billvik Jan. (1994) Fartygsbrandsläckning.

⁵¹ <http://www.swe-shipbroker.se/open/slufor.pdf>

7.6 Problem 6: Bogserbåtarnas kapacitet.

Bogserbåt "Bonden" som har funnits på företaget sedan starten 1975 följer den tids krav som uppdragsgivaren Preemraff, Lysekil ställde. Nu har kraven på pumpkapaciteten ökat med mer än en faktor tio om man jämför "Bonden" med den senaste "Boss". Klarar då "Bonden" en fartygsbrand med sin nuvarande kapacitet?

7.6.1 Lösning 6

En ny basbil har en pumpkapacitet runt 3000 l/min. "Bondens" kapacitet är 4000 l/min. Detta visar att kapaciteten inte är särskilt hög med tanke på hur omfattande en fartygsbrand kan bli. En utvärdering bör göras för ett värsta scenario om kustbevakningen inte kan komma som förstärkning och fartyget måste släckas en bit från kaj.

8 Nödlägesinstruktion, larmplan.

Ett av önskemålen från företaget var att deras larmplan skulle gås igenom för att ta reda på om den är användbar vid fartygsbrand på råoljehamnen eller produkthamnen. Med användbar menas att den är lättförståelig och har en layout samt språk som alla berörda parter kan ta del av.

Preemraff, Lysekil har för scenarierna brand ombord på fartyg i produkthamn samt brand ombord på fartyg i råoljehamn nödlägesinstruktioner som förklarar vad personer med olika befattningar på företaget skall utföra då en brand har startat ombord på ett lastfartyg. Instruktionen inbegriper den närmast liggande larmstrukturen så som vilka befattningar på företaget som larmas och vad de skall utföra samt information om bogserbåtarna som ligger stationerade längre in i Brofjorden. Förutom den interna larmkedjan finns också under "övrigt" en kort uppställning över de samverkansresurser som företaget kan larma. Exempel på dessa är fartygets interna brandskydd, kommunala räddningstjänsten samt RITS-styrka.

Dessa instruktioner skall ligga till grund för en larmplan för räddningstjänsten på Preemraff, Lysekil som för tillfället inte har en sådan. Meningen med detta arbete är inte att skriva en komplett larmplan utan däremot bidra med idéer som dykt upp under arbetets gång. Nödlägesinstruktionerna, NL-5 samt NL-7 kan läsas under bilagor som bilaga C1 och C2.

Vad kan då förbättras och vilka bitar är bra på denna instruktion?

Först måste man fundera över om instruktionen skall fungera som en hjälpreda för personal utanför utryckningsstyrkan eller om även räddningsledaren skall använda denna. Om enbart personal utanför utryckningsstyrkan skall använda den så kan instruktionen säkert fungera så som den är utarbetad i dagsläget, även om den har en mycket omfattande textmassa. Nedanstående exempel på förändringar kan ändå vara värda att fundera över för att den skall fungera i en nödsituation.

Exempelvis skulle punkterna "Syfte" och "Omfattning" kunna tas bort. Man vet redan genom att läsa överskriften att denna nödlägesinstruktion gäller för "Brand ombord på fartyg i produkthamn". Under "Procedur/Åtgärder" skulle samtliga externa och interna samverkansenheter läggas. Därtill kortfattat vad de kan bidra med. "Åtgärd av övrig personal" skulle kunna innefatta ett uppsamlingsställe dit personal i hamnen eller annan behjälplig personal som ingår i nödlägesituationen beger sig till snarast. Där kan åtminstone en radio finnas på kanal 4, räddningstjänstens kanal på företagets interna radiokommunikation, så att räddningsledaren kan nå dem för att t.ex. få ut någon extra båt eller annan hjälp som skulle kunna uppbringas. Samtidigt befinner sig denna styrka på ett behörigt avstånd om något skulle gå fel. "Åtgärder av SLM/LM är en informativ bit för räddningsledaren och kan bevaras på instruktionen samt skrivas in i en eventuellt framtida larmplan. Denna genomgång av NL-5 är i stora drag lik den som gäller för NL-7.

8.1 Larmplan enbart för räddningstjänsten

Det finns ett flertal vinster med att en larmplan skrivs enbart för räddningstjänsten. Dokumentet kan reduceras till en sida eller i alla fall fram- och baksida genom att enbart fakta som räddningsledaren är i behov av anges. Skrivs larmplanen i samarbete med den kommunala räddningstjänsten kan en larmplan erhållas som ger tydliga anvisningar och främjar omedelbar handling oberoende av om räddningsledaren är anställd av företaget eller den kommunala kåren.

Då räddningsledaren kan vara från den kommunala kåren får inte företagets larmplan innehålla för mycket tekniska instruktioner och alla förkortningar måste skrivas ut. Annars finns risk att larmplanen lätt blir svårbegriplig hur kort och precis den än är.

Punkter som bör tas med är:

- Angreppssätt beroende på om branden befinner sig i boendedel eller lastdel.
- Utrustning som skall med från station.
- Minsta säkerhetsavstånd som måste vidtagas. Se kapitel 6.1 handberäkningsmodell över brännbart område.
- Fler samverkansenheter samt kortfattat vilken hjälp de kan bistå med.

- Vatten- och skumförsörjning.
- Risker
- Körväg
- Alternativ körväg, samt alternativa färdvägar (Exempelvis vid ett gasutsläpp med tanke på vindriktningar)

Som slutsats för larmplaner måste extra fokus läggas på att de nödlägesinstruktioner som är skrivna av Preemraff, Lysekil inte fungerar vid ett nödläge för räddningsledaren. Om den skall användas på ett sådant sätt måste den skrivas om. Vinsterna med att skriva ihop en larmplan med den kommunala kåren är många. Lysekils kommun har redan en modell för hur larmplaner skall skrivas⁵² så en god idé är att följa dem eftersom båda stationerna då har samma system. Man skulle också kunna dela upp insatsen i fartygsbrand stor, fartygsbrand liten både för boendedel samt lastdel men mer om detta går att läsa under kapitel 11 *larmnät*.

⁵² Järphag Ronny. Ställföreträdande räddningschef. Lysekils kommun. Personlig kommunikation.

9 Utländska modeller för ledning vid fartygsbränder

Eftersom det finns andra länder som har långa kuster med intensiv fartygstrafik är en studie av några av dessa länders ledningsorganisation vid fartygsbrand av stort intresse. Denna ledningsorganisation bör utsättas för samma problem som svenska räddningsledare. Den intervjustudie som utfördes inom denna rapport innehöll frågor som klargjorde om det fanns en klar taktik som kunde tillämpas samt vilken den i så fall var. Därtill fördes en diskussion runt andra problem som kan uppstå vid fartygsbrand.

Danmark, Norge och USA har dokumenterat hur man skall gå tillväga i respektive land om olyckan är framme. Runt dessa dokument har det gjorts en litteraturstudie behandlar de uppgifter som framkommit under intervjuerna. Personerna som intervjuats har haft en ledande roll om bland annat räddningstjänst till sjöss och hamnområden för respektive land eller region. Undantag från detta finns och det är dels för den amerikanska modellen där ingen kunde hittas som har den generella struktur som gäller för landet utan där intervjuades en räddningschef för station 8 Miami firedepartment. Detta tillsammans med en litteraturstudie av boken NFPA 1405 Guide for firefighters who respond to marine vessel fires För Australien finns inget dokument skrivet om hur de skall gå tillväga. Detta beror på att olika regelverk gäller i varje delstat.

9.1 Norsk modell

I Norge utgörs räddningstjänsten av tre huvuddelar⁵³, brand, polis och sjukvård. Två räddningscentraler finns HRS S-N och HRS N-N. Dessa två täcker var sin landsdel. Under sig har de ett antal lokala räddningscentraler (LRS) som är identiska med antal polisdistrikt. HRS leds av polismästaren i länet och LRS av polismästaren i polisdistriktet.

Vid brand på fartyg⁵⁴ är det alltid skeppets egen besättning som har ansvaret. All hjälp till exempelvis brandsläckning kommer efter att den ansvariga ombord har bitt om hjälp. Detta gäller både till sjöss och i hamn. Undantag från detta kan vara om risk för spridning till omgivningen föreligger. En "On Scene Coordinator" kan utses av räddningsledaren. Denna OSC kan vara den ansvariga ombord eller annan som räddningsledaren utser.

Det Norska sjöfartsdirektoratet motsvarande svenska sjöfartsverket ansvarar för att de fartyg som befinner sig på norskt vatten har tillräckligt hög säkerhet. Assistans av räddningstjänst leds antingen av HRS eller LRS.

Samtliga räddningstjänster har biståndsplikt vid fartygsbrand, men sedan 1997 finns även RITS styrkor i fem kommuner. Dessa kommuner är Oslo, Larvik, Kristiansand, Bergen och Bodö. Detta kostar Norge 600 000 Nkr årligen och dessa pengar går i huvudsak till kompetensökning.

Ligger skeppet vid hamn är det tänkt att samverkan skall ske med stöd från sjösidan. Brandkår kan bistå den ansvariga ombord med rök- och kemdykare om behov finns.

Ligger fartyget utanför området för norsk räddningstjänst kommer kustverket att vara med för att förhindra och/eller begränsa miljöskador. Vid detta fall leds arbetet av kustverket eller IUA, Interkommunalt Utvalg for Akutt forurensning. Grundstommen i IUA består av brandkåren med speciell utrustning för oljespill.

⁵³ <http://odin.dep.no/filarkiv/183862/infhefte/norsk-kort.pdf>

⁵⁴ Kaiser Jan Helge. Rådgivare- enheten för brand och räddning. DSB. Personlig kommunikation.

9.2 Dansk modell

I Danmark⁵⁵ har man området runt kusten som kallas kustnära område, där räddningstjänsten ansvarar för räddning av liv, miljö och egendom där fartygsbrand ingår i deras definition av ansvarsområde.

På beredskapsstyrelsens skola undervisas på samtliga kurser (inklusive kurs för fartygsbrand) om kommunikation, släckningstaktik och samarbetsystematik för en insatsledare. Den taktik som används av dansk räddningstjänst finns beskriven i beredskapsstyrelsens lärobok ”Insatstaktik” under avsnittet ”Skibsbrande”.

Vid en sådan händelse att kaptenen ej skulle släppa ombord en räddningsstyrka skall förtöjningar släppas och fartyget får ge sig ut till havs för att kunna garantera säkerheten för andra fartyg och byggnader i hamnen. Man ser många svårigheter vad det gäller insats mot fartygsbrand, där några av svårigheterna är:

- Kommunikation med exempelvis hamnmyndighet, helikopterassistans, andra skepp och besättning ombord p.g.a. språksvårigheter.
- Fartygets stabilitet vid användande av stora mängder släckvatten.
- Följdskadorna som föroreningar i vattnet.
- Risken att fartyget sjunker.
- Stålets värmeledningsegenskaper.
- Insats mot motorrum samt lastrum.

Vad det gäller fartygsbrandsläckning till sjöss har en arbetsgrupp arbetat fram insatsstyrkor liknande svenska och norska RITS, transport ut till haverist, utbildning av brandpersonal samt räddningsledare. Det dokument som blev resultatet och som inblandade parter är skyldiga att efterleva kan ses som bilaga E. Dokumentet gäller strukturen för en dansk insats mot fartygsbränder till sjöss. Tanken med att bifoga dokumentet är att visa resultatet av vad en sådan arbetsgrupp kan komma fram till. Varje kapitel har även en underbilaga som förklarar varje kapitel mer i detalj men underbilagorna har ej medtagits i arbetet. En kortare sammanfattning av detta dokument är även uppställd nedan.

9.2.1 Kommunal räddningstjänst

Vid brand ombord på fartyg kan larmcentralen och de två räddningscentralerna MRCC Århus och RCC Karup vid behov larma ut de kommunala räddningstjänsterna från Fredrikshamn, Esbjerg och Köpenhamn. Den personal som ingår får speciell utbildning och fortlöpande övningar i brandbekämpning ombord. Övningarna är upplagda efter:

- Påklädning av transport-/ överlevnadsdräkt.
- Packning av materiel
- Kunskap om olika fartygstyper.
- Eftersök ombord på fartyg.
- Vatten- och skumsläckning.
- Organisation till sjöss.

9.2.1a Insatsledare

Sjöräddningscentralen tillsätter en On Scene Co-ordinator, OSC, som är ansvarig för ledning och koordinering av räddningsinsatsen. Den kommunala räddningsledaren leder den tekniska insatsen ombord på fartyget tillsammans med kaptenen eller annan ansvarig ombord. Om ingen OSC kan utses är den kommunala räddningsledaren även ansvarig för koordinationen med sjöräddningscentralen.

⁵⁵ Blirup Niels Ole. Brandinspektör, Chef brand och räddningsavdelningen. Köpenhamns räddningstjänst. Personlig kommunikation

De punkter som insatsledaren specifikt är:

- Fartygets inredning, uppbyggnad och stabilitetsproblem.
- Fartygets säkerhetsutrustning.
- De fasta släcksystemen.
- Utrymningsplaner, fartygets indelning och instruktioner om vad som skall gälla för personalen i händelse av brand.
- Placering av den egna personalen i samarbete med fartygets egna besättning.
- Värdering av brand, även släckningstaktik och dess konsekvenser.
- Alternativa utgångar.
- Standards of Training, Certification and Watchkeeping for seafarers, STCW.

9.2.1b Helikopterberedskap

Flygräddningstjänsten har åtta specialutrustade helikoptrar. Tre av dessa står i kontinuerlig beredskap och finns i Fredrikshamn, Skrydstrup och Värlose. De skall vara i luften:

- 15 minuter från inkommet larm mellan 08:00-16:00 vardagar.
- 60 minuter från inkommet larm mellan 16:00-08:00 vardagar, samt på lördag, söndag och helgdagar.

Dessa helikoptrar går naturligtvis bra att larma även om fartyget skulle befinna sig i hamn och räddningstjänsten skulle behöva helikopterassistans.

9.3 Australiensisk modell (Victoria)

Australien är uppdelat i åtta olika delstater och varje delstat har ett eget regelverk om hur man skall svara på larm om fartygsbrand. Den modell som redovisas här är den som används i delstaten Victoria. I denna delstat finns en mycket tät fartygstrafik och bara i Melbournes hamn passerar mer än 5000 fartyg varje år.

Då fartyget ligger i hamn gör det första befälet från räddningstjänsten anländer gör han en snabb överblick över situationen när han/ hon anländer och kan sedan larma fler styrkor. Metropolitan Fire Brigade, MFB, har ett färdigt larmsystem som deras räddningsledare kan utnyttja. Systemet är uppbyggt genom ett flertal larmnivåer⁵⁶. Om räddningsledaren kommer fram till plats och tycker sig ha kontroll över situationen med det första larmsteget, som består av två pumpbilar med ett tiotal brandmän, behöver ingen ytterligare larmnivå utnyttjas. Skulle däremot fler enheter behövas kan räddningsledaren enkelt utöka insatsen för att få dit exempelvis polis för att hjälpa till med avspärrningar på plats. Skulle däremot branden sprida sig genom fartyget eller hota sprida sig till andra fartyg eller byggnader i hamnen kan räddningsledaren fritt utnyttja de larmstegen som finns. Dessa förbestämda larmsteg underlättar räddningsledarens beslut och frigör mer tid åt andra arbetsuppgifter. Detta på förhand uppbyggda larmsystem liknar ”larmnät” vilket presenteras under kapitel 11.

En översiktlig plan kan också sammanställas vid de tillfällen då insatsen blir långvarig. Ett befäl från räddningstjänsten samarbetar då med fartygets kaptan för att tillsammans lägga upp en plan för hur man mest effektivt skall bedriva insatsen. Under insatsens gång upprätthålls täta kontakter för att diskutera de eventuella problem som uppkommer.

Då fartyget befinner sig utanför hamnområdet larmas ett flertal myndigheter som snabbt samlokaliseras i ett så kallat emergency operation center där insatsen planeras och räddningstjänsten är samordnare och leder planeringen. Här tas beslut om vilka samverkansenheter som behövs och vilka arbetsuppgifter som varje enhet skall ha. T.ex. kan bogser- samt polisbåtar föra ut personal till fartyget. Den stora skillnaden här jämfört mot den svenska modellen är att räddningstjänsten ansvarar för alla bränder även om de inträffar ute på fritt vatten.

⁵⁶ Drysdale Bill. Manager tactical response. Metropolitan Fire Brigade. Personlig kommunikation.

9.4 USA-modell

Det är endast då båten ligger i hamn som räddningstjänsten är ansvariga för insatsen. De svarar till en sådan insats på samma sätt som till en highrise fire men att riskerna är större vid en fartygsbrand. Miami Fire Department⁵⁷ har en modell som kan ses som en allmän modell för räddningstjänster i USA med en viss tanke på att mindre räddningstjänster måste ha hjälp av grannkommuner. Deras första insats sker genom att sända ett 30-40-tal brand- och ambulansmän till plats. Därtill kommer ett hazardous material team med samt en distriktschef. Även polis och kustbevakning kan ge assistans.

Då samtliga kommit på plats finns ett 50-tal personer som distriktschefen skall bygga upp en insats med. Även personalen ombord används. I de fall då det anses säkert kan de få vara med och guida inne i fartyget. Anses insatsen vara för krävande är de en stor tillgång för att få rätt info om fartygets uppbyggnad. Då fartyget befinner sig utanför hamnen är det istället kustbevakningen som har ansvaret för insatsen. NFPA har skrivit en bok⁵⁸ om fartygsbrandsläckning för de omständigheter som berör räddningstjänstpersonal i USA men mycket idéer kan tas härur för räddningsledare i Sverige.

⁵⁷ Oestreich Bruce. Captain Station 8 B. Miami Fire Department. Personlig kommunikation.

⁵⁸ NFPA 1405. (2001) Guide for fire fighters who respond to marine vessel fires. 2001 edition.

10 Uppmärksammade händelser i Sverige rörande fartygsbrand.

I Sverige har tre fartygsbränder varit föremål för statlig ersättning. Här presenteras två av dessa. Den första är en brand på ett mindre lastfartyg i Stenungsund. Ur denna insats finns ett flertal intressanta aspekter att ta del av. För att ta några exempel ser man lätt hur stor organisation som krävs för att ta hand om ett förhållandevis litet fartyg, värmeproblem och vinster med att göra ett samlat angrepp med ett flertal styrkor både från land och sjösidan. Den andra branden är Scandinavian Star i Lysekil. Det som skiljer sig i detta fall är att Scandinavian Star är en passagerarfärja. Dock så finns även här intressanta aspekter att fundera över rörande ledningsorganisation och det speciella faktum att färjan bogserades in till kommunen och därmed blev ett kommunalt ansvar efter att den kommit in i det kommunala hamnområdet.

10.1 Brand på Volgo Balt 209. Stenungsund 1996-09-01

10.1.1 Insatsen.

Den 1:a september 1996 kl.00:24 får räddningstjänsten Stenungsund larm om en förmodad fartygsbrand^{59,60}. Stort larm utlöses, 8 brandmän 3 förmän samt brandingenjör/ brandmästare, och när första släckbilen kommer fram till piren kl. 00:33 möts den av 11 berusade och chockade besättningsmän. Först nekar kapten räddningstjänsten tillträde ombord, men när uppgifter kom fram om att en person saknades tog polisen hand om besättningen, som endast var iförda underkläder och uppträdde mycket störande, och insatsen kunde dra igång. Vid det laget brinner fartygets hela överbyggnad, 3 våningar, med kojplatser längst ner i höjd med däck, kaptenens hytt, mäss m.m. samt kommandobryggan högst upp. Räddningschefen anlände under tiden och övertog då räddningsledarskapet.

Livräddning påbörjades och rökdykarinsatsen bedömdes som hög riskmiljö, vilket innebar att skyddsgrupp krävdes. Fler enheter larmades till platsen, industrilarm gick ut vilket innebar att ytterligare sex stycken ur brandpersonalen larmas, ledningscentralen har bemannats och började ringa in jourledig personal. Kustbevakningens båt KBV 303 anlände till skadeplatsen, fartygsinspektör var på väg, marinens vertolhelikopter från Säve var på väg med en sjukvårdsgrupp samt fyra ambulanser var på plats. En särskild skadeplatschef utsågs att samordna insatserna ombord.

Klockan 01:20 avbröts de livräddande insatserna på grund av hetta, däck runt påbyggnaden var så hett att stövlarna smälte, och sannolikheten att finna någon överlevande bedömdes som obefintlig. Räddningsledaren beslutar om att påbörja kylning samt utvändig släckning för att i ett senare skede möjliggöra inträngning och slutlig släckning. Kylning utfördes från två håll. Kustbevakningen kylde från sjösidan och räddningstjänsten från land med tre vattenkanoner. Detta pågick drygt en timma. Under tiden byggdes skumresurserna upp. På plats fanns 17m³ alkoholresistent skumvätska. Vid behov kunde ytterligare 30m³ rekvireras i Stenungsund. Motivet till den massiva skumuppbyggnaden var att man inte visste om maskinrummet med dess rika oljemängd deltog i branden.

Fartygsinspektören som anlät till platsen var till mycket stor hjälp för skadeplatschefen. Man har också fartygets safety plan. Dock överensstämmer denna inte helt med fartygets aktuella utseende.

Vid halv tre på natten inkom ett nytt larm till räddningstjänsten om att en person ramlat i vattnet i centrala Stenungsund. En bil med fem man lämnar platsen för det inkomna larmet, dock har personen tagit sig upp på egenhand och de återgick då för att upprätthålla beredskapen. Vid tretiden gjordes ett samlat angrepp med kustbevakning och räddningstjänst. Kommandobryggan släcktes helt medan flera utrymmen på våning ett och två fortfarande brann. Mellan klockan 03:00 och 08:00 fortsatte rökdykningarna och del för del släcktes av. Klockan 08:00 betraktades branden som släckt. Klockan 09:00 påträffades den omkomne i sin koj av eftersläckningspersonal.

⁵⁹ Larsson Anders. Vice brandchef. Nerikes brandkår.

⁶⁰ R441-2479/96 Ersättning till Stenungsunds kommun för räddningstjänstkostnader

10.1.2 Fordon och personal.

RTJ Stenungsund	131	Släckbil	
RTJ Stenungsund	132	Släckbil	
RTJ Stenungsund	136	Ledningsbil	
RTJ Stenungsund	137	Lastväxlare med bl.a. 4m ³ Alcaseal	
RTJ Stenungsund	139	Transportfordon VW Pick-up	
RTJ Stenungsund	149	Brandbåt	
RTJ Stenungsund	-	Ledningscentral	Totalt 39 personer
RTJ Tjörn	-	Släckbil	
RTJ Tjörn	-	Lastväxlare	Totalt 7 personer
RTJ Göteborg	Göte	Brandbåt	3 personer
Kustbevakningen	KBV 303	Kustbevakningsbåt	4 personer
Marinen	-	Vertolhelikopter	7 personer
Ambulanssjukvården	-	Ambulans	
Ambulanssjukvården	-	Ambulans	
Ambulanssjukvården	-	Ambulans	
Ambulanssjukvården	-	Ambulans	Totalt 8 personer
		Polis	2 personer
Sjöfartsverket		Fartygsinspektör	1 person
			Summa 71 personer

Tabell 10.1. Fakta om fordon och personer som deltog i insatsen på Volgo Balt.

10.1.3 Frågeställningar.

Frågeställningarna inför och under ett sådant här stort och komplext scenario är många, men vissa kan vara värda att diskuteras. Meningen är inte att framföra några svar utan mer att få till en diskussion om de problem som kan uppkomma vid ett larm av detta slag. Frågeställningen är tagen från den rapport som låg till grund för ansökande om ersättning för räddningstjänst som Stenungsund kommun lämnade in till Räddningsverket.

Finns det någon som kan ta hand om journalisterna och kanske samtal från allmänheten. Under denna insats började journalisterna ringa vid tretiden på natten och ca 100 samtal bedömdes ha inkommit.

Kostnaden för Stenungsunds kommun blev 400 000 kr. där de överstigande kostnaderna ersattes av räddningsverket enligt meddelande 1995:2. Det skall tilläggas att 400 000 kr. är ett mycket högt belopp för en mindre kommun.

Hur är fartygets interna brandskydd? Ombord på Volgo Balt var brandutrustningen samt andningsskydd under all kritik, därtill var hela besättningen alkoholpåverkad och chockad så de var inte i något tillstånd för att göra en insats.

Finns kapacitet för att kunna hantera ett dubbellarm? Under insatsen fick en bil med fem man lämna pågående insats för att ta hand om ett nytt larm som inkom.

10.2 Brand på Scandinavian Star Lysekil 1990-04-07—1990-04-11

Scandinavian Star gick på rutten Oslo-Fredrikshamn. Den 7:e april 1990 började färjan brinna och efter släckningsförsök ute till sjöss kom en förfrågan till Conny Englund, dåvarande räddningschef i Lysekil samt Stig Nilsson, kommunalråd i Lysekils kommun om en bogsering in till kommunens hamn kunde göras och de båda accepterade. Nedan följer en mycket förkortad beskrivning av insatsen⁶¹.

10.2.1 Insatsen, dag 1.

Eftersom haveristen inte skulle vara på plats förrän på kvällen fanns gott om tid för att rusta upp. Det första arbete som vidtogs var att skaffa plats för omhändertagande av 50-52 överlevande som blev intransporterade av ett ryskt lastfartyg. Även polis, ambulans, läkarlag, och krisgrupp sammansattes. Hotell Lysekil kontaktades för att bistå med rum och mat. Ett inledande informationsmöte hölls på brandstationen tidigt på morgonen där polis, ambulans, läkare, sjukvårdsgrupper, räddningspersonal, teknisk personal från kommunen, hamnpersonal och krisgrupp medverkade.

Klockan 10.47 lade det ryska fartyget med överlevande till vid kaj och då var organisationen klar. Passagerarna inhystes i rum på hotellet och kristeamet på 10 personer tog hand om dem. Polisen hade redan spärrat av området runt hotellet. Via kontakter på fartyget samt sjöräddningscentralen fick räddningsledaren, som skulle ta över ansvaret så fort fartyget kom in på kommunalt område, fortlöpande info om läget på båten, uppskattad tid till ankomst samt uppskattningar om antalet döda. Platsen som valdes för haveristen bestämdes utifrån tillgängligheten, avspärrningsmöjlighet, tillgång till arbetsplats med matsal, förråd samt stor plan att arbeta på.

10.2.1a Organisation på skadeplats.

Vid skadeplatsen iordningställdes ledningscontainer, skumcontainer, pumpar, släckbilar, hävare, kran, luftförråd m.m. Även en plan för vilka styrkor som skulle användas samt deras arbetsuppgifter.

10.2.1b Organisering av ledningsgrupp.

Ledningsmöten anordnades där det i ett tidigt skede bestämdes att varje sektorchef skulle ha en namngiven ersättare. Det samma fanns för krisgrupp, kommunens tekniska grupp, hamnkontoret samt för polisen. Det bestämdes även vem som skulle hålla informationen till pressen samt var och när denna information skulle ges.

10.2.1c Haverist i hamn.

Klockan 21.00 ankom haveristen till hamn med en fortfarande kraftig brand ombord. Vid denna tidpunkt ansågs ärendet vara räddningstjänst.

10.3 Insatsen dag 2.

Under natten fortsatte rökdykarinsatser med smärre avbrott då sjöfartsverkets representanter varnade om stabilitetsproblem och kantringsrisk. Fartyget stabiliserade dock sig själv i början då vattnet runnit undan. Lättskumsaggregat sattes även in med gott resultat. Styrkor från Trollhättan 1+4, Uddevalla 1+4, Alingsås 1+4, och Mölndal 1+4 förstärkte samtidigt som Munkedal svarat för beredskapen i Lysekils kommun under natten med 1+4. Tidigt på morgonen hade fartyget fått kraftig slagsida av släckvatten samt det kylvatten som bogserbåten påförde och tog sig in genom trasiga ventiler. Beslut togs om att Sprängningar med riktad sprängverkan skulle utföras för att åstadkomma dräneringsöppningar i skrovet. Stabiliseringen av fartygets lyckades. Totalt gjordes tre sådana sprängningar. Klockan 16.00 ansågs branden vara släckt men eftersläckningsarbeten utfördes under hela dagen.

⁶¹ R642-1540/90 Ersättning till Lysekils kommun för räddningstjänstkostnader.

10.4 Insatsen dag 3 och 4.

Styrkorna trappades stadigt ner medan arbetet med att bära ut kropparna utfördes av norsk och svensk polis med hjälp av brand- och ambulanspersonal. Det var vid detta läge som behovet av kristeamet var som störst för personalen på plats. Även de med ledarroller tog sig in i fartyget för att veta vad deras personal fick se då de jobbade ombord, så att för höga krav inte ställdes.

10.5 Insatsen dag 5.

Klockan 18.00 bedömdes räddningstjänstarbetet vara avslutat. Det fanns mycket arbete kvar på färjan men detta bedömdes vara saneringsarbeten. Totalt omkom 158 personer ombord på färjan.

10.6 Reflektioner och frågeställningar.

Många viktiga frågeställningar uppbringades även under denna insats. Frågeställningen är tagen från den rapport som låg till grund för ansökan om ersättning för räddningstjänst.

Även om befälsföringen fungerade bra under hela insatsen var det svårt att veta vem som var räddningsledare vid olika tidpunkter. En lösning på detta kunde ha varit att placera en tavla på en strategisk plats. Där skulle man kunna skriva upp vilka som har diverse ledarpositioner samt vilka arbetsuppgifter varje räddningstjänst har. Vid en insats i storlek med denna med ett antal olika räddningstjänster från olika kommuner kan det vara svårt att veta exakt vilka som håller i rökdykningar på olika delar på haveristen samt vilket befäl som håller i de olika områdena samt vem som för tillfället är räddningsledare.

Man kan också använda sig av en dokumenterare som håller reda på exakta tider då varje person i ledarroll går på och byter av med den föregående för då vet man även lång tid efter insats vem som hade befälsroll vid vilken tidpunkt. Denna person bör vara placerad någonstans där denne kan skriva ner allt i lugn och ro samt vara anträffbar via radio och/eller telefon.

Ytterligare en lösning eller kanske ett komplement till ovanstående bör vara västar eller bindlar för att klart visa vem som bär ansvaret för diverse sektorer.

Den dokumenterare som fanns på plats fick ett övermäktigt jobb då den personen skulle dokumentera alla beslut och beställningar från ledningsplatsen samt besvara telefon och radio vilket ledde till att dokumenteringen icke blev korrekt.

Totalt uppgick slutnotan till 3.7 miljoner kronor exklusive ränta. Av detta betalade försäkringsbolaget som försäkrat färjans passagerare 706 000 kronor. Kommunen hade krävt 731 269 kronor för kostnader som ej föll inom ramen för räddningstjänst så som hemtransport och kläder till överlevande, hyra av kylhus, bärgning av fordon, hyra för hotell Lysekil. Möjligheten att få ersättning bedömdes av jurister i sjörätt som mycket svår. Efter 7 månaders förhandlingar fick kommunen sin ersättning.

Räddningsverket bidrog med 2.7 miljoner kronor enligt LSO 7 kapitlet 3§⁶² ersättning för räddningstjänstkostnader. Kvar var bland annat självriskan som sammanlagt rörde sig om 313 000 kronor. Regeringen beviljade, under ett sammanträde att staten skulle bekosta självriskan då det tycktes vara orimligt att Lysekils kommun skulle bära kostnaden för en brand som bogserats in till kommunens ansvarsområde. Detta resulterade i att kommunen teoretiskt inte behövde betala en krona för insatsen. Fallet ansågs vara prejudicerande.

⁶² Lag om skydd mot olyckor 7 kapitlet 3§

11 Larmnät samt RAKEL - Ett framtidsperspektiv?

Med begreppet larmnät menas att en räddningsledare vid scenariot fartygsbrand har ett antal nivåer av larm till samverkansenheter. Varje nivå inbegriper olika sorter av enheter i olika storlekar. Då räddningsledaren kommer fram till plats skall han efter att ha tagit ett beslut om var branden är belägen och vad som hotas enkelt kunna kontakta SOS-alarmering för att med en enkel larmnivå få ut ett flertal enheter som ligger i den specifika nivån⁶³. Detta för att spara tid i inledningskedet och minimera risken att missa en viktig enhet. Nedan beskrivs vad man kan göra med den teknik som finns tillgänglig för alla idag och sedan en framtidsutsikt med RAKEL-systemet.

11.1 Nutid

En arbetsgrupp skulle kunna få i uppdrag att utarbeta vilka olika nivåer som bör finnas. Ett enkelt exempel är att man bygger upp ett nät för scenarier som exempelvis brand i bostadsdel. Detta nät bör då kunna expanderas om t.ex. bostadsdelen ligger långt in i fartyget, om väldigt mycket folk ligger i vattnet eller om branden hotar att sprida sig och kylning måste vidtagas från vattensidan. Varje expansion kan då inbegripa ett antal olika samverkansenheter. Bild 11.1 visar schematiskt hur detta kan se ut.

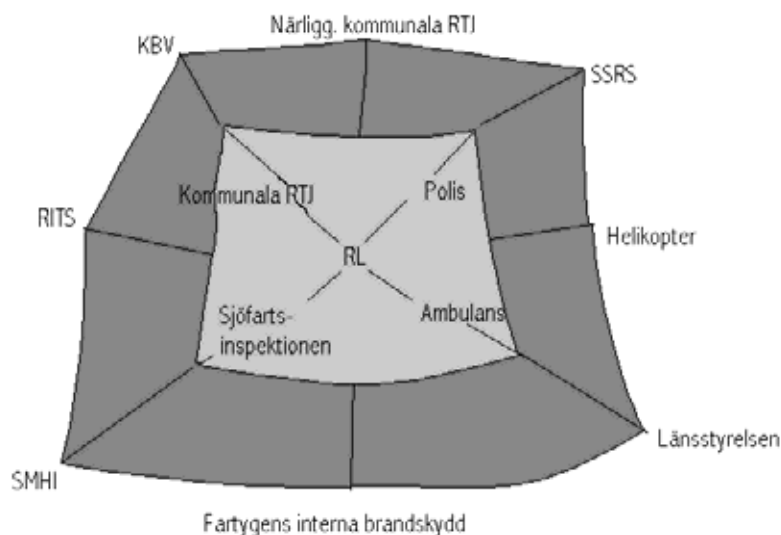


Bild 11.1. Bilden visar hur två av de olika nivåerna ”fångar” ett antal olika samverkansenheter.

Här ser man tydligt hur den första larmnivån, ljusgrå, får med sig polis, ambulans, den kommunala räddningstjänsten samt sjöfartsinspektionen. Dock så måste det med varje enhet bestämmas i förväg hur stor styrka de skall sända, så exempelvis kan det för den kommunala räddningstjänsten dras litet larm för första nivån och stort larm i nästkommande nivå. Dock är det viktigt att alla enheter har varit med i diskussionen tidigare så att de vet vad som gäller och vad som skall sändas. Nästkommande nivå, mörkgrå, ”fångar” upp länsstyrelsen, RITS, SMHI, SSRS m.m. Ju större scenariot blir desto större nät kan räddningsledaren bygga upp och fler enheter blir larmade.

Vad är då vinsten? Kortfattat kan det förklaras med att en räddningsledares första minuter på en skadeplats är viktiga för hur slutresultatet av insatsen skall bli. Kan man förkorta den tid som behövs för att larma ut olika styrkor genom att använda de förbestämda nivåer som finns i larmnätet så kan mycket vinnas. Räddningsledaren behöver heller inte oroa sig för att denne larmat ut för många enheter i förhållande till storleken på branden, utan det är allt inom nivån eller klara sig med det man har som gäller och en viss vikt från befälets axlar har lättats.

⁶³ Eriksson Thord. Brandingenjör. Försvarsdepartementet.

11.2 Framtid?

Det larmnät som idag kan tas fram i samarbete med SOS-alarmering, kan med enkelhet läggas in i det nya gemensamma kommunikationssystemet RAKEL⁶⁴, RAdioKommunikation för Effektiv Ledning. Rakel är ett gemensamt kommunikationssystem för landets skydds- och säkerhetsmyndigheter. Detta system har utretts under det senaste decenniet och år 2002 tillsattes av regeringen en kommitté vars arbete resulterade i RAKEL. I Sverige är det krisberedskapsmyndigheten som står för utbyggnaden och anskaffningen av systemet. RAKEL-systemet bygger på TETRA-teknik vilket är en europeisk standard och är specialutvecklad för extremt driftsäker mobil radiokommunikation.



Bild 11.2. Bilden visar enheter som kan tänkas nyttja RAKEL.

Fördelarna är många. Dels så kan varje organisation använda sin utrustning som ett exklusivt eget nät, men då samverkan krävs kopplar operatören in alla till samma nätverk. Därmed blir olika kanaler och frekvenser ett minne blott. Att koppla ihop alla samverkansenheter till en kanal går inte att göra med dagens analoga system. Radiosystemet kan också användas som en normal mobil-telefonenhet, med de fördelar som det bär med sig.

När detta system finns tillgänglig så kan ändå larmnätet fungera precis som tidigare. Därmed skulle det arbete som läggs ned på larmnätet idag inte gå förlorat morgon.

I dagsläget är RAKEL-utbyggnaden över ett år försenad, på grund av ett tidigare beslut som gav Saab, Nokia och Swedia Networks rätten att leverera system och tjänster till RAKEL nu ligger hos länsrätten. Detta kan sedermera tas upp i Kammarrätten vilket leder till att det är högst oklart gällande när utbyggnaden av systemet kommer igång.

⁶⁴ http://www.krisberedskapsmyndigheten.se/default____176.aspx

12 Slutsatser

12.1 Diskussion

Vid kommunal insats mot fartygsbrand bör räddningsledaren snarast möjligt kontakta sjöfartsinspektör då denne kan vara till stor hjälp vad det gäller juridiska aspekter samt samtal med befälet ombord. Inspektören har också stor fartygsteknisk kunskap vilket kan vara till stor hjälp för många av de beslut som måste tas på plats.

Då fartygsbränder kräver stor personaltillgång måste räddningsledaren i ett tidigt skede larma ut fler enheter. För att få till detta så smidigt som möjligt måste en larmplan finnas tillgänglig med listan över samverkansenheter inlagda. För Preemraff, Lysekils del, finns mycket att tjäna på att skriva en ihop med den kommunala kåren som redan har en fast modell för larmplaner. Dessa bör då också delas upp i exempelvis fartygets boendedel samt -produkt del eftersom insatserna blir två helt olika.

Då stora kvantiteter av brännbar gas lastas i produkthamnen bör man också se över hur stort område som skulle behöva utrymmas i händelse av ett läckage i samband med en insats. Detta kan göras dels med datamodeller och dels med handberäkningsmodeller. Man kan då i förhand ta fram resultat för hur stort området bör vara vid de standardgaser som lastas.

Förövrigt anser författaren att mer studier på området krävs. En liknande utredning som gjorts i Danmark och Norge⁶⁵ angående vad räddningsledaren har för enheter att larma, vilka krav som vilar på den kommunala kåren, m.m. bör Sverige också göra då vi inte har några klara regler för vad som skall gälla. Resultatet från de Danska och Norska arbetsgrupperna har sammanställts i två skrifter. Dessa skrifter rör dels vad som gäller insatser mot fartygsbrand men även andra sorters räddningsaktioner mot fartyg. En liknande skrift bör Sverige sammanställa för att få klarhet i vad som gäller för en räddningsledare vid insats mot en fartygsbrand. Med tanke på att 95% av landets import och export går via sjöfarten⁶⁶ inser man hur stor och viktig transporten med fartyg är för Sveriges del. Dock är det viktigt att man inte lockas att plocka någon redan klar modell av antingen de som visats i detta arbete eller övrig som kan tänkas finnas utan istället funderar över vilken kapacitet och lagstiftning som är aktuell i Sverige och utgå ifrån det.

Faktaruta för räddningsledaren

RL bör...

- Snarast möjligt kontakta sjöfartsinspektionen för att få råd från en inspektör.
- Tänka på hur stor personalåtgången blir, även vid insatser mot mindre fartyg.
- Aldrig lockas att sätta in två egna rökdykare med en rökdykare från fartyget, då man inte får rökdyka tre ihop.
- Ha larmplaner gjorda för att korta tid till insats och tid till samverkansenheter kommer till plats.
- Känna till de risker som föreligger med fartygets last.
- Veta att en diskussion måste tas med inspektören innan en bogsering av fartyget påbörjas med slutmål utanför hamnområdet.
- Alltid underrätta länsstyrelsen när en olycka hänt inom hamnområdet.
- Veta vart den geografiska gränsen inom vilken han har ansvaret för insatsen är belägen.
- Känna till problematiken med rådande lagstiftning.
- Hantering av styrkan om ytterligare larm skulle inkomma under insats.

Faktaruta 12.1. En faktauppställning runt vad räddningsledaren bör tänka på under insats mot fartygsbrand på kommunalt hamnområde.

⁶⁵ Det kgl.justis- och politidepartement räddnings- och beredskapsavdelningen. (1997). Oppgaver ogsamarbeid ved skipsulykker

⁶⁶ Larsson Lars-Erik, Billvik Jan. (1994) Fartygsbrandsläckning.

12.2 Besvarande av huvudfrågor.

De frågor som Preemraff, Lysekil ställde har nedan besvarats kortfattat. En fördjupning av svaren finns i arbetet. Dock finns inga svar till fråga 8 *Kan man få problem med försäkringsbolag m.m. om man övertar ansvaret.* Detta p.g.a. bristande kunskap inom ämnet.

Fråga 1 samt 3: Vid larm fartygsolycka, brand, vilka instanser skall larmas och i vilken ordning?
Samt Vilka skyldigheter befogenheter har de olika instanserna?

Från sjösidan:

- Kustbevakning.
- Svenska sjöräddningssällskapet.
- Sjöfartsverket.
- Bogserbåtar.
- Försvarmakten.
- Fartygens interna brandskydd.

Från luften:

- RITS.
- Luftfartsverket.
- Försvarmakten.
- Polis.

Från land:

- Närliggande räddningstjänst.
- Polis.
- Ambulans.
- Sjöfartsinspektionen.

Från radio/telefon:

- SMHI.
- Sjöfartsinspektionen.
- Länsstyrelsen.

Anledningen att exempelvis polis står med som samverkansenhet från land, luft och sjösidan är att de har de enheter som klarar hjälpa från samtliga sidor. För att se vilken ordning som enheterna bör larmas av Preemraff, Lysekils sida gå till kapitel 4. Gällande skyldigheter och befogenheter som åliøer samverkansenheterna se kapitel 3 under respektive samverkansenhet.

Faktaruta 12.2. Samverkan.

Fråga 2: Är Preemraff, Lysekils larmplan relevant?

De nödlägesplaner som är skrivna av Preemraff, Lysekil fungerar inte vid nödläge för räddningsledaren som primärt är brandförman på Preemraff, Lysekil men som byts till den kommunala kårens räddningsledare då denna kommer till plats. Vinsterna med att skriva larmplanen med den kommunala kårens räddningstjänst är många. Därtill har Lysekils kommun redan en modell för hur larmplaner skall skrivas så en god idé är att följa dem eftersom båda stationerna då har samma system. Punkter som bör tas med är:

- Angreppssätt beroende på om branden befinner sig i boendedel eller lastdel.
- Utrustning som ska med från station.
- Minsta säkerhetsavstånd som ska vidtagas. Se kapitel 6.
- Uppställning av samverkansenheter.
- Vatten -skumförsörjning.
- Risker.
- Körväg samt alternativ körväg om vägen är obrukbar. Därtill bör alternativa färdvägar utredas då det är möjligt.

Faktaruta 12.3. Larmplaner

Fråga 4samt 5: Insatsen prioriteras/ drivs: rädda liv, miljö samt egendom. Vilket stöd behöver räddningsledaren för de olika uppgifterna? Samt hur erhålles detta stöd på Preemraff, Lysekil?

För att nu kunna utreda det stöd räddningsledaren behöver för att rädda liv miljö samt egendom måste man dels fundera på vad Preemraff, Lysekil har för kapacitet själva samt kapaciteten hos samverkansenheter. För det senare finns uppställning under kapitel 3 samt faktaruta 12.2. På företaget finns under dagtid företagshälsovården, FHV, som är bemannad med sjuksköterska som ingår i utryckningsstyrkan. **De viktiga faktorerna som styr resultatet av rädda liv, miljö samt egendom skiljer sig stort beroende på hur scenariot ser ut.** Nedan presenteras en variant av vilka enheter som kan vara viktiga.

Fem viktiga enheter att tänka på vad det gäller rädda liv är:

- FHV (dagtid).
- Ambulans (Skall alltid larmas, dels för eventuella skadade men också för räddningsstyrkornas säkerhet.)
- Kommunala räddningstjänsten.
- RITS-styrkan. (Kan vara essentiell med sin träning och erfarenhet av de faktorer som omger rökdykning ombord på fartyg.)
- Svenska sjöräddningssällskapet. (Kan tidigt vara på plats med sina snabbgående båtar och har träning inom området som kan visa sig vara en stor tillgång för räddningsledaren.)

För miljöräddning:

- Kustbevakningen. (KBV är av största intresse då de är tränade och har rätt utrustning för att snabbt ta hand om ett eventuellt läckage eller andra händelser som kan skada miljön.)
- Bogserbåtarna. (Även att få branden under kontroll kan vara viktigt med tanke på att minimera miljöpåverkan. Därför är bogserbåtarna viktiga då de kan bistå med släckvatten, bogsering, kylning samt producentering av elektricitet.)
- SMHI. (Har program för att beräkna spridningen av ett oljeutsläpp vilket kan var viktigt att tänka på innan en bogsering skall genomföras.)

För egendomsräddning:

- Bogserbåtar. (För bogsering, dels för att skydda utrustning i hamnen men också andra närbelägna fartyg.)
- Kommunala räddningstjänsten.

I samtliga steg behövs ett stort antal personer, så en tidig utlarmning till flera av de samverkansenheter som har beskrivits ovan är en viktig åtgärd för att få bra resultat. Hur Preemraff, Lysekil larmar dessa enheter beskrivs under kapitel 3.

Faktaruta 12.4. Samverkan för att rädda liv, miljö samt egendom.

Fråga 6: Är de samverkansenheter som blir larmade enligt fråga 1 medvetna om det stöd som skall lämnas och har de planer för detta?

De flesta av dem som presenterats har inte några färdiga planer för de åtgärder som de förväntas göra när de kommit fram till plats för insats. Dels för att åtgärderna kan skilja från olika tillfällen och dels för att fartygsbrand på kommunalt hamnområde inte förväntas ingå i deras organisation. Även om ingen plan för insatsen som helhet är konstruerad, finns rutiner för de delmoment som förväntas av varje enhet. Om räddningsledaren, så länge möjlighet finns, tar kontakt med varje enhet efter utlarmning och klargör de första arbetsuppgifter som behöver åtgärdas så kan enheterna förbereda sin insats under transport och arbetet kommer igång tidigare.

Faktaruta 12.5. Samverkansenheternas planer.

Fråga 7: Är det någon som kan överta hela ansvaret för insatsen mot en fartygsbrand som ligger vid kaj?

Det går inte på grund av otydlig lagsättning att säga om en räddningsledare kan överta hela ansvaret. Grundproblemet ligger i att det inte går att säga vilken av lagarna sjölagen och lagen om skydd mot olyckor är allmänlagstiftning samt speciallagstiftning³⁴. Dels kan räddningsledaren ha rätt i att lagen om skydd mot olyckor gäller som speciallagstiftning och då skulle gälla före sjölagen som då skulle vara en allmänlagstiftning p.g.a. att speciallagstiftning alltid gäller före en allmänlagstiftning. Samtidigt kan befälet ombord se sjölagen som speciallag och lag om skydd mot olyckor som allmänlagstiftning. I detta läge skulle befälet kunna stoppa räddningsstyrkan som vill påbörja insats.

Den lösning som finns på problemet är att räddningsledaren kan kontakta sjöfartsinspektionen²⁴ som kan ta beslut om att trotsa befälhavarens förbud angående ombordstigning av räddningsstyrkan. Efter kontakt kan sjöfartsinspektionen dels ta direktkontakt på plats med befälhavaren eller ha radiokontakt för att beordra befälhavaren att ta ombord räddningsstyrkan. I de flesta fall lyssnar fartygets befälhavare på sjöfartsinspektören.

Ett annat problem som kan infinna sig är vid bogsering med mål som ligger utanför det kommunala hamnområdet.

Här måste ett beslut tas om huruvida scenariot klassas som sjöräddningstjänst eller miljöräddningstjänst. Vid sjöräddningstjänst är det sjöfartsverkets räddningsledare, MRCC, som för befälet och om det är en miljöräddningstjänst har kustbevakningens räddningsledare befälet. Skulle det vara så att det både är livräddande- samt miljöåtgärder som behöver vidtagas fordras de två befälen komma överens om vem det är som skall leda arbetet. Eftersom livräddning är den första prioritering bör det vara sjöräddningstjänsten som skall vara räddningsledare. När insatsen sker till sjöss så är den kommunala styrkan underställd sjöräddningstjänsten i egenskap av deras räddningsledare. OBS! Reglerna för bogsering mellan ansvarsområden granskas och en ändring kan ske år 2005.

Faktaruta 12.6. Ansvar.

Fråga 9: Vilka krav, befogenheter och ansvar ställs räddningsledaren inför?

- En räddningsledares skyldigheter är som alltid vid en insats att besluten är väl genomtänkta utifrån hans personals säkerhet. Vid en fartygsbrand måste räddningsledaren, så långt det är möjligt i den uppkomna situationen, undersöka förhållandena på skadeplatsen. Några av de faktorer som skall undersökas är om fartyget har last av brännbart, explosivt, frätande eller giftigt material. För att ta fram skyddsavstånd, se kapitel 6, *beräkningar och datamodeller för utsläpp av gas och vätska*. Ytterligare information finns under kapitel 3.10, *SMHI*. Därtill ska det tryckas på att räddningsledaren måste känna till de specifika detaljer som omger fartygsbrand och skiljer dessa mot mer vanligt förekommande insatser. Många av dessa detaljer finns i arbetet.
- Viktigt att tänka på är att ansvarsområdet för räddningsledaren är det kommunala hamnområdet. Så fort fartyget hamnar utanför detta område tar andra aktörer över, se fråga 7 ovan.

Faktaruta 12.7. Krav, befogenheter och ansvar.

13 Referenslista

13.1 Elektroniska källor

- 15 <http://www.coastguard.se> 27/6 2004.
- 23 <http://www.hkpflj.mil.se/save/article.php?id=4997>. www.mil.se 15/9 2004
- 48 http://www.ivl.org/affar/miljo_kartl/proj/oljejour/lag_kon.asp www.ivl.org 14/7 2004.
- 49 http://www.juridicum.su.se/jurweb_old/utbildning/specialkurs/miljoratt/PM/Oljeutslapp1.pdf
www.juridicum.su.se 3/7 2004.
- 63 http://www.krisberedskapsmyndigheten.se/default____176.aspx
www.krisberedskapsmyndigheten.se
- 32 <http://www.lst.se> www.lst.se 19/10 2004
- 33 <http://www.lst.se/lst.pdf> www.lst.se 19/10 2004
- 24 <http://www.mil.se/article.php?id=403> www.mil.se 13/7 2004.
- 35 http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=180363&i_word=Gasol www.ne.se 2/3-05
- 4 http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=314443&i_word=Statsfartyg www.ne.se 10/1-05
- 53 <http://odin.dep.no/filarkiv/183862/infhefte/norsk-kort.pdf> www.odin.dep.no
- 5 <http://www.scanraff.se> 25/6 2004.
- 14 <http://www.sjofartsverket.se/navigering/htm/frameset.htm> www.sjofartsverket.se 21/9 2004
- 26 <http://www.srv.se/funktioner/publish/doklager/dokD27-64.pdf> www.srv.se 4/7 2004.
- 18 <http://www.ssrs.se/page/1081/detborjade1907.htm> www.ssrs.se 27/6 2004.
- 8 <http://www.svitzerwijsmuller.com/rodabolaget/index.html> www.rodabolaget.se 25/6 2004.
- 51 <http://www.swe-shipbroker.se/open/slufor.pdf> www.swe-shipbroker.se 14/7 2004.
- 9 <http://www.tidning.net/Lysekil05.pdf> www.lysekil.se 25/6 2004.

13.2 Muntliga källor

- 10 Bjurström Bertil. Skeppare. Röda bolaget.
- 6 Eld Patrik. Brandman. Preemraff, Lysekil
- 7 Elfstöm Bengt. Räddningschef. Lysekils kommun.
- 62 Eriksson Thord. Brandingenjör. Försvarsdepartementet.
- 16 Fagö Thomas. Miljöräddningschef. Kustbevakningen.

22 Hammarlöf Bengt-Olov. Chef på flygräddningscentralen, ARCC. Luftfartsverket.

46 Hansén Ronny. Överinspektör. Sjöfartsinspektionen.

52 Järphag Ronny. Ställföreträdande räddningschef. Lysekils kommun.

20 Jönsson Anders. Operativ chef. Svenska sjöräddningssällskapet.

54 Kaiser Jan Helge. Rådgivare- enheten för brand och räddning. DSB

59 Larsson Anders. Vice brandchef. Nerikes brandkår.

11 Linderbert Per. Flygchef. Polisflyget.

21 Lundgren Peter. Lärare, ansvarig för RITS- utbildning i Sverige. Räddningsverket

25 Melander Kent. F.d. Chef vid sjösäkerhetsskolan. Försvarsmakten.

12 Myrman Göran. Chef för sjöpolisen. Polisen

27 Möller Claes. Technical support. Tärntank rederi AB.

45 Wikström Per Olof. Jurist. Räddningsverket

39,17 Örtendahl Peter. Regionchef region väst. Kustbevakningen.

13.3 Böcker

36 Försvarets forskningsanstalt. (1998) Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor. Upplaga 3. Tumba

1,50 Larsson Lars-Erik, Billvik Jan. (1994) Fartygsbrandsläckning. Statens räddningsverk. Upplaga 1. Karlstad.

66 NFPA 1405. (2001) Guide for fire fighters who respond to marine vessel fires. 2001 edition.

13.4 artiklar

19 Dahlöf Carl (2004). "Frivilliga räddar liv till sjöss". Brand och räddning. 15500 Ex. Nr 3-4 2004 Sida 50-51.

13.5 Uppsatser/Examensarbete

28 Rydenskog, Camilla. (2000) Brandsäkerhet till sjöss. Sjöbefälsskolan Chalmers lindholmen. Chalmers tekniska högskola.

31 Johansson, Dennis. Melin, Lars. (1999) Sjösäkerhet med inriktning på brand och livräddning. Sjöbefälsskolan Chalmers lindholmen. Chalmers tekniska högskola.

13.6 E-Post

24 Barrefors Gunnar. Biträdande miljöskyddsdirektör, enheten miljöskydd. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

55 Blirup Niels Ole. Brandinspektör, Chef brand och räddningsavdelningen. Köpenhamns räddningstjänst

41,29 Eriksson Wikén Tommy. Byrådirektör, branschansvar räddningstjänsten . Arbetsmiljöverket.

65 Oestreich Bruce. Captain Station 8 B. Miami Fire Department

13 Thuresson Lena. Poliskommissarie. Polisen

64 Drysdale Bill. Manager tactical response. Metropolitan Fire Brigade

13.7 Beslut för statlig ersättning

60 R441-2479/96 Ersättning till Stenungsunds kommun för räddningstjänstkostnader.

61 R642-1540/90 Ersättning till Lysekils kommun för räddningstjänstkostnader.

13.8 Lagar och föreskrifter

37 Lag om skydd mot olyckor SFS 2003:778 3 kap 7 §.

38 Lag om skydd mot olyckor SFS 2003:778 4 kapitlet 3 §.

40 Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 1995:1.

42 Fartygssäkerhetslagen SFS 2003:364 4 kapitlet, 1 §.

43 Arbetsmiljölagen AML 1 kap., 2§

44 Arbetsmiljölagen AML 2 kap, 1§ första stycket, 2 och 3§§ samt 3 kap, 4§ andra stycket.

47 Förordning (1980:424) Om åtgärder mot förorening från fartyg 7 Kap 5§.

62 Lag om skydd mot olyckor 7 kapitlet 3§

Bilagor

- Bilaga grupp A handlar om kustbevakningens enheter. Under bilaga A1 finns exempel på vad personalen har för uppgifter vid utryckning mot brand på fartyg och A2 ger information angående kapaciteten på deras enheter. Uppgifterna är hämtade referens 16
- Bilaga grupp B handlar om vad varje enskild person ombord på bogserbåtarna ”Boss”, ”Bonden” samt ”Lars” skall utföra vid larm om brand på fartyg. B4 anger de krav som Preemraff, Lysekil ställer på bogserbåtarna. Uppgifterna är hämtade från referens 10
- Bilaga grupp C är de befintliga nödlägesinstruktionerna som Preemraff, Lysekil använder sig av. Uppgifterna är hämtade från Preemraff, Lysekil
- Bilaga grupp D visar område för kommunalt hamnområde samt två tilltänkta ankringsplatser via sjökort.
- Bilaga grupp E är ett utdrag från den Danska modellen för fartygsbrandsläckning. Uppgifterna är hämtade från referens 48
- Bilaga grupp F är en lista på de förkortningar som anges i texten.

A Kustbevakningen

A1 Insatsplan KBv

Exempel på åtgärder för KBV-enhet

1. Trycksätt brandpostsystemet ombord
2. Driftsätt sprinklersystem vid behov
3. Klargör brandslang och strålrör
4. Kontrollera att tillräckligt tryck finns i strålröret
5. Klargör skumjektor, skumvätska samt kontrollera %-blandningen
6. Kontrollera personlig skyddsutrustning - inkl. tryckluftsapparat
7. Organisera personalen för insats
8. Påbörja insats mot haverist från dess lovartsida
9. Länsanordningar för att pumpa ut släckvatten

A2 Kapacitet hos KBV enheter

Kapacitet hos KBV-enheter

Varje Kustbevakningsenhet är utrustad för att i första hand säkerställa egenskyddet ombord. Beroende på fartygstyp har man varierande utrustning att tillgå från de särskilda brandstationerna.

Exempel på lös utrustning som kan användas vid en insats:

- Brandpump - motordriven 400 -800 l/min vid minst 7 bar
- Länsypump - motor- eller elektriskt driven
- Brandslang med diameter 38 mm, 63 mm och 76 mm
- Strålrör - Unifire, Fogfighter eller kombinationsrör
- Skumvätska - inblandning 3-6 volymsprocent
- Skumrör som kan ge tung-, mellan- eller lättskum
- Skumejektorer

Personlig skyddsutrustning för rökdykning:

AGA Divator/Spiromatic tryckluftsapparater

Kapitel 19

2000-03-01 8

Andningshjälp utrustning typ OXY-box

Rökdykarradio med två kanaler på 422 MHz-bandet som medger samverkan med kommunal räddningstjänst

Sjukvårdsutrustning

KBV-enheter är alltid utrustade med någon typ av fast installerad brandpump och i vissa fall även nödbrandpump. Dessa kan användas för att trycksätta annat fartygs brandpostsystem.

Kapaciteten är varierande beroende på KBV- fartygstyp. De kvalificerade miljöskydds-fartygen har dessutom ett delvis inbyggt C-skydd vilket innebär att styrhytt har egen luftförsörjning och står under övertryck. Detta tillsammans med sprinklersystemet utgör ett gott skydd mot strålningsheta från annat brinnande fartyg.

De större fartygen har också ett väl tilltaget förråd av skumvätska, som för KBV 050 och KBV 051 uppgår till 2000 liter.

Övrigt

KBV-fartyg kan i vissa fall strömförsörja annat fartyg. Detta kan vara aktuellt när en brand orsakat "black out" och strömförsörjningen är utslagen.

B Bogserbåtar.

B1 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Boss"

BEFÄLHAVARE

1. Radiokommunikation: Preemraff, Lysekils radio kanal 4, VHF kanaler 12, 69 och 16.
2. Manöverbox FIFI kopplas i styrhytt.
3. Klargöring för avgång.
4. *Under A-skift:* B-båt i Brofjorden kontaktas.
Röda Bolagets trafikavdelning larmas för mobilisering av ytterligare resurser.
5. Förliga winchar startas, ev köres.
6. Fyllning FIFI-vatten kontrolleras, varsko maskin.
7. *HM på högst 450 rpm tills besked* erhållits från maskin.

MASKINCHEF

1. Klargöring för avgång, maskinmanöver till brygga.
2. Brandpumpar klargöres och inkopplas enl FIFI – manual.
3. *Varsko bryggan när varvtal HM kan ökas.*
4. Till styrhytt för vidare order.

DÄCKSMAN

1. Bärbar VHF startas på kanal 69 och medtages.
2. Klargöring för avgång.
3. Öppningar (dörrar, fönsterventiler o dyl.) kontrolleras/stängs.
4. Brandwire och schacklar klargöres.
5. Till styrhytt för vidare order och ev. manövrering brandkanoner.

B2 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Bonden"

BEFÄLHAVARE

1. Radiokommunikation: Preemraff, Lysekils radio kanal 4, VHF kanaler 12, 69 och 16.
2. Klargöring för avgång.
3. Under A-skift: B-båt i Brofjorden kontaktas. Röda Bolagets trafikavdelning larmas för mobilisering av ytterligare resurser.

MASKINCHEF

1. Hjm 1 och 3 samt HM startas, klargöring för avgång.
2. Maskinmanöver till brygga, signal "Klart i maskin".
3. General service pump: Start förberedes.
4. Hjm 2 startas, sjöventiler till/från öppnas, huvudbrandpump inkopplas.
5. Till styrhytt för vidare order.

DÄCKSMAN

1. Bärbar VHF startas på kanal 69 och medtages.
2. Ventil på skumtank i lastrum öppnas.
3. Dräneringskikar på sprinkler- och brandledning stänges.
4. Klargöring för avgång.
5. Öppningar (dörrar, fönsterventiler o dyl) kontrolleras/stängs.
6. Bogserrutrustning (krok, brandwire, schackel etc) klagöres.
7. Till styrhytt för vidare order och ev manövrering brandkanoner.

B3 BRANDUTRYCKNING, rutiner på B/F "Lars"

BEFÄLHAVARE

1. Radiokommunikation: Preemraff, Lysekils radio kanal 4, VHF kanaler 12, 69 och 16.
2. Klargöring för avgång.
3. Då "ombordström" erhållits startas pumpar för bogserspel.
Ev. körs sb bogserspel för klargöring av egen brandwire.
4. *Under A-skift:* B-båt i Brofjorden kontaktas.
Röda Bolagets trafikavdelning larmas för mobilisering av ytterligare resurser.
5. Klarsignal från maskin kvitteras.
"Konstantvarvs" – körning HM väljs.
6. Efter avgång kaj: Körning sb bogserspel för klargörn. egen brandwire.
7. Efter besked från maskin: Nollställ bb prop-stigning, reducera varvtal bb HM till minimum för inkoppling av brandpumpen.

MASKINCHEF

1. Hjälp- och huvudmaskiner startas, klargöring för avgång.
Klarsignal till styrhytt.
2. Klargöring för start och koppling brandpumpen till bb HM.
3. Kontakta befälh. efter avslutad klargöring brandpump.
Efter klartecken kopplas pumpen in, vattenfördelning enl. order.
4. Klargör för ev. skumkörning.
5. Kontakta befälh. efter avslutade förberedelser för skumkörning.

DÄCKSMAN

1. Bärbar VHF startas på kanal 69 och medtages.
2. Avgång förberedes: Landanslutningskablar, plattform för landgång.
3. Schackel för brandwire klargöres.
Förbered / påbörja avspinning bogsertrossar från sb trumma.
4. Förtöjningar läggs av efter order/klartecken. (Akte först, förspring sist.)
5. Öppningar (dörrar, fönsterventiler o dyl) kontrolleras / stängs.
6. Bogsertrossar spinns av från sb trumma.
Brandwire m.m. klargöres för ev. koppling.
7. Till styrhytt för vidare order.

B4 Instruktioner för Bogser-/säkerhetsbåtarna vid Preemraff, Lysekil.

I nödläge leds bogser-/säkerhetsbåtarnas insatser av:

1. Preemraff, Lysekils brandförman vid aktiv brandbekämpning
2. Hamnens kontrollrum/personal på kajen vid leverans av brandvatten vid råoljekajen
3. Hamnens kontrollrum – Preemraff, Lysekils ledningsstab vid *beslut om* utbogsring av fartyg
4. Lots – fartygsbefäl vid utbogsring av fartyg

Båtarnas huvudsakliga uppgifter består av att vid behov bogsera/assistera fartyg på väg till eller från råolje- och produkthamnarna vid raffinaderiet samt att ligga i beredskap för uppdrag med kort varsel. För eskortbogserbåten tillkommer viss eskorttjänst i farleden till/från Brofjorden. I den vanliga verksamheten ingår även att i förekommande fall utföra andra uppdrag, som t ex isbrytning, vissa transporter o dyl, i Brofjordenområdet.

Båt liggande i säkerhetstjänst skall vara driftsklar för att kunna startas och avgå från kaj med kort varsel.

För båt i säkerhetstjänst förekommer oplanerade uppdrag, som kräver snabb/omedelbar avgång. T ex om akuta problem uppstår med förtöjningarna till ett ineliggande fartyg kan bogserbåten behövas för att säkra fartyget vid kajen medan förtöjningarna förstärks eller för att dra ut fartyget. Det förekommer även att fartyg, som planerat att gå till eller från kaj utan bogserbåtsassistans, får problem som innebär att de behöver hjälp av bogserbåt. Motsvarande gäller vid överfallsväder/snabb vindökning eftersom bogserbåtsassistans är obligatorisk i hård vind för visst tonnage i enlighet med Preemraff, Lysekils driftinstruktion.

Båtarna ingår även som en viktig del i Preemraff, Lysekils beredskap för brandbekämpning vilket beskrivs i Preemraff, Lysekils Företagsinstruktion 1.2, som distribueras till bogserbåtarna.

Under ledning av Preemraff, Lysekils brandförman kan uppgiften bli att bekämpa brand ombord i fartyg eller på/vid kajer. I ett nödläge i det södra tankfältets stora tankar kan en båt komma att användas för att lämna brandvatten in i Preemraff, Lysekils brandvattensystem via kopplingspunkt på råoljekajen.

Vid ett nödläge med brand i någon av hamnarna, eller ev i det södra tankfältets stora tankar, är det av väsentlig betydelse att säkerhetsbåten/båtarna snabbast möjligt kommer till platsen med brandpumpar mm klara för omedelbar insats.

I ett nödläge med brand på kaj eller fartyg är det viktigt att icke brinnande fartyg avgår från kajen på ett säkert sätt. Om t ex flera fartyg söker lämna produkthamnen samtidigt är risken för nya katastrofer överhängande. Bogserbåtarna kan då enligt direktiv från Preemraff, Lysekils ledningsstab - hamnens kontrollrum i samråd med lotsar och fartygsbefäl assistera fartygen, så att hamnen evakueras på säkrast möjliga sätt.

Räddningsverksamhet skall i första hand inriktas på att rädda liv.

I samband med brand ombord i fartyg eller på kajer är det möjligt att människor kastar sig i havet för att undkomma branden. Bogser-/säkerhetsbåtarna är mindre lämpade för bärgning av människor liggande i vattnet varför sådant uppdrag i första hand kommer att utföras av Preemraff, Lysekils egna båtar, lots- eller KBV-båtar. Bogserbåtarnas primära uppgift i ett sådant läge är brandbekämpning. Bogserbåtsbefälhavaren avgör dock om det finns behov av och möjligheter för bogserbåten att medverka vid bärgning av människor ur vattnet. Beslut tas i förekommande fall av bogserbåtsbefälhavaren efter samråd med övriga berörda båtenheter och Preemraff, Lysekils brandförman.

C Preemraff, Lysekil

Preemraff, Lysekil, Area 1	Nödlägesinstruktion Rev 1
Utfärdare: Lars Melkersson	Sida 69 av 82
Godkänd av: Mats Eggers	Datum: 2000-11-23

AREA 1

C1 nödlägesINSTRUKTION ni-5

BRAND I OMBORD PÅ FARTYG I PRODUKTHAMN

SYFTE:

Minimera skador på personal och utrustning.
Åtgärder som kan vara lämpliga att utföra i samband med brand ombord på fartyg i produkthamnen på Preemraff, Lysekil.

OMFATTNING:

Brand ombord på inneliggande fartyg i Preemraff, Lysekils produkthamn.
Kan även omfatta alla fartyg som är förtöjda eller ligger ankrade i anslutning till Preemraff, Lysekils produkthamn.

PROCEDUR/ÅTGÄRDER:

Fartygen har själva utrustning för att bekämpa brand ombord och besättningen är tränad till detta. Preemraff, Lysekil har begränsade möjligheter att släcka större bränder ombord på fartyg. Vid alla fartygsbränder skall bogserbåten larmas (A-båten som i sin tur alltid kallar B-båten eller dess besättning om den inte är bemannad) och den skall vara beredd att dra bort berört fartyg från kajen eller assistera flyende fartyg. Vi skall vara medvetna om att en **liten brand** ombord kan på en kort stund förändras till **okontrollerbar storbrand**. Preemraff, Lysekils räddningstjänst har eventuellt resurser för att utföra livräddning ombord.
Det är sannolikt så att andra inneliggande fartyg vill komma att "fly" så fort som möjligt från sin kajplats om/när annat fartyg brinner.

1 Åtgärder av kajpersonal.

Kajoperatören stoppar omedelbart all lastning eller lossning genom utlösande av nödstopp. Informerar därefter hamnkontoret. (Dokumenteraren) Förbereder losskoppling av lastarmar.

2 Åtgärder av dokumenteraren.

-Dokumenteraren larmar Preemraff, Lysekils Räddningstjänst. Informerar LM (Loadingmaster) eller vid hans frånvaro SLM (Senior Loading-master).

-Informerar personal på övriga kajer samt inneliggande fartyg att förbereda så losskoppling kan ske.

-Informerar övriga fartyg att de skall förbereda avgång från kaj.

-Larmar den jourhavande bogserbåten samt informerar VTS Marstrand som skall stoppa alla fartygsrörelser till eller från Brofjorden. Lotsassistans kommer säker att behövas, tex till flyende fartyg. Be samtidigt VTS Marstrand informera kustbevakningen.

-Dokumenteraren kontaktar även berörd eller berörda mäklare (Begär att mäklaren kontaktar fartygets P&I CLUB-s representant samt är behjälplig om fartyget skall lämna kajen.

-Dokumenteraren förbereder att starta brandvattenpumpar från TDC panelen. Startas på besked från R&S förman (kan även startas från CCH).

(Dokumenteraren har en röd skylt på sitt kontor där ovanstående är nedtecknat)

3. Åtgärder av kajpersonal.

Personal på samtliga kajer påbörjar losskoppling av lastarmar. Är sedan beredd att assistera vid ev avgång.

4 Åtgärder av övrig personal.

Övrig personal som inte är involverad i losskoppling av lastarmar m.m. gör sig beredda att bemanna moringbåt eller sea-truck för att om vid behov ta upp besättningsfolk som räddat sig genom att hoppa i havet.

5 Åtgärder av SLM/LM

DM informeras samt under dagtid driftschef samt driftsingenjör.

R/S avdelningen vidtar de åtgärder som anses lämpliga enligt deras insatsplaner. Area 1:s personal deltar i släckningsarbetet enligt R/S direktiv. Om något fartyg skall bogseras från kajen skall detta avgöras i samråd mellan BFM och LM/SLM. Upprättar kontakt via VHF med bogserbåtar, ev. lots eller lotsbåt.

Övrigt

Branden skall i första hand bekämpas av fartygets egna resurser och vid ett längre brandförlopp inte bekämpas vid kajen, vi har också att tänka på tiden efter branden. Vår fasta brandsläckningsutrustning skall givetvis användas för att hjälpa till med det den förmår. Preemraff, Lysekils R/S-avd. kan vara en extra resurs. Lysekils Räddningstjänst kommer med största sannolikhet att bli involverade i räddningsarbetet så kan också RITS-styrkan (**Räddningsinsats till sjöss**) bli involverade vid en större/längre förlopp.

AREA 1

C2 nödlägesINSTRUKTION ni-7

BRAND OMBORD I FARTYG VID RO-KAJ.

SYFTE:

Minimera skador på personal och utrustning.
Reducera ytterligare skador samt förhindra att uppkommet tillbud övergår till en allvarlig olycka med brand/stort utsläpp som följd.
Ge instruktioner på åtgärder som lämpligen vidtas omedelbart i syfte att inte förvärra uppkommen situation.

OMFATTNING:

Brand ombord på inneliggande fartyg vid Preemraff, Lysekils råoljekaj.

PROCEDUR/ÅTGÄRDER:

Fartygen har själva utrustning för att bekämpa brand ombord och besättningen är tränad till detta. Preemraff, Lysekil har begränsade möjligheter att släcka större bränder ombord på fartyg. Vid alla fartygsbränder skall bogserbåten larmas (A-båten som i sin tur larmar B-båten eller dess besättning om denna inte är bemannad pga att det är ett litet fartyg vid kajen) och de skall vara beredda att dra bort berört fartyg från kajen. Vi skall vara medvetna om att en **liten brand** ombord kan på en kort stund förändras till **okontrollerbar storbrand**. Preemraff, Lysekils räddningstjänst har eventuellt resurser för att utföra livräddning.

1 Åtgärder av kajpersonal

Larma kontrollrum som i sin tur larmar R/S-avd via radion på nödpanelen i CCH.

Larma [SLM/LM](#) [SI T/SI H](#)/dokumenterare.

Larma fartyget och beordra stopp av lossning.

Pågår bunkring meddela kontrollrummet att stoppa, alt. snabbstoppa.

Klargör för losskoppling av armar, OBS möjligheten att
lossa bommarna från kajdäck.
Förbereder fartygs avgång.
Upprättar radiokontakt kanal 4.

2 Åtgärder av dokumenterare

Larma bogserbåtar via kanal ~~16~~ 11 eller per telefon 48020. Informera om vad som hänt och begär stand-by på VHF kanal 69.

Larma VTS Marstrand via kanal ~~16~~ 11 eller per telefon 0303-205820.

Informera om vad som hänt och begär passning på VHF kanal 69 samt att de stoppar samtliga ankommande och avgående fartyg till och från Brofjorden. Be dem även att informera kustbevakningen.

Informera andra fartyg inom Brofjordens hamnområde. Tar kontakt med berört fartygs mäklare. (Begär att mäklaren kontaktar fartygets P&I CLUB-s representant samt är behjälplig om fartyget skall lämna kajen).

3 Åtgärder av ~~SI~~/LM-SI T/ SI H

Informerar DM.

Skapar sig en uppfattning ihop med BFM om situationen.

Upprättar kontakt med fartygsbefäl på VHF kanal 6.

Upprättar kontakt med lotsar.

Beordrar bogserbåtarnas assistans.

Beordrar losskoppling av armar.

Begär personalförstärkning från hamn i förebygg. syfte.

4 Åtgärder av kontrollrumstekniker

Larma R&S via radion på nödpanelen i CCH vid larm från kajoperatör.

Startar branddieslarna när så begärs.

Stänger berörda motorventiler när så begärs

Stoppar annan utlastning när så erfordras.

5 Åtgärder av LM-SI H

Friställer personal från hamnen för att bemanna mooringbåtar och ev seatruck.

Informerar, under dagtid, driftchef och driftingenjör.

6 Åtgärder av övrig personal

Stoppar eventuella aktiviteter för att bli behjälplig för att hantera situationen.

Bemannar mooringbåt alt. Seatruck för att om vid behov ta upp eventuella besättningsfolk som räddat sig genom att hoppa i havet.

Övrigt

Branden skall i första hand bekämpas av fartygets egna resurser och vid ett längre brandförlopp sannolikt inte bekämpas vid kajen, vi har också att tänka på tiden efter branden. Vår fasta brandsläckningsutrustning skall givetvis användas till det den förmår.

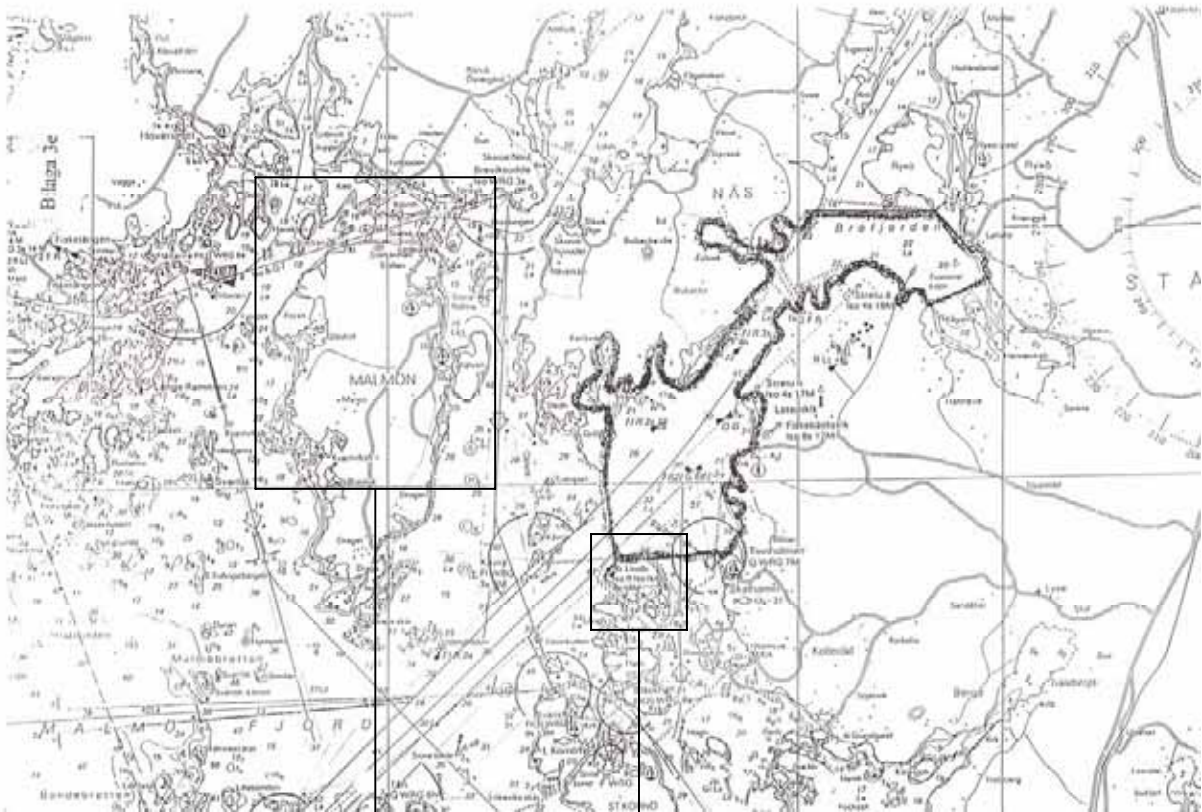
hjälp
Preemraff, Lysekils R/S-avd. kan vara en extra resurs om skulle behövas.

Lysekils räddningstjänst kommer med största sannolikhet att bli involverade, Även RITS-styrkan (**Räddningsinsats till sjöss**) kan bli involverade vid en större/längre förlopp.

En flyktväg finns på RO-kajen mitt för förtöjningspunkt 1-A, denna leder upp i berget innanför RO-kajen, och kan användas om en eventuell fartygsbrand eller dylikt skulle inträffa ombord i fartyg.

| [Larmhantering se: NL 13.1 A](#)

D Kommunalt hamnområde samt två tilltänkta platser för bogsering



KONCEPT

vedrørende

E (Dansk modell för fartygsbrandsläckning) BEKÆMPELSE AF BRANDE OMBORD I SKIBE TIL SØS

Ref.:

FMN kommissorium for arbejdsgruppen vedrørende bekæmpelse af brande ombord i skibe til søs af 2002-03-20.

Underbilag:

1. Alarmeringsdiagram.
2. Uddannelsesprogram for indsatshold.
3. Uddannelsesprogram for hold- og indsatsledere.
4. Øvelseskoncept.
5. Evalueringsskema.
6. Sikkerhedsudstyr og indsatsudrustning.
7. Natafmærkning af landingsområde.

E1. INDHOLD

Nærværende koncept indeholder en beskrivelse af det samlede beredskab, herunder valg af kommunale redningsberedskaber, alarmeringsprocedure, uddannelses-, øvelses- og materielmæssige forhold. Koncepten angiver også retningslinier for anskaffelse af sikkerhedsudstyr og indsatsudrustning samt procedurer for evaluering af beredskabets indsats til søs.

E2. BEREDSKAB

E2.1 Kommunale redningsberedskaber.

Beredskabet til bekæmpelse af brand ombord i skibe til søs baseres på den eksisterende eftersøgnings- og redningsorganisation sammen med udvalgte kommunale redningsberedskaber.

I tilfælde af brand ombord i skibe til søs kan alarmcentralen samt de to redningscentraler, MRCC Århus og RCC Karup, således efter behov bl.a. aktivere følgende kommunale redningsberedskaber:

- Frederikshavn.
- Esbjerg.
- København.

Det er søgt tilsikret, at de valgte redningsberedskaber har en sådan størrelse, at en indsats til søs ikke får uacceptable konsekvenser for beredskabet i kommunen. Det er endvidere søgt tilsikret, at redningsberedskabernes geografiske placering i størst mulig grad tilgodeser fuld dækning af dansk SAR-område samt optimal udnyttelse af de etablerede helikopterberedskaber. Herudover er der taget hensyn til mængden af skibsanløb ved de pågældende havne samt adgangen til skibsorienterede uddannelsesfaciliteter.

E2.2 Helikopterberedskaber.

Flyveredningstjenesten råder over otte specialudstyrede helikoptere, hvoraf tre er på kontinuerligt beredskab på henholdsvis Flyvestation Aalborg, Skrydstrup og Værløse. Alle tre helikoptere skal kunne være i luften inden for følgende tidsbegrænsninger:

- Senest 15 minutter fra alarmering i tidsrummet 08:00-16:00 på hverdage.
- Senest 60 minutter fra alarmering i tidsrummet 16:00-08:00 på hverdage, samt på lørdage, søndage og helligdage.

E2.2.1 Reaktionstid.

Hvert af de udpegede kommunale redningsberedskaber skal på døgnbasis, jævnfør nedenfor, kunne stille indsatspersonel og materiel til slukning af brande ombord i skibe til søs. Indsatspersonel og materiel skal kunne være fremme ved de aftalte helikopteropsamlingssteder inden for følgende tidsfrister:

- Frederikshavn.
 - Senest 35 minutter fra alarmering i tidsrummet 08:00-16:00 på hverdage.
 - Senest 80 minutter fra alarmering i tidsrummet 16:00-08:00 på hverdage, samt på lørdage, søndage og helligdage.
- Esbjerg:
 - Senest 35 minutter alarmering i tidsrummet 08:00-16:00 på hverdage.
 - Senest 80 minutter fra alarmering i tidsrummet 16:00-08:00 på hverdage, samt på lørdage, søndage og helligdage.
- København.
 - Senest 25 minutter fra alarmering i tidsrummet 08:00-16:00 på hverdage.
 - Senest 70 minutter fra alarmering i tidsrummet 16:00-08:00 på hverdage, samt på lørdage, søndage og helligdage.

E2.2.2 Frederikshavn.

Ved alarmering af det kommunale redningsberedskab i Frederikshavn forudsættes primært helikopteren på Flyvestation Aalborg anvendt. Flyvetiden er beregnet til ca. 20 minutter. Sindal lufthavn anvendes som primært opsamlingssted, og helikopterlandingspladsen på Flådestation Frederikshavn som sekundært opsamlingssted. Det kommunale redningsberedskab har udleveret nøgler for adgang til Sindal Lufthavn uden for normal åbningstid.

E2.2.3 Esbjerg.

Ved alarmering af det kommunale redningsberedskab i Esbjerg forudsættes primært helikopteren på Flyvestation Skrydstrup anvendt. Flyvetiden er beregnet til ca. 20 minutter. Esbjerg Lufthavn anvendes som primært opsamlingssted, og helikopterlandingspladsen på Esbjerg Havn som sekundært opsamlingssted. Det kommunale redningsberedskab har udleveret nøgler for adgang til Esbjerg Lufthavn uden for normal åbningstid.

E2.2.4 København.

Ved alarmering af det kommunale redningsberedskab i København forudsættes primært helikopteren på Flyvestation Værløse anvendt. Flyvetiden er beregnet til ca. 10 minutter. Kløvermarken anvendes som primært opsamlingssted, og Københavns Lufthavn i Kastrup som sekundært opsamlingssted.

E2.2.5 Natafmærkning af landingsområde.

Om natten kan landingsområde identificeres med blå blinklys og afmærkes med lyset fra to køretøjer som vist på skitse i underbilag 7. Opmærksomheden henledes på at lyset ikke må rettes mod helikopteren, da piloterne herved blændes.

E3. KOMMANDOFORHOLD

I tilfælde hvor et kommunalt indsatshold er besluttet indsat vil den af Søredningscentret udpegede On Scene Co-ordinator (OSC). OSC være ansvarlig for ledelse og koordination af redningsindsatsen på stedet. Lederen af det kommunale indsatshold er ansvarlig for teknisk indsats ombord i skibet der har behov for assistance. Den tekniske indsats ydes i samarbejde med føreren af skibet. Hvis det ikke er muligt at udpege en OSC er lederen af det kommunale indsatshold også ansvarlig for koordination med Søredningscentret

E4. ALARMERING

E4.1 Alarmeringsprocedurer.

I tilfælde af skibsbrande, hvor assistance fra det kommunale redningsberedskab er påkrævet, vil alarmeringen af søredningstjenesten ske ved, at en alarm tilgår RCC Karup, MRCC Århus eller alarmcentralen via enten en lufttrafiktjenesteenhed, Lyngby Radio eller en fast telefonforbindelse. Den egentlige alarmering af det kommunale redningsberedskab vil via SOK/MRCC Århus blive foretaget af den alarmcentral, hvortil det relevante redningsberedskab er tilsluttet.

E4.2 Alarmeringsdiagram.

Alarmeringsdiagram er angivet ved underbilag 1.

E5. UDDANNELSE

På baggrund af erfaringer fra udlandet, Beredskabsstyrelsen, de kommunale beredskaber samt Søværnets Havariskole vedrørende brandbekæmpelse ombord på skibe, skal udvalgte brandmænd, holdledere og indsatsledere fra de under punkt 2.1. anførte kommunale redningsberedskaber gennemføre særlig uddannelse i bekæmpelse af brande ombord på skibe samt overførsel til ulykkestedet med helikopter og sejlede enheder. Et indsatshold består af én indsatsleder, én holdleder og fem brandmænd.

E5.1 Brandbekæmpelsesuddannelse for indsatshold.

Formålet med uddannelsen er at give indsatsholdet den viden og de færdigheder, der er nødvendige, for at mandskab og ledere kan yde en sikkerhedsmæssigt forsvarlig indsats mod brand ombord i skibe til søs, herunder:

- Iklædning af transport- /overlevelsesdragt.
- Pakning af materiel.
- Kendskab til de almindeligste skibstyper.
- Eftersøgning ombord på skib.
- Slukning af skibsbrande med vand og skum.
- Organisation og kompetenceforhold ved indsats til søs.

Samlet uddannelsesprogram fremgår af underbilag 2.

E5.2 Overførsel med helikopter.

Formålet med uddannelsen er at give de pågældende indsatshold et kendskab til de særlige forhold, der gør sig gældende i forbindelse med overførsel med helikopter, herunder:

- Flykendskab og sikkerhed.
- Særligt nødudstyr og nødprocedurer.
- Indstigning og pakning af udstyr.
- Hoist til og fra skib.

Uddannelsesprogrammet omfatter ca. seks timers undervisning, eksklusiv ca. to timers flyvetid. Flyvertaktisk Kommando stiller helikopter til rådighed i f.m. gennemførelsen af uddannelsen.

E5.3 Overførsel med gummibåd.

Formålet med uddannelse er at give de pågældende indsatshold et kendskab til de særlige forhold, der gør sig gældende i forbindelse med overførsel med gummibåd, herunder:

- Kendskab til forskellige gummibådstyper.
- Særligt sikkerhedsudstyr.
- Gummibådens besætning og dens roller.
- Udsætning og hejsning af gummibåd.
- Manøvrering af gummibåd.

Uddannelsesprogrammet omfatter ca. seks timers undervisning, eksklusiv ca. to timers sejlads. Søværnets Operative Kommando stiller FRC til rådighed i forbindelse med gennemførelsen af uddannelsen.

E5.4 Brandbekæmpelsesuddannelse for indsatsledere.

Formålet med uddannelsen er at give indsatslederen den viden om skibes indretning og udstyr, der er nødvendig for effektivt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt at kunne indsætte eget mandskab i brandbekæmpelse ombord på skibe, herunder:

- Videregående kendskab til skibes indretning, opbygning og stabilitetsproblemer.
- Videregående kendskab til skibes sikkerhedsudstyr.
- Kendskab til skibes faste slukningsinstallationer.
- Kendskab til skibes brandplaner, generalarrangement og brandruller.
- Indsættelse af eget personel i samarbejde med skibets egen besætning.
- Vurdering af brande, herunder slukningstaktikker og deres konsekvenser.
- Alternative adgangsveje.
- Kendskab til Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW).

Samlet uddannelsesprogram fremgår af underbilag 3.

E6. ØVELSER

Alle tre kommunale redningsberedskaber skal minimum én gang om året deltage i en større øvelse, der kombinerer de under punkt 4. nævnte uddannelser. Øvelsen bør gennemføres i forbindelse med de lovpligtige passagerskibsøvelser. Det forudsættes endvidere, at indsatsholdene løbende gennemfører vedligeholdende træning i relation til punkt 4.1. og 4.2. De kommunale redningsberedskaber etablerer samarbejdsaftaler med de lokale rederier med henblik på deltagelse i øvelsesvirksomhed, bl.a. en årlig samarbejdsøvelse/hvert 3.år. Øvelseskoncept fremgår af underbilag 4.

E7. EVALUERINGSPROCEDURER

Efter hver indsats til søs og/eller øvelse skal samtlige involverede myndigheder og kommunale redningsberedskaber evaluere egne præstationer og erfaringer. Evalueringen har til formål at samtlige deltagere lærer af de samlede erfaringer og, om nødvendigt, justerer procedurer m.v. herefter. Evalueringen følger en fælles checkliste indeholdende nøgleområder for gennemførelse af en effektiv indsats, herunder:

- Alarmering.
- Opsamling.
- Overførsel.
- Udrustning.
- Kompatibilitet.
- Samarbejde ombord.
- Kommunikation.
- Uddannelse.

Den ansvarlige myndighed udpeger en øvelsesleder/gruppe som ved øvelser er ansvarlige for evaluering og erfaringsopsamling. Ved en aktuel hændelse er indsatslederen ansvarlige for evaluering og erfaringsopsamling. Evalueringsskema fremgår af underbilag 5.

E8. SIKKERHEDSUDSTYR OG INDSATSUDRUSTNING

Samtlige indsatshold ved de tre kommunale redningsberedskaber medbringer sikkerhedsudstyr og indsatsudrustning jævnfør underbilag 6, eller tilsvarende. Med henblik på hurtig udrykning opbevares det anførte sikkerhedsudstyr og indsatsudrustningen i dertil indrettede transportkasser. Transportkasserne skal være godkendte af FTK, og den samlede vægt af disse må ikke overstige 110 kg. medmindre helikopteren opererer med reduceret brændstofmængde og/eller reduceret besætning. Kassernes dimensioner bør ikke overstige 0,5 meter i bredde og dybde, og de skal være forsynet med håndtag, som muliggøre lastning og losning samt fastsurring til helikopterens bund under flyvning.

E9. ØKONOMISKE FORHOLD

De økonomiske ansvarsforhold for så vidt angår beredskab, uddannelse, øvelser og materiel vil fremgå af samarbejdsaftalen mellem den af redningsrådet udpeget ansvarlig myndighed, BRS, de kommunale beredskaber og FKO.

F Förkortningar

Mycket förkortningar förekommer och somliga kan se väldigt lika ut. Därför listas förkortningarna upp i nedanstående lista.

SAR = Search and rescue

SFS = Sveriges författningssamling

SOLAS = Safety of life and health

IAMSAR = International aeronautical and maritime search and rescue

MCO = *Mission Co-Ordinator*, är en benämning på de funktioner som utövas vid sjöräddningscentralen

MRCC = Maritime Rescue Co-ordination Centre, sjöräddningscentralen

OSC = On Scene Co-ordinator. OSC leder på uppdrag av räddningsledaren vid sjöräddningscentralen insatsen på plats då insatsen bedrivs till sjöss. (sjöfartsverket)

OSC = On scene commander (Kustbevakningen)

KCL = Kustbevakningens centrala ledning

BfD = Brandförman deltid

BmD = Brandman deltid

ISM = internationella säkerhetsorganisationskoden

RITS = Räddningsinsatser till sjöss

ARCC = Aeronautical Rescue Co-ordination Centre, Flygräddningscentralen