

# Studie rörande livräddningsflottar



# RAPPORT

## Studie rörande livräddningsflottar



# RAPPORT

## Studie rörande livräddningsflottar

Datum: 2010-04-10  
Sjöfartsavdelningen  
Utredningsenheten

Vår beteckning: 06.05.10 TSS 2010-980  
Utredningsenheten Sten Anderson 011-19 12 69  
sten.anderson@transportstyrelsen.se

Rapporten finns även [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)  
på vår hemsida:

- Sjöfart
- Olyckor och tillbud
- Haverirapporter

Eftertryck tillåts med angivande av källan

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Livräddningsflotten och dess historik .....</b>	<b>1</b>
2.1 Hydrostaten (bild 5) .....	6
2.2 Genomföring mellan containerhalvorna (bild 7) .....	7
<b>3. Sjösättning .....</b>	<b>8</b>
3.1 Om fartyget flyter.....	8
3.2 Om fartyget sjunker.....	8
<b>4 Förlisningar .....</b>	<b>9</b>
4.1 Netanya .....	9
4.2 Analys .....	9
4.3 Lärdom .....	10
5.1 Agö.....	10
5.2 Analys .....	10
5.3 Lärdom .....	11
6.1 Lönnskär.....	11
6.2 Analys .....	11
6.3 Lärdom .....	12
7.1 Estonia.....	12
7.2 Analys .....	13
7.3 Lärdom .....	13
8 Innovationer .....	13
8.1 Sliphake.....	13
8.2 Ledad vagga och hävarm för sjösättning .....	15
9 Vid utredningar påtalade brister och förbiseenden .....	17
10 Föreskrivna förbättringar och påtalade brister.....	17
<b>11 Frivilliga förbättringar .....</b>	<b>17</b>
<b>12 Övrigt .....</b>	<b>17</b>

## 1 Inledning

Sjöfartsavdelningens utredningsenhet vill härmed presentera en studie rörande livräddningsflottar. Studien är föranledd av flottarnas roll i ett stort antal utredningar där fyra presenteras särskilt. I dessa fyra förlisningar, Netanya, Agö, Lönnskär och Estonia, har flottarna varit i fokus och väckt särskilt intresse. När det gäller de tre första haverierna har flottarnas placering, service och hantering varit avgörande. Vid haveriet med Estonia var kantringsförloppet så snabbt att evakueringsystemen ombord i praktiken inte kunde användas på det sätt som planerats.

Under senare tid har utlösningens passage genom en packning ut ur flottarnas containrar varit under intensiv debatt vilket också har bidragit till beslutet att göra denna studie.

Studien berör inte öppna flottor som används som plattformar vid strumpor och rutschkanor.

## 2 Livräddningsflotten och dess historik



Bild 1. Flottecontainer i sin vagga med hydrostat i mitten och utlösningens linan till vänster

En livräddningsflotte kan vara en persons sista och enda chans till överlevnad om en olycka skulle vara framme. Den är jämfört med en livbåt förhållandevis enkel att sjösätta och också att hantera. Det är därför inte svårt att uppfatta den som en lätthanterlig säkerhetshöjning.



Bild 2. 16-personers flotte med bordningsrampen i förgrunden

Flottarna tillverkas av en stark väv som är överdragen med naturgummi eller det syntetiska materialet Polyurethane. En av de främsta egenskaperna hos dessa material är dess elasticitet och flexibilitet vilket är nödvändigt för att flottarna ska klara de belastningar som de kan utsättas för i olika nödsituationer.

För att en flotte ska kunna godkännas enligt gällande internationella bestämmelser måste den kunna fungera i extrema förhållanden både vad gäller vindstyrka, grov sjögång och temperaturer.

Flotten är uppblåsbar, indelad i sektioner och de flesta har också ett uppblåsbart tak (tält). Till flotten är ansluten en stålflaska med gas (bild 3), vanligen koldioxid (kolsyra), under tryck. Flaskan är försedd med en fjäderbelastad ventil som öppnas genom att man drar ut en kort, tunn vajer en liten bit. Därvid strömmar gasen ut ur flaskan och in i flotten.



Bild 3. Gasflaska med den vajer som är kopplad till utlösningsslinan (till höger)

När ventilen väl har öppnats kan den inte stängas igen utan all gas lämnar flaskan och flotten blåses upp i sin helhet. Flaskan har en överkapacitet av gas på cirka 100 %. Då flotten fyllts helt strömmar överskottet ut genom en överströmningsventil som finns på utsidan av flotten. Ett lock (bild 4) anbringas sedan på ventilen så att inte gasen p.g.a. påverkan av sjögången och tyngden av de ombordvarande pyser ut igen och gör flotten sladdrig och ostadig.



Bild 4. Överströmningsventilen med sitt lock

Utlösning av gasflaskans ventil sker via en vanligen 25 meter lång utlösningsslina av nylon vars ena ände är fäst i en tunn vajer som i sin tur är kopplad till gasflaskans ventil.

Linans andra ände ska vara fastsatt i fartyget via en klenare lina, så kallad "weak link" (bild 5).



Bild 5. Hydrostat (gul dosa); "weak link" mellan schackel och sliphake; utlösninglina till vänster

I flotten finns också en nödförpackning, proviant och förbandsartiklar för de nödställda samt drivankare, paddlar, reparationssats för flotten och diverse annan utrustning.



När flotten packas töms den så mycket som möjligt på luft och rullas ihop på ett för varje särskild tillverkare speciellt sätt. En mindre mängd luft finns ändå kvar. Den övervägande delen av alla flottar placeras sedan i en container bestående av två skalhalvor i glasfiber som är gjorda för att stå emot slitage och viss hantering.



Bild 6. Förpackad utlösninglina

Tillsammans med flotten packas också gasflaskan och utlösninglinan (bild 6) vars ände, med ett splitsat öga, sticker ut genom en slits mellan containerns halvor. I slitsen omges linan av en packning av gummi eller plast (bild 7). För att den lösa delen av linan inte ska komma i oordning i containern och kinka sig när den dras ut genom hålet packas den på ett särskilt sätt.



Bild 7. Packning med utlösninglina

Containerns halvor hålls oftast ihop med band som är starka nog för transporter och hantering av containern men dimensionerade att brista när flotten blåses upp. Containern är inte vatten- eller lufttät. Den innehåller en del luft i flottens veck och andra hålrum mellan de inpackade delarna.

Containern placeras ombord i en vagg eller en ställning där den hålls fast med ett spännband vars ändrar hålls ihop av en kort lina med en mekanism, s.k. hydrostat (bild 5), som automatiskt skär av linan om containern kommer ner ett par meter under vattenytan. Därtill finns en sliphake som öppnas manuellt.

Uppblåsbara livflottar började tillverkas strax efter andra världskriget och har under åren inte minst i samband med olyckor genomgått förändringar och förbättringar.

Livräddningsflottarna tillverkas i olika storlekar allt efter det antal personer som kan finnas ombord i fartyget. De minsta är för 4 personer och de största för 150. Som exempel kan nämnas att en 25-mansflotte väger cirka 200 kg.

Enligt internationella bestämmelser ska de flesta flottor testas av en auktoriserad firma en gång om året. Flottorna ses då över och provtrycks. Utgången utrustning byts ut allt efter utgångsdatum, som till exempel medicinlåda, proviant, batterier, fallskärmsljus och handbloss. Vid de årliga testerna ses också gasflaskan över så att den är intakt och innehåller rätt mängd gas.

## 2.1 Hydrostaten (bild 5)

Hydrostaten ska frigöra en flotte från ett sjunkande fartyg då besättningen av en eller annan orsak inte kan eller hinner sjösätta för hand.

Den togs i bruk på 1960-talet och var då i första hand ämnad för bogserbåtar som löpte stor risk att dras ner vid assistans och bogsering av stora fartyg. Kantringsförloppet då bogserbåtar på det sättet drogs ner var mycket snabbt och gav ofta inte besättningen tid att sjösätta sina flottor.

Hydrostaten påverkas av vattentrycket. Då den nått ner till ett vattendjup av mellan 1,5 och 4 meter frigörs en fjäder som skjuter fram en kniv. Kniven skär av den linan som är kopplad till spännbandet som håller flotten på plats i sin vagg. Containern flyter upp av luftrester inne i den packade flotten och i containern varvid utlösningsslinan dras ut av det sjunkande fartyget.

För att flotten ska kunna flyta fri är det viktigt att den är placerad så att inget i fartygets konstruktion, oavsett hur fartyget sjunker, ska kunna hindra den från att flyta upp till vattenytan.

Det har vid inspektioner och besiktningar och även vid en stor undersökning i Danmark visat sig att hydrostaterna i många fall varit felmonterade.

Det har också påträffats falska hydrostater som tillverkats i utlandet.

## 2.2 Genomföring mellan containerhalvorna (bild 7)

I slitsen mellan flottens containerhalvor omsluts utlösningsslinan av en packning av gummi eller plast. Packningen är till för att linan ska löpa obehindrat då den dras ut för att utlösa flotten men också för att förhindra vatteninträning.

Utredningsenheten har funnit att packningen vid tillfällena har skurits upp från periferin till centrum där linan löper. Snittet har gjorts för att det då är lättare att få linan på plats genom att man slipper trä igenom hela linan och då i stället kan trycka in den direkt (bild 8). Man har då bland annat sluppit det extra arbetsmomentet att lossa på kausen på linans yttre ände.

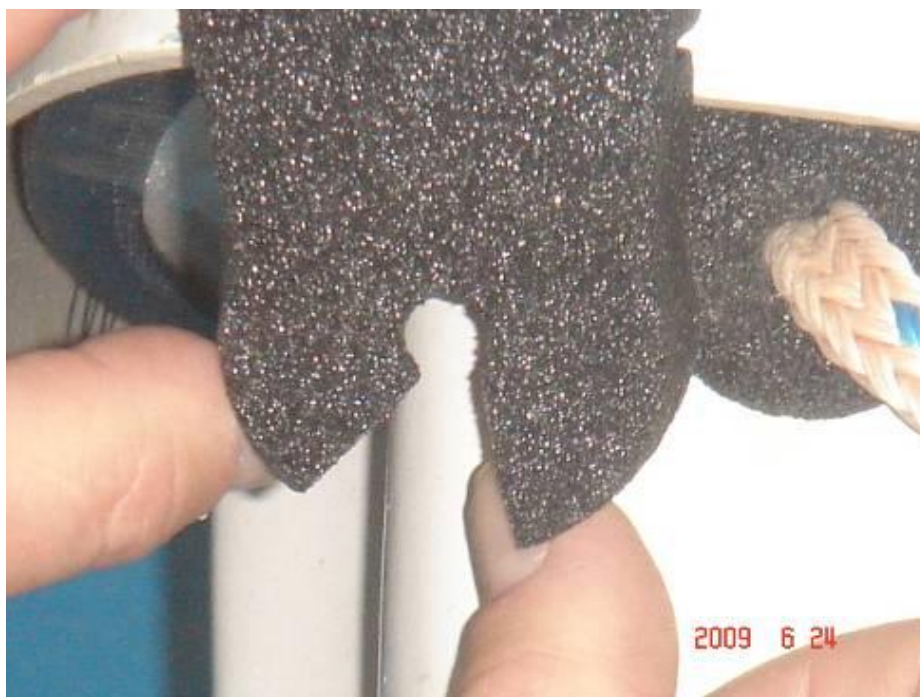


Bild 8. Uppskuren packning

Det har vid försök visat sig att linan vid snittade genomföringar har haft tendens att komma i beknip. Utredningsenheten har därför gått ut med en "safety alert" på Transportstyrelsens hemsida för att påtala problemet.

Det har visat sig att man på vissa håll i branschen ansett att detta förfaringsätt varit acceptabelt. Efter att företeelsen uppmärksammats har tillverkarna mycket tydligt förklarat att det är fullständigt oacceptabelt att skära upp packningen.

### 3. Sjösättning

#### 3.1 Om fartyget flyter

Containern lösgörs genom att man öppnar sliphaken på spännbandet som håller flotten i sin vagga. Därefter sjösätts den för hand och flotten kommer att flyta på vattnet förbunden med fartyget genom utlösningsslinan. Man drar sedan ut linan i dess fulla längd och gör slutligen ett ryck varvid ventilen till gasflaskan öppnas och flotten blåses upp inuti containern. Surringsbanden, som håller ihop flotten, brister av trycket och containerns halvor säras och sjunker. Flotten blåses upp flytande på vattnet fortfarande förbunden med fartyget via utlösningsslinan.

Vissa av de större flottarna benämnes kranflottar och sjösätts med hjälp av en kran vid flottestationen. Vanligtvis betjänas ett flertal flottar av samma kran men sjösätts var och en för sig.

#### 3.2 Om fartyget sjunker

Flotten ska då automatiskt lämna fartyget, blåsas upp och hamna på havsytan där de nödställda kan nå den.

När fartyget sjunker bidrar hydrostatens funktion till att flottens surring i fartyget skärs av och containern flyter upp till ytan. Luften inne i den packade flotten och i containern gör att den flyter upp varvid utlösningsslinan dras ut.

Då fartyget sjunkit cirka 25 meter sträcks utlösningsslinan och ventilen i flaskan öppnas. Flotten blåses då upp på samma sätt som beskrivits ovan. Om fartyget sjunker djupare blir det kraft på linan genom den nu uppblåsta flottens ökade flytkraft varvid "weak link" brister och flotten flyter fri.

Om fartyget sjunker på ett djup som är mindre än 25 meter flyter flotten upp utan att blåsas upp eftersom utlösningsslinan inte blir sträckt. Vind och sjö kan då driva iväg containern tills linan sträckts ut och den nödvändiga kraften för utlösning sker. Personer i vattnet kan också manuellt utlösa flotten.

Kraften som krävs för att dra ut utlösningsslinan genom slitsen i containern får enligt IMO:s regelverk inte överstiga 15 N (1,5 kg).

## 4 Förlisningar

### 4.1 Netanya

Netanya var den 4 december 1998 sysselsatt med fiske med flyttrål norr om Ölands Norra Grund. Då två andra fiskefartyg, var på väg iland såg man olja bubbla upp samt två röda blåsor på vattnet. Det stod snart klart att Netanya hade förlist och att besättningen på tre man hade omkommit.

Med hjälp av en undervattensrobot ROV (Remotely Operated underwater Vehicle) hittades vraket på 90 meters djup och den ouppblåsta flotten med utdragen utlösningsslina strax bredvid på botten. Det konstaterades att hydrostaten hade fungerat och lösgjort flotten då Netanya sjönk.

Då ROV-en skulle bärga flotten fastnade utlösningsslinan i ROV-ens propeller. För att bärga ROV-en och flotten fick man slita loss utlösningsslinan från vraket varvid den klenare ”weak link” brast.

För att kunna ta ombord flotten på bärgningsfartyget skulle man trä ett sling runt flotten och för att kunna göra det fick man vända den på högkant. Detta gjorde att flotten blåstes upp.

### 4.2 Analys

Eftersom Netanya sjönk på stort djup borde flotten ha blåst upp då utlösningsslinan drogs ut. Den drogs till synes ut till sin fulla längd.

Vid undersökning visade det sig att linan, som förvarades i en utlösningssficka inne i flotten, inte hade löpt ut som det var tänkt. Den allra sista delen hade kinkat. Enligt tillverkaren skulle påsen ha varit tillsluten runt utlösningsslinan med två tunna trådar med en brottstyrka på 2 kilo. Vid service hade vävtejp använts i stället för tråd.

Påsen med vävtejpen hade sannolikt, på grund av den kinkade utlösningsslinan, dragits mot slitsen mellan containerhalvorna, format en klump och förhindrat att flaskan löste ut.

När Netanya sedan fortsatte att sjunka drogs containern med. Flytkraften motsvarade troligen något 10-tal kg och var inte tillräcklig för att slita av den klenare ”weak link”.

Med ökande vattendjup ökade vattentrycket och eftersom containern inte var tät pressades alltmer vatten in i containern tills den förlorade flytkraften och sjönk till botten.

Antagligen var det den allra sista biten av utlösningsslinan som tillsammans med påsen hade fastnat i slitsen. När containern sedan vändes på ända gjorde detta att den tunga

gasflaskan gled bort från slitsen några centimeter och att då vajern till ventilen sträcktes och ventilen öppnade.

### 4.3 Lärdom

Det som vid utredningen av Netanyas förlisning visade sig uppenbart var att det är en mycket grannlaga uppgift att testa livräddningsflottar. Det är viktigt att rätta detaljer och rätt utrustning används och att flotten packas enligt tillverkarens instruktioner.

En detalj som också kan hindra utlösningsslinan från att löpa fritt ut ur flotten är hur den packning hanteras som finns mellan containerhalvorna (bild 7).

Som tidigare nämnts är det viktigt att packningen är hel och därmed kan styra utlösningsslinan och förhindra att den fastnar mellan containerhalvorna.

### 5.1 Agö

Fiskefartyget Agö hade under helgen varit utsatt för vandaler medan det låg obevakat vid kaj i hemmahamnen. Sedan trålen satts för första tråldraget undersökte ensamfiskaren vilka skador som hade orsakats.

Han var rädd för att de objudna gästerna hade gjort ingrepp i flotten som förvarades i skansen. Han tog flotten upp på däck för att undersöka den. När han senare skulle komma iland ämnade han skicka den på service för säkerhets skull. Fiskaren hade enligt egen utsaga en mycket diffus uppfattning om hur man skulle hantera och utlösa flotten.

Plötsligt kände fiskaren röklukt och då han öppnade dörren till maskinrummet välldes tjock rök ut. Han ropade på fiskarnas arbetskanal på VHF-radion att han behövde snabb hjälp och att han inte visste om flotten fungerade.

Eftersom fiskaren insåg att han inte hade någon möjlighet att bekämpa elden sjösatte han flotten och drog i utlösningsslinan. Till sin stora lättnad blåstes flotten upp och fiskaren kunde lämna fartyget som brann med mycket kraftig rökutveckling och som ett par timmar senare sjönk. Fiskaren räddades oskadd av en helikopter.

### 5.2 Analys

Utredningen har inte säkert kunnat fastställa orsaken till branden. Den kan ha berott på något som vandalerna gjorde ombord.

En åtgärd som fiskaren vidtog på grund av vad som skett under helgen var att ta upp

flotten på däck. Hade den legat kvar i skansen där den brukade ligga hade sannolikt olyckan fått allvarigare konsekvenser.

### **5.3 Lärdom**

Flottar ska förvaras lättåtkomlig på däck så att de i alla lägen kan sjösättas och utlösas manuellt. De ska också förvaras så att de flyter fri om fartyget skulle sjunka.

Besättningarna ska inhämta lärdom om hur flottarna utlöses, är utrustade och hur de fungerar.

Det har vid situationer, då flotten känts nödvändig att användas, hänt att besättningar varit så ovetande om flottens funktion att man med hjälp av skiftnyckel försökt montera av de band som håller ihop containerhalvorna och som är ämnade att spricka då flotten blåses upp.

Vid ett tillfälle sjönk fartyget under försöket och besättningen hamnade i vattnet. Situationen var mycket prekär tills flotten plötsligt flöt upp bredvid dem och de kunde räddas.

### **6.1 Lönnskär**

Lönnskär, med en man ombord, höll på med trålfiske utanför Bohuskusten. Då hon inte kom hem som planerat startades en eftersökning. Man hittade vraket och kunde konstatera att trålen plus cirka 140 meter vajer till vart och ett av trålborden fortfarande var i sjön när fartyget sjönk.

Orsaken till att Lönnskär kantrade och sjönk var sannolikt att hon blev liggande tvärs i den friska vinden och grova sjön. Blocket för trålvajrarna satt 2,5 meter över däck vilket förorsakade att ett krängningsmoment uppstod mellan draget från trålen, som hade fastnat i något hinder på botten, och strömmen och sjöns påverkan på undervattensskrovet.

Livräddningsflotten var placerad på styrhyttens tak. Den scanner som användes för att lokalisera vraket kunde visa att flotten låg kvar i sin ställning och att den var surrad i fartyget och saknade hydrostat.

### **6.2 Analys**

Vid olyckor där fartyg av en eller annan anledning förlorar sin stabilitet är kantringförloppet ofta mycket snabbt (se också Estonia). Vid den aktuella olyckan hann fiskaren uppenbarligen inte att sjösätta flotten som på grund av att den var surrad till sin ställning inte frigjordes från fartyget.

Det finns tecken som tyder på att fiskaren i den krissituation som uppstod prioriterade att hämta överlevnadsdräkten inne i fartyget framför att försöka sätta flotten i sjön.

### 6.3 Lärdom

Fiskaren hade fullständigt förbisett möjligheten att ett eventuellt sjunkningsförlopp skulle bli så snabbt att han inte skulle ha tid att lösgöra flotten och sjösätta den.

Även om inte flotten hade varit surrad i sin vagga hade den inte frigjorts eftersom det saknades en hydrostat.

## 7.1 Estonia

Den 28 september 1994 förläste det estniskflaggade roropassagerarfartyget Estonia i norra Östersjön då 852 personer omkom, 137 personer överlevde.

Orsaken till förlisningen var att säkringar och gångjärn till bogvisiret brast p.g.a. påfrestning vid gång i motsjö. Bogvisiret drog med sig rampen när det föll varvid lastdäcket öppnades och stora kvantiteter vatten forsade in på däck med snabbt förlorad stabilitet som följd. Fartyget sjönk mindre än en timme efter det att skadeförloppet startade.

Estonia var utrustad med 63 uppblåsbara flottor, godkända för sammanlagt 1575 personer. De förvarades på däcken 7 och 8 och var alla utrustade med hydrostater. Tolv flottor var gjorda för att sjösättas med kranar de övriga att släppas i sjön.

Olycksförloppet var så snabbt att det evakueringsystem som fanns ombord i praktiken inte kunde användas på det sätt som avsetts.

Det visade sig att vissa flottor inte blåstes upp och att andra vändes upp och ner i den hårda vinden. Människor, som hamnat i vattnet, hade stora svårigheter eller misslyckades med att ta sig upp i flottarna.

Flottor med många människor ombord förlorade trycket p.g.a. att flottarna utsattes för påfrestning i den grova sjön varvid gas trycktes ut ur backventilen. Flottarna blev sladdriga och vek sig så att de ombordvarande trycktes ihop och hotades med drunkning inne i flottarna.

Vid bärgningsoperationerna var det i mörker, vind och sjö svårt för helikoptrar och fartyg att hålla reda på vilka flottor som genomsökts och vilka inte eftersom flottarna inte var märkta.



## **7.2 Analys**

Estonia kantrade och sjönk så snabbt att ansvarigt befäl och besättning inte hann bemanna livflotte- och livbåtsstationerna. De passagerare och fåtaliga besättningsmän som lyckades ta sig dit hade ingen eller begränsad kunskap om livräddningsutrustningens funktioner.

Många av de överlevande uttryckte sin förvåning då flottor plötsligt kom uppflytande då Estonia höll på att sjunka. Om det inte hade funnits hydrostater till flottarna hade förmodligen siffran för omkomna varit högre.

Det är inte uteslutet att fler hade kunnat räddas om det funnits bordningsramper så att man lättare skulle ha kunnat ta sig upp i flottarna.

Ingen tycks ha insett att ett lock skulle sättas på backventilen för att trycket i flotten skulle behållas och bevara den styv. Man hade uppenbarligen inte heller kunskap om att det fanns en handpump i flotten för att pumpa upp trycket.

## **7.3 Lärdom**

I snabba kantringsförlopp är det oftast endast livflottor som är användbara. Då Estonia förläste kom slagsidan så hastigt att inte någon av de 10 livbåtarna kunde sjösättas. Nio livbåtar bröts loss då fartyget sjönk. Den tionde lösgjordes aldrig från sina dävertar. De som bröts loss flöt omkring vattenfyllda eller med kölen i vädret.

Flottarna flöt upp och en del kunde på ett eller annat sätt bidra till att nödställda kunde räddas trots att vissa av dem flöt upp och ner, vissa kantrade både en och flera gånger i vind och sjö, gasen läckte ur, de var svåra att borda, utlösnings- och bordningslinor snärjde de nödställda etc. Det kan heller inte uteslutas att vissa flottor fastnade i skrovet. Flottarnas uppförande i dåligt väder gjorde att det blev nya krav på att de skulle vara självrätande.

För att underlätta eftersökning vid en eventuell olycka ska flottarna vara märkta på ett tydligt sätt.

På grund av de svårigheter, ibland övermäktiga, som de nödställda hade att ta sig upp i flottarna, ibland flera gånger, kom krav på uppblåsbara bordningsramper.

## **8 Innovationer**

### **8.1 Sliphake**

Surningsbanden som håller flotten på plats i sin ställning är oftast kopplad till hydrostaten med en sliphake. För att denna inte ska öppna ofrivilligt är den rörliga

skänkeln utsvängd för att hålla låsningsringen på plats (bild 9). Detta innebär att sliphaken måste klämmas ihop för att kunna lösgöra låsningsringen.



Bild 9. Sliphake som måste klämmas ihop för att lossöra flotten

För att hindra flotten från att röra sig i sin ställning p.g.a. sjögång och vibrationer är surrningsbanden anbragta med viss kraft. Det är därför svårt och ibland omöjligt att klämma ihop sliphaken för att frigöra låsningsringen. Det som står till buds vid en nödsituation är då att skära av banden.

Om det då inte finns en kniv eller annat verktyg till hands kan det således uppstå situationer då det kan vara omöjligt att för hand sjösätta flotten.

Det finns nu framtaget en ny typ av sliphake där man med ett ryck frigör en sprint och sliphaken öppnar sig direkt. Detta kan utföras oavsett hur stor kraft som haken är utsatt för (bild 10). Något krav på denna typ av sliphake finns inte.



Bild 10. Sliphake som med ett lätt ryck i låssprinten öppnar sig oavsett hur tajt surrningen är anbragd

## 8.2 Ledad vagga och hävarm för sjösättning

En livräddningsflotte är, som nämnts ovan, mycket tung. En 25-mans flotte väger, tillsammans med sin utrustning, cirka 200 kg vilket i alla lägen gör det svårt att sjösätta. Det kan vara särskilt besvärligt då fartyget rör sig i grov sjö, då däckets är slipprigt och halt, då fartyget har slagsida osv. Oftast ska den lyftas ur vaggan och ibland även över räckverk och brädgång.

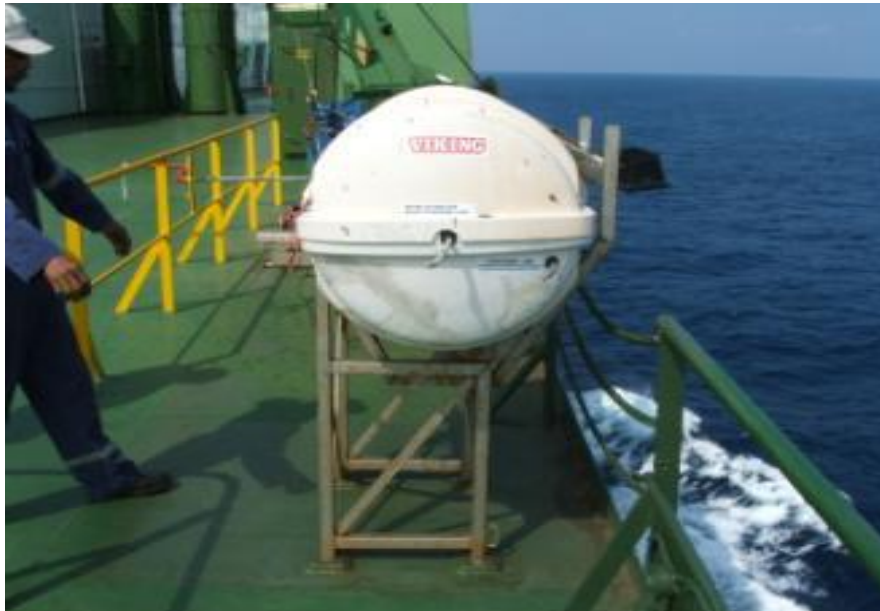


Bild 11. Ledad vagger och konstruktion

Det finns nu framtaget en gångjärnsförsedd vagger med en ledad konstruktion bordvarts som håller flotten på plats (bild 11). Då surrningsbanden släpps faller konstruktionen ner mot däck och vagger tippas. Flotten rullar då utan manuell insats ur vagger och i sjön.



Bild 12. Flotten sjösatt med hjälp av hävarm

Vid slagsida, med flotten på fartygets höga sida, kan man med mycket ringa kraft sjösätta flotten genom att vinkla vagger med hjälp av en hävarm som följer med konstruktionen (bild 12).

## 9 Vid utredningar påtalade brister och förbiseenden

- Det har framkommit att packningen mellan skalhalvorna i vilken utlösningsslinan löper i vissa fall har skurits upp för att lättare kunna anbringa linan
- Flottor ska kunna identifieras
- Det är viktigt att sätta på hatten till backventilen så att flotten behåller sin styvhet
- Man måste ombord i fartygen skaffa sig kunskap om flottens handhavande och utrustning

## 10 Föreskrivna förbättringar och påtalade brister

- Varje livräddningsflotte ska vara försedd med en uppblåsbar bordningsramp
- Varje livräddningsflotte ska vara antingen automatiskt självrätande eller vändbar. En självrätande vänds med tältet uppåt
- Varje livflotte ska ha en anordning, hydrostat, som gör att flotten flyter upp om fartyget sjunker
- Flotten ska placeras på en plats där den kan flyta fri
- Flotten får inte vara fastsurrad utan möjlighet till automatisk frigöring, till exempel med en hydrostat

## 11 Frivilliga förbättringar

- Det finns framtaget en sliphake som med lätthet kan frigöras även då stor kraft är anbragt
- För att tunga livflottor, även vid slagsida, lätt ska kunna sjösättas av en man kan en ledad vagger med hävarm införskaffas

## 12 Övrigt

Det finns i branschen vakuumpackade flottor som kommer att få ha längre serviceintervall.



Transportstyrelsen  
601 73 Norrköping  
[www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se), [kontakt@transportstyrelsen.se](mailto:kontakt@transportstyrelsen.se)  
Telefon: 0771-503 503

