



FRI FALL RÄDDNINGSBÅT

- BEHOVET AV EN NY RÄDDNINGSBÅTSMODELL

Heinistö Juho

Examensarbete för Sjökapten (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för sjöfart

Åbo, 2013



EXAMENSARBETE

Författare: Heinistö Juho

Utbildningsprogram och ort: Utbildningsprogrammet för sjöfart, Åbo

Inriktningalternativ/Fördjupning: Sjökapten YH

Handledare: Guy Mickelsson

Titel: Fri fall räddningsbåt – behovet av en ny räddningsbåtsmodell

Datum	Sidantal	Bilagor
31.5.2013	29	4

Sammanfattning

Utgångspunkten för avhandlingen var att utreda ifall det finns behov för en ny typ av räddningsbåt. Räddningsbåten skulle ha funktionsprinciper som fri falls livbåtar och snabba beredskapsbåtar. Dessutom skall den nya typens räddningsbåt kunna användas i svåra väderleksförhållanden. Räddningsutrustningen börjar vara föråldrad i jämförelse med den övriga tekniken på nya fartyg och de avlägset belägna arbetsområdena man börjat navigera.

Denna avhandling fokuserar på utveckling av räddningsutrustning till sjöss. Genom intervjuer med personer som arbetar till sjöss kan man tydligt se ett behov av en förbättring av utrustningen, men detta gäller endast ur besättningens synvinkel. Enligt klassificeringen av räddningsutrustning är det möjligt att konstruera en ny modell av räddningsbåt, men att marknadsföra ett nytt koncept kan vara svårt. Det är svårt eftersom den utrustning man idag använder är godkänd, och få vill därmed köpa något nytt och ersätta det som enligt lagstiftning är funktionsmässigt dugligt.

Språk: svenska

Nyckelord: räddningsbåt, fritt fallande räddningsbåt, räddningsutrustning

Förvaras: Examensarbetet finns tillgängligt i webbiblioteket Theseus.fi



OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Heinistö Juho

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Utbildningsprogrammet för sjöfart, Åbo

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Sjökapten YH

Ohjaajat: Guy Mickelsson

Nimike: Fri fall räddningsbåt – behovet av en ny räddningsbåtsmodell

Päivämäärä	Sivumäärä	Liitteet
31.5.2013	29	4

Tiivistelmä

Lähtökohtana tässä opinnäytetyössä oli selvittää mikäli uudelle pelastusvenetyypille, jolla olisi vastaavat toimintaperiaatteet kuin FreeFall pelastusveneillä ja nopeakulkuisilla pelastusveneillä, olisi tarvetta ja joita täten voisi käyttää myös ankarissa olosuhteissa. Tämän päivän laitteet alkavat olla vanhoja verrattuna uusiin aluksiin ja yhä haastavampiin alueisiin joihin merenkulku on siirtymässä.

Opinnäytetyö keskittyy uuteen ideaan pelastusvälineistöä koskien. Haastattelut merimiesten kanssa osoittavat että laitteistossa on parantamisen varaa. Tämä on kuitenkin vain työntekijän mielipide. Luokitussääntöjen mukaan on mahdollista kehittää ja rakentaa uusi pelastusvenemalli, mutta sen markkinointi voi olla hankalaa sillä nykyinen varustus on sääntöjen mukainen. Kovin moni tuskin haluaa korvata jotain jo olemassa olevaa uudella, sillä vanhat laitteet ovat sääntöjen pohjalta täysin toimintakelpoisia.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: pelastusvene, FreeFall pelastusvene, pelastusvälineistö

Arkistoidaan: Opinnäytetyö on saatavilla ammattikarkeakoulujen verkkokirjastossa

Theseus.fi



BACHELOR'S THESIS

Author: Heinistö Juho

Degree Programme: Degree Programme in Maritime Studies, Turku

Specialization: Bachelor of Marine Technology

Supervisors: Guy Mickelsson

Title: Free Fall rescue boat - the need for a new type of rescue boat.

Date	Number of pages	Appendices
31.5.2013	29	4

Abstract

The aim of this study was to investigate the possible need for a new type of rescue boat, which would have the same operating principles as free-fall lifeboats and fast-rescue boats, and thus have performance to be operated in harsh conditions. Today's rescue boats are beginning to be old compared to new vessels and the new areas of navigation.

The thesis focuses on the development of new rescue equipment. According to seafarers, they see the need for improvement of the equipment, but this is only from the perspective of the end user. Classification legislation makes it possible to develop and build a new type of rescue boat, but marketing can be challenging because the current equipment is perfectly legal. Not many shipping companies invest in new equipment as long as the existing meets the requirements.

Language: Swedish

Key words: rescue boat, Free Fall rescue boat, life saving appliances

Filed at: The examination work is available at the electronic library Theseus.fi

Förord

Jag vill börja med att tacka lektor Guy Mickelsson för att han fungerat som min handledare och för det förslag som ligger som grund till detta arbete. Speciellt i början av projektet då jag kände mig osäker på upplägget av avhandlingen var diskussionerna vid kontrollmötena samt övriga diskussioner angående säkerhet ombord, mycket givande. Jag vill också tacka Mickelsson för hans tålamod med mig under det emellanåt mycket långsamma arbetet med avhandlingen.

Säkerhet ombord på fartyg har blivit en sak som ligger mig nära om hjärtat eftersom jag märkt hur viktigt detta är för mig och dem som jag arbetar med till sjöss. Ett stort tack till Eckerö Line som ordnade FRB kurs hösten 2012, då jag fick en inblick i snabba beredskapsbåtar samt övning i den praktiska användningen av räddningsutrustning. Därmed också tack till Meriturva för tillåtelse att fotografera deras utrustning samt intervjutillfällena.

Sist men inte minst - ett stort tack till er alla som ställde upp och deltog i intervjuerna, samt till Petri Heikkilä som fungerat som fotograf. En stor kram till min fru som stött mig och orkat hjälpa mig med datorprogrammen.

Tusen Tack.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INLEDNING	1
1.1 Målsättning.....	1
1.2 Problemformulering.....	2
1.3 Examensarbetets avgränsning.....	2
1.4 Metodval.....	2
1.5 Beskrivning på hur undersökningen genomförs	2
2 BAKGRUND	3
2.1 Behovet av ett nytt koncept	3
2.2 Nuvarande räddnings- och livbåtsmodeller	4
2.2.1 Definition av en räddningsbåt	4
2.2.2 Tekniska krav	5
2.2.3 Man Over Board (MOB) räddningsbåt	5
2.2.4 Fast Resque Boat (FRB).....	5
2.2.5 Fri fall livbåt.....	6
2.2.6 Fördelar och nackdelar	7
2.3 Fri fall räddningsbåt, ett nytt koncept.....	9
2.3.1 Utseende	9
2.3.2 Kranar / vinschar	11
2.3.3 Placeringar.....	13
2.3.4 Maskineri.....	14
2.3.5 Lagstiftning angående krav enligt SOLAS.....	17
3 DEN PRAKTISKA UNDERSÖKNINGEN.....	18
3.1 Deltagarna.....	18
3.2 Intervjun	19
3.3 Bemötande av en fri fall räddningsbåt	22
3.4 Förbättringsförslag för MOB/FRB	23
3.5 Sammanställning av intervjuerna	25
4 SYNPUNKTER FÖR FORTSATT FORSKNING	26
5 AVSLUTANDE DISKUSSION	27

KÄLLFÖRTECKNING..... 30

FIGURFÖRTECKNING..... 31

BILAGOR

Intervjufrågor Bilaga 1

Utseende Rescue Shuttle Bilaga 2

Funktionsprincip Bilaga 3

Lyftanordning Bilaga 4

Förkortningar och definitioner

DNV: Det Norske Veritas, klassificeringsällskap

Dävert: krananordning för att sjösätta/lyfta livbåtar samt räddningsbåtar

FRB: Snabb beredskapsbåt, förkortningen från engelska namnet Fast Resque Boat

FRE FALL LIFEBOAT: Fritt fallande livbåt, sjösätts med fritt fall i stället för med dävert

MAIB: *Marine Accident Investigation Branch, organisation som undersöker alla slags olyckor till sjöss jorden runt, främst på brittiska fartyg eller där briter varit involverade, samt på fartyg som varit på Britanniens territorialvatten*

MERITURVA: Sjösäkerhetsutbildningscentral

MOB: Beredskapsbåt, förkortningen från engelska namnet Man Overboard Boat, den långsammare versionen av en snabb beredskapsbåt, se FRB

IMO: International Maritime Organisation, internationell sjöfartsmyndighet/sjösäkerhetsorganisation

LSA: LSA-koden är den internationella koden för livräddningsutrustning, antagen av den Internationella sjösäkerhetsorganisationens (IMO:s) sjösäkerhetskommittés resolution MSC.48(66)8,

RIB: en gummibåt konstruerad med hårt skråv, förkortningen från engelska namnet Rigid Inflatable Boat

SOLAS: interntionell konvention för säkerhet av människoliv till sjöss, förkortningen från engelska namnet av konventionen; The International Convention for the ***Safety of Life at Sea***

SURRES: SURRES ry, en förening av personer som satt ihop idén om att konstruera en ny modell av räddningsbåt, Survival & Resque Shutle Projekt

1 INLEDNING

Intresset för båtarnas räddningsmöjligheter väcktes för ca hundra år sedan då Titanic sjönk och man konstaterade att det inte finns något som är osänkbart. Om man jämför den tidens utrustning med dagens moderna lyxkryssares ser man lätt att tekniken gått framåt, med tanke på utformning, storlek, propulsion mm. Det finns otaliga mängder av livbåtar och andra konstruktioner planerade för användning när ett fartyg överges. Förbättringar har gjorts, speciellt med tanke på att det skall vara lätt för passagerare att ta sig ombord på en livbåt, men överlag kan man konstatera att räddningsbåtarna varit likadana under en lång tid.

1.1 Målsättning

I mitten av 1990-talet väcktes tanken på en räddningsbåt som kunde klara sig i väder och vind och vara säkrare för dem som använder utrustningen. Orsaken till detta var Estoniaolyckan, som inträffade i hårt väder och krävde en omfattande räddningsoperation. Efter detta ställde man sig frågan hur man skulle kunna förbättra utrustningen och utveckla en räddningsbåt med förmågan att klara av hårdare väderförhållanden, samt kunna lyftas ombord på ett fartyg även i mer krävande omgivning. Projektet fick namnet SURRES (Survival & Rescue shuttle project) som redan år 1995 lade fram grundläggande ritningar på en fritt fallande räddningsbåt. Efter 1990-talet har projektet legat på is pga. resursbrist, men aktualiserades igen år 2009 i och med att jag blev tillfrågad av Guy Mickelsson (en av de grundläggande medlemmarna i SURRES) om jag ville undersöka huruvida det nu finns behov av denna räddningsbåt och om idén enligt dagens regelverk skulle gå att förverkliga.

1.2 Problemformulering

I min avhandling har jag valt att koncentrera mig på de tekniska problemen vid sjösättning av räddningsbåten med fritt fall/vajer, samt anordningar kring dessa. Jag har även studerat den lagstiftning som inverkar på räddningsbåtar samt deras utveckling. Behovet av ny utrustning samt intresset för den har jag beaktat ur konsumentens synvinkel genom en kvalitativ undersökning.

1.3 Examensarbetets avgränsning

Avhandlingen kommer att fokusera dels på att beskriva de nuvarande räddningsbåtsmodellerna och dels på introduktion av en ny typ av räddningsbåt. Gällande den nya räddningsbåten kommer jag att diskutera dess utseende, lyftanordningar, placering och maskineri. Jag kommer ytterligare att behandla ämnet via intervjuer.

1.4 Metodval

För att få en helhetsbild kommer arbetet att utföras med jämförelser med dagens utrustning till det nya konceptet som utvecklas genom teknisk sammanställning av regelverk. För att fördjupa mig i ämnet valde jag att utföra en kvalitativ undersökning genom att intervjua människor direkt anknutna till ämnet. Från intervjuerna får jag konsumenternas direkta synpunkter på saken, vilket kan vara grundläggande för fortskridning av "projektet".

1.5 Beskrivning på hur undersökningen genomförs

Undersökningen genomförs som en introduktion av en ny idé, som skulle vara en förbättring till de redan existerande räddningsbåtsmodellerna. Materialet baserar sig på informationen den undertecknade samlat kring ämnet. Undersökningen fördjupas

med intervju av människor vars kännedom i ämnet, sjöfart, är direkt anknutet genom deras yrke.

2 BAKGRUND

Dagens teknik har förändrat människans sätt att röra sig på havet. Havsområden som p.g.a. sin svåra väderlek tidigare var otillgängliga har nu blivit farbara och sträckorna ökar ständigt. Detta ställer även nya krav på säkerheten ombord och frågan om behovet av en ny räddningsbåtsmodell känns därför aktuell. De räddningsbåtar som nu används börjar bli till åren och kan även vara farliga med tanke på att de inte utvecklats i takt med att sättet att röra sig på havet har förändrats. Med räddningsbåtar menar man inte livbåtar utan båtar som är ämnade för att rädda människor ur vattnet och föra dem tillbaks till fartyget eller assistera flottar/livbåtar vid en nödsituation, och kallas då Fast Rescue Boat (FRB) eller Man Over Board boat (MOB)(LSA Code, kapitel 5; Sures ry 1995, s. 1).

Artikeln Dangerous Fast Rescue boats ger en relativt negativ bild av FRB båtarna. Inga större framsteg har skett i utvecklingen av dessa räddningsbåtar. De fungerar bra i teorin, men då de har behövts i krävande väder, har de inte fungerat. Det finns även de som anser att förkortningen FRB borde ändras till DRB, Dangerous Rescue Boat. Hårt väder är inte den enda orsaken till att räddningsbåtarna inte fungerat som de skall, problemen har även varit tekniska och utbildningsmässiga. Skolning i hur dessa båtar används har visserligen arrangerats, men själva övningstillfällena har visat sig vara farliga och flertalet personer skadat sig i övningar. Finns det ett behov av en förbättrad version av FRB och är det regelenligt möjligt att framställa en sådan (Björkman 2011).

2.1 Behovet av ett nytt koncept

År 2000 publicerade Withington från Maritime Accident Investigations Branch (MAIB) en artikel om olyckor som inträffat med livbåtar och räddningsbåtar. Av de meddelade

antalen olyckor och dödsfall som framkom i artikeln kan man räkna fram ett medeltal för tre år: 45,7 % hade skett med FRB och 55,3 % med andra livbåtar. Även om olycksfallen är fler för livbåtar, används FRB båtar mer sällan, vilket tyder på att talet för FRB är högt. Som stöd till Withington kan man ju anse att största delen av de båtar man har ombord är livbåtar, t.ex. M/S Nordlandia (där den undertecknade arbetat) har nio livbåtar och en FRB, vilket därigenom antyder att olycksantalet för FRB båtar är relativt stort pga. att största delen av övningarna sker med livbåtar. Eftersom många personer skadat sig när de använt sig av FRB borde det finnas ett behov av en ny modell av FRB (Nordlandia manual 2011, s. 1; Withington 2000, s. 2).

2.2 Nuvarande räddnings- och livbåtsmodeller

Det finns flera olika slags räddnings- och livbåtsmodeller, vilka till sin funktion är anpassade för ett specifikt användningsområde. I detta kapitel kommer jag att introducera dagens räddningsbåtsmodeller, deras funktionsprinciper samt tekniska specifikationer. Kapitlet behandlar endast räddningsbåtar (förutom fri fall livbåtar), eftersom livbåtarna i första hand är ämnade för övergivandet av fartyget vid en nödsituation medan räddningsbåtarna, även om dessa också används vid haverisituationer, används för räddningsändamål som kan variera från man överbord till snabb transport av en patient till land från fartyget.

2.2.1 Definition av en räddningsbåt

En räddningsbåt är ämnad för räddning av en person (personer) i vattnet samt koordinering och bogsering av livbåtar/flottar vid et haveri, men också t.ex. för transport av en skadad person till hamn då helikopter inte finns till förfogandet. Det finns olika modeller av räddningsbåtar som antingen kan vara konstruerade med styv konstruktion, dvs. av fasta material t.ex. glasfiber, eller luftfyllda, dvs. "gummibåtsmodell". Det finns även kombinationer av båda, där skråvet är av styvt/fast material och den yttre sidan är försedd med "gummipontoner" - en modell som kallas Rigid Inflatable boat (RIB) (LSA Code, kapitel 5).

2.2.2 Tekniska krav

Alla räddningsbåtar (samt övrig räddningsutrustning) skall enligt International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) vara konstruerade enligt kraven i LSA koden (International Life-Saving Appliance Code [under the auspices of SOLAS of 1 November 1974]) för att uppfylla enhetliga krav och standarder.

En räddningsbåt skall vara mellan 3,8 - 8,5 meter lång samt kunna framföra minst fem personer med egen sittplats. Som plats för besättning räknas säten samt en plats på däck med en längd på 1,190 meter som sittplats. Område som är till förfogande i en räddningsbåt mäts inte från utsidan för att relingen/gummipontonen räknas inte som sittplats. Räddningsbåten bör också ha en plats med storleken 2,0 x 0,5 meter för en patient liggande på bår. Fartkravet är minimum sex knop med alla personer ombord i stilla väder, samt skall kunna upprätthålla denna hastighet i fyra timmar. Motorn får vara antingen inom- eller utombordare. Räddningsbåten skall också kunna bogsera fartygets största flotte med fullt antal personer ombord med en fart på minst två knop (Det Norske Veritas. s. 12; LSA Code, kapitel 5).

2.2.3 Man Over Board (MOB) räddningsbåt

Räddningsbåten MOB är den långsammare versionen av räddningsbåtar. Den bör uppfylla de standarder som finns nämnda för räddningsbåtar ovan (LSA Code, kapitel 5).

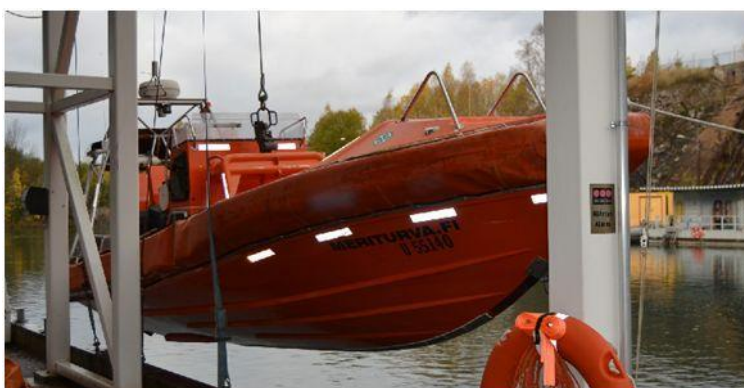
2.2.4 Fast Rescue Boat (FRB)

FRB är den snabbare modellen av räddningsbåtarna. Enligt SOLAS reg. III/24-1.3, skiljer FRB sig från MOB genom att fartkraven är minst 20 knop i fyra timmar i stilla förhållanden och att båten är självupprätande, dvs. båten skall klara av att räta upp sig ifall den kapsejsat i hård sjögång. En annan stor skillnad med tanke på bemanningen är att FRB båten behöver två skilda certifierade besättningar ombord. FRB båten skall

vara möjlig att sjösättas (enligt LSA 5.1.4.1) och lyftas i svår sjögång, som enligt Heiwaco definieras enligt SOLAS till Beaufort 6 med tre meters vågor. Figur 1 och 2 nedan visar en FRB båt bakifrån och framifrån vid ett nedfiringstillfälle (Heiwa co; LSA Code, kapitel 5; SOLAS, 1974).



Figur 1. FRB båt akterifrån. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)

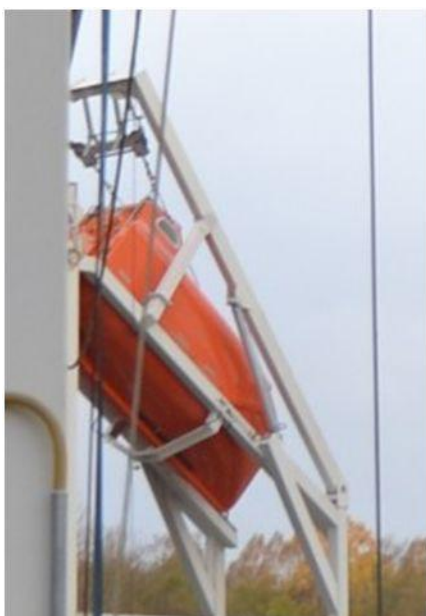


Figur 2. FRB båt förifrån. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)

2.2.5 Fri fall livbåt

Modellen är som namnet antyder och enligt LSA 4.4 generella krav för täckta livbåtar samt kraven för fri fall livbåt enligt LSA 4.7 en fritt fallande heltäckt livbåt som efter utlösning glider ut ur stuvningsbädden och därefter faller ner till vattnet. Fri fall livbåten får inte komma i kontakt med fartyget efter utlösningen, utan skall åka i en bortåtsträvande kurs och skall därför klara av kraven för sjösättning i en trim av $\pm 10^\circ$

och slagsida up till 20°. Enligt kraven för heltäckta livbåtar samt kraven som är specificerade för fri fall livbåtarna i LSA koden, skall fri fall livbåten kunna göra en hastighet av minst sex knop i 24 timmar med fullt antal personer ombord samt kunna bogsera en 25 personers flotte med en fart av minst två knop. Konstruktionen skall vara vattentät, dvs. dörren och luckor in till livbåten skall kunna stängas vattentätt. Båten skall också vara konstruerad så att den tål ett fall på minst 1,3 gånger certifierad höjd och är naturligt eller automatiskt självuppretande då det maximala antalet personer är ombord samt då fastspända i sätena. Figur 3 visar en fri fall livbåt i stuvningsläge på sin bädd, så som den skall vara installerad på ett fartyg (LSA Code, kapitel 4).



Figur 3. Fri fall livbåt i stuvad position och färdig för utlösning. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)

2.2.6 Fördelar och nackdelar

Fördelarna med en fritt fallande livbåt är båtens förmåga att komma undan, dvs. först snabb "nedfirning" genom fritt fall och därefter en utåtsträvande kurs; - grundidén för en fritt fallande räddningsbåt. En nackdel är däremot maskinstyrkan, som inte räcker till för att framföra livbåten tillräckligt fort ifall den skulle användas för att rädda en person ur vattnet, och därmed också en oduglig form av båt som inte ämnar sig för

livräddning. Vidare är det nästintill omöjligt att lyfta ombord en person i hårt väder in i en fritt fallande livbåt, då öppningarna till båten är belägna högt upp och båten helt saknar däck eftersom formen är "heltäckt". Detta problem har inte FRB och MOB båtarna eftersom relingen är låg och belägen nära vattenytan, vilket gör att det går betydligt smidigare att lyfta en person in i båten. Fri fall livbåtens största fördel är dock att den är heltäckt och vattentät, som inte endast ger skydd mot själva fallet utan också ger skydd emot väder och vind, vilket skulle utnyttjas också i den nya modellen av räddningsbåt där fören i båten skulle vara konstruerad med en vattentät kajuta (LSA Code, kapitel 4.4, 4.7; Surrestry 1995, s. 1).

FRB båten är en räddningsbåt som är ämnad för att plocka upp personer ur vattnet med. Det krävs en större insats av besättningen för att få båten i skick för sjösättning och därefter nedfirning, vilket tar tid i anspråk jämfört med fri fall båten, vilket enligt iden skulle ge mera tid till förfogande för själva räddningen. Det handlar om några minuter, men minuterna i detta fall är viktiga då förhållanden till sjöss ständigt förändras och för personen i vattnet kan några minuter betyda skillnad mellan liv och död.

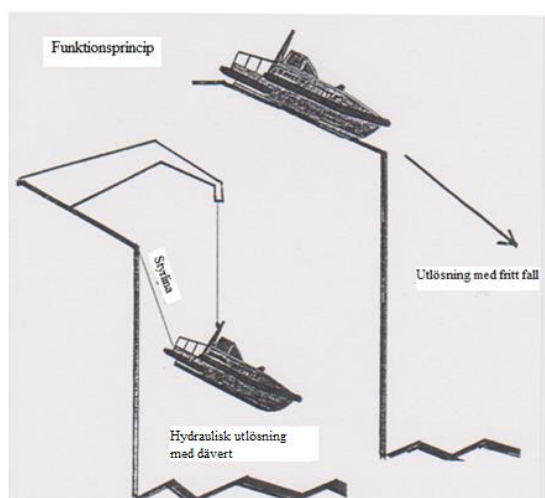
MOB och fri fall livbåt är likvärdiga gällande hastighet medan FRB båten är betydligt snabbare, ty fartkravet baserar sig på 20 knop för FRB jämfört med sex knop för MOB och fri fall livbåten. Man kan konstatera att en båt som gör minst sex knop i stilla förhållanden, kan vara oduglig för räddning i förhållanden där motvinden är t.ex. 15 m/s, dvs. motsvarande en fart på ca 30 knop. En räddningsbåt med kajuta i fören, vilket möjligen innebär en högre vikt samt ett större vindmotstånd, skulle kräva ett effektivt maskineri som inte kan basera sig på utombordare. Utombordare faller bort eftersom den nya typen baserar sig på sjösättning med fritt fall vilket innebär att räddningsbåten kommer att befinna en stund under vatten vid utlösningsskedet. Aktern borde vidare hållas så fri från utrustning som möjlig för att ge plats åt ett ordentligt arbetsutrymme. Detta utrymme skulle också öka pga. att platserna för besättningen vore placerade inne i kajutan (LSA Code, kapitel 5).

2.3 Fri fall räddningsbåt, ett nytt koncept

Den grundläggande idén bakom konceptet är att konstruera en halvtäckt räddningsbåt som kan sjösättas med fritt fall och vid behov med dävert, oberoende av väder. Idén är att ge en säkrare omgivning för besättningen samt för möjlig räddad person och ge räddningsbåten större krav för hårdare påfrestningar. Detta ger fyra huvudpunkter: sjösättnings/lyftförmåga, sjögång, räddningsförmåga samt säkerhet.

2.3.1 Utseende

Då sjösättningsmomentet ofta har konstaterats vara ett problem för liv- och räddningsbåtar, dök idén upp att konstruera ett fritt fall system för FRB båtar. Man skulle då inte vara tvungen att sänka ner båten i vattnet i hård sjögång, utan kunna sjösätta den enligt fri fall metoden, dvs. fälla ner båten från en slip med besättning ombord och på detta sätt spara tid. Beroende av hurudant väder som råder kunde räddningsbåten också sjösättas med dävert genom att utlösa den tidigare en bit ovan vattenytan dvs. vid vågtoppen, eller sänka ner den direkt (se figur 4 nedan). Detta skulle innebära att en ny båtmodell måste konstrueras eftersom själva FRB båten inte uppfyller kraven för en "fritt fallande räddningsbåt" (Surre ry 1995, s. 1-2).

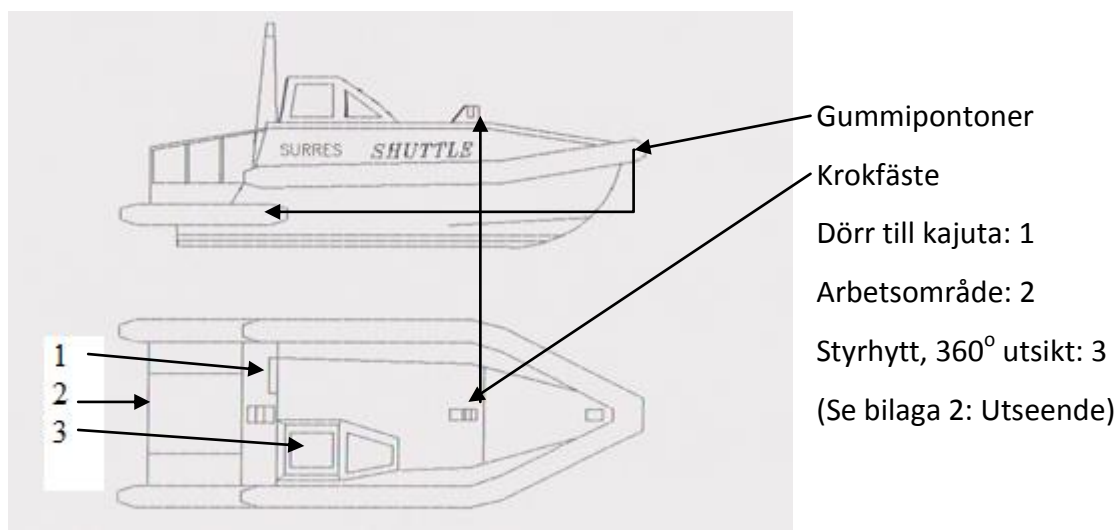


Figur 4. Funktionsprincip för fri fall räddningsbåt. (Kalle Hartikainen SURRE ry) Se även bilaga 3.

När det gäller säkerhet, är FRB båten kanske den som kräver mest av besättningen eftersom båten är öppen och manskapet därigenom utsätts för direkt sjögång. Detta väckte tanken på en vattentät kajuta i främre delen av räddningsbåten, där besättningen kunde vara skyddad. Inne i kajutan skulle det finnas plats både för besättning och för en eventuell patient. Platserna för besättningen skulle vara konstruerade enligt principen för fri fall livbåt, dvs. sätena skulle vara försedda med 4/6 punkts-bälten. Besättningen skulle kunna befinna sig inne i kajutan ända tills båten är framme vid sitt mål. Fördelen med detta vore att besättningen skulle hålla sig varm och energi inte skulle gå åt till själva framförandet av båten, varför besättningen skulle kunna fungera effektivare väl framme vid målet. Aktern i den nya båtmodellen skulle vara konstruerad som på en FRB båt, med låga sidor för att lätt kunna lyfta upp personer ur vattnet (Surrey 1995, s. 1-3).

Fördelarna med en kajuta är att den ger skydd då man tar kurs mot vinden. Den skyddar även en räddad person, då han eller hon troligen är blöt och därigenom borde skyddas mot hypotermi. Ännu finns inget förslag på hur kajutan skulle kunna uppvärmas, men en idé är att man kunde använda sig av värmen som motorn producerar i kylsystemet, vilket används som värmekälla i fordon (Surrey 1995, s. 1-2).

Själva fri fall räddningsbåten skulle ha formen av en FRB båt med integrerad RIB konstruktion där skrovet skulle vara av ett styvt material: glasfiber, aluminium, polykarbonat eller dylikt och relingen, dvs. kanterna, av så kallade gummipontoner, dock möjligen konstruerade av skumplast då gummipontonerna inte kommer att tåla påfrestningarna vid fritt fall (se figur 5). Fördelen med denna konstruktion skulle vara att båten är lätt, har god manöverförmåga och kan röra sig med hög fart i sämre sjögång, samtidigt som den har mjuka kanter för att inte skada den som hamnat i vattnet. Båtbottens form, dvs. v-formen, måste iaktas vid planering, då jämförande med manöverförmåga och hur skråvet beter sig i sjögång, för att få en balans där båda egenskaperna är maximalt utnyttjade. Enligt Blomqvist (personlig kommunikation, 16.10.2012) inverkar V-formen på hastighet, balans och manöverförmåga, och om man har en vass form med betydligt djupgående, är farkosten stabil och strävar efter att behålla en relativt rak kurs då man gör fart, men kräver samtidigt högre effekt för att uppnå hög hastighet och för att få båten att plana (Surrey 1995, s. 1-3).

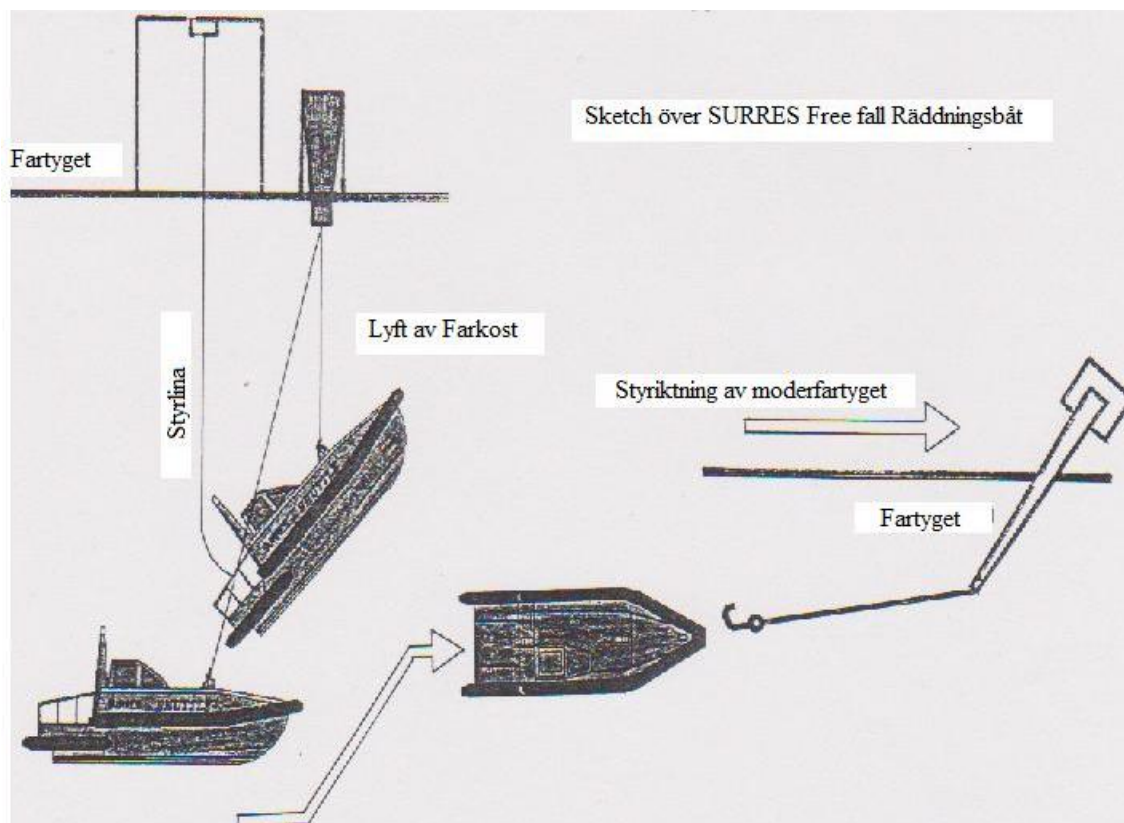


Figur 5. Utseende Rescue Shuttle. (Kalle Hartikainen SURRES ry) Se även bilaga 2.

2.3.2 Kranar / vinschar

Med tanke på de existerande systemen skulle lyftanordningen i fri fall fungera på samma sätt som för en FRB båt, där räddningsbåten kör intill fartyget och fångar painterlinan och därefter kopplar fast lyftvajern i fästet, dock med den skillnaden att painterlinan skulle vara själva lyftvajern och en möjlig styrlina skulle finnas akterom räddningsbåten. Denna metod bör utredas eftersom detta idémässigt skulle vara ett enklare sätt då den första och möjligtvis enda linan som fästs är lyftlinan och den möjligtvis kunde fångas upp längre ifrån fartyget och därmed skulle också säkerheten för besättningen öka då faran som råder intill fartyget skulle minska. Som en intressant synpunkt existerar det inte specifika krav för painterlinan, vilket angående existerande lyftanordningar kan anses som en av de viktigaste linorna. Enligt kraven i LSA koden bör lyftfästet i räddningsbåten, enligt punkt 5.1.3.2.2, tåla en vikt på fyra gånger båtens vikt med full utrustning och det maximala antalet personer ombord. Den rådande temperaturen för kravet är $+20^{\circ}$, $+/-3^{\circ}$, samt i köld 1.1 gånger den maximala vikten uppmätt i en temperatur på -30° . Detta leder till att placering av lyftpunkt samt stabilitet och dragriktning noggrant bör beräknas. Ur teknisk synpunkt kan uteslutande av painterlinan vara riskabelt eftersom fasthakad lyftlina kan medföra att räddningsbåten fungerar som ett drivankare ifall räddningsbåten driver utåt och

kapsejsar i framgående riktning. En lösning kunde vara att räddningsbåten skulle lyftas upp i obalans, dvs. ha större vikt i aktern, vilket skulle innebära att aktern vid lyftskedet ligger i vattnet och håller farkosten i rätt läge. Detta skulle betyda att räddningsbåten kommer in mot fartyget med painterlinan som en bogserlina, varefter båten vid sidan om fartyget kan lyftas upp med samma lina då dragriktningen börjar sträva uppåt. Lyftanordningen skall enligt LSA (6.1.1.1) vara konstruerad att tåla samt vara funktionsduglig i ett trim på 10° och en slagsida på 20° åt varsitt håll. Vinschen borde vara konstruerad som med "slack tension", dvs. då vinschen känner av ett tillräckligt stort motstånd (då lyftlinan är kopplad och räddningsbåten tar sin position intill fartygets sida för lyft och slacket avtar) drar den, med tillstånd av vinschmannen, upp räddningsbåten i en "nosen före" riktning samt öka farten vid själva lyftet. Fartökning vid upphävning kan anses viktigt för att minska risken för att följande mot fartyget inkommande vågor inte skulle hinna slå emot räddningsbåten och förorsaka hårda slag mot utsidan av moderfartyget. Figur 6 på följande sida visar hur räddningsbåten kör upp intill fartyget och hur lyftet därefter sker i obalans med styrlina i aktern då farkosten redan lämnat vattnet (LSA kapitel 5, 6; Surre ry 1995. s. 2).



Figur 6. Lyftanordning. (Kalle Hartikainen SURRES ry) Se bilaga 4.

2.3.3 Placeringar

Då fri fall räddningsbåtens idé grundar sig på hur den sjösätts, är möjligen den största förändringen jämfört med de redan existerande systemen det att utrustningen kräver en slip för fritt fall och en dävert eller kran som kan lyfta upp räddningsbåten. Detta innebär också att den nya båten kräver ett större område för utrustning då en normal dävert inte mera räcker till. Idén är att vid bättre väder och/eller hamnförhållanden, skall man kunna sänka ner räddningsbåten med kran eller dävert och vid sämre väder utlösa räddningsbåten från slip med fritt fall till sjöss. Kranen/däverten samt slipen bör vara placerade intill varandra för att ett sådant system skall kunna fungera (SurreS ry 1995, s. 2-3).

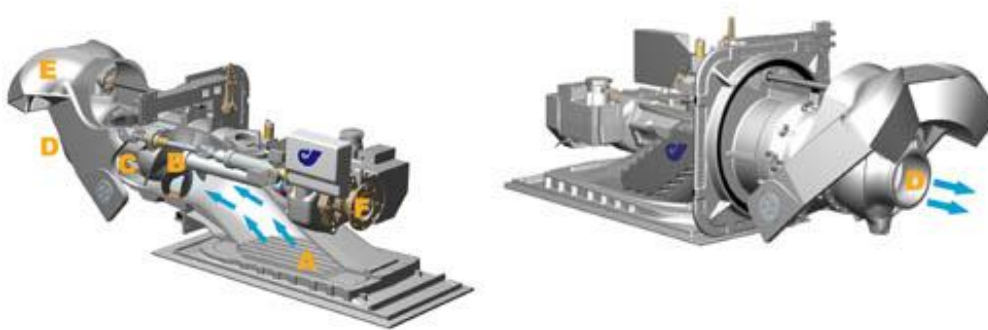
Placeringen av en dylik konstruktion på ett fraktfartyg/ro-ro fartyg är lättare då man har stora ytor till förfogande på t.ex. akterdäck eller båtdäck (väderdäck) där på motsvarande sätt fri fall livbåtar placeras. Placeringen på ett passagerarfartyg kan vara

mera problematisk eftersom största delen av däckytan är upptagen och de existerande räddningsstationerna kan vara för låga för en slipkonstruktion.

2.3.4 Maskineri

För att behålla akterdelen av räddningsbåten låg och fri från maskineri är utombordare inget alternativ. Inombordare med propeller är inte heller en bra lösning då faran för att en person kan bli skadad av propellern föreligger. Däremot kunde vattenjet vara ett lämpligt val för räddningsbåten.

Vattenjetten är den enda motorkombinationen som tagits i beaktande för konceptet eftersom vattenjetten har en propulsionsförmåga som jämfört med en propeller är reaktionsmässigt mycket snabb och har vidare ypperlig manöverförmåga. Dieseln, dvs. motorn är drivkraftens källa, varifrån kraften överförs till vattenjetten som styrs med hjälp av en skopa och ett vridbart munstycke som ändrar vattenströmmen i den motsatta riktningen man vill att farkosten skall röra sig, dvs. styrs som en aktersnurra då man kör fram. Vid backning måste man ta hänsyn i skopans position och ratten, då inverkan av jettstrålens propulsion i förhållande till ratten blir omvänd, dvs. tvärt emot när man jämför med en aktersnurra. Då vattenströmmens riktning ändras med enbart skopans rörelser förblir propulsionskraften igång, dvs. ifall man har full framfart och man skiftar skopan fullt bakåt kommer farkosten att göra s.k. "crash stop", dvs. båten stannar upp på ca ett par båtlängder då endast jettstrålens riktning ändras. Ovanför jettanordningen, som sticker ut ur akterspegeln, kan bogseringsfäste konstrueras, som skulle fungera som skydd för skopan samt möjlig person i vattnet (se figur 9). Skillnaden mellan jet- och drevkonstruktionen (propeller anordning dvs. inombordare) är att växeln för propellern byts ut mot en koppling och själva jetkonstruktionen placeras i akterdelen av båten. Dvs. motorn kan placeras längre framöver, vilket ger en bättre viktfördelning då drivkraften framförs till impellern (jettens s.k. propeller) via en kardanaxel (se figur 7 och 8). Därmed förblir formen av skrovet underifrån sett rak då själva jettanordningen finns vid akterspegeln och impellern innanför skrovet och inga andra delar såsom drev med roterande propeller sticker ut (Hamiltonjet 2013; Suresry 1995, s. 3).



Figur 7. Jetanordning. A: Insug för vattenjetten med skyddsgaller, B: Impellern, C: Stator, komprimerar vattenmängden som impellern "pumpar" som därefter trycks ut via vridbara munstycket D, E: skopan, F: kopplingsskiva för kardanaxeln samt intill konstruerad hydraulikpump för styrning (HamiltonJet 2013).



Figur 8. FRB, kraftöverföring till vattenjettens impeller via kardanaxel från motorn. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)



Figur 9. Vattenjettens "skopa" set snett akterifrån. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)

Maskineffekten skulle enligt Blomqvist (personlig kommunikation, 16.10.2012) grunda sig på de krav som gäller för FRB båtar (minst 20 knop i fyra timmar i stilla väder med besättning ombord), men motorn bör göras effektivare för att klara av att göra fart och bibehålla manöverförmåga i hårdare väder. Effekt betyder inte endast fart utan också kraft för att sträva emot, i detta fall emot vind och vågor.

Val av bränsle: bensin eller diesel, är en sak man inte behöver fundera på eftersom regelverket säger att inombordare inte får vara bensindrivna pga. explosions- och brandrisken. Den lägre bränsleförbrukningen är en av fördelarna med diesel, medan dieselmotorernas långsammare reaktionsförmåga angående varvtalet, dvs. hur fort motorn reagerar när man gasar, jämfört med bensinmotorer, tidigare har varit en nackdel. I dagens läge har dieseltekniken dock gått framåt varför detta inte borde vara ett problem. T.ex. har Steyr utvecklat en s.k. monoblock diesel, dvs. en motor tillverkad för marina krav vilken består av ett konstant block utan ett skilt topplock, där även svänghjulet tagits bort, vilket ger en reaktionsmässigt snabb diesel med mycket tålig konstruktion (se figur 10). Motorn har dieselnns vridmoment och bensinmotorns reaktionsförmåga och fungerar i alla båtar, men bäst i sådana som drivs fram med vattenjet eller propeller. Jämfört med andra motorer är dock prisskillnaden stora (Steyr 2012).



Figur 10. Steyr 6 cylinders diesel monterad i en FRB båt. (Petri Heikkilä/ Juho Heinistö)

2.3.5 Lagstiftning angående krav enligt SOLAS

I slutet av 1800-talet och början av 1900-talet gick utvecklingen snabbt framåt med många nya tekniska innovationer. Vår tids nya innovationer baserar sig på samma principer som för över hundra år sedan där allt börjar med en ny idé, men med den skillnaden att det som utvecklas idag måste ta i beaktande existerande lagstiftning och regelverk. Eftersom idén om en fri fall räddningsbåt handlar om sjöfart kommer utvecklandet av ett sådant koncept att beröras av organisationer som International Maritime Organisation (IMO) och deras regelverk angående sjöfart som SOLAS, samt LSA koden. Fri fall projektet måste alltså uppfylla de krav som finns stadgade i SOLAS och LSA koden.

När den nya räddningsbåten planeras måste man först uppgöra ritningar enligt IMO:s Resolution MSC.81(70). Här finns information om vilka tester och krav en viss typ av liv- eller räddningsbåt, eller utrustning tillhörande dessa, måste uppfylla. I LSA koden, LSA kapitel 4, 4.4.6.9, finns specifikt nämnt om placering av maskineri och maskineriets arrangemang samt övrig utrustning, vilka bör tas i beaktande i ett tidigt skede då man planerar utrustningens placering i förhållande till skrovets form, med tanke på stabiliteten.

Eftersom fri fall räddningsbåten är en helt ny modell, kan man utgå ifrån att den skall fylla kraven både för en räddningsbåt och för en fri fall livbåt. Där uppstår ett problem då fri fall livbåtar är heltäckta och inte uppfyller standarden för räddningsbåtar. Enligt Det Norske Veritas (DNV) paragraf 11.5.2 för arrangemang och certifiering av räddningsbåtar, kan en heltäckt livbåt vara klassificerad som en räddningsbåt ifall den fyller kraven i kapitel 13 i DNV och i kapitel 5 i LSA koden. Kapitel 13 i DNV innehåller specifikationer för klassificering av prototyper och deras konstruktion, stabilitet, material, samt uppföljning och granskningar av konstruktionsprocessen. Kapitel 5 i LSA koden beskriver krav på placering och funktion av räddningsbåtar. Konstruktionsmässigt är det följaktligen möjligt att konstruera en halvtäckt räddningsbåt som har ett utrymme i aktern där åtminstone två personer kan jobba och en sådan konstruktion i övrigt att en person smidigt kan hjälpas upp ur vattnet.

En halvtäckt räddningsbåt med fritt fall kommer att kräva mer än vad som nu finns stadgat om konstruktion och funktion för räddningsbåtar. Det kommer att krävas nya klassificeringspunkter som baserar sig på en prototyp. Prototypen skall konstrueras enligt gällande regelverk och sedan klassificeras som en ny typmodell, och därmed fungera som bas för det nya konceptet (Det Norske Veritas; LSA Code).

3 DEN PRAKTISKA UNDERSÖKNINGEN

Utgångspunkten för avhandlingen var att undersöka om det finns ett behov av en ny räddningsbåt samt att få en inblick i den nuvarande räddningsutrustningen. Intervjuerna inleddes med att deltagarna förfrågades om deras befattning. Därefter fortsattes med frågor om utrustningen i dagens räddningsbåtar; krav, funktion och möjliga begränsningar i användningen. Som följande fick de intervjuade höra om planerna på den nya fri fall räddningsbåten, som de fick fritt kommentera. Här hänvisades respondenterna till punkter som de svarat tidigare, vilket förhoppningsvis skulle leda till en ingående diskussion av ämnet. Vidare ställdes en fråga om förbättringar samt ytterligare en sista fråga angående övergivande av fartyg med valfri utrustning.

I intervjun har jag valt att intervjua användare av produkten i stället för direkta konsumenter. Konsumenterna utgörs av rederier som köper in en produkt, medan användarna i detta fall är de (sjömän) som i praktiken använder produkten. Den stora fördelen med att intervjua användarna är att man får fram konkreta åsikter, vilka kan vara mycket värdefulla vid utvecklingen av en framtida räddningsbåt.

3.1 Deltagarna

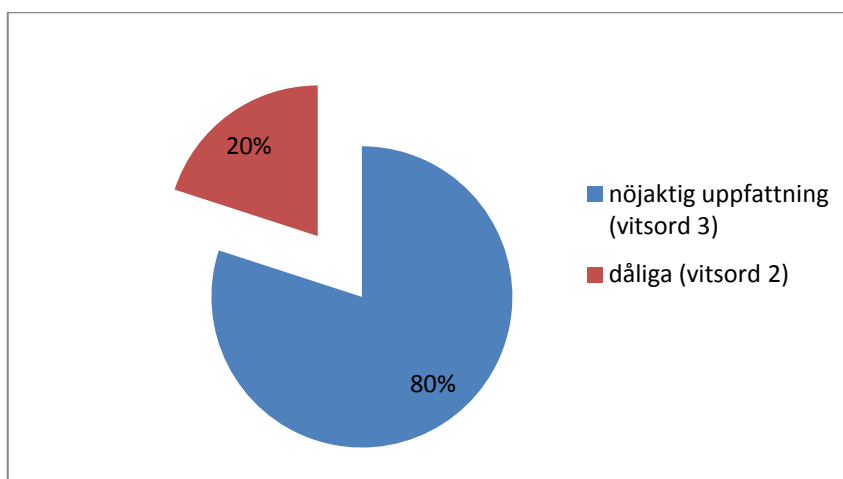
I intervjuerna deltog sex personer som tillhör befäl (varav fem befälhavare och en överstyrman). Intervjuerna utfördes i samband med att den undertecknade gick FRB kurs hösten 2012. Intervjuerna gjordes anonymt, dock frågades var och en skilt ifall det

är möjligt att använda namn vid möjliga citeringar. Ytterligare intervjuades besättningsmedlemmar samt Meriturva. Besättningen samt Meriturva räknas som en grupp (en respondent) i intervjuerna, då intervjuerna bland besättningsmedlemmar utfördes i grupp och ämnet diskuterades fritt. Sammanlagt hade intervjun sju respondenter.

3.2 Intervjun

Intervjuerna inleddes med att fråga var och en deras befattning och därefter huruvida personen i fråga har att göra med livräddnings- eller räddningsutrustning ombord. Frågan löd "har ni att göra med livräddnings/ räddningsutrustningen?", med svarsalternativen ja/nej. På denna fråga förväntades ett "ja", ty alla ombord har på ett eller annat sätt något att göra med räddningsutrustning. Frågan väckte dock en intressant synpunkt då en kapten konstaterade att kaptenen leder en eventuell räddningsoperation ombord, men har inte direkt något med utrustningen att göra, även om kapten är ansvarig för utrustningen ombord på fartyget. Detta ledde vidare till en diskussion med två kaptener (skilda tillfällen där man hänvisade till den nämnda synpunkten). Där konstaterade båda att det är viktigt att informationsflödet fungerar smidigt angående utrustningens skick och underhåll, samt speciellt viktigt ifall brister upptäcks som direkt kan påverka utrustningens funktion. Dessa skall anmälas direkt till befälet.

Efter att intervjuerna kommit igång kunde jag fokusera ämnet på räddningsbåtarna, och ställde en fråga angående vilket vitsord personen skulle ge MOB/FRB utgående från krav på funktion, utan att förklara ämnet desto mera.

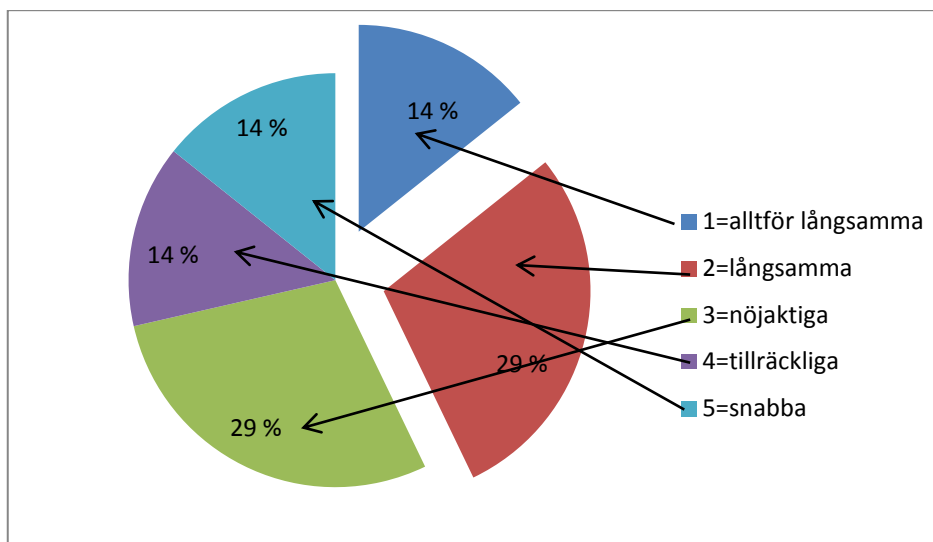


Figur 11. Räddningsbåtarnas duglighet.

Idén var att man skulle få en bild av personernas personliga inblick i räddningsbåtarnas duglighet (se figur 11 ovan). Då skalan var vald som 1-5, där 1 var "usel" och 5 var "prima", blev det ingen överraskning när största delen, ca 80 %, gav en 3:a som svar - ett svar som tydde på nöjaktig uppfattning. Ca 20 % ansåg vitsordet vara sämre (2, dåliga). Även om de flesta (80 %) gav vitsordet 3, var befälet mycket fundersamt över hur de skulle svara, vilket berodde på att de funderade över deras utrustning på sitt fartyg med översikt på övrig existerande utrustning. Bland besättningsmedlemmarna tillhörande däcksavdelningen, fick jag flest direkta synpunkter vilket var naturligt, eftersom de har mest att göra med utrustningen. Vissa ansåg t.ex. FRB båtens firningshöjd vara för hög och den tekniska utrustningen (dävert) för avancerad och därmed farlig.

För att förstå de tillfrågades svar bättre, frågades huruvida de hade personlig erfarenhet av användning av MOB/FRB i en verklig situation. Det visade sig att ingen av de intervjuade varit inblandade i en olycka eller räddningssituation och därmed svarade de "tyvärr nej". Deltagarna ansåg att då de inte hade en direkt erfarenhet på en verklig situation, baserar sig deras kunskaper på övningar och skolning vilket självklart skiljer sig till en verklig situation.

Efter att jag hade fått de intervjuade att fundera över användning av MOB/FRB, ville jag se vad personerna i fråga hade för åsikt angående fartkraven för FRB båtar. (Se bilaga 1, Intervjufrågor eller kapitel 2.3.3 FRB båtar.)



Figur 12. Åsikter om hastighetens tillräcklighet.

Som figur 12 illustrerar konstaterade 57 % att FRB båtarna enligt fartkraven är nöjaktiga, tillräckliga eller snabba, dvs. de ansåg kraven som tillräckliga. Bland övriga intervjuade, konstaterade 14 % att båtarna är alltför långsamma, vilket de baserade på egen erfarenhet till sjöss och de omständigheter fartkravet grundar sig på. 29 % ansåg att kravet var bra, men att båtarna kunde gå fortare. De var även oroliga angående säkerheten för besättningen i en FRB båt ifall farten förhöjs.

Som följande punkt ville jag höra de intervjuades åsikter angående kraven för MOB båtar. Jag gav fem alternativ från 4-12 knop med två knops förhöjning mellan alternativen. Överraskande var att 60 % antog att kravet skulle vara minst åtta men troligen över 10 knop då rätt svar var sex knop. De som svarade rätt konstaterade dock att det är ett otroligt lågt krav på en båt som är ämnad för att rädda en person ur vattnet, även i sjögång, då kravet mäts i stilla förhållanden.

Den följande frågan var ämnad endast för befälet, som har ansvarsmakten ombord och gör besluten angående användning av utrustningen vid en nöd/räddningssituation. (5 respondenter deltog i denna fråga) Efter att fartkraven för MOB/FRB genomgåts - vad skulle befälhavaren sätta som gräns för sjösättning av en MOB/FRB då medelvindhastigheten är den gällande faktorn? Frågan togs på allvar och flertalet började räkna ut var de skulle dra gräns för sjösättning. Medeltalet på uträknad vindhastighetsgräns gavs som 15m/s för FRB för sjösättning inom Östersjön. För MOB

gick gränsen redan vid 10m/s och en slutsats där vissa anonyma deltagare ansåg att dessa båtar duger inom hamnar och i inre farvatten. En följdfråga blev då vad de anser om inre farvatten, som här skulle innebära skärgårdstrafik där land är nära beläget. Som slutsats konstaterade alla att man inte kan ge ett entydigt svar på denna fråga eftersom alla farosituationer är olika, men de var eniga om att det kan uppstå situationer där man måste fundera huruvida det är värt att utsätta fler personer för fara för att rädda en . Andra faktorer som inverkar är läge, dvs. positionen där fartyget är beläget, rådande vind (som diskuterats), samt vilkendera räddningsbåten som finns till förfogande: MOB eller FRB. Besättningens kunskap gällande räddningsbåtarna är även av stor vikt.

Då jag gick in i detalj på de ovan nämna punkterna konstaterades det att på t.ex. Finska viken skulle största delen av de intervjuade dra gränsen under 20m/s, vissa också redan vid 15m/s då våghöjden kan vara av stor betydelse. Finska vikens form (lång och smal) och topografi, där en djupkurva på 100 meter på en kort sträcka kan minska till 20 meter, kan orsaka betydliga vågor beroende på vindförhållanden på området. Som exempel kan nämnas den 29-30.11.2012, då man utanför Kyrkslätt (Porkkala) uppmätte en medelvindhastighet på 29 m/s och en topp våghöjd på Finska viken på 9,4 meter (Foreca, Ilmatieteentaitos). Kapten Rosenberg på M/S Translandia konstaterade " Ifall man har en besättning som kan arbeta 110 % hela tiden och har ingen tvekan om sin uppgift så gäller hårdare väder också, i detta fall då över 25m/s."

3.3 Bemötande av en fritt fall räddningsbåt

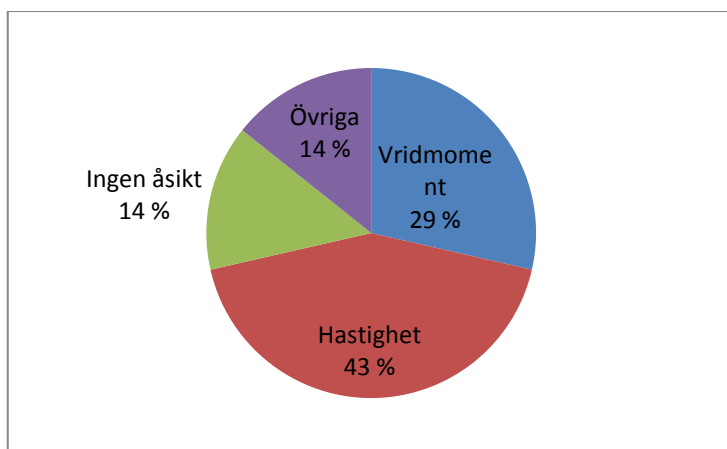
Som följande togs upp det huvudsakliga ämnet - en fritt fallande räddningsbåt - och frågade de intervjuade hur de tror att en fritt fallande räddningsbåt skulle bemötas (förklaring av funktionsprincip gjordes). 83 % trodde att en ny modell skulle bemötas positivt samt 34 % av de intervjuade ansåg att kostnaderna för den nya utrustningen skulle bli för hög. En av de intervjuade ansåg dock att redarna skulle kunde anse den nya räddningsbåten som något positivt då den nuvarande utrustningen efter modifiering inte skulle kosta mycket mer än vad det gör nu. Tekniskt skulle antagligen

”samma” delar kunna användas i däckkonstruktionen och den största förändringen i själva räddningsbåten är fören, som materialmässigt inte kan vara mycket dyrare.

De intervjuade såg flera fördelar med en den nya räddningsbåtsmodellen, av vilka de viktigaste var följande: tack vare förbättrade förhållanden för besättningen skulle vädermomentet minska i vikt. Den nya sjösättningsmetod skulle förbättra säkerheten, och därtill skulle hastigheten också kunna höjas då besättningen skulle vara bättre skyddad. Den sista punkten ansågs tidigare vara en osäkerhetsfaktor då fartkravet för FRB båtar diskuterades. Som utmaningar för den nya idén ansåg många av de intervjuade både konsumenten (rederierna), som inte är intresserad av att köpa något nytt ifall det inte finns ett behov, och tillverkaren, som inte skulle få produkten sålt ifall den inte är klassificerad som obligatoriskt. Förändringen i lyftanordningen där mängden krokar skulle minska från två till en, dvs. där lyftlinan skulle vara den ända linan som används vid lyft, bemöttes positivt då själva processen skulle gå fortare samt säkrare då endast en lina skulle behövas.

3.4 Förbättringsförslag för MOB/FRB

I detta skede av intervjun, då de nuvarande räddningsbåtar MOB och FRB och idén för en ny modell (fri fall räddningsbåt) hade diskuterats, återknöts diskussionen till början av intervjun och respondenterna förfrågades på nytt hur var och en skulle förbättra MOB/FRB?

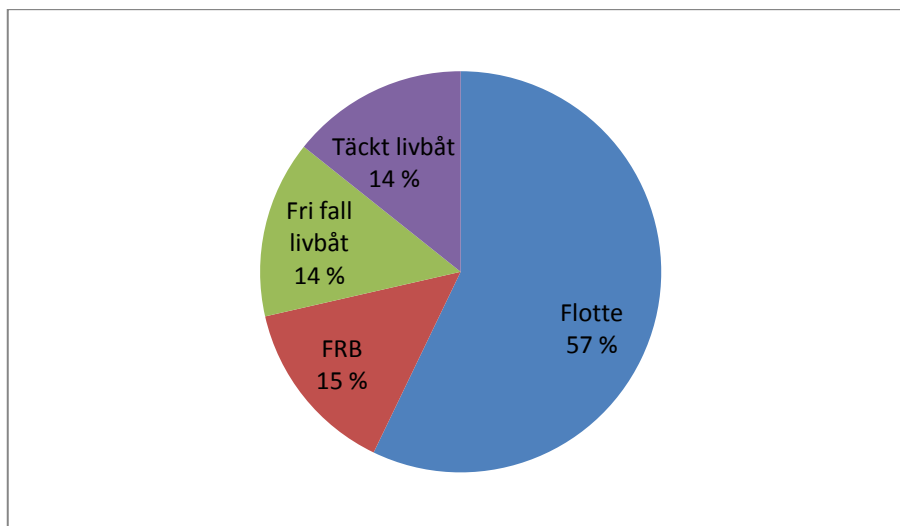


Figur 13. Förbättringsförslag angående räddningsbåtar.

Som intressant resultat blev att 43 % nu tyckte att den nuvarande utrustningen kunde gå snabbare, då det tidigare ansetts (57 %) att fartkraven var nöjaktiga, tillräckliga eller tom. snabba. Därtill ansåg 29 % att de ville ha mer vridmoment till motorn i en FRB båt, dvs. styrka att orka manövrera bättre i väder.

Konstruktionsmässigt var lyftanordningen ett samtalsämne där existerande anordningar ibland ansågs vara för komplicerade, där förbättringar kunde tas från exempelvis Off-shore sidan. Lyftanordningen ansågs direkt inverkan på besättningens säkerhet och på tiden för sjösättning av en räddningsbåt. Sjösättningstiden är direkt proportionell mot tiden som ett mål måste vänta, vilket kan vara kritiskt då man talar om en man över bord situation, där risken för hypotermi är stor. Under diskussionen om material och form för en räddningsbåt, var RIB konstruktionen ett uteslutande val, ty de intervjuade ansåg RIB vara den tåligaste typen.

I min sista fråga undrade jag vilken typ av räddningsbåt eller -flotte var och en av de intervjuade skulle välja, ifall personen blev tvungen att överge ett fartyg.



Figur 14. Val av räddningsutrustning vid övergivande av ett fartyg.

Spridningen var liten då nästan 60 % valde räddningsdräkt + livräddningsflotte, där de ansåg flotten vara den enklaste och "mjukaste" varianten. Resten fördelades jämnt mellan FRB, fri fall livbåt och den nya modellen av täckt livbåt. (Se figur 14.) Fri fall livbåten ansågs vara den snabbaste metoden att överge fartyget eftersom nedfirningen går "automatiskt", medan FRB båten ansågs vara den bästa att sedan ta

sig vidare med, då den är den enda som har någorlunda maskinstyrka. Den större täckta livbåten kommenterades inte i någon större utsträckning, förutom att de nya täckta livbåtarna oftast är stora och gör därmed möjligtvis att ombordvarande känner sig tryggare.

3.5 Sammanställning av intervjuerna

Slutsatsen av intervjuerna är att den nya räddningsbåtsmodellen skulle bemötas positivt bland användarna, men negativt bland konsumenterna, dvs. rederierna, ifall priset anses för högt och ifall utrustningen skulle klassificeras som obligatorisk. Behovet av en ny modell av räddningsbåt verkar framför allt grunda sig på brister, t.ex. otillräcklig styrka och manöverförmåga, hos de existerande FRB båtarna.

Problemen med bristfällig styrka och manöverförmåga kan lösas endast med förbättringar i nuvarande maskineri och drev. Men, så länge den gällande utrustningen är godkänd och har lagkraft är det osannolikt att det kommer att ske en utveckling av den nuvarande utrustningen och än mindre konstruktion av helt nya modeller. Förändring och utveckling kräver pengar, men ingen verkar vara villig att betala. För att räddningsutrustningen skall utvecklas krävs utlåtanden av personer som använt räddningsutrustningen i en verklig situation. Ett annat alternativ är att myndigheterna skulle konstatera den nuvarande utrustningen som otillräcklig för dagens behov. De kunde därmed genom förhöjningar av krav gällande olika trafikområden med hårdare sjögång, (t.ex. off shore krav) förbättra situationen genom att göra vissa räddningsbåtar med högre prestanda obligatoriska.

Ett snabbt och direkt svar i intervjun: "Inga visioner för utveckling, då de stora herremännen redan klassificerat och godkänt de nuvarande räddningsbåtarna och ansett dem som dugliga". Detta verkade vara den rådande åsikten bland de intervjuade sjömännen då flera påpekade att den utrustning man har är godkänd.

4 SYNPUNKTER FÖR FORTSATT FORSKNING

Med tanke på fortsatt forskning och utveckling av en ny räddningsbåtmodell borde man gå igenom hela utvecklingsprocessen. För ett förnuftigt och fungerande system borde man ha projektet stegvis uppbyggd för räddningsbåten och stegvis för lyft och sjösättningsanordningarna, där man tar upp faktorer som inverkar i rätt kronologisk ordning, dvs. hur processen enligt gällande regelverk borde genomföras.

Då man behandlar själva räddningsbåten, måste man börja med att studera de krav som finns stadgade för olika typer och notera vilka faktorer man måste ta hänsyn till. Då man i detta fall ämnar konstruera en båt där den huvudsakliga sjösättningsmetoden skulle vara fritt fall, innebär det att man bör gå igenom kraven på en fri fall livbåt och FRB, och därmed uppgöra en lista på de grundläggande krav som prototypen bör uppfylla. Som tidigare konstaterats, kan en livbåt bli klassificerad som en räddningsbåt då den uppfyller kraven för en räddningsbåt – något man borde ta i beaktande i planeringen av en fri fall livbåt. Dock bör man iaktta att skrovet och övriga arrangemang också måste uppfylla kraven för en fri fall livbåt, då utrustningen bör tåla de påfrestningar som orsakas vid fritt fall.

Modellen på kajutan i prototypen kommer högst sannolikt att basera sig på formen av "inredningen", dvs. säten, maskineri samt övrig utrustning. Detta eftersom det är tydligt stadgat t.ex. för säten hurdant utrymme de kräver, dock förutsatt att kraven fylls för kajutan enligt fri fall livbåtarna.

Vid vidareutveckling av lyftanordningen borde man utgå ifrån redan existerande lösningar av kranar och vinschar, som t.ex. de konstruerade av Caley Davit som ämnats för Off-shore bruk, eftersom det vore onödigt att "uppfinna hjulet på nytt". Samma gäller slipanordningen för fri fall livbåtar, ty man kan anta att en slip fungerar i huvudsak på samma sätt oberoende av hur den är konstruerad. Något att ta i beaktande är dock huruvida det skulle vara möjligt att ha slipen och kranen i ett. Angående kranen måste man ta upp stadgade faktorer som inverkar på den och krokarna, vilka bland annat kunde vara följande:

- WLL, Working Load Limit, måste vara hög pga. påfrestningar

- Vajerlängd, den längd som krävs för den existerande utrustningen, samt möjlig beräknad längd för prototypen, där lyftvajern även skulle fungera som painterlina
- Krav på vinschen, samt funktion med "slack tension"
- Krav på kroken angående modell, i detta fall "On Load" modell på krok, där lösning är möjlig under vikt, jämförelsevis med "Off Load" där kroken avlöses först efter att vikten avtagit
- Räckvidd på kranen, måste kunna fungera i både trim och slagsida

5 AVSLUTANDE DISKUSSION

Att studera ett ämne som grundar sig på utveckling av något nytt, kunde man inte direkt ha en förebild av resultat. I detta fall var behovet en ny typ av räddningsutrustning. Den inledande delen av slutarbetet, genomgången av dagens räddningsutrustning, gjorde att jag kunde jämföra den nya idén med de redan existerande alternativen. Detta lyckades jag med och jag anser att man får en ganska bra helhetsbild av både den rådande situationen och utvecklingsmöjligheterna samt utmaningarna för det nya konceptet från mitt slutarbete.

Eftersom jag själv är engagerad i användning av räddningsutrustning ombord på fartyg, var jag medveten om att det förekommer brister i utrustningen. Härifrån fick jag idén till att intervjua personal till sjöss, vilka har med räddningsutrustning att göra och därmed få information till min avhandling. I ett tidigt skede märkte jag att intervjuerna var den viktigaste delen i forskningen angående behov och intresse för utveckling av en ny modell. Den kvalitativa intervjun bland sjömän ger en helhetsbild som i sig är enormt viktig men i tanke på framtida forskning borde detta utföras i större skala. En större mängd respondenter skulle ge en högre trovärdighet i fågan om behovet. Detta kan anses som ganska grundläggande för framförandet oberoende är det fågan om projektet eller förbättring i den nuvarande utrustningen. Slutsatsen jag kunde dra efter intervjuerna var att användarna skulle bemöta en ny modell av räddningsbåt med fritt fall som sjösättningsmetod positivt.

Viktigt i utvecklingen av en ny räddningsbåt är att jämföra de existerande modellerna med den nya idén, där brister på de existerande båtmodellerna tas upp och förbättringsförslag basera sig på dessa. Detta anser jag att jag nått i jämförelserna bland räddningsbåtsmodellerna samt därtill fördjupande i intervjuerna. Här kan man nämna fartkraven för räddningsbåtarna samt den oskyddade arbetsmiljön som sätter hårda krav på besättningen, då angående manöver kunskaper samt fysisk hållbarhet. Men att man likväl inte förändrar sådant som fungerar. Som exempel kunde man nämna den nya Steyr motortypen, som den undertecknade själv kört, och anser att detta skulle vara ett ypperligt motorval. Då man ser tekniskt på saken kommer kraven för den nya modellen att uppfyllas enligt dagens standarder. Farkosten borde byggas enligt prestationsförmåga för oväder för att klara av avsevärda förhållanden, jämfört med kraven idag som baserar sig på t.ex. fart i stilla förhållanden som inte kan anses som en tillräcklig prestationsförmåga. Jag konstaterar att jag nått de mål angående tekniskt framförande, där tillgången för material och personlig erfarenhet bland teknik har hjälpt mig att bearbeta detta. Förtroendet över tekniska materialet är högt då jag använt mig av internationella myndigheters utskrifter. Utveckling av idén borde fortsätta med byggandet av en prototyp, som skulle basera sig på krav för prototyper och därmed få underlag för ett nytt koncept.

Även om den tekniska sidan för det nya konceptet skulle vara uppfylld finns den andra sidan som kan snabbt definieras till ett ord, kostnader. Pengar relaterar inte till de som använder utrustningen utan till de som konstruerar och tillverkar den och därmed bestämmer utrustningens pris, vilket direkt inverkar på konsumentens intresse för att investera i ny utrustning. Livräddningsutrustning borde vara standardiserad och konstrueras på samma sätt till alla konsumenter, oberoende av tillverkare, vilket skulle öka säkerheten då alla som arbetar till sjöss skulle ha kännedom om utrustningen, oberoende av fartyg. Idag finns stora skillnader i utrustning ombord på olika fartyg, vilket betyder att de som arbetar till sjöss kommer i kontakt med en hel del olika varianter av utrustning.

Utan lagstiftning för entydig utrustning av räddningsbåtar, ser jag det som problematiskt att marknadsföra något nytt i och med att den existerande utrustningen är godkänd och därmed uppfyller dagens krav. I min avhandling tog jag upp den lagstiftningen som direkt handlar om möjligheten att konstruera en ny modell av

räddningsbåt, vilket visade grönt ljus för framtida utveckling. Jag kunde diskutera detta endast ytligt och jag anser att en djupare genomgång av regelverk behövs för vidareutveckling av det nya konceptet. Likväl behövs det mera undersökning bland kranar och vinschar för att kunna utnyttja redan existerande godtagbara modeller.

Som slutsats för min avhandling anser jag att det finns ett äkta behov av ett nytt koncept - en modell som bygger på idén om en fri fall räddningsbåt. Ur teknisk och regelmässig synvinkel ser jag inget hinder för konstruktion av en ny modell då man följer regelverk för prototyper. Utvecklingen av den nya räddningsbåten borde grunda sig på bristerna i den existerande utrustningen, som delvis handlar om modellen av räddningsbåten i förhållande till fartyget och dess besättning och delvis huruvida utrustningen är anpassad för fartygets användningsområde. För att räddningsutrustningen skall utvecklas krävs tyvärr troligen en olycka som skulle visa på förbättringsbehovet. Brister kan åtgärdas, men utan ändringar i regelverken ser jag vidareutveckling av det nya konceptet som problematiskt.

Källförteckning

Björkman, Anders 2011. *Dangerous Fast Rescue boats*. Hämtad 5.6.2012. Tillgänglig:

<http://heiwaco.tripod.com/fastrescueboats.htm>

Det Norske Veritas. *Standarder*. Hämtad 4.2.2012. Tillgänglig:

<http://exchange.dnv.com/publishing/StdCert/2007-10/Standard2-20.pdf>

Foreca, information hämtad 29-30.11.2012. Tillgänglig: <http://www.foreca.fi>

HamiltonJet. Hämtad 15.5.2013. Tillgänglig:

http://www.hamjet.co.nz/hamiltonjet_waterjet/how_a_waterjet_works

Heiwa Co. 2004. *Fast Rescue Boats are killing Seamen 1995-2001*. Hämtad 17.11.2012.

Tillgänglig: <http://heiwaco.tripod.com/epunkt321.htm#fast>

Ilmatieteenlaitos, information hämtad den 29-30.11.2012. Tillgänglig:

<http://www.ilmatieteenlaitos.fi>

IMO. 1974. *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*.

IMO 1996. SOLAS. *Life saving appliances*. Hämtad 10.1.2012. Tillgänglig:

http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=15410&filename=48%2866%29.pdf

Nordlandia Manual, 2011. Tillgänglig ombord M/S Nordlandia samt tillgänglig http://cruiseship.homestead.com/Main_particulars_07092011-RS.pdf (hämtad 4.9.2013)

Steyr Motors. *Steyr monoblock diesel marine engine series*. Hämtad 11.11.2012.

Tillgänglig: <http://www.steyr-motors.com/marine-diesel-engines/>

Surres Ry, 1995. Survival & Rescue shuttle project

Withington S, 2000. *Marine Accident Investigation - Improving Evacuation Systems' Safety*. Hämtad 3.2.2012

Tillgänglig:

<http://www.survivalsystemsinternational.com/pdf/MAIB%20ACCIDENT%20REPORTS.pdf>

Figurförteckning

Figur 1. FRB båt bakifrån. Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 2. FRB båt framifrån. Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 3. Fri fall livbåt i stuvad position och färdig för avlösning.

Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 4. Funktionsprincip för fri fall räddningsbåt. Kalle Hartikainen,

Survival&Resque shuttel project , 1995. Bildtext översatt av Juho Heinistö

Figur 5. Utseende. Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttel project , 1995.

Bildtext översatt av Juho Heinistö

Figur 6. Lyftanordning. Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttel project, 1995.

Bildtext översatt av Juho Heinistö

Figur 7. Jetanordning. HamiltonJet. Hämtad 15.5.2013. Tillgänglig:

http://www.hamjet.co.nz/hamiltonjet_waterjet/how_a_waterjet_works

Figur 8. FRB, kraftöverföring till vattenjettens impeller via kardanaxel från motorn.

Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 9. Vattenjettens ”skopa” set snett akterifrån.

Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 10. Steyr 6 cylindars diesel monterad i en FRB båt.

Petri Heikkilä/ Juho Heinistö 2012, Meriturva

Figur 11. Räddningsbåtarnas duglighet.

Figur 12. Åsikter om hastighetens tillräcklighet .

Figur 13. Förbättringsförslag angående räddningsbåtar.

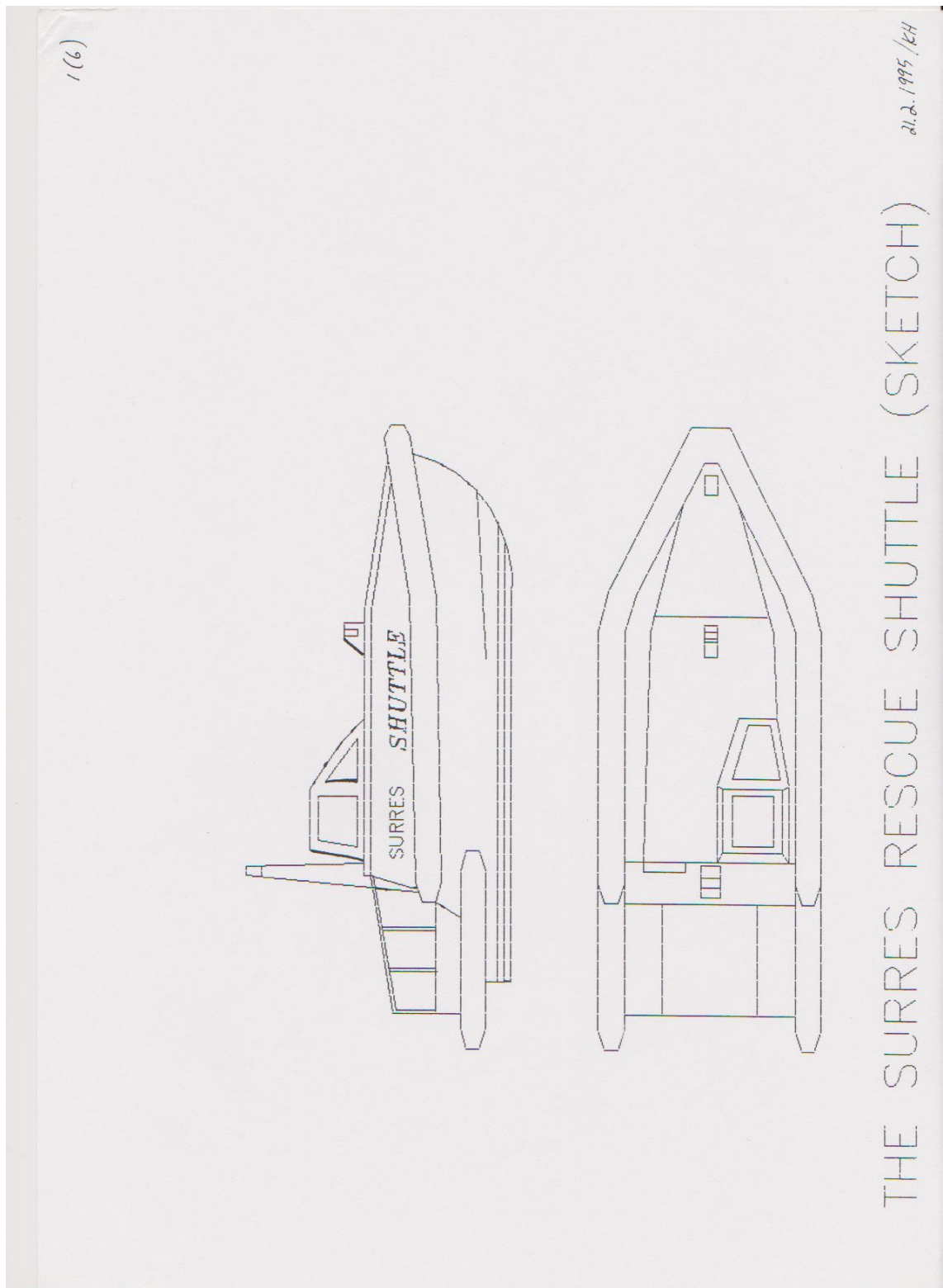
Figur 14. Val av räddningsutrustning vid övergivande av ett fartyg.

Intervjufrågor

1. Er arbetsuppgift ombord: (styrman/Överstyrman/Kapten osv..)
2. Har ni att göra med livräddningsutrustningen/räddningsutrustningen? JA/NEJ
3. Till en början, vad tycker ni att de nuvarande livräddningsbåtarna (MOB/FRB) enligt dagens krav för funktion, skulle ha som vitsord där 1 är "usla" och 5 är "prima".
4. Har ni varit med om situation där det skulle ha behövts mob/frb? ja/ nej
5. Då kraven som gäller för frb båtar idag, är kravet för framgångsförmåga 20kn i stilla förhållanden med 3 pers ombord. anser ni det som tillräckligt, i en skala mellan 1-5 där 1 är alltför långsamma, 2 långsamma, 3nöijaktiga, 4tillräckliga, 5snabba.
6. Då vi jämför med mob räddningsbåten, vad tror ni att fartkravet enligt dagens regler är med 6 pers ombord? 1:4kn, 2:6kn, 3:8, 4:10kn 5:12kn? (2=6kn i stilla förhållanden)
7. Ifall ni är ombord som kapten, så vid vilket tillfälle skulle ni dra gräns för sjösättning av en mob/frb, då man skulle anse en situation där en person fallit överbord och värdret skulle vara den gällande facktorn samt säkerheten för räddningsgruppen. Svar: vind i m/s. ,svar för både mob/frb.
8. Tror ni att en halvtäckt frb modell som skulle ha karaktär av både Free Fall och FRB, skulle bemötas positivt i tanke på att räddningsbesättningen skulle ha möjlighet att vid sjösättning fästas i säten i en vattentät kajuta samt ha maskinstyrka som orkar i oväder samt möjlighet efter räddning att ta sig in i kajutan med möjlig räddad person för att vänta på lyft? JA/NEJ?, Kommentar?
9. Vad skulle ni förbättra då man ser på räddningsbåtar/utrustning angående dessa, MOB/FRB?
10. Ifall ni skulle hamna för en situation att överge ett fartyg, i vilken livbåt/räddningsbåt skulle ni helst välja plats ifall en sådan möjlighet skulle uppstå?

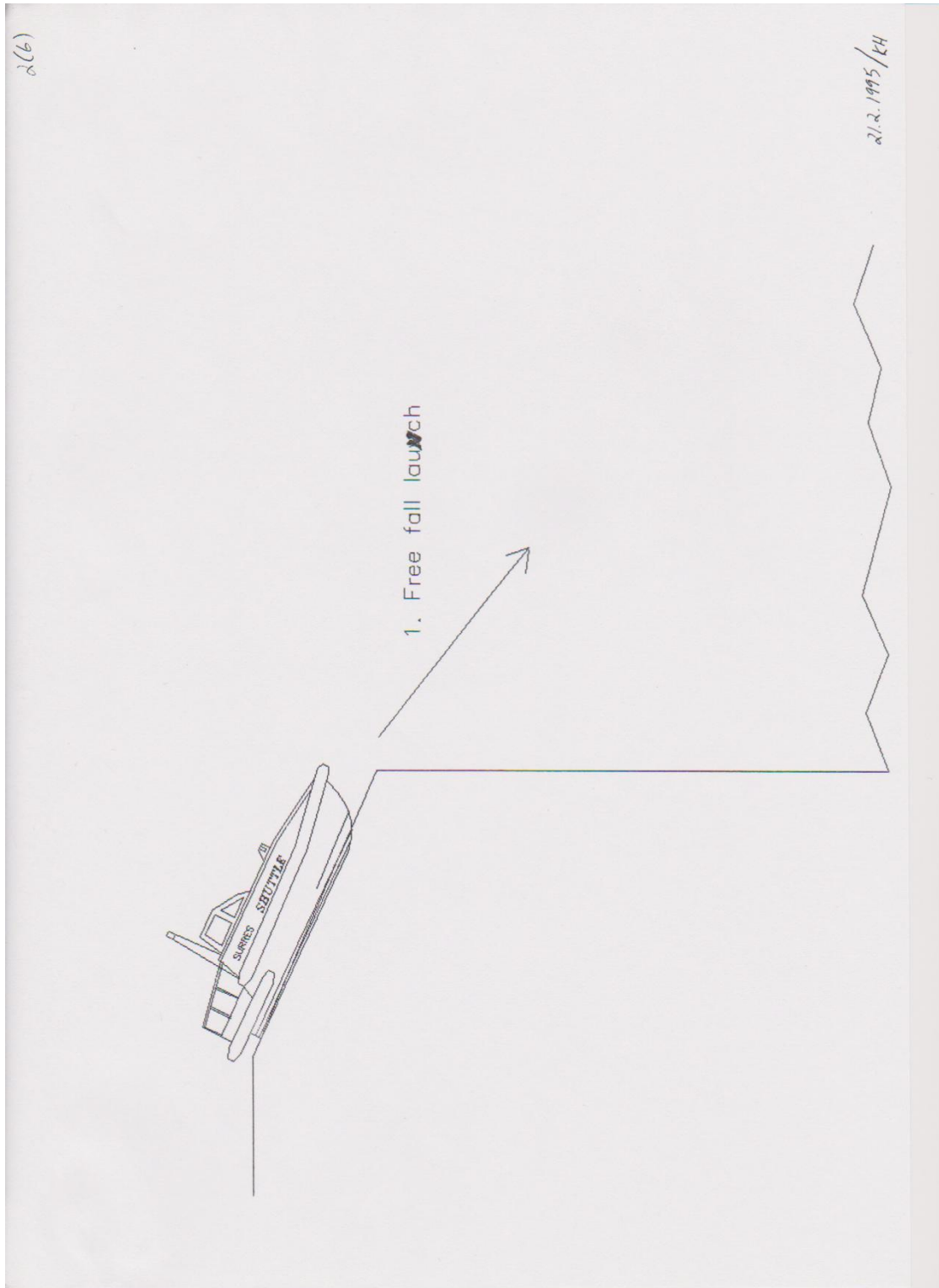
Svaren finns arkiverade hos den undertecknade.

Utseende Rescue Shuttle



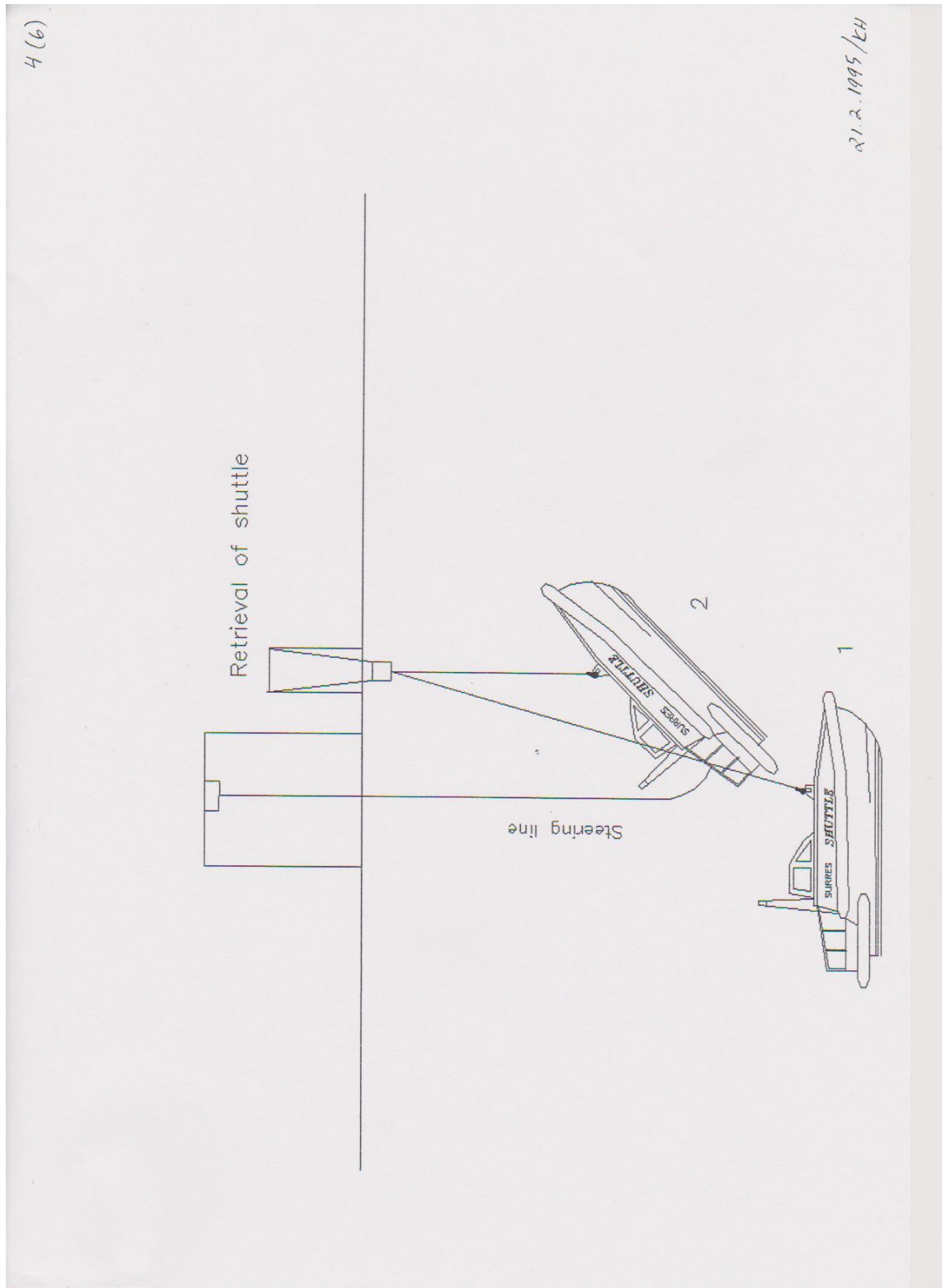
(Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttel project)

Funktionsprincip

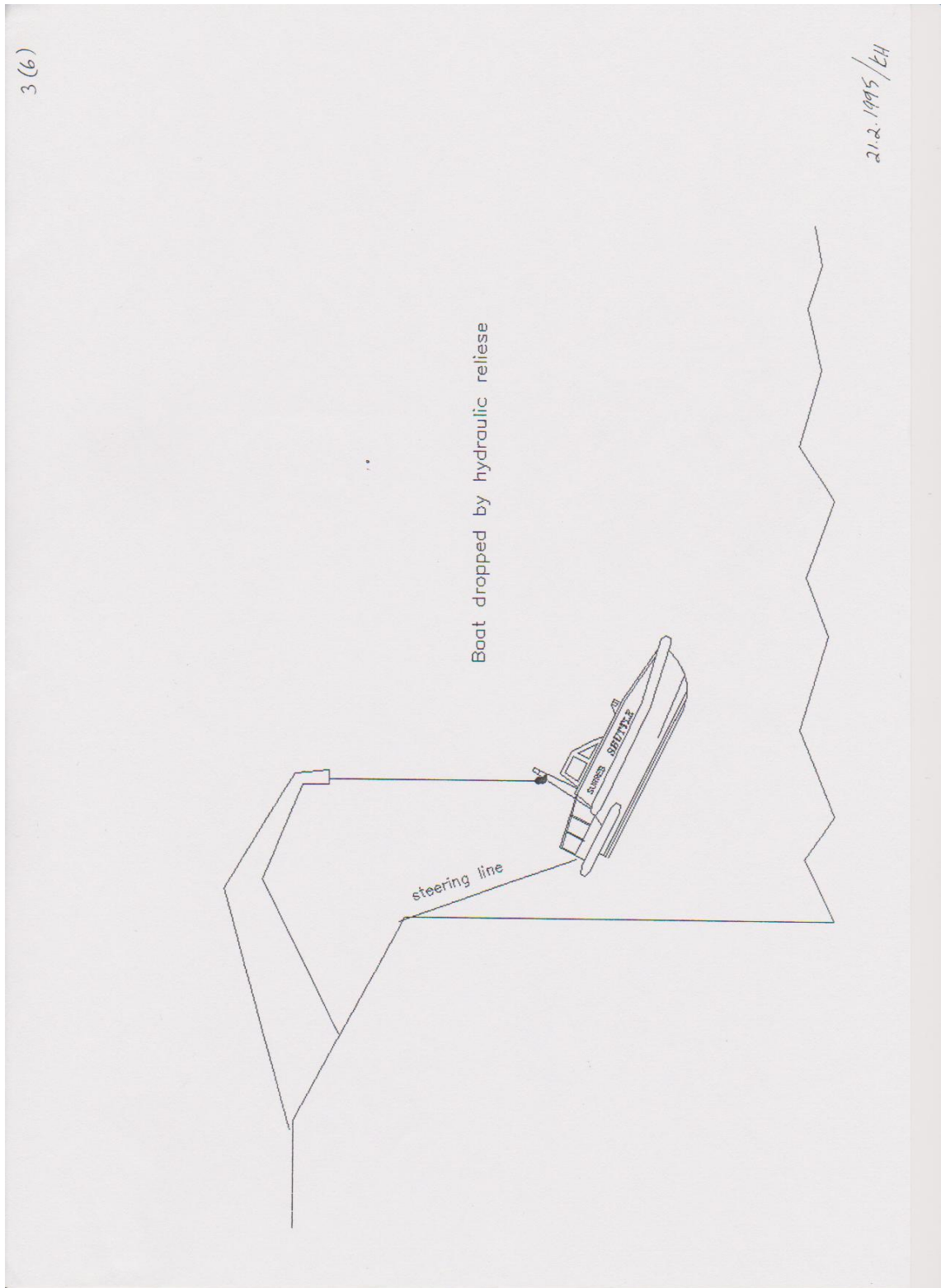


(Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttle project)

Lyftanordning



(Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttel project)



(Kalle Hartikainen, Survival&Resque shuttel project)