



Undersökningsrapport

B 1/1999 M

Passagerarfartyget ms ALBATROSSEN, isskada på Delet 2.4.1999

Denna undersökningsrapport har gjorts för att förbättra säkerheten och för att förhindra nya olyckor. Här betraktas inte möjliga ansvar eller skådeståndplikt. Undersökningsrapporten får ej användas för andra ändamål än att förbättra säkerheten.



TILL LÄSAREN

Undersökning av sjötrafikolyckor. Centralen för undersökning av olyckor undersöker sjöolyckor, som inträffat:

- inom sjötrafiken på Finlands territorialvatten eller
- om det gäller ett finländskt fartyg.

- Också olyckstillbud i sjötrafik kan undersökas.

Olyckor som inträffar inom småbåttrafiken undersöks dock endast om det av särskilda skäl är motiverat att verkställa en undersökning för att öka säkerheten eller för att förebygga nya olyckor.

Undersökning av olyckor baserar sig på lagen om undersökning av olyckor (373/1985) samt förordning om undersökning av olyckor (79/1996). Undersökningen av olyckor utförs enligt riktlinjerna av Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) antagna resolutionerna A.849(20) och A.884(21) om undersökning av sjöolyckor. I undersökningen beaktas EU direktivet 1999/35/EG om ett obligatoriskt besiktningssystem för att säkra säkerheten inom regelbunden trafik med ro-ro-fartyg och höghastighetspassagerarfartyg. I undersökningsrapporterna används form som är fastslagen vid Centralen för undersökning av olyckor och undersökningarna publiceras antingen som fristående publikationer eller i publikationen "*Sjötrafikolyckor och tillbud*" samt i internet adressen *www.onnettomuustutkinta.fi*.

Denna publikation innehåller undersökningsrapporten:

B 1/1999 M ms ALBATROSSEN, isskada på Delet 02.04.1999.

Helsingfors den 04.06.2001



SAMMANDRAG

MS ALBATROSSEN, längd 11 meter, registrerad som passagerarfartyg och tillverkad av armerad plast, med Kumlinge som hemort, transporterade 2.4.1999 ett sällskap på 8 personer från Kumlinge Tiströnören till en påsklunch på en restaurang på Bärö. Isarna höll på att gå. Således fanns det drivande, rätt stora isflak på fjärdarna. Temperaturen i luften var +3°C, temperaturen i vattnet +0,2°C.

Kvällen före olycksresan hade farkosten upprepade gånger körts mot och upp på isen i ett isfält för att bryta väg in till en brygga. Början av resan gick i öppet vatten fram till västra sidan av Seglinge, där ett drivande isfält av omkring 1 sjömils bredd, med packis på vissa ställen, kom emot. Isfältet bestod delvis av rutten is med pipig och porös struktur, men undertill fanns ställvis hård is. Isen var dock redan grå, vilket betyder att vatten gått igenom den. Den var således skör.

När båten kom fram till isfältet saktades farten ned till 5-6 knop. Trots ishindren framskred resan så att man omkring kl. 15:10 kom ut på öppet vatten och kunde öka farten igen. Fören började inte stiga när maskineffekten ökades och farten därmed steg. Cirka 10-15 sekunder efter att man börjat ge mera fart forsade vatten in i båten från fören. Båten stoppades och ägaren-befälhavaren sprang in i förhytten för att täppa till läckan. En av passagerarna ringde med sin mobiltelefon efter hjälp till den restaurang som var målet för resan.

Båten flöt och backades mot en grupp klippor, Södra Revet, som låg vid randen av öppet vatten. Sällskapet bildade kedja för att ösa ut vattnet ur mitthytten. Vid backningen lydde båten inte alls roder. Den styrdes genom att maskinerna och maskineffekten reglerades turvis. Cirka 35-40 minuter efter haveriet lyckades sällskapet backa farkosten till skäret.

Värdinnan för restaurangen larmade kretsalarmcentralen i Mariehamn, som förmedlade larmet vidare till Mariehamns sjöbevakningsstation kl. 15:30. Värdinnan larmade också en svävare som fanns i närheten, vid stranden av östra Bärö. Mariehamns sjöbevakningsstation och MRCC Turku larmade 2 helikoptrar, ett gränsbevakningsfartyg, 2 järnbåtar, sjöbevakningens svävare och landskapsfärjan till de nödställdas hjälp. Svävaren från Bärö var den första av dem som kom till undsättning som kom fram till Södra Revet, kl. 16:01, enligt anvisningar som sällskapet givit i telefon. Helikoptern från Mariehamn transporterade passagerarna till Bärö och tryggheten. Helikoptern, svävaren och järnbåten som gått ut från Storklubb förde brandpumpar till platsen. Följd och assisterad av järnbåten återfördes haveristen till sin hemhamn.

Backningen av båten till stranden på Södra Revet lyckades för att befälhavaren kunde begränsa läckan i den grad att passagerarna orkade länsa ut tillräckligt med vatten med sina medhavda ämbar. Den direkta orsaken till olyckan var en skada som uppkom i fören när båten kördes genom isfältet. Båtens skrovkonstruktion var inte dimensionerad för gång i is och inte heller var båten godkänd för det. De islaster som riktades mot konstruktionen bröt sönder och slet på det armerade plastlaminatet på bågge sidor om förstaven, så att ett c. 240 cm² stort hål uppkom i båtens lilla förpiksavdelning. Avgörande för den stora mängd vatten som flödade in i båtens inre utrymmen var en öppning som hade gjorts i den för övrigt vattentäta förpiken. Öppningen var övertäckt endast med en löstagbar lucka.



SUMMARY

ICE DAMAGE ON A PASSENGER BOAT IN ÅLAND 2.4.1999

Finnish passenger boat ms ALBATROSSEN built in glassfibre reinforced plastics and having a length of 11 metres was transporting a group of 8 persons to an Easter lunch in Åland archipelago on 2.4.1999. At the time the ice cover from the sea was melting. In larger open sea areas there still were large ice floes drifting. The temperature of air was +3°C and temperature of water was +0,2°C.

On the previous evening the boat had been used for ramming ice when trying to reach a quay. The first half of the journey was made in open water, but then a one mile long partly ridged ice field was met. Due to the time of the year the ice was brittle.

When the ice field was penetrated the speed had been reduced to 5 to 6 knots. The journey progressed in spite of the ice so that at 15:10 the open water was reached and the speed could be increased. The bow of the boat did not rise when the power was increased and when the boat accelerated. About 10-15 seconds from the starting of the acceleration water rushed into the forward boat compartments. The boat was stopped and the owner/master went to the forward cabin to stop the leak. One passenger called for help with his mobile phone from the restaurant, which was the destination.

The boat floated and it was started in reverse towards a rock at the end of the open water. The passengers formed a chain and started to empty the water in the middle cabin with buckets. When reversing the boat was not steerable with the use of the rudder and for the control the power of the two propellers were adjusted by turns. The backing to the rock succeeded in 35 to 40 minutes.

The alarm center in Mariehamn was alerted from the restaurant. They forwarded the alarm to coast guard station in Mariehamn at 15:30. A small hovercraft which was situated nearby was also alerted from the restaurant. The coast guard station and the marine rescue command center (MRCC) in Turku alerted two helicopters, one large patrol boat, two small patrol boats, coast guard hovercraft and a road ferry to assistance. The small hovercraft was the first rescue craft to reach the rock where the distressed group was and it arrived there at 16:01 following instructions from the distressed. The helicopter alerted from Mariehamn evacuated the passengers. One patrol boat escorted the ALBATROSSEN to its home port after pumps had been delivered to it by different rescue craft.

The initial rescue by backing the boat to the rock was successful because the master was able to restrict the leak so much that the passengers were able to empty enough water from the boat using their own buckets. The immediate cause of the accident was the damage in the bow of the boat due to going through an ice field. The boat had no certification for use in ice nor was its hull dimensioned for it. The ice loads directed to the structure broke and effected wear on the glass-fibre laminate on both sides of the stem so that a hole of abt. 240 cm² came into being. A decisive factor, which enabled the progressive flooding, was that an opening had been made into the damaged small watertight forepeak compartment. This opening had been closed with a loose hatch.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

TILL LÄSAREN	I
SAMMANDRAG	III
SUMMARY	IV
1 ALLMÄN BESKRIVNING AV OLYCKAN OCH UNDERSÖKNINGEN.....	2
1.1 Farkosten	2
1.1.1 Allmänna uppgifter	2
1.1.2 Båtens registreringsdokument	2
1.1.3 Stabilitetsdokument	2
1.1.4 Bemanning och trafikbegränsningar	2
1.1.5 Styrhytten och dess utrustning.....	3
1.1.6 Båtens sjövärdighet.....	3
1.2 Olyckshändelserna.....	4
1.2.1 Väderförhållandena	4
1.2.2 Isförhållandena.....	4
1.2.3 Olycksresan.....	6
1.3 Räddningsinsatserna	8
1.3.1 Sjöräddningssystemet.....	8
1.3.2 Räddning av människoliv	9
1.3.3 Båten bärgas	10
1.3.4 Skadorna	10
1.4 Undersökningen av olyckan.....	11
1.4.1 Undersökningskommissionen tillsätts	11
1.4.2 Speciella utredningar i samband med undersökningen av olyckan	12
1.4.3 Utlåtandena om undersökningsrapporten.....	12
2 ANALYS	13
2.1 Myndigheternas anvisningar och bestämmelser	13
2.1.1 Föreskrifter som tillämpades på ALBATROSSEN	13
2.1.2 Tillämpningsområdet för det nya passagerarfartygsdirektivet.....	14
2.1.3 Andra regler och anvisningar	15
2.1.4 Jämförelse mellan olika föreskrifter	17
2.2 Företagets attityder till säkerheten.....	19
2.3 Uppkomsten av isskadan.....	21



2.4	Skrovets hållfasthet.....	27
2.5	Stabilitet och osänkbarhet	29
2.5.1	Lättvikt och lastsituation under olycksresan	29
2.5.2	Stabilitet och fribord för oskadat fartyg	31
2.5.3	Osänkbarhetsberäkningar.....	31
2.6	Räddningsinsatserna	34
2.6.1	Larmedlandet och igångsättningen av räddningsinsatserna.....	34
2.6.2	Räddningen till skäret.....	36
2.6.3	Räddningsinsatserna efter att sällskapet nått land.....	37
2.6.4	Möjligheterna till räddning ur sjön	39
3	SLUTSATSER	41
3.1	Kedjan av händelser som ledde till olyckan.....	41
3.2	Faktorer som medverkade till olyckan	41
3.3	Iakttagelser under undersökningens gång	42
4	REKOMMENDATIONER	45
4.1	Utveckling av företagares attityder till säkerhet.....	45
4.2	Utveckling av reglerna för båtkonstruktion och besiktningen.....	46
4.3	Bestämmelser om trafiken med små passagerarfartyg.....	46

KÄLLFÖRTECKNING

BILAGOR

Bilaga 1 Statens tekniska forskningscentral (VTT) läckningsberäkningar (på finska)

Utlåtandena om undersökningsrapporten

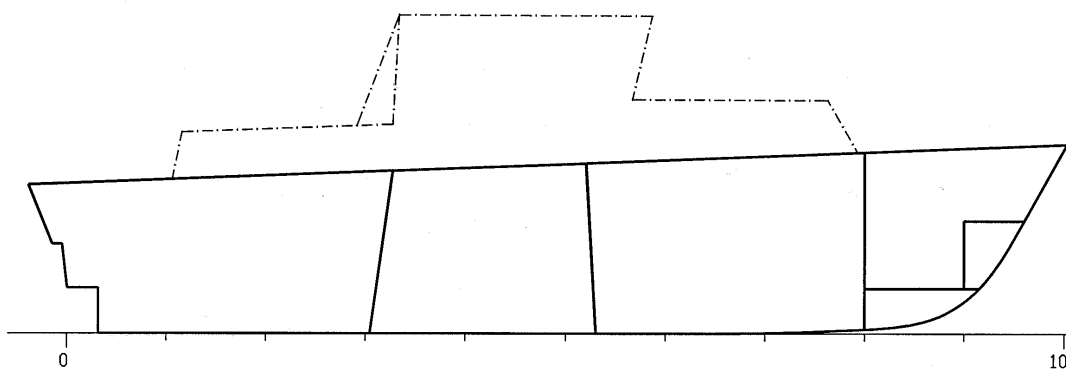


Bild 1. ms ALBATROSSEN. Generalarrangemang.



1 ALLMÄN BESKRIVNING AV OLYCKAN OCH UNDERSÖKNINGEN

1.1 Farkosten

1.1.1 Allmänna uppgifter

Ms Albatrossen är tillverkad av norska WestCraft år 1977. Båten ägdes av Kumlinge Skärgårdstrafik som också var redare för det. Båtens hemort var Kumlinge.

Båten har följande huvudmått:

Största längd	Loa 11,10 m	(längd i besiktningsprotokollet)
Största bredd	Boa 3,50	(besiktning)
Längd vid vattenlinjen	Lwl 9,37 m	(mätt vid gränsen för antifouling-målarfärgen)
Djupgående i aktern	Taft 0,98 m	(mätt vid gränsen för antifouling-färgen)
Bredd vid slagen	Bch 2,59 m	(uppmätt)
Egenvikt	Dspl 8 ton	(ägaren meddelat)
Bottenvinkel	Beta 17°	(uppmätt)
Maskineffekt	294 kW	(ägaren meddelat)
Största fart	27 knop	(ägaren meddelat)
Skrovmaterial	armerad plast	(glasfiberplast)

1.1.2 Båtens registreringsdokument

Ms ALBATROSSEN var besiktigad som passagerarfartyg. Besiktningen utfördes för inrikesresor i trafikområde III, vilket innebär havsområden i inhemsk trafik. Det största tillåtna antalet passagerare var 23 personer.

Båten hade ett giltigt besiktningsbevis. Grundbesiktningsbeviset gällde fram till 9.6.2001 och årsbesiktningsbeviset fram till 9.6.1999.

Farkosten hade beviljats ett bemanningscertifikat 26.3.1990 som var i kraft tillsvidare. Enligt certifikatet skulle båten ha personal enligt följande:

- en befälhavare med behörigheten förarbrev 1 och maskinists behörighet
- en däcksmatros utan särskilda krav på behörighet.

1.1.3 Stabilitetsdokument

Båten saknade stabilitetsdokument och sådana krävdes inte heller.

1.1.4 Bemanning och trafikbegränsningar

ALBATROSSENS befälhavare (f. 1944) hade styrmansbrev och maskinistintyg. Befälhavaren hade avlagt styрманsexamen år 1980 och han hade ca 20 års erfarenhet som

befälhavare på landskapsfärjorna. Enligt loggboken och andra dokumentmaterialen var andra besättningsmedlemmar inte ombord på olycksresan.

Enligt årsbesiktningsbeviset var farkosten inte klassat för gång i is under några förhållanden.

1.1.5 Styrhytten och dess utrustning

Båtens styrhytt är placerad ovanför maskinrummet. Hytten är omkring tre meter lång. Vindrutan lutar framåt och är indelad i tre rutor. Vindrutorna är försedda med vindrutetorkare och utanför finns en mörk skärm som solskydd. Själva manöverplatsen är placerad på styrbordssidan, se bild 2. All manöverutrustning och alla mätare är koncentrerade till manöverplatsen. Kompass, ekolod och VHF-telefon är placerade ovanför fönstret. Radarvisning, GPS-satellitnavigeringsapparaten, maskinreglage och fjärrstyrningsutrustning finns i manöverpulpeten.



Bild 2. Utsikt från styrhytten mot fören

1.1.6 Båtens sjövärdighet

Beträffande besiktningsutrustningen då båten gav sig ut på resan räddningsflotte saknades. Flytvästarna var försedda med texten Grisslan och enligt en passagerares bedömning i så dåligt skick att sällskapet inte såg någon anledning att klä dem på sig ens i nödens stund.

Enligt befälhavarens utlåtande fanns också 25 godkända flytvästar och två räddningsdräkter ombord. Båtens automatiska pumpar möjliggjorde länsning av maskinrummet

och aktersalongen. Enligt befälhavaren tre sophinkar fanns ombord, dugliga till att ösa med, men de kärl som sällskapet själva tagit med sig, och som var avsedda för hämtning av färskvatten från Bärö, fick fungera som reservlänsningskärl.

1.2 Olyckshändelserna

Beskrivningen av olyckans förlopp och räddningsinsatserna grundar sig på intervjuer med dem som var med ombord och de personer som deltog i räddningen samt på sjö- räddningsorganisationernas verksamhetsjournaler.

1.2.1 Väderförhållandena

Enligt Åbo sjöräddningscentrals anteckningar var sikten kl. 15.30 på olycksdagen god, dvs. cirka 20 km. Temperaturen i luften var +3 C°, vinden nordlig, 5-7 meter i sekunden, och temperaturen i vattnet, tagen på båten, +0,2 C°.

De som var med på resan minns att någon sjögång inte kunde observeras och att det enda som hindrade dem från att åka ute på däck i början av resan var temperaturen. När båten tagit sig förbi isfältet låg öppna sjön nästan helt blank, enligt sällskapets värd som körde båten.

1.2.2 Isförhållandena

Vid den aktuella tidpunkten höll isarna på att lossa i olycksområdet. Således fanns det drivande, ganska stora isflak på de stora fjärdarna. Mellan holmarna låg isen ställvis ännu kvar. Där var den starkare än på de större vattnen. Sällskapet hade föregående kväll anlänt till utgångspunkten för resan (Tiströnören) med ALBATROSSEN. Då, enligt dem som var med ombord, hade man varit tvungen att forcera isen. Det gick till så att båten kördes mot isen så att den uppskattningsvis till halva längden gled upp på isen tills isen brast under båtens tyngd. Efter flera sådana anlopp hade båten tagit sig in till bryggan. Bild 3a visar isläget följande dag innan olycksresan började.

Enligt iakttagelser under resan bestod det drivande isfältet delvis av rutten is, men undertill fanns ännu kvar hårdare is, som inte blivit porös. Isen var dock grå, vilket visar att vatten runnit igenom den. Således var isen skör. Enligt deltagarnas bedömning skulle isen inte ha hållit för en människas tyngd, om hjälpmedel saknades. Enligt iakttagelser under resan varierade tjockleken på isarna mellan 10 och 30 cm. De var alltså fortsättningsvis till hindern vid färden framåt. Ett fotografi av isfältet, som tagits under olycksresan, kan ses på bild 3b.



3 a)

Bild P Axelsson



3 b)

Bild P Axelsson

Bilderna 3a och 3b. Isförhållandena under olycksresan 2.4.1999

a) Isläget vid avgångsbryggan, notera rännan som bröts upp dagen före

b) Isfältet på Delet

Enligt vad svävarens förare observerade fanns det från nordväst drivande, delvis packad is mellan Bärö och Stora Revet. Enligt hans uppfattning fanns det så mycket is att framkomsten till Bärö, som var resans mål, skulle ha varit mycket svår med ALBATROSSEN. Vinden hade vid middagstid vridit till nordvästlig vind och pressade drivis mot västra sidan av Bärö-Hästholmen-Kumlinge.

1.2.3 Olycksresan

Sällskapet ombord på ALBATROSSEN åkte från Tiströnören för att inta påsklunch på restaurangen på Bärö. Enligt ägaren-befälhavaren på ALBATROSSEN var det frågan om en väntjänst till sällskapets värd som var en bekant till honom, alltså inte en betald transport.

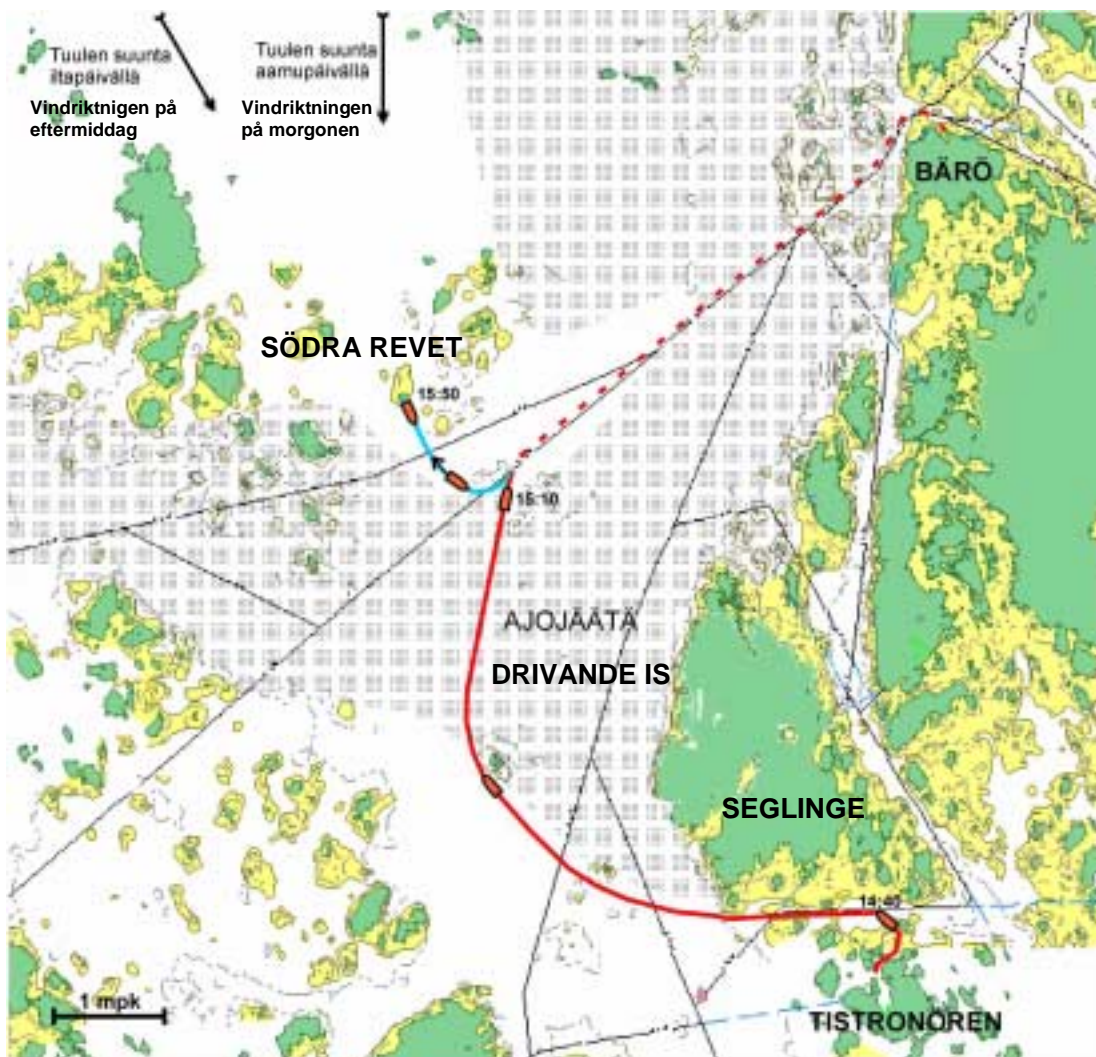


Bild 4. ALBATROSSENS rutt och isläget 2.4.1999. Rutten och isläget på kartan baserar sig på passagerarnas berättelser och en bedömning av tidtabellen. Packisens utbredningsområde och gränserna för den är inte exakta.



Båten gick ut kl. 14:40 den 2.4.1999. Åtta personer ingick i sällskapet; 4 kvinnor och 4 män. Bemanningen på ALBATROSSEN bestod endast av ägaren-befälhavaren. Början av resan förlöpte normalt medan man körde i öppet vatten till västra sidan av Seglinge, där ett drivande isfält, som delvis bestod av packis, kom emot. Isfältet var så omfattande i öst-västlig riktning att öppet vatten inte syntes. Enligt två passagerares bedömning syntes en råk med öppet vatten norrut på cirka 1 sjömil avstånd. Man försökte ta sig ditåt. Enligt befälhavarens anteckningar i loggboken körde man en kilometer genom isfältet. En karta med ALBATROSSENS rutt och området med is finns på bild 4.

Sällskapetets värd, dvs. en av passagerarna, stod till rors och befälhavaren bredvid denne. När man kom fram till isfältet drogs farten ned till 5-6 knop. Båten stannade emellanåt när den stötte på tjockare ställen med packad is. Enligt en passagerares bedömning måste man tidvis köra med en maskin, eftersom issörjan täppte till maskinernas kylvattenintag och temperaturen i maskinerna steg. Enligt befälhavaren är minsta möjliga fart 4-5 knop på en motor och ingen motor gick varm. Enligt vad två passagerare berättat tycktes båten ramma packisen, men förstäven gled inte upp på packisen eller isblocken. Trots ishindren fortskred resan så att man ca kl. 15:10 nådde öppet vatten i en rätt bred råk och kunde sätta upp farten igen. När man började öka farten observerade man att båten inte uppförde sig normalt.

Fören började inte stiga när effekten i maskinen höjdes och farten steg. Ungefär 10-15 sekunder – enligt uppskattning av passageraren som styrde - efter att farten ökats hördes en smäll från trakten av fören och vatten forsade in i båten. Med vattnet kom förhyttens dörr, dynor, en bordsskiva och annat lösöre in i försalongen.

Maskinerna ställdes på fritt och ägaren-befälhavaren sprang till förhytten för att täppa till läckan med soffdynor. Passageraren som stått till rors rusade till akterdäcket för att ringa efter hjälp med sin mobiltelefon. En annan passagerares samtidiga försök att skicka May Day-meddelande med VHF-radion misslyckades. Enligt befälhavaren fungerade VHF:n både före och efter olyckan. De pyrotekniska nödsignaler, som fanns ombord på ALBATROSSEN, användes enligt en av passagerarna inte, därför att befälhavaren förbjöd det. Enligt befälhavarens utlåtande blev nödraketets förvaringslåda under bänken på babord sidan vattenfylld.

Efter att ha klarat den första skrämelsen började sällskapet hjälpa ägaren-befälhavaren med att begränsa skadan och att länsa. Länsningen skedde med de ämbar och kärl som sällskapet hade med sig. En av passagerarna gick upp på förhyttens tak för att ta emot ämbar som befälhavaren fyllde i förhytten. En annan passagerare började backa fartyget, först mot kanten av isfältet. Efter en stunds rådslagning, när man konstaterat att båten fortfarande flöt, började man backa mot en grupp klippor, Södra Revet, som låg vid randen av öppet vatten. Det övriga sällskapet bildade kedja för att ösa ut vattnet ur mitthyttan. En tredje passagerare tog hand om kommunikationerna. Länsningen ledde till resultat: fördäcket hölls så mycket ovanför vattenytan att det t.o.m. fanns några tiotals centimeter torr båtsida vid fören. Visserligen sjönk fören genast djupare om länsningsrytmen blev långsammare.

Farkosten lydte inte alls roder när man backade. Trimändringen, alltså båtens krängning längskepps mot fören, var så stor att rodren låg uppe nära vattenytan. Genom att turvis reglera maskiner och effekt lyckades det dock för den passagerare som styrde att backa båten fram till stranden av Södra Revet. Befälhavaren vände fören mot den landfasta isen vid stranden och körde fören mot botten och isen. Båten hölls i denna ställning med maskinkraft.

Backningen in till skäret efter haveriet tog omkring 35 – 40 minuter. När länsningen inleddes fanns det över en meter vatten i förhytten, mätt från golvet. Det fanns vatten också i försalongen, inemot 30 – 50 cm.



Bild P Axelsson

Bild 5. ALBATROSSEN vid stranden på Södra Revet. Fören ligger mycket djupt och tar stöd av botten. Fartyget hålls på plats med maskinkraft.

1.3 Räddningsinsatserna

1.3.1 Sjöräddningssystemet

Finlands sjöräddningssystem täcker området för olyckan. Ledningscentral är sjöräddningscentralen (MRCC Turku) i Åbo. En rapport om händelsen finns i deras sjöräddningsjournal och ingår som bilaga. Mariehamns sjöbevakningsstation fungerade som lokal ledningscentral. Kretsalarmeringscentralen i Mariehamn bistår stationen vid sjöolyckor inom landskapet.

1.3.2 Räddning av människoliv

Värden för sällskapet slog det första larmet genom att ringa till restaurangen som var målet för resan. Restaurangens värdinna larmade först en privat svävfarkost med hemhamn på östra Bärö. Sedan larmade hon kretsalarmeringscentralen i Mariehamn som vidarebefordrade meddelandet till Mariehamns sjöbevakningsstation kl. 15:30. Två minuter senare anmälde kretsalarmeringscentralen till sjöbevakningsstationen att en mycket upprörd dam med GSM-telefon ringt in ett meddelande om att en båt höll på att sjunka mellan Hummelviken och Bärö. Den som ringde kunde inte uppge farkostens namn eller en noggrannare position. Fem minuter senare inledde Mariehamns sjöbevakningsstation och MRCC Turku alarmeringen av tilläggsresurser till haveristernas hjälp. Två helikoptrar, två järnbåtar och ett gränsbevakningsfartyg samt två svävare och en landskapsfärja larmades. Myndigheternas (Mariehamns sjöbevakningsstation och MRCC Turku) journaler bifogas som källbilaga.

Svävaren som gått ut från östra Bärö passerade redan cirka 15 minuter efter larmet Bärös nordspets på väg till olycksplatsen. En alarmberedskap av detta slag berodde på att ägaren till svävaren på basis av inledande diskussioner hade väntat på en beställning av transport som gällde detta sällskap.



Bild P Axelsson

Bild 6. Helikoptern OH-HMA, som deltog i räddningen, på Södra Revet.

En av passagerarna ringde kl. 15:55 till Mariehamns larmcentral och meddelade att man lyckats strandsätta ALBATROSSEN vid en holme. Larmcentralen förmedlade detta till sjöbevakningsstationen. Båtens befälhavare ringde kl. 15:56 med mobiltelefon till sjöbevakningsstationen och meddelade att de nått land vid Södra Revet. Dessutom berättade

han att ingen av passagerarna var skadad, men att de var blöta och att det fanns sammanlagt 9 + 1 räddade personer.

Svävaren var den första av dem som kom till undsättning som sällskapet medlemmar kunde observera från Södra Revet. En av passagerarna ringde till svävaren och meddelade att de kunde se den. På basis av de anvisningar han fick per telefon observerade föraren personerna på skäret. När föraren kom närmare kunde han se båten också. Båtens för hölls intill den landfasta isen vid stranden genom att maskinerna gick, inställda på sakta framåt. Då låg fören ännu så djupt att ca 30 – 40 av båtsidan syntes ovanför vattnet enligt förarens uppskattning.

Passagerarna hade gått upp på skäret och endast befälhavaren fanns ombord för att säkerställa att båten hölls på plats. När passagerarna flyttade över till skäret hjälpte en av passagerarna de andra ned från båtens för till isen på stranden och vidare till skäret.

När svävaren kom fram till platsen kl. 16:01 började passagerarna redan komma över förskräckelsen, även om chocken verkade långt in på kvällen på en del av dem. Passagerarna hade kunnat ta sig i land i torra kläder, även om några fått fötterna våta av vattnet som flödade in i båten.

Helikoptern som larmats från Mariehamn (OH-HMA) kom fram till platsen kl. 16.07. Den fick i uppdrag att transportera passagerarna till trygghet på Bärö. Svävaren fick order att stanna hos haveristen för att säkra den fram till dess att båten med sin befälhavare nådde hemhamnen. Helikoptern transporterade passagerarna till Bärö i tre omgångar.

1.3.3 Båten bärgas

Båten backades in till stranden på Södra Revet medan befälhavaren lyckades begränsa läckan så mycket att passagerarna med sina egna ämbar kunde ösa ut tillräckligt vatten ur båten.

När helikoptern (OH-HMA) hade fört passagerarna i trygghet förde den över en länspump från Bärö till haveristen. Svävaren hämtade en brandpump från Enklinge samt en person för att assistera vid bärgningen av farkosten. Järnbåten från Storklubb (Rv-241) anlände kl. 18.25 till platsen med ytterligare en brandpump.

Läckagestället täpptes till genom att utifrån placera ett täcke som läcktätare på hålet. På så sätt blev läckaget så litet att man kunde börja föra båten hem. Följd och assisterad av järnbåten fördes haveristen runt Seglinge till hemhamnen. Med fören uppkörd på sanden vid stranden och förtöjd vid hembryggan lämnades haveristen på kvällen kl. 20.15 för att vänta på dockning och reparation.

1.3.4 Skadorna

En sjöfartsinspektör från Mariehamn fotograferade farkosten och gjorde mätningar. Enligt dem var båtens förstäv bruten under vattenlinjen längs en sträcka av ungefär 30 cm längd. Den uppkomna öppningen utbreddes sig på babords sidan omkring 15 cm och på

styrbords sidan omkring 20 cm akterut från förstäven, se bild 7. Öppningen omfattade allt som allt en yta på ca 240 cm². På bägge sidor om öppningen var laminatet kraftigt slitet och spåren av slitaget löpte 5-20 cm ut på babords sidan och 5-10 cm ut på styrbordssidan från öppningen.

1.4 Undersökningen av olyckan

1.4.1 Undersökningskommissionen tillsätts

Centralen för undersökning av olyckor tillsatte 12.4.1999 en undersökningskommission med uppgift att utreda olyckan. Till ordförande för undersökningskommissionen tillförordnades ledande forskare Martti **Heikkilä** vid Centralen för undersökning av olyckor. Till medlemmar i kommissionen tillförordnades, efter att de gett sitt samtycke, majoren i.a. Pertti **Siivonen** vid Finlands sjöräddningsällskap och gruppchef Markku **Hentinen** vid Statens tekniska forskningscentral VTT, enheten för Tillverkningssteknik.



Bild 7. Isskadan på ALBATROSSEN, fotograferad genast efter haveriet av en sjöfartsinspektör.

Kommissionen har granskat farkosten. Undersökningsmaterialet består av intervjuer med dem som var med om olyckan och journaler över olika myndigheters verksamhet.

1.4.2 Speciella utredningar i samband med undersökningen av olyckan

Krängnings- och andra prov. Medlemmar i undersökningskommissionen besökte och studerade farkosten på Kumlinge 05.05.1999. Tjockleken på bordläggningen och fuktighetshalten i skrov materialet uppmättes. ALBATROSSEN genomgick krängningsprov, vägning, mätning av skrovformen samt granskning av trimläget 25.10.1999 vid aktiebolaget Turunmaan Marinepalvelu Oy:s varv i Åbo.

Statens tekniska forskningscentral (VTT) stabilitetsberäkningar. VTT Tillverknings teknik gjorde på basis av krängningsprovet särskilda beräkningar om stabilitet och osänkbarhet. Beräkningarna bifogas rapporten som bilaga 1 (Undersökningsrapport VAL36-001356/18.5.2000).

Hållfasthetstester. De provbitar av armerad plast som tagits invid det skadade stället på ALBATROSSEN testades vid VTT:s enhet för Kemisk teknik i syfte att fastställa materialets hållfasthet (Undersökningsrapport KET914/99/02.09.1999).

1.4.3 Utlåtandena om undersökningsrapporten

Undersökningsrapportens utkast skickades för utlåtande enligt paragraf 24 § i förordning om undersökning av olyckor till Sjöfartsavdelningen i Sjöfartsverket, Utbildningsstyrelsen och Centralen för turistfrämjande. För möjliga kommentarer skickades undersökningsrapporten också till ALBATROSSENS befälhavare, passagerare, sjöräddnings centralen i Åbo, sjöbevakningstation i Mariehamn, Skärgårdshavets sjöfartsinspektionsbyrå och dess Mariehamnskontoret samt Trafik- och kommunikationsministeriet sjöfartsenheten.

Utlåtandena om rekommendationer fick Centralen för undersökning av olyckor från Utbildningsstyrelsen och Centralen för turistfrämjande. Kommentarer om undersökningsrapporten fick man från befälhavaren och texten har preciserats enligt dom. Utlåtandena och kommentarer finns som bilagor i undersökningsrapporten.

2 ANALYS

2.1 Myndigheternas anvisningar och bestämmelser

I besiktningens beviset för ALBATROSSEN konstateras att farkosten inte godkänns för vintertrafik och saknar certifikat av klassningssällskap eller sjöfartsverket för gång i is. Således fanns det inte sådana brister i anvisningarna eller bestämmelserna från myndigheterna som kunde ha föranlett olyckan. Dock kan farkoster i storleksklass med ALBATROSSEN, när de används i passagerartrafik, anses "falla emellan" olika grupper. Därför har man i det följande allmänt granskat omfattningen av och kravnivån i anvisningarna och föreskrifterna från myndigheterna. Särskilt granskas faktorer som har betydelse för räddning, såsom sektionering av fartyg och räddningsutrustning.

Enligt vad farkostens befälhavare berättade var olycksresan inte en betald transport utan en väntjänst till värden för sällskapet. Ett handelsfartyg förvandlas dock inte till en fritidsbåt beroende på resans avsikt. Alla besiktningsskrav gäller.

2.1.1 Föreskrifter som tillämpades på ALBATROSSEN

Vid tidpunkten för haveriet var passagerarfartyget ALBATROSSEN besiktigad för passagerartrafik med 23 passagerare vid inrikesresor i trafikområde III. I besiktningens beviset konstateras att fartyget inte godkänns för vintertrafik och att det inte certifierats av klassningssällskap eller sjöfartsverket för gång i is. År 2000 besiktigades ALBATROSSEN som hyresbåt, vilket innebär att de krav som ställs är betydligt lägre än för passagerarfartyg.

ALBATROSSEN besiktigades första gången som passagerarfartyg i Finland när hon togs i bruk för skoltransporter i Houtskär år 1990. De senaste besiktningarna som utfördes på båten före olyckan var grundbesiktning 06.05.1997 och årsbesiktning 14.8.1998. Besiktningarna utfördes enligt anvisningar av Skärgårdshavets sjöfartsinspektionsbyrå. Enligt uppgift från inspektionsbyrån i samband med undersökningen tillämpade besiktningmännen följande bestämmelser vid besiktningen:

- Livräddningsredskap på fartyg 1997 (Sjöfartsverkets (SFV) informationsblad 18/10.7.1997)
- Förordning om besiktning av fartyg (748/1995)
- Radioutrustning på fartyg (SFV:s informationsblad 14/12.4.1996)
- Fartygsapotek (SFV:s informationsblad 3/1.1.1995).
- Förordning om brandsläckningsutrustning på fartyg (152/72)
- Skrovkonstruktion samt maskineri. Nordisk Båtstandard, yrkesbåtar under 15 m, 1990.
- Förordning om fartygsbemanning, besättningens behörighet och vakthållning (1256/1997, SFV:s informationsblad 1/19.1.1998)

Enligt uppgift från sjöfartsverket i samband med undersökningen tillämpas numera endast **"Förordning om hyresbåtars säkerhet (530/1997)"** (SFV:s informationsblad 24/97). Enligt 1 § i förordningen tillämpas den "på bemannade eller obemannade fartyg som hyrs ut för fritidsbruk och har en största skrovlängd på 2,5 – 24 m samt på framförande av sådana fartyg. Förordningen tillämpas inte på fartyg enligt 1 mom. då de används till annan handelssjöfart, på fartyg som används för tävlingsändamål, på roddbåtar, kanoter ... Av 5 § framgår att "Ett större antal passagerare än 12 får inte fastställas utan tillstånd som utfärdas av sjöfartsstyrelsen i enskilda fall".

Utom de ovannämnda kan följande föreskrifter eller direktiv tillämpas på farkoster av samma storlek och typ som ALBATROSSEN, men de är inte obetingat obligatoriska. Inte heller var samtliga i kraft vid tidpunkten för olyckan:

- Rådets direktiv om passagerarfartyg 98/18/EG
- Sjöfartsstyrelsens bestämmelser om fartygs stabilitet 1972/1985
- Nordisk Båtstandard (NBS), avsnittet yrkesbåtar under 15 m
- samt vissa av klassningssällskapens regler.

I det följande behandlas de ovan nämnda föreskrifterna och direktiven. Till slut görs en jämförelse mellan de olika föreskrifterna.

2.1.2 Tillämpningsområdet för det nya passagerarfartygsdirektivet

Rådets direktiv 98/18/EG trädde i kraft i mars 1998. I Finland verkställdes direktivet genom **förordning 1307/1999** "Säkerheten på vissa passagerarfartyg som används på inrikes resor" (Sjöfartsverkets informationsblad 2/25.1.2000). Förordningen tillämpas, i enlighet med 3 §, på

- 1) *nya passagerarfartyg;*
- 2) *existerande fartyg vars längd är minst 24 meter, samt*
- 3) *höghastighetsfartyg.*

Enligt tolkning av Sjöfartsavdelningen i Sjöfartsverket är punkt 2) avgörande, när det är fråga om ett existerande passagerarfartyg som ALBATROSSEN. Eftersom direktivets formulering också kan tolkas så, att punterna 1), 2) och 3) är likvärdiga, behandlas verkan av dessa alternativ till säkerhetskrav. Enligt 4 § tillämpas förordningen inte på:

- 3) *fartyg som är byggda av annat material än stål eller likvärdigt material och som inte omfattas av koden för höghastighetsfartyg eller DSC-koden,*
- 6) *fritidsfartyg om de inte har besättning och inte medför fler än tolv passagerare för kommersiellt syfte, eller*
- 7) *fartyg som avses i förordningen om hyresbåtars säkerhet (438/1983).*



Enligt definitionerna i 2 § avses med:

- 7) *höghastighetspassagerarfartyg ett höghastighetsfartyg som motsvarar definitionen i 1 regeln i X kapitlet i SOLAS-konventionen av år 1974 och som medför fler än tolv passagerare; som höghastighetspassagerarfartyg betraktas inte passagerarfartyg av klass B, C eller D som används på inrikes resor, om deras displacement som motsvarar konstruktionsvattenlinjen är mindre än 500 m³ och deras maximihastighet, enligt definitionen i punkt 1.4.30 i koden för höghastighetsfartyg, understiger 20 knop.*

Enligt punkt 1.4.24 i regelverket för höghastighetsfartyg (HSC Code, Resolution MSC.36 (63)) är ett höghastighetsfartyg ett fartyg, vars största hastighet i meter per sekund (m/s) är större eller lika stor som:

$$3.7V^{0.1667}$$

där: V = det displacement som motsvarar konstruktionsvattenlinjen

och enligt punkt 1.4.30

den största hastigheten är den hastighet som uppnås i full last och i stiltje med den största kontinuerliga maskineffekt som fartyget är certifierat eller godkänt för.

ALBATROSSENS displacement var under olycksresan ca 8,2 m³. Gränsvärden blir då 10,2 knop. Ett fartyg såsom ALBATROSSEN är enligt 5 § i direktiven och definitionerna i HSC-koden ett höghastighetspassagerarfartyg, eftersom det har tillstånd att föra 23 passagerare med en maximal hastighet på 27 knop.

Sjöfartsverket kan befria passagerarfartyg som hör till förordningens tillämpningsområde och som går i inrikes trafik från vissa speciella krav i direktivet 98/18/EG. Motiveringarna finns i 5 kap. 18 § i förordningen. På de fartyg som beviljas undantag tillämpas vad som annars bestäms om säkerheten på dessa fartyg. Sjöfartsverket kan också i enstaka fall bevilja undantag från kraven i förordningen, om det är uppenbart oskäligt att tillämpa dem.

2.1.3 Andra regler och anvisningar

Sjöfartsstyrelsens bestämmelser om fartygs stabilitet 1972/1985. Enligt "Definitioner" i 1 § avses med *passagerarfartyg ett maskindrivet fartyg i inrikes trafik, vilket användes för befordring av passagerare i allmän trafik, samt maskindrivet fartyg, som på internationella resor tar flere än 12 passagerare.* I 2 § "Minimistabilitetskrav" står det i 1 mom. att *"I passagerarfartyg vars längd är under 24 meter får fartygets krängningsvinkel vara högst 12° och det krängande fartygets fribord skall vara minst 0,20 meter, då det största tillåtna antalet passagerare samlas på dess ena sida."*

Sjöfartsstyrelsens bestämmelser om livräddningsanordningar på fartyg 1997 (SFV:s informationsblad nr 18/10.7.1997). I 9 § står att: *"Passagerarfartyg med en längd*



av högst 15 m, som nyttjas i inrikes trafik inom trafikområde III skall ha följande livräddningsredskap:

1. ett sådant antal livflottar som tillsammans rymmer samtliga ombordvarande,
2. räddningsvästar för samtliga ombordvarande,
3. tre livbojar, av vilka två skall vara försedda med flytbar livlina och en annan med självtändande ljus och rök,
4. räddningsdräkter i överensstämmelse med besättningens storlek, dock högst tre, samt
5. följande nödsignaler:
 - tre fallskärmsraketer,
 - tre handbloss, och
 - två röksignaler."

Förordning om besiktning av fartyg 1123/1999 (SFV:s informationsblad 1/3.1.2000) trädde i kraft 1.1.2000 och genom den upphävdes förordningen om besiktning av fartyg (748/1983). Enligt 13 § "Beträffande passagerarfartyg med en bruttodräktighet under 500 som används i inrikes trafik skall utföras

- 1) grundbesiktning innan fartyget sätts i trafik som finskt fartyg och innan fartyget på nytt sätts i trafik efter det väsentliga förändringar gjorts i fartygets maskineri eller skrov,
- 2) förnyad besiktning inom fem år från grundbesiktningen eller föregående förnyade besiktning; fartygets botten skall dock inspekteras tidigast två och senast tre år efter grundbesiktningen eller föregående förnyade besiktning, samt
- 3) årsbesiktning med ett års intervaller."

dessutom står det "Botten på ett över 20 år gammalt passagerarfartyg som används i vintertrafik skall, oavsett 1 mom., årligen besiktigas utvändigt innan fartyget på nytt används i vintertrafik."

Vidare enligt 19 § i samma förordning "Grundbesiktning omfattar ingående inspektion av fartygets konstruktion, maskineri och utrustning, utvändig inspektion av fartygets botten och fullständig inspektion av ångpannor. Vid grundbesiktning skall säkerställas att fartyget,

- 1) med avseende på konstruktionssäkerheten, beträffande allmänna arrangemang, konstruktionsmaterial och konstruktionsdelarnas hållfasthet ... motsvarar gällande lagstiftning och andra bestämmelser om fartygssäkerhet samt uppfyller kraven i de internationella överenskommelser som är bindande för Finland med beaktande av den användning fartyget är avsett för."

Enligt 47 § i förordningen "kan sjöfartsverket i enskilda fall bevilja undantag från bestämmelserna i denna förordning eller bestämmelser som utfärdats med stöd av den, om verket finner tillämpningen av bestämmelserna oskälig."

Nordisk Båtstandard (NBS), yrkesbåtar under 15 m är frivillig. Detta regelverk innehåller bland annat krav på stabilitet och fribord, konstruktion och installationer. För pas-



sagerarfartyg ställs ytterligare krav, bland annat i fråga om säkerhet mot att båten fylls med vatten.

Dessutom kan här nämnas att enligt Finlands miljöcentrals **anvisningar för oljebekämpning**, bör oljebekämpningsbåtar av F-klass, som insamlar olja (skrovlängd 13 – 15 m) vara osänkbara.

2.1.4 Jämförelse mellan olika föreskrifter

Enligt de tillämpningsområden som refererats ovan kan ett nytt fartyg av samma typ som ALBATROSSEN antingen besiktigas som hyresbåt eller passagerarfartyg enligt reglerna för höghastighetsfartyg. En äldre farkost (byggd före 1.7.1998) kan antingen besiktigas som hyresbåt eller som passagerarfartyg (förordningen om besiktning av fartyg 1123/1999).

I tabellen på följande sidan jämförs säkerhetskraven (vattentät indelning och livräddningsutrustning) och kraven på besättningen ombord på farkoster som besiktigas som hyresbåtar och farkoster som besiktigas som passagerarfartyg. Föremålet för jämförelsen är en farkost av samma typ som ALBATROSSEN.

Sammandragsvis kan konstateras att föreskrifterna om konstruktion och livräddningsutrustning bildar ett regelverk som är som "ett lapptäcke". Besiktningens bestämmelser på olika nivåer kan tillämpas på ALBATROSSEN och andra passagerarfarkoster av samma typ. Det är svårt för en företagare i branschen, i synnerhet för en småföretagare, att få en uppfattning om vilka bestämmelser som gäller för vilka fartyg. Besiktningenskraven för gamla passagerarfarkoster under 24 meter är huvudsakligen i fråga om stabilitet, osänkbarhet och konstruktion underkastade besiktningsmannens prövning, eftersom något uppfyllande av bestämda regler, normer eller standarder inte krävs, inte heller några dokument över godkännandet.

De regler som är avsedda för fartyg håller en kravnivå som tillämpad på båtar är både hård och komplicerad att använda. Små fartyg med sina mindre dimensioner faller i många stycken utanför regelverkets tillämpningsområde. I all synnerhet är kraven i reglerna för höghastighetsfartyg oralistiska för farkoster i båtklass. Å andra sidan motsvarar inte kravnivån på fritidsbåtar den säkerhetsnivå som behövs i yrkesmässig trafik. För denna "gråzon" mellan de olika grupperna behövs det ett enklare regelverk, samlat mellan två pärmar,. Reglerna i Nordisk Båtstandard för yrkesbåtar kunde vara en utgångspunkt.

Kraven på ett handelsfartyg som besiktigas som hyresbåt och på ett som besiktigas som passagerarfartyg, men är av samma storlek, skiljer sig, i synnerhet i fråga om besiktningensperioden och den utrustning som krävs. En klar beskrivning av vad som är passagerartrafik och vad som hör till uthyrningsverksamhet saknas. En taxibåt, som transporterar passagerare till det mål de önskar, faller i gråzonen mellan fritidsbruk och handelsjöfart. Gränsen mellan hyresbåtar och passagerarfartyg är oklar.

Krav	Höghastighetspassagerarfartyg, B-klass	Passagerarfartyg, trafikområde III	Hyresbåt, I klass (II klass)
Besiktningintervall	Årsbesiktning första året, förnyad besiktning inom 5 år	Årsbesiktning första året, förnyad besiktning inom 5 år, utom botten (inom 2- 3 år)	2 (5) år
Stabilitet	Stabilitetsberäkningar, krav bl.a. $GM \geq 0,15m$, $GZ \geq 0,2m$ med en krängningsvinkel, som är $\geq 30^\circ$ etc. Noggrann tillämpning kräver ingående sakkännedom.	Sjöfartsverkets bestämmelser om fartygs stabilitet 1972/1985; krängning $\leq 12^\circ$ och fribord $\geq 0,20m$, när största tillåtna mängden passagerare samlas på fartygets sida.	Tillräcklig stabilitet med hänsyn till typ och farvatten
Osänkbarhet	Läckstabilitetsberäkningar, vattentät indelning. Noggrann tillämpning kräver ingående sakkännedom.		
Länssystem	Minst 2 maskinella länspumpar, alla utrymmen måste kunna tömmas på vatten etc	En maskinell eller manuell länspump enligt besiktningsmannens prövning	1 länspump, 1 ämbar
Konstruktion	Godkänd av klassningssällskap eller motsvarande	Enligt besiktningsmannens prövning	Godkänd av sjöfartsstyrelsen
Livräddningsutrustning: räddningsflottar	Minst 2 räddningsflottar som vardera rymmer samtliga ombordvarande	Räddningsflottar som rymmer alla ombordvarande	Räddningsflotte (flytredskap)
Flytvästar	Flytvästar för alla ombordvarande	Flytvästar för alla ombordvarande	Flytvästar eller flytplagg för största tillåtna antalet personer
Livbojar	Flera, specificeras i detalj	3 livbojar, varav två med flytande livlina och en med självtändande ljus- och röksignal	1 livboj + lina
Räddningsdräkter	För besättningen, enligt specifikation	Räddningsdräkter enligt storleken på besättningen; dock högst tre	
Utrustning för nödsignaler	12 fallskärmsraketer	3 fallskärmsraketer, 3 handbloss och 2 röksignaler	4 (2) fallskärmsraketer, 4 (2) handbloss och 1 röksignal

Målet för förordningen om hyresbåtar har uppenbarligen varit att öka säkerheten för båtar som företag i branschen hyr ut och för sådana båtar som hyrs ut då och då, med bibehållande av en rimlig nivå på kraven. Hyresbåtar är oftast helt vanliga fritidsbåtar, som hyrs ut med eller utan befälhavare och besättning. De krav som ställs på livräddningsutrustningen i förordningen håller god nivå för fritidsbåtar.



Sedd ur passagerarens synvinkel sammanfaller trafik som idkas med passagerarfartyg och hyresbåtar. Passageraren kan inte förutsättas känna till att säkerhetsbestämmelserna ändå är avsevärt olika. Vidare kan konstateras att besiktningskraven i fråga om stabilitet, osänkbarhet och konstruktion huvudsakligen är underkastade besiktningsmannens prövning. Det beror på att det inte krävs att vissa regler, normer eller standarder skall vara uppfyllda eller dokument på godkännandet. Således kan säkerhetsnivån på olika typer av farkoster variera betydligt, också inom farkostgrupperna, på grund av tillåtna undantag och de vida tolkningsmöjligheterna.

2.2 Företagets attityder till säkerheten

Inom vårt lands vattenområden, där vattnets temperatur åtminstone hittills inte ger en människa som hamnat i sjön möjlighet att undvika nedkylningsdöden längre än en mycket begränsad tid, bör företagare som erbjuder transportservice förhålla sig särskilt pietetsfullt till kundernas säkerhet och möjlighet till räddning i haverisituationer.

Att leva i skärgården innebär mycket ofta också personligt risktagande och ibland till och med att man utsätter sig för fara. Ändå bör inte de attityder som råder inom den nu moderna upplevelseturismen vara rådande bland företagare som erbjuder vanlig transportservice. Det hör inte och har inte hört till sed och bruk i skärgården att i onödan eller för nöjes skull utsätta gäster för skärgårdsnaturens faror. Avsikten med upplevelseresorna är knappast att utsätta kunderna för livsfara.

Det var på sätt och vis en upplevelse för sällskapet ombord på ALBATROSSEN att få vara med ombord på ett litet fartyg som gick i is. Å andra sidan väckte de starka ljuden och farkostens skarpa rörelser i isarna en viss tveksamhet hos sällskapet, men den sköts undan när befälhavaren gav uttryck för sitt förtroende för båtens hållbarhet och dess stora förmåga att tåla skador, som närmade sig osänkbarhet.

Det ingår i uppbyggnaden av säkerhetsattityder att göra en riskanalys på basis av lång och mångsidig erfarenhet. Vidare behövs en så god beredskap som möjligt inför de risker som är att vänta. Något särskilt högt vitsord för beredskapen kan inte ges i den här situationen eftersom:

- båtens bemanning var inte förenlig med bemanningscertifikatet, eftersom däcksmatros saknades (enligt befälhavaren räckte det till, att några passagerare hade sjövana),
- kommunikationen med VHF-telefonen misslyckades,
- ingen räddningsflotte fanns ombord,
- flytvästarna, som passagerarna fann, var gamla, i dåligt skick och försedda med namnet på ett annat fartyg,
- redskapen för nödlänsning (dvs. ämbarna) kom ombord med kunderna,
- befälhavaren ledde inte anhållan om hjälp,
- befälhavaren hade en felaktig uppfattning om sin farkosts egenskaper. Han inbillade sig att båten utan att sjunka skulle hålla för att förhytt och försalong vattenfylldes.

Vid ALBATROSSENS haveri koncentrerade sig befälhavaren på att rädda sitt fartyg och på att avvärja skador. Utdelningen av räddningsutrustning och larmandet av hjälp blev passagerarnas bekymmer. De hjälpte dessutom befälhavaren vid bärgningen av farkosten. I detta fall var en sådan arbetsfördelning helt ändamålsenlig, men med tanke på ledarskapet bristfällig. Hade passagerarna varit av en mera hjälplös sort kunde slutresultatet ha varit dåligt.

Befälhavarens meddelande om antalet personer kan också anses beröra säkerhetsattityderna. När han ringde från Södra Revet kl. 15:56 till sjöbevakningsstationen i Mariehamn meddelade han att antalet personer var 1 + 9, även om passagerarna i verkligheten var 8 och endast befälhavaren utgjorde besättning. I förhållanden av annat slag kunde detta ha lett till onödigt letande.

Kan orsaken vara konkurrensen mellan lokala företagare eller tanklöshet som baserar sig på felaktiga attityder till säkerhet, när en icke-isförstärkt båt, konstruerad av glasfiber, används som en menföresbåt för att bryta is och för körning i drivande isfält med ett väntande lunchställe bakom packisfältet som mål? Om det i besiktningsbeviset för farkosten konstateras att farkosten inte är lämplig för trafik i isförhållanden, bör man inte transportera passagerare i isar, inte ens i vårisar. Vid olyckan på ALBATROSSEN ökades risken ytterligare av att räddningsflotte saknades och kommunikationen med VHF-telefonen misslyckades. Det innebar att man saknade kontakt med det omgivande säkerhetssystemet. En farkost är inte sjövärdig om säkerhetsutrustningen är bristfällig.

Det hade varit möjligt att utveckla förhandsberedskapen (gott sjömanskap) genom att med hänsyn till isförhållandena ta med en läcktätare, alltså en kollisionsmatta, eller andra redskap avsedda för att avvärja skador.

Sammandragsvis kan konstateras att:

- man begav sig ut på resan med en båt som var olämplig med tanke på förhållandena, även om en svävare, bättre lämpad för menföresförhållanden, fanns att tillgå,
- man gav sig ut, även om man visste att det fanns drivande isfält, att förhållandena hela tiden ändrades och att till och med vindriktningen hade ändrats ett par timmar innan, med medföljande ökad osäkerhet i antaganden och utsikter.

Det finns skäl att kritisera företagets säkerhetstänkande, när man beaktar att befälhavaren inte aktivt ledde tillkallandet av hjälp och i synnerhet inte larmandet av det officiella säkerhetssystemet i området. Inte heller gav han passagerarna råd om hur de skulle slå larm. En beteendemodell av detta slag kan vara instinktiv, omedveten eller bero på omständigheterna, men är i varje fall farlig sedd ur passagerarnas synvinkel och det visar på brist i professionell attityd.

Det är välbekant att om en resa inleds med förväntningar på "äventyr", suggereras deltagarna lätt till en "äventyrsmentalitet" och då kan de behövliga förhandsförfrågningarna falla bort. Risken med att fråga på förhand är ju alltid den att det stora äventyret kan förbli oupplevt när förnuftet får ta överhanden på basis av den information man får.

2.3 Uppkomsten av isskadan

Körning i is före olycksresan. Dagen före olycksresan måste ALBATROSSEN, för att ta sig fram till bryggan vid Tiströnören, bryta fast is genom att upprepade gånger köra mot och glida upp på den (se bild 3a). Förstävben kan ha fått betydande skador redan i detta skede. I varje fall uppstod inte en så betydande läcka i båten att den skulle ha observerats före olycksresan.

Om man företar sig direkt isbrytningsarbete vid ett kajområde med en farkost, som enligt besiktningsdokumenten inte är lämpad för gång i is, bör fartygets konstruktioner och undervattensdelarnas skick kontrolleras innan man följande gång kör i is. Det är så man bör gå till väga, i synnerhet om det gäller att transportera passagerare flera sjömil i varierande och delvis okända förhållanden.

Underrättelser om isläget. När man begav sig ut kände man till isläget endast för resans första del, men saknade närmare kännedom om situationen längre ut längs rutten och vid målet. Under resan försökte man inte aktivt höra sig för om det ständigt föränderliga isläget. Utöver rent optisk observation användes inte ens radarn för att klargöra isläget. I bild 3a visas det täta fält av drivis på Delet, som ALBATROSSEN körde igenom. Enligt den person som förde svävaren var isfältet i norra delen av Bärö i den grad packat redan då larmet om haveriet kom, att ALBATROSSEN inte hade haft några som helst möjligheter att komma ända fram.



Bild P Axelsson

Bild 8. ALBATROSSENS kölvatten vid körningen genom isfältet på Delet.

Körning i is under olycksresan. Ingenting som avvek från det vanliga observerades i båtens gång innan körningen genom isflaken började på Delet. Inte i något skede av

intervjuerna har det heller framkommit att befälhavaren skulle ha kontrollerat bilgeutrymmen eller annars misstänkt sin farkosts hållbarhet i dessa förhållanden som inte motsvarade båtens användningsyfte.

Enligt vad som sades vid intervjuerna var farkostens hastighet i drivisfältet 4-6 knop. Detta får stöd också av bild 8, ett fotografi av ALBATROSSENS kölvatten vid körningen genom isfältet på Delet. Man kan se på bilden att farkostens hastighet har varit flera knop. Båtens trimläge i öppet vatten ändras inte ännu vid sådana hastigheter, se bilderna 9 a och 9 b.

Även om farkostens förstäv är rätt rak (se bilderna 7 och 11) kan man anta att stäven glider upp på isen, åtminstone när den körs mot större isflak. Samtliga passagerare berättade dock enhälligt att fören inte steg upp på isblocken, utan stötte mot dem och skuffade dem åt sidan. Detta kan tyda på att ett hål hade uppkommit i förstäven och att den fastnade i isen och inte tillät fören att glida upp (bild 7).

Uppkomsten av läckan. Eftersom båtens gång och trimläge i öppet vatten före körningen genom isflaken föreföll normal, kan man anta, att en betydande läcka uppkom först på Delet vid kollisionerna med isflaken. De skador som möjligen redan fanns i förstäven och i området strax intill tilltog i omfång. En öppning på ca 240cm² uppkom i fören (se bilderna 12a, b och c). Öppningen ledde till två utrymmen med ursprungligen vattentät konstruktion: förpiken och utrymmet under durken i förhytten. Deras sammanlagda volym är endast ca 140 l. Att de fylldes med vatten äventyrade inte farkostens säkerhet (se osänkbarhetskalkylerna, kapitel 2.5.3). Att de fylldes med vatten kunde knappast heller observeras under gång eftersom ändringen i båtens långskeppskrängning, det vill säga trimändringen, var så liten (4 cm).

Men en öppning hade tagits upp i förpiksdäcket och läckaget kunde framskrida genom den (bild 10). Hålet var täckt med en fanerskiva, som stängde öppningen blott och bart med sin egen tyngd. I en statisk situation återstår ännu ett fribord på ca 25 cm till öppningen, även om förpiken och utrymmet under durken på förhytten står öppna mot sjön. I en hastighet på 2,2 m/s (4,3 knop) är dock det dynamiska trycket av vattnet tillräckligt för att höja vattenytan i nivå med öppningen. Det är sannolikt att det var först fartökningen, efter det att isfältet passerats, som höjde vattenytan i förpiken så att läckaget framskred till förhytten och, sedan dörrkarmarna brutits, vidare in i försalongen.



9 a) 5 knops fart.



9 b) 6 knops fart.

Bilderna 9 a och 9 b. ALBATROSSENS trimläge och bogvåg i 5 och 6 knops fart.



Bild 10. Öppningen som tagits upp i förpiksdäcket.



Bild 11. ALBATROSSENS för. Stävskenan som syns på förstäven har installerats efter haveriet.

Skadans uppkomstmekanism i sammandrag. Skadan, som visas på bild 12 a, b och c, ligger klart (15-20 cm) under vattenlinjen. Det finns inga spår av kraftigt slitage i vattenlinjen. Eftersom farkostens trimläge ännu i sex knops fart är detsamma som dess statiska flytläge, pekar placeringen av skadan på att den har uppkommit redan dagen före olycksresan. Då bröt man fast is med båten genom att ramma och bryta sönder isen för att komma in till bryggan vid Tiströnören. Enligt intervjuerna gled farkostens förliga del då upp på isen. Den påfrestning som riktats mot konstruktionen av armerad plast har sannolikt lett till sprickor och bristningar, både i själva laminatet och i gelcoat-lagret på ytan, medan den egentliga läckan kanske inte uppkom ännu då.

Drivisen som påträffades under olycksresan har vidgat brottställena och kommit åt att slita på laminatet samt lösgöra armeringsskikt från varandra. Utvidgningen av skadan kan ha skett snabbare på grund av att laminatet hade svag brotthållfasthet (se kap. 2.4.)



Bild 12 a. Isskadan på ALBATROSSEN.



Bild 12b. Isskadan i stäven på ALBATROSSEN, styrbordssidan



Bild 12 c. Isskadan i stäven på ALBATROSSEN, babordssidan

2.4 Skrovets hållfasthet

Båtens skrov och däck var byggda av armerad plast, där armeringen bestod av glasfibernatta och matrisen av polyesterharts. Skrovet var förstärkt med längsgående förstävningar av armerad plast och tvärskepps med skott av faner, som laminerats fast i bordläggningen.

Panelstorlek och förstävning. Tvärsnittet av skrovet på den förliga sidan av maskinutrymmet baserar sig på mätningarna 5.5.1999 med bild 13. Den största panelbredden var 340 mm och måtten på de längsgående förstävningarna var 80 mm x 70 mm. Indelningen i skott överensstämmer huvudsakligen med bild 13; skotten i WC:n, som finns i förhytten på styrbordssidan, hade också laminerats fast i skrovet.

Bordläggning. I samband med sitt besök på Kumlinge 5.5.1999 mätte utredarna tjockleken på bordläggningslaminatet runtomkring det skadade stället till 13-18 mm. Själva skadan hade redan reparerats. Skadan kunde alltså inte observeras direkt och därför baseras uppgifterna på de fotografier som sjöfartsinspektören tog efter olyckan och på hans iakttagelser.

Utredarna fick tre bitar av laminatet av sjöfartsinspektören, som lösgjort dem från det skadade stället. Enligt honom hade tjockleken på laminatet vid kanten av skadan uppmätts till 13 mm. På basis av bitarna var båtens bordläggning antingen byggd av mattor med huggen glasfiber eller sprutlaminat, där armeringen består av glasfiber och matrisen av polyesterharts. Armeringsväv kunde inte observeras i laminatbitarna.

På en av bitarna fanns ännu sådant laminat kvar som också till utseendet var helt, och det kunde användas till provbitar. Vid Statens tekniska forskningscentral VTT, enheten för Kemisk teknik¹ fastställdes glashalten (ISO 1172-75) och hållfasthetsvärdena vid dragprov (ISO 3268):

Glashalt [vikt-%]	31±2
Elasticitetsmodul [MPa]	5238±747
Brotthållfasthet [MPa]	44±14
Brottöjning [%]	0,92±0,37

Även om provbitarna inte företräder hela tjockleken på det ursprungliga laminatet, kan man av testresultaten se om laminatets hållfasthetsnivå är normal i jämförelse med andra motsvarande laminat. Den uppmätta glashalten är typisk för mattlaminat, men i synnerhet brotthållfastheten ligger klart under normala värden. Analysen av resultaten försvåras dock av att det i de mottagna laminatbitarna fanns ett ca 1 mm tjockt, färgat (vitt) lager av harts, som inte innehöll fiber för armeringen. Enligt ägaren-befälhavaren hade båtens stäv reparerats redan tidigare (under den förra ägarens tid). Det vita hartsskiktet var sannolikt den gamla ytan av gelcoat, ovanpå vilken reparationen hade laminerats. Sådant försvagar laminatets hållfasthet och är inte förenligt med god reparationsssed.

¹ Statens tekniska forskningscentral, enheten för Kemisk teknik, undersökningsrapport: VTT Kemiantekniikka tutkimusselostus KET914/99/02.09.1999

Om detta skikt av gelcoat inte räknas med i provbitarnas tjocklek, fås följande hållfasthetsvärden för laminatet:

Elasticitetsmodul [MPa]	6492±939
Brotthållfasthet [MPa]	54±17
Brottöjning [%]	0,92±0,37

Trots detta underskrider brotthållfastheten klart t.ex. minimikravet i Nordisk Båtstandard (NBS), där den är 80 MPa. Elasticitetskoefficienten ligger redan nära NBS:s minimikrav (7000 MPa). Dessa senare resultat kan antas ligga nära den ursprungliga konstruktionens hållfasthetsvärden. En bidragande faktor till det låga brotthållfasthetsvärdet kan också ha varit begynnande skador som förorsakats av tidigare körning i is och till strand.

Skrovets dimensioneringsnivå. För att bedöma nivån på dimensioneringen av skrovet i öppet vatten beräknades bottenens tjocklek och förstyvningens böjmotstånd enligt kraven i Nordisk Båtstandards avsnitt för yrkesbåtar (NBSDIM v.3.1). Den hastighet som användes vid beräkningen var 29 knop. De värden på laminatets hållfasthet som användes motsvarar minimikraven i NBS och de ovan presenterade mätningresultaten. Resultatet visas i nedanstående tabell.

Laminatets brotthållfasthet (Mpa)	Minimikrav på tjockleken [mm]	Krav på tjocklek utgående från tryckbelastningen [mm]	Förstyvningsprofilens böjmotstånd i [cm ³]
80 (NBS-krav)	9,3	8,5	246
44	14,2	11,9	
54	12,8	10,8	

Tjockleken på bordläggningen invid skadan, 13 mm, fyller med brotthållfastheten 54 MPa knappt dimensioneringskravet i öppet vatten. *Någon hållfasthetsreserv för gång i is existerar inte.* Med det tidigare reparerade ställets brotthållfasthet 44 MPa fyller inte bordläggningens tjocklek dimensioneringskraven ens i öppet vatten.

För farkoster av ALBATROSSENS storlek finns inte detaljerade dimensioneringsregler för gång i is. I Nordisk Båtstandards normer för yrkesbåtar finns ett kapitel Y33 "Isförstärkning", som innehåller procentuella anvisningar av allmän karaktär för isförstärkning samt bland annat krav på en stävjärn. Detaljerade anvisningar för dimensionering och trafik i olika slags isförhållanden saknas dock.

Tidigare tillbud av motsvarande slag. Staben för sjöstridskrafterna och verkstäder som reparerar båtar (Selboat Oy, Jouko Lindgren Oy) tillfrågades om erfarenheter av skador som farkoster av armerad plast fått av gång i is. Dessa hade inga uppgifter om motsvarande skador som skulle ha uppkommit av körning i is. Aktiebolaget Turunmaan Marinepalvelu Oy har sedan år 1996 tagit emot två båtar av armerad plast, som skadats vid körning i isar, för att bygga skydd för framdrivningsmaskineriet och den elektriska utrustningen. Båtarna hade tagits upp för reparation på uppdrag av säkerhetsbolag, men försäkringen ersatte inte reparationen av självförvållade skador på skrovet.



I det ena fallet hade en båt med planande skrov, som användes för fritidsfiske, på vintern 1996 sjunkit vid bryggan under natten. I samband med bryggmanövrar som utfördes i is hade båten fått en läcka i förstäven, några centimeter under vattenlinjen. Vid stället för skadan, där det inte fanns något synligt hål, hade bordläggningen mjuknat så att fiber av glas var synliga och bland fibrerna syntes harts i små smulor. I samband med reparationen avlägsnades omkring en halv kvadratmeter vattendränkt laminat runt omkring det skadade stället.

I det andra fallet gällde det en halvplanande båt, som användes för yrkesfiske. Vintern 1997-1998 användes båten dagligen för resor till bragder och fiskbassänger. Hälften av de dagliga turerna kördes i ett sund som redan frusit till. Isen hade vuxit sig till 10 centimeters tjocklek vid kanten av farleden och utloppet ur sundet var fullt av packad, söndrig is, som gjorde det svårt att röra sig i farleden. I januari 1998 uppkom på en av resorna en sådan läcka, att pumparna inte räckte till för att behärska den. Fiskaren räddade sig genom att ta sig ut på isen innan båten sjönk på ett djup av ca 4 meter. Båten var skadad på bägge sidor om förstäven vid slagen. Ytan av gelcoat hade skadats på ett litet område vid slagvinklarna. Från de skadade ställena löpte ca 30 cm långa revor akterut. Skadorna var nästan likadana på bägge sidorna. Skadorna antogs ha uppkommit av att slaget kolliderat med den fasta isen i farledskanten.

2.5 Stabilitet och osänkbarhet

Man beräknade vilken effekt läckan i fören hade på båtens flytläge för att bedöma betydelsen av en snabb räddning. Det gick inte att få en linjeritning av båten. Båten togs alltså upp i Åbo 25.10.1999 för vägning och mätning av skrovformen. I sammanhanget gjordes krängningsprov och fribordsmätningar på båten. De inre utrymmena och platserna för skotten mättes upp 5.5.1999 i Kumlinge och 25.10.1999 i Åbo.

Farkostens inre utrymmen presenteras på bild 13. Med tanke på olyckans förlopp är det skäl att observera att en öppning hade tagits upp i kojens i fören. Öppningen stängdes med en lucka av trä, som endast slöt fast med sin egen vikt (bild 9). Detta utrymme hade ursprungligen varit helt vattentätt, i likhet med utrymmet under durken i hytten i fören. Förpikens akterskott kunde ha fungerat som kollisionskott. Det fanns en länsypump ombord som endast kunde länsa maskinutrymmet. Något alarm för bilgevatten fanns åtminstone inte i farkostens förliga del.

2.5.1 Lättvikt och lastsituation under olycksresan

Vid vägningen konstaterades båten väga 7 780 kg (Astra Marine Oy:s våg). När hänsyn togs till vikter som kunde dras av (bränsle, slagvatten och ett extra kylskåp, se bilaga 1) fås lättvikten 7 340 kg för farkosten. Under olycksresan fanns nio personer i styrhytten. Tillsammans motsvarade de 675 kg, om deras vikt uppskattas till 75 kg per person. Enligt ägaren-befälhavaren fanns det ca 400 l (350 kg) bränsle ombord. Annan last fanns inte med.

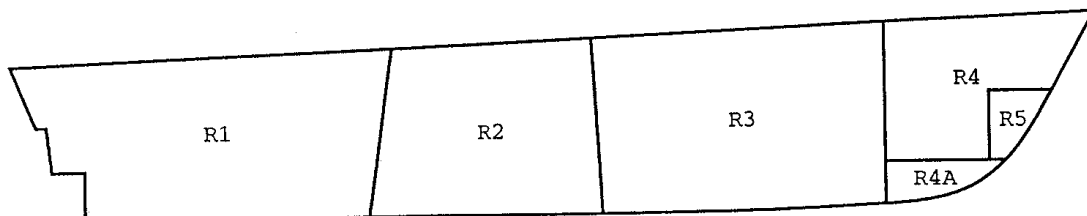
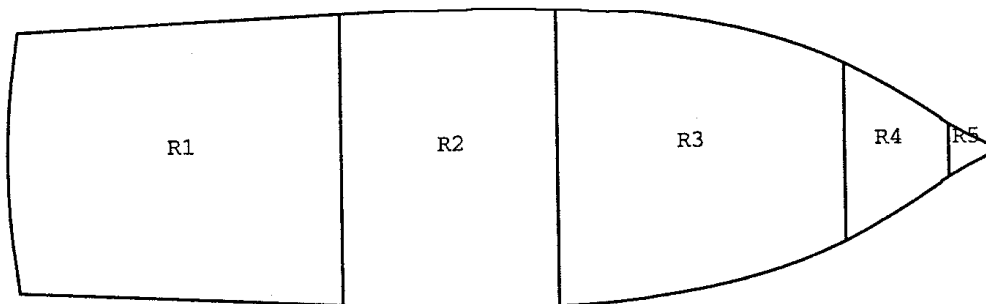
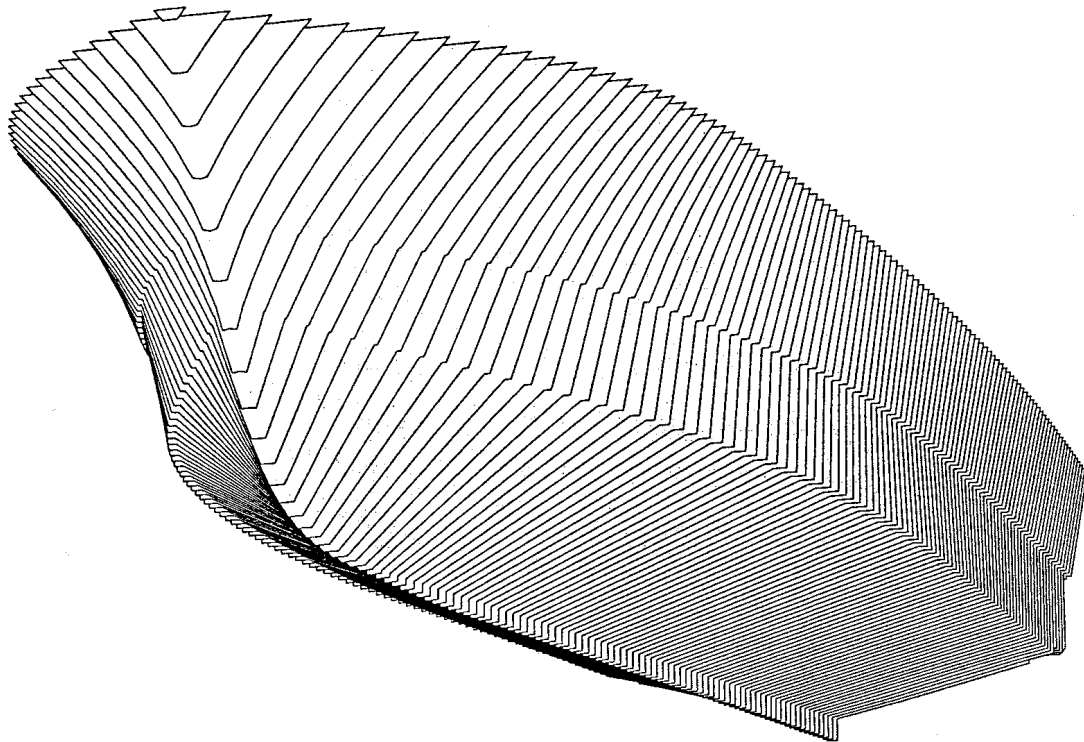


Bild 13. NAPA-modell av formen på skrovet på passagerarfartyget ALBATROSSEN.
Ritning av den indelning av utrymmena som användes vid beräkningarna.



2.5.2 Stabilitet och fribord för oskadat fartyg

Krängningsprovet och mätningarna av båtens fribord utfördes i ett lastläge, som låg nära situationen under olycksresan: bränsle ca 350 kg, annan last 510 kg. Enligt den NAPA-modell som gjordes över båtens skrovform (bild 13) och fribordsmätningarna var båtens bruttovikt 8 285 kg och lättvikt 7 406 kg. Detta bedömdes ligga tillräckligt nära resultatet vid vägningen (7 340 kg). Även tyngdpunktens långskeppsläge låg nära (-0,1 m) den på basis av lyftlinornas geometri uppskattade platsen. Båten flöt nära undre kanten på den röda rand som målats på skrovet, vilken sannolikt är båtens konstruktionsvattenlinje. Initialstabiliteten som mättes vid krängningsprovet var stor, såsom den brukar vara för planande båtar, $GM = 1,10$ m. Båtens fribord, mätt fram till skyddslisten runt däckets, var 1,06 m i fören och 0,88 m i aktern.

2.5.3 Osänkbarhetsberäkningar

På basis av de i Kumlinge 5.5.1999 och Åbo 25.10.1999 uppmätta platserna för skotten indelades båten i sex olika sektioner (bild 13). De utrymmen som låg förut från maskinrummet (R2) fylldes med vatten. Mängden vatten som trängde in i jämviktsläge beräknades, liksom även båtens flytläge. När ytterligare utrymmena R3, R4, R4a och R5 tilläts fyllas med vatten, sjönk båten.

Vid beräkningarna fylldes de olika avdelningarna i beräkningsmodellen på följande sätt:

1. *Utrymmet under förhyttsdurken R4a.* Vi känner inte till den verkliga ordningsföljden av skadorna i utrymmena R5 och R4a. Men om det först går hål på utrymmet R4a blir trimändringen större och således blir också sannolikheten för att vattnet kan tränga in från utrymme R5 till utrymme R4a större.
2. *Förpiken R5.*
3. *Förhytten R4.* Vattnet som läckte in kunde tränga fram till utrymmet R4 genom luckan i taket på utrymme R5.
4. *Försalongen R3.* När förhyttens dörr gav efter kunde läckaget framskrida till utrymme R3.
5. *Försalongen R3.* Vattnet steg i nivå med genomföringen till maskinrummet (OPE3, utblåsningmunstycket till värmeaggregatet).

Flytläget och vattenmängderna när utrymmena vattenfyllda finns i tabellen nedan. Båtens flytläge i de olika skedena vid beräkningen av sjunkförloppet visas också i bilden 14.

Sjunkskede

Oskadat fartyg

1

2

3

4

5

6

7

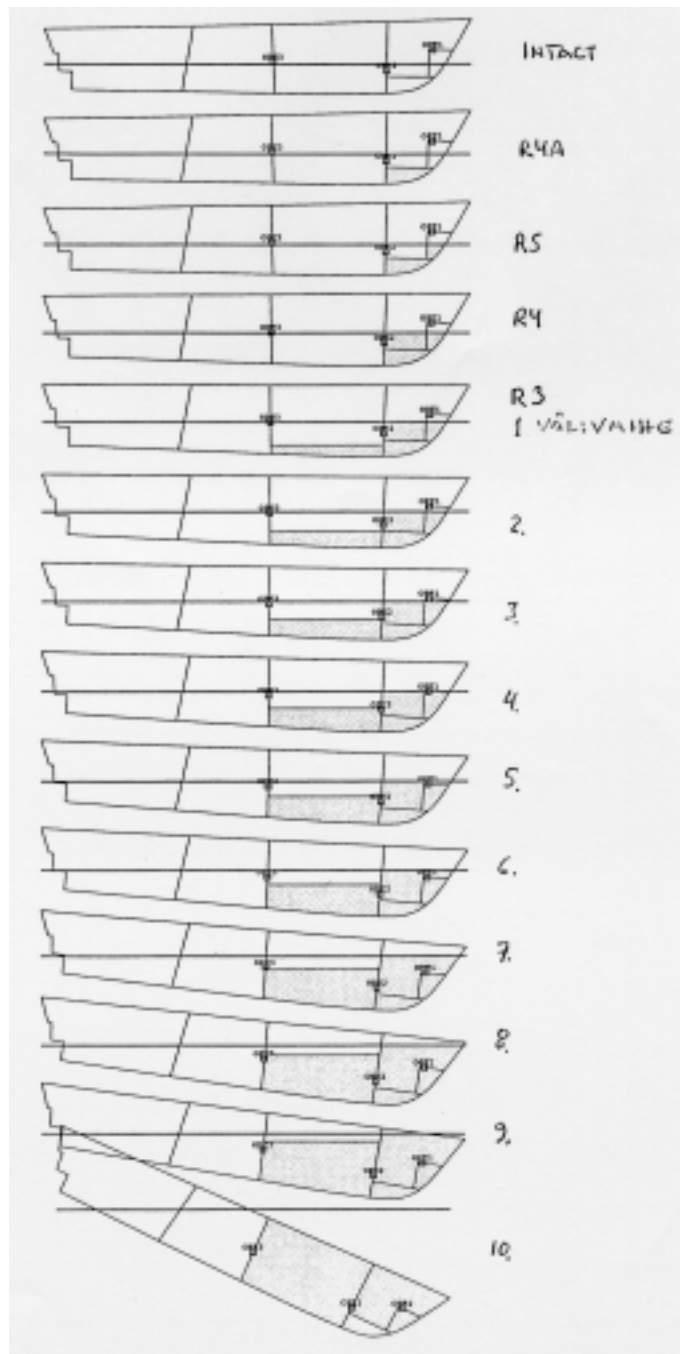


Bild 14 ALBATROSSENs flytläge i de olika skedena vid beräkningen av sjunkförloppet



Sjunkskede	Djupgående [m]	Trim	Fribord i fören [m]	Vattenmängd som trängt in [m ³]
Oskadat fartyg	0,70	0,15	1,10	-
1) Läckage in i utrymme R4a	0,71	0,19	1,07	0,12
2) Läckage in i R4a + R5	0,71	0,19	1,07	0,14
3) Läckage in i R4a+R5+R4	0,73	0,31	0,98	0,52
5) Läckage in i R4a+R5+R4+R3 (mellanläge, i nivå med öppningen OPE3)	0,92	1,00	0,39	4,28
6) Läckage in i R4a+R5+R4+R3 (mellanläge)	1,01	1,38	0,07	6,69
7) Läckage in i R4a+R5+R3 (slutläge)				Farkosten sjunker

På basis av beräkningarna kan följande observeras:

- I en statisk situation återstår ännu ca 25 cm fribord till öppning 1 (OPE1), luckan som sågats ut i förkojen, även om utrymmena R5 och R4a står öppna mot sjön. I en hastighet på 2,2 m/s (4,3 knop) skulle det dynamiska trycket vara tillräckligt för att höja vattenytan i nivå med öppning 1. Trimändringen är så liten att den knappast kan iakttas.
- Om hela förpiken, dvs. utrymmena R5, R4a och R4, står öppna mot sjön, motsvarar belastningen mot dörren mellan försalong och förpik i en statisk situation en ca 28 cm hög vattenpelare. Det finns ca 520 l vatten i båtens för och trimändringen kan redan iakttas.
- Om vatten dessutom, utöver de ovanstående utrymmena, rinner in i försalongen, sjunker båten. Det exakta ögonblicket när båten sjunker beror på hur täta överbyggnaderna är. I praktiken fylls maskinrummet dock redan när genomföringen för värmeaggregatet, som går från maskinrummet till försalongen (OPE3) hamnar under vatten. Detta sker i mellanläget, då försalongen redan är till hälften fylld med vatten (mängden vatten som läckt in är totalt ca 4,28 m³ och fribordet i fören ca 0,39 m).

Kritiska öppningar. En stor mängd vatten trängde in i farkostens inre utrymmen genom öppningen i förpiken, eftersom den var täckt endast med en löstagbar lucka. Mängden inträngande vatten hade förblivit betydelselös, om ALBATROSSEN legat still. Fartökningen ledde dock till att vattentrycket ökade och vattenytan i förpiken steg över skottets nivå. Om öppningen inte hade existerat eller om luckan hade slutits med en låsning, som motstår tryckökningen, hade den mängd vatten som läckte in i båten uppgått endast till ca 140 l, vilket inte hade äventyrat farkostens säkerhet.



Bild 15 Genomföringen för värmeaggregatet i skottet mellan försalongen och maskinrummet..

Den andra kritiska öppningen i de inre utrymmena är genomföringen för värmeaggregatet (bild 15). Denna börjar läcka redan efter kortvarig nedsänkning i vatten, eftersom luftröret som anslutits till genomföringen och själva anslutningen inte håller vatten. Läckstabilitetskalkylerna i sin helhet finns i bilaga 1.

2.6 Räddningsinsatserna

2.6.1 Larmedlandet och igångsättningen av räddningsinsatserna

När vattnet trängt in i farkosten och medan fören sjönk allt djupare ned uppkom en nästan panikartad uppståndelse ombord. Det är inte möjligt att skriva ned en beskrivning av händelseförloppet i en exakt tidsföljd på basis av intervjuerna med dem som var med. Men det går att klart slå fast vilka händelser förekom och åtgärder som vidtogs inom en tidsrymd av 1-10 minuter. Följande lista är en sådan beskrivning:



- maskinerna kopplas på fritt och den passagerare som stått till rors rusar ut på akterdäck,
- befälhavaren förflyttar sig till fören för att täppa till läckan,
- passagerare 1 försöker sända ett May Day-meddelande med VHF (radion fungerar inte),
- passageraren som stått till rors kommer inte ihåg nödnumret utan ringer till värdinnan på restaurangen som var målet för resan,
- passagerare 1 börjar backa farkosten,
- passagerare 2 organiserar länsningen av farkosten,
- passagerare 2:s hustru ringer till larmcentralen omkring 5-10 minuter efter att haveriet började,
- värdinnan på restaurangen ringer till sväverens förare, som säger till att hon skall ringa larmcentralen; svävaren beger sig ut.

Enligt undersökningen gick larmen följande vägar i följande tidsföljd från olycksplatsen (haveristen) till räddningssystemet (nedan förtecknas också iakttagelser som underlättrade fastslagningen av tidpunkterna).

- | | |
|-------------|--|
| 15.10 | skadan uppkommer, enligt båtens loggbok |
| 15:10 | en passagerare startar tidtagningen på sin klocka |
| 15:10–15.20 | en passagerare ringer till värdinnan på restaurangen (resans mål) |
| 15.20–15:25 | värdinnan ringer till sväverens förare |
| 15:25–15:28 | värdinnan ringer till Mariehamns larmcentral (112) |
| 15:30 | Mariehamns sjöbevakningsstation får uppgift om händelsen |
| 15:35 | MRCC Turku får informationen |
| 15:50 | Passageraren stoppar tidtagningen på sin klocka när de nått stranden |
| 15:55 | passageraren anmäler till Mariehamns larmcentral att båten lyckats nå land |
| 15:56 | befälhavaren meddelar platsen där de tagit i land samt antalet personer till Mariehamns sjöbevakningsstation |

Larmcentralen styrde alla samtal som kom till dem direkt till Mariehamns sjöbevakningsstation, som sände dem vidare till MRCC Turku. På så sätt var räddningsorganisationen igångsatt. Dess agerande framgår av kommunikationsschemat på bild 16.

Den ovan utskrivna tidtabellen över larmen visar att larmet, som telefonledes gick runt på omvägar, nådde sjöräddningssystemet först ca 15 minuter efter att haveriet ägt rum. Det är uppenbart att det är svårt att i panik över huvud komma ihåg nödnumret 112. Detta har kommit fram i samband med flera andra olyckor. Om VHF:n på ALBATROSSEN hade fungerat, skulle MRCC och sjöbevakningsstationen i Mariehamn ha fått larmet samtidigt och genast olyckan ägde rum. Vidare är det skäl att notera att den passagerare som försökte använda VHF:n sannolikt hade kunnat svara på sjöräddningens sannolikt omedelbart ställda fråga om fartygets position. Denna kunde den passagerare, som slog larm men var ovan vid båtliv, inte uppge för räddningsorganisationen när han tillfrågades.

Värt att notera med tanke på räddningsinsatserna är svävarförelärens andel i räddningsverksamheten. Hans svävarer var den enda av de enheter som stod till räddningsorganisationens förfogande som hade kunnat ge något hopp om räddning av offren, om olyckans förlopp följt ett sämre alternativ (se punkt 2.6.4). Enligt en granskning som sjöbevakningsstationen i Mariehamn utförde fanns ingen användbar räddningsbåtsenhet eller menföresduglig brandkårs- eller polisbåt i området. En timme efter haveriet kunde en helikopter ha hunnit fram, men den hade inte kunnat lyfta upp någon ur sjön. Efter två timmar anlände RV-241 från Storklubb till platsen. Den – och svävaren – hade kunnat ta upp människor ur sjön.

De nödsignalredskap som eventuellt fanns någonstans på båten användes inte för att befälhavaren förbjöd det.

2.6.2 Räddningen till skäret

Nyckeln till att de som var med ombord på haveristen räddades kan på goda grunder anses vara deras egen aktivitet och deras riktiga, relativt välstrukturerade och systematiska handlande. Befälhavaren lyckades minska läckan genom att täppa till den med sittmadrasserna. Att farkostens länsypump i maskinrummet skulle ha startat omnämns ingenstans i de medverkandes berättelser. Att åtgärderna för att begränsa skadan och länsa båten inleddes omedelbart (med passagerarnas egna ämbar) kombinerat med fartminskningen gjorde det möjligt för båten att fortsätta flyta.

Man började backa ALBATROSSEN mot ett skär som hade observerats västerut i öppet vatten. Det rasktgjorda beslutet att backa farkosten till skäret försnabbade räddningen. Uppenbarligen att backa farkosten var också ett säkrare alternativ än att köra framåt. Vid körning framåt skulle trycket mot släckhålet i fören ha ökat, och båten skulle också ha haft en begränsad manöverförmåga eftersom trimändringen förut, dvs. båtens krängning i längdriktningen mot fören, var så stor. Farkosten lydde inte heller roder vid backningen, eftersom rodren låg uppe nära vattenytan /bild 17. Genom att turvis reglera maskinerna och effekten i dem lyckades den passagerare som fungerade som förare backa



båten. På så sätt kunde haveristen köras fram till landfast is vid stranden på Södra Revet så att kölens förliga del låg på botten.

När befälhavaren väl svängt båten i det läge som nämns ovan var det omkring en halv meters avstånd från fördäcket till ytan på den landfasta isen, enligt passagerarnas uppfattning. Den passagerare som backat båten till stranden hjälpte de andra att klara denna tröskel. Ingen ville stanna på båten längre. De manliga passagerarna var i relativt god kondition, eftersom arbetet för att bärga farkosten hade stärkt deras tro på möjligheterna och dessutom hållit dem varma. De kvinnliga passagerarna påverkades djupare av oron, till och med i den grad att en av de kvinnliga passagerarna senare på Bärö behövde en ganska lång vilotid, innan hon kunde delta i det samtal som de andra i sällskapet förde för att bearbeta sina erfarenheter.

En episod under de första ögonblicken av haveriet visade hur allvarligt läget var och hur högt ångestnivån steg. När sjöräddningscentralen fått kontakt med de nödställda per mobiltelefon ropade den av damerna som svarade i telefonen bara på hjälp och stängde sedan uppenbarligen av förbindelsen och telefonen i sin ängslan.

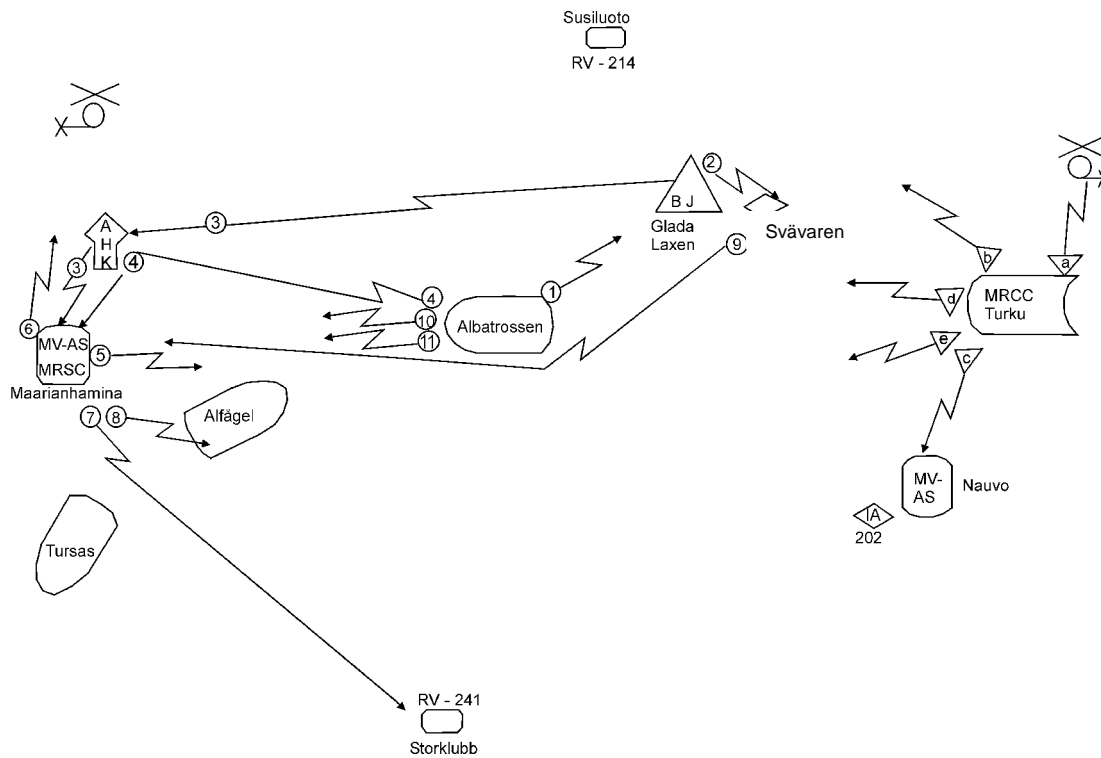
Den rådande goda sikten var väsentlig för räddningen till Södra Revet. Sällskapet hade knappast inlett försöket att ta sig till skäret om det inte hade varit synligt. Den enda person ombord med tillräcklig lokalkännedom, det vill säga befälhavaren, fanns i farkostens för för att täppa till hålet och kunde inte delta i navigeringen.

2.6.3 Räddningsinsatserna efter att sällskapet nått land

När sällskapet väl stod på klipporna på skäret observerade de att en svävare närmade sig den ursprungliga platsen för haveriet. När svävaren stannade för att hålla utkik, fick sällskapet kontakt med föraren per mobiltelefon. Sällskapet klargjorde var de var för föraren, som också observerade dem på skäret, men såg inte ännu båten vid stranden. Kontaktförsöket lyckades, eftersom sällskapet gissade att det var en bekant farkost och sällskapet hade numret till förarens mobiltelefon. Också svävaren saknade VHF-radio.

Enligt passagerarnas uppskattning anlände helikoptern från Mariehamn (OH-HMA) ca 15 minuter efter svävaren och inledde sedan transporten av passagerarna till Bärö. Transporterna skedde i tre omgångar, beroende på att helikoptern, som är utrustad för sjuktransporter, har liten kapacitet för passagerare (en patient på bår + 2).

Det tog omkring en timme att evakuera åtta passagerare från Södra Revet till Bärö. Vid en bedömning av tiden är det skäl att minnas att huvudparten av sällskapet hade nått skäret i gott skick, fastän något våta. Således var en brådskande evakuering inte av nöden.



1. Den passagerare som stått till rors ringer med sin mobiltelefon till värdinnan för restaurangen som är målet för resan, eftersom han inte kommer ihåg det allmänna nödnumret i sin upprördhet, och ber henne larma hjälp.
2. Värdinnan ringer till svävarens förare, som säger till henne att ringa 112 och beger sig själv ut med svävaren.
3. Värdinnan ringer larmcentralen, som styr över samtalet till Mariehamns sjöbevakningsstation. Stationen registrerar samtalet mottaget 15.30.
4. Kl. 15.32 kommer meddelande genom larmcentralen att de mottagit ett GSM-samtal av en upprörd dam, som anmäler samma larmuppgifter som i de tidigare meddelandena, men att inte heller hon kan precisera olycksplatsen.
5. Kl. 15.35 förmedlas larmet till MRCC Turku.
6. Helikoptern OH-HMA i Mariehamn larmas 15.40.
7. Samtidigt får järnbåten RV-241 på Storklubb larmet, ger första ankomsttid ca 17.45.
8. Landskapsstyrelsens förbindelsefartyg ALFÅGEL får larmet per VHF kl. 15.45.
9. Svävarens förare meddelar att han är ca en sjömil sydväst om Bärö, men att han inte ser haveristerna. Får i uppgift att fortsätta söderut för att leta.
10. Larmcentralen meddelar att de fått ett samtal av haveristerna, att sällskapet tagit sig i land och att ingen egentligen är skadad, men förstås aningen chockade.
11. Befälhavaren meddelar per mobiltelefon kl. 15.56 att båten är strandsatt vid Södra Revet, två sjömil nordost om Mellanklobben.

MRCC Turku (Åbo):

- a) 15.31 Super Puman larmas
- b) 15.43 RV-214 på Susiluoto larmas
- c) 15.44 IA-202 i Nagu larmas
- d) 15.56 begäran om att larma manskapet till helikopterfältet i Berga i Sverige
- e) 16.02 bevakningsfartyget TURSAS larmas

Bild 16. Kommunikationsschema över nödtrafiken.



Bild 17. ALBATROSSENS propellrar och roder.

2.6.4 Möjligheterna till räddning ur sjön

I det följande behandlas två alternativa händelseförlopp, där deltagarnas möjligheter att klara sig avviker från olyckans förlopp.

Om vattnet hade rivit upp ventilationsröret från maskinrummet genast i början av händelsen och om det hade trängt in vatten i maskinrummet samt om begränsningen av läckaget hade haft sämre resultat, skulle sällskapet ha varit tvungen att lämna farkosten. Om den påbörjade backningen mot isfältet hade lyckats hade sällskapet kunnat ta sig till och med delvis torra kläder över till isflaken, av vilka de största kunde ha burit en eller två personer som ligger ned. Det är ändå uppenbart att en del av sällskapet skulle ha tvingats ta sig simmande till något isflak. Om de hade hunnit larma räddningsorganisationen och om en del av kommunikationsmedlen hade fortsatt att fungera, är det uppenbart att huvudparten av haveristerna hade påträffats hypotermiska, men vid liv. Förhållandena skulle ha motsvarat en temperatur på omkring -2 grader i vindstilla väder.

Men om man antar att sällskapet hade hamnat i sjön på ett ställe med över 300 meter till stranden och över 200 m till ett isflak, är prognosen avsevärt sämre. En frisk person på ca 75 kg som flyter i vattnet med hjälp av flytväst hade drabbats av medvetlöshet inom ca 15 minuter och nedkylningen hade lett till döden inom ca 45 minuter. Således kan man konstatera att av räddningsenheterna var svävaren den enda, som med god tur hade kunnat rädda en del av sällskapet, så att det med snabb och effektiv sjukvård hade varit möjligt att återuppliva offren. En del av sällskapet hade hur som helst omkommit.

Antagandena ovan påverkas väsentligen av de enskilda personernas allmänkondition, goda nerver, klädsel, agerande efter att ha hamnat i sjön och kunskaper om hur man



kan fördröja hypotermi. Å andra sidan måste det konstateras att svävaren i så fall genast efter att ha fått upp de första offren borde ha kunnat transportera dem så snabbt som möjligt till ändamålsenlig vård. Letandet efter flera offer kunde ha omintetgjort de redan upplyfta offrens möjligheter att klara sig.

Den här bedömningen av räddningsmöjligheterna kunde helt och hållet ha undvikits, om resan i fråga hade gjorts med vederbörlig menföresbåt eller en svävare.



3 SLUTSATSER

3.1 Kedjan av händelser som ledde till olyckan

Den händelsekedja som ledde till ms ALBATROSSENs isskada på Delet var följande:

- En farkost, som inte var isförstärkt kördes i is både föregående dag och under olycksresan redan innan läckan upptäcktes. Ingen kontroll av konstruktionerna gjordes efter körningen i isen.
- Under olycksresan kördes farkosten med 5-6 knops hastighet genom ett drivande ca 1 sjömil brett isfält som delvis bestod av packis.
- Islasterna mot konstruktionen bröt sönder och slet på armerad plastlaminat i sådan grad att det uppkom ett hål i båtens lilla förpiksavdelning.
- När farten ökades forsade vattnet från förpiken in i farkostens övriga inre utrymmen genom en öppning som hade gjorts i förpiken.
- Befälhavaren lyckades begränsa läckaget så mycket att passagerarna orkade ösa ut tillräckligt mycket vatten ur farkosten med sina medhavda spannar. Läckaget kunde så hållas under kontroll.
- Det var möjligt att backa farkosten till ett skär på ca 1 –2 sjömils avstånd. Passagerarna räddades från skäret med en helikopter.

3.2 Faktorer som medverkade till olyckan

Olycksfarkosten var inte godkänd för gång i is och farkostens skrovkonstruktion var inte dimensionerad för gång i is. Trots detta kördes båten i isar, både genom fast is och drivande is. Den belastning som av isen riktades mot konstruktionen bröt sönder och slet på laminatet av armerad plast på bägge sidor om förstäven så att det uppkom ett hål av omkring 240cm² storlek i båten. En bidragande faktor till att laminatet bröts sönder kan vara dess svaga brotthållfasthetsvärden, vilket berodde på en reparation av dålig kvalitet i båtens för och eventuella begynnande skador som förorsakats av tidigare körning i is.

Läckan som uppkom på ALBATROSSEN fick stor betydelse för att en öppning hade tagits upp i den annars vattentäta förpiken. En stor mängd vatten flödade in i farkostens inre utrymmen genom denna öppning, som var täckt endast med en löstagbar lucka. Mängden inträngande vatten hade saknat betydelse, om ALBATROSSEN legat stilla eller man hade kört särdeles sakta (under 4 knops fart). Ökningen av farten ledde dock till ett ökat dynamiskt vattentryck och en höjning av vattennivån över skottets nivå i förpiken. Hade öppningen inte funnits eller hade luckan stängts med en låsanordning som hållit för tryckstegringen, hade den vattenmängd som läckte in i farkosten endast uppgått till ca 140 l, vilket inte hade äventyrat farkostens säkerhet.

Om attityderna till säkerhet kan konstateras att

- sällskapet begav sig ut på resan med en båt som inte var lämplig för förhållandena, även om det hade funnits en farkost av svävartyp, som bättre hade passat menföret, att tillgå,
- sällskapet gav sig ut utan, att klarlägga isläget förut, även om det var antagligt att förhållandena skulle förändra hela tiden därför att isfälten drev, och att även vinden ändrat riktning ett par timmar innan,
- resan fortsattes även när en stor isfält träffades,
- det fanns brister i farkostens räddningsutrustning och läsningsredskap och eventuellt också i radioutrustning.

Faktorer som medverkade till räddningen. Farkosten skulle ha sjunkit om inte stället för läckan hade påträffats, om inte läckaget minskats genom att hålet täpptes till med madrasser och om inte sällskapet oavbrutet länsat båten med medhavda kärl.

Betydelse för räddningen hade också det faktum att vågorna var små, sikten god och att det fanns ett skär på rimligt avstånd som gjorde en strandsättning möjlig. Det rasktgjorda beslutet att backa farkosten till skäret försnabbade räddningen. Uppenbarligen att backa farkosten var också ett säkrare alternativ än att köra framåt. Deltagarna orkade länsa båten den tid som behövdes. I ett senare skede kunde krafterna ha tagit slut.

Det var endast passagerarnas riktiga agerande i kombination med befälhavarens åtgärder att begränsa skadan som räddade människorna från att hamna i sjön och i uppenbar livsfara. Räddningsledningen överfördes på en av passagerarna, eftersom befälhavaren arbetade med att begränsa skadan.

Larm. Kommunikationen med ALBATROSSENS VHF misslyckades. Larmet, som var gett med mobiltelefon and gick omvägar, nådde sjöräddningssystemet först ca 15 minuter efter att haveriet ägt rum. Det är uppenbarligen svårt att över huvud minnas nödnumret 112 i panik. En människa som hamnar i vatten med den temperatur som rådde vid tidpunkten för olyckan förlorar medvetandet inom 15 minuter.

3.3 Iakttagelser under undersökningens gång

Säkerhetstänkandet bör poängteras ytterligare vid yrkesmässig passagerartrafik och säkerhetstänkandet bör alltid inriktas på passagerarnas säkerhet. I bestämmelserna om bemanningen bör, i överensstämmelse med gott sjömanskap, tas hänsyn utöver till farkostens säkra framförande, även till att personalen är tillräcklig med tanke på nödsituationer, passagerarnas antal och sammansättningen av passagerargrupperna.

Å andra sidan borde den fåtaliga personalen kunna koncentrera sig på att slå larm och rädda människor. Tekniska lösningar, såsom indelning i sektioner och till exempel automatiska länssystem, som har till syfte att förebygga skador och begränsa läckage, bör planeras så att de stöder en utveckling i denna riktning.

De lokala laster som isarna ger upphov till är så stora att båtar som dimensionerats för gång i öppet vatten inte tål dem. Bland icke-isförstärkta konstruktioner är det endast skrov av stål som kan ha en sådan hållfasthetsreserv, beroende på materialets seghet, att körning i is under lätta isförhållanden inte ger upphov till läckor.

Det behövs dimensioneringsregler som passar farkoster i klass med båtar för tillfällig gång i lätta isförhållanden och för egentlig menförestrafik.

Regelverket om fartygs säkerhet är komplicerat och liknar ett "lapptäcke", i varje fall vad gäller små farkoster och småföretagare som trafikerar med sådana. Det är inte lätt att klargöra vilka bestämmelser som gäller för vilka farkoster. Särskilt oklar är gränsen mellan passagerartrafik och uthyrning ifråga om taxibåtar.

För passagerarnas vidkommande är situationen dock den, när de stiger ombord på en farkost som idkar regelbunden hyrestrafik, att de inte kan känna till hur sjövärdig farkosten är, utan måste lita på trafikanten och lagstiftningen. Säkerhetsnivån kan variera stort på olika typerns farkoster, också inom grupperna, på grund av tillåtna undantag och de omfattande möjligheterna till olika tolkningar.

Vidare kan konstateras att anvisningarna om besiktning av små farkoster i yrkesmässig inrikestrafik ger verkligen stort utrymme för tolkningar, vilket kan leda till varierande regional praxis beroende på personer. Inspektörernas ansvar är avsevärt, om inte oskäligt. Klara besked om vilka dokument för godkännande som krävs för konstruktioner och/eller hänvisningar till de standarder och normer som skall tillämpas kunde bifogas till besiktningens anvisningarna.

Regler som är avsedda för fartyg är krävligt rätt hårda och komplicerade att använda när de tillämpas på båtar. Små farkoster med små dimensioner faller i många stycken utanför tillämpningsområdet. I synnerhet kraven i regelverket för höghastighetsfartyg är oralistiska för farkoster i klass med båtar. Kraven som ställs på fritidsbåtar motsvarar å andra sidan inte den nivå på säkerheten som ställs i yrkesmässig trafik. Denna "gråzon" skulle kräva ett enklare regelverk, som samlas mellan två pärmar, till exempel med utgångspunkt i Nordisk Båtstandards regler för yrkesbåtar.

Förebyggande av skador och farkostens osänkbarhet. Beredskapen på förhand (gott sjömanskap) kunde ha varit bättre; en läcktätare, dvs. en **kollisionsmatta**, eller annan **utrustning för begränsning av skador** kunde ha tagits med. ALBATROSSENS egna **länsumpar** förmådde endast länsa farkostens maskinutrymme och aktersalong. Uppenbarligen användes inte länsumpen i detta fall. Alla utrymmen i en farkost i båtklass bör kunna tömmas på vatten med ett fast länssystem. En larmanordning för slagvatten skulle öka sannolikheten för att läckor upptäcks redan i begynnelsekedet.

De gällande bestämmelserna krävde inte **vattentät indelning** eller osänkbarhet av farkoster av denna storlek. Säkerheten skulle öka om det vore ett krav på stora båtar att en avdelning, t.ex. maskinrummet, skall kunna vattenfyllas utan att båten sjunker. För mindre båtars vidkommande kunde kravet gå ut på begränsad förmåga att motstå skadan.



De vattentäta utrymmena bör märkas ut, för att någon åtminstone inte av misstag tar upp ett hål i dem.



4 REKOMMENDATIONER

4.1 Utveckling av företagares attityder till säkerhet

Företag och företagare som erbjuder transporttjänster bör förhålla sig med särskild pietet till kundernas säkerhet och möjligheter till räddning i haverisituationer i vårt land. Vattnets temperatur i hav och insjövattnen ger inte året om möjlighet för en människa som fallit i sjön att undgå nedkylningsdöden mer än en begränsad tid.

Risicanalys, som baseras på lång och mångsidig erfarenhet och så god beredskap som möjligt med tanke på de förväntade riskerna, är en del av processen att skapa säkerhetsattityder. Livet i skärgården förutsätter ofta personligt risktagande och ibland till och med att man utsätter sig för fara. Sådana attityder som har samband med den idag så populära upplevelseturismen får dock inte vara rådande hos företagare som erbjuder sedvanliga transporttjänster. Det hör inte till skärgårdstraditionerna att i onödan eller för nöjes skull utsätta gäster för skärgårdsnaturens faror.

Undersökningskommissionen som undersökt ALBATROSSENS skada anser att säkerhetsattityderna inom passagerartrafiken i skärgården kan nalkas från två håll. För det första bör sjöfartsmyndigheterna och företagargenerationerna i samråd utarbeta en modell för en frivillig säkerhetshandbok för den enskilda farkosten. Ett kapitel om attityder till säkerhet bör ingå i handboken (skapa medvetenhet om säkerhetsfrågor t.ex. genom att förteckna risker och alternativ vid skadeförebyggande), minneslistor för larm (i vilken ordning man tar kontakt och telefonnumren) samt en teknisk del (beskrivning av båtars indelning i sektioner och av redskap för länsning, räddning och förebyggande av skador). Målet vore att förbättra förhållningssätten inför möjliga nödsituationer. Vid utarbetandet av handboken kunde sjöfartsverkets erfarenhet om ibruktage av säkerhetsledningssystem inom fartygstrafiken utnyttjas. Det vore inte heller omöjligt att ansluta en kontroll av säkerhetshandboken (auditering) till själva besiktningen. På så sätt kunde den säkerhetspraxis som ISM-koden skapat fås att gälla även mindre farkoster än fartyg för 100 passagerare.

För det andra behövs ett så brett samarbete som möjligt för att ta säkerhetssystemet i bruk. Eftersom ett stort förtroende för säkerheten i yrkesmässig båttrafik ligger i skärgårdsnäringsnäringarnas intresse, kunde företagargenerationerna (företag som idkar passagerartrafik på deltid, Centralen för turistfrämjande, Skärgårdsdelegationen ...) medverka till utvecklingen och ibruktage av ett frivilligt säkerhetssystem. Företagargenerationernas medverkan vore nödvändig, bland annat för att myndigheternas resurser är begränsade. Säkerhetshandboken kunde också användas vid utbildningen av inhemska skeppare och förare.

Undersökningskommissionen rekommenderar att

- 1 *sjöfartsverket tillsammans med företagargenerationerna och läroanstalterna som ger sjöfartsutbildning börjar utveckla säkerhetsutbildning för små passagerarfartyg*

koster i inhemsk trafik samt utveckla en modell för en frivillig säkerhetshandbok för sådana farkoster.

4.2 Utveckling av reglerna för båtkonstruktion och besiktningen

Regler som är avsedda för fartyg är krävande rätt hårda och komplicerade att använda när de tillämpas på båtar. Kraven som ställs på fritidsbåtar motsvarar å andra sidan inte den nivå på säkerheten som ställs i yrkesmässig trafik. Det behövs ett enklare regelverk, som samlas mellan två pärmor.

Större uppmärksamhet än vad som nu är fallet bör fästas vid osänkbarhet eller åtminstone vid möjligheterna att begränsa läckor i yrkesbåtar. Stora båtar borde tåla att en avdelning, t.ex. maskinrummet, fylls med vatten. Kravet på mindre båtar (t.ex. passagerarantal högst 12 personer, skrovlängd under 15 m) kunde vara en begränsad förmåga att motstå skadan i form av vattentäta utrymmen i de kritiska områdena. Det behövs dimensioneringsregler som är lämpliga för farkoster i klass med båtar för tillfällig gång i isförhållanden och för egentligt menföresbruk.

Det behövs dimensioneringsregler som passar farkoster i klass med båtar för tillfällig gång i lätta isförhållanden och för egentlig menförestrafik.

I besiktningsbeviset tas klart och tydligt ställning till farkostens kapacitet för vintertrafik. Besiktningsmännen bör dock i samband med besiktningarna särskilt betona att små fartyg som inte är isförstärkta inte lämpar sig för gång i is. Detta gäller särskilt farkoster med skrov av armerad plast, men också farkoster med skrov av aluminium, där hållfasthetsegenskaperna hos konstruktionsmaterialet inte har en lika stor plastisk reserv som segt stål.

Undersökningskommissionen rekommenderar att

- 2 *sjöfartsverket utarbetar enhetliga regler gällande för små (< 24 m) passagerarfartyg, i vilka konstruktionskrav baserar sig till exempel med utgångspunkt i Nordisk Båtstandards regler för yrkesbåtar bifogad med granskning för osänkbarhet (> 15 m en vattentät avdelning kan fyllas, < 15 m begränsad förmåga att motstå skadan) och med dimensioneringsregler för menföresbruk. Bemannings- och säkerhetsregler skulle efterfölja i tillämpliga delar EU:s direktiv om passagerarfartyg.*
- 3 *sjöfartsverket ger anvisningar om att besiktningsmännen vid besiktningarna särskilt betonar att små fartyg som inte är isförstärkta inte lämpar sig för gång i is samt att de inspekterar konstruktionerna i fartygens för.*

4.3 Bestämmelser om trafiken med små passagerarfartyg

Tillämpningsområdet för förordningarna om fartygs säkerhet är i detta nu komplicerat, åtminstone för små farkoster vidkommande. Gränsen mellan passagerartrafik och båtuthyrning är oklar vad gäller taxibåtar. Passagerarna kan inte känna till farkostens sjövärdighet och kraven på sjövärdighet, utan de litar till trafikanten och lagstiftningen.



Undersökningskommissionen rekommenderar att

- 4 *sjöfartsverket klarlägger bestämmelserna om yrkesbåtar i inrikestrafik så att passagerarfartyg som idkar regelbunden passagerar/chartertrafik inte kan besiktigas som hyresbåtar. Dessutom bör föreskrifterna förenklas så att småföretagare som använder farkosterna lätt kan skapa sig en uppfattning om vilka bestämmelser som gäller för vilka farkoster.*

Helsingfors den 31.05.2001

Martti Heikkilä

Markku Hentinen

Pertti Siivonen

FÖRTECKNING ÖVER KÄLLBILAGOR

Följande bilagor, som använts som källor, förvaras på Centralen för undersökning av olyckor:

1. Copia av ms ALBATROSSENS loggbok
2. ms ALBATROSSENS bemanningcertificat 1494/90
3. ms ALBATROSSENS Besiktningsbevis 14.08.98
4. ms ALBATROSSENS Besiktningsprotokoll 06.05.1999
5. Skärgårdshavets sjöbevakningstations sjöräddningsdagbok 02.04.1999
6. SAR-LOGG MRSC/Mariehamn 99/04/02
7. Statens tekniska forskningscentral (VTT), Kemisk teknik, undersökningsrapport KET914/99/02.09.1999 "Laminaatille vetokokeet sekä lasipitoisuuden määrittys"
8. Statens tekniska forskningscentral (VTT), Tillverkninsteknik, undersökningsrapport VAL36-001356/18.5.2000 "Matkustajavene "ALBATROSSEN":in vuotolaskelma"

MATKUSTAJAVENE "ALBATROSSEN":IN VUOTOLASKELMA

TUTKIMUSSELOSTUS
VAL36-001356/18.5.2000
Onnettomuustutkintakeskus



VTT VALMISTUSTEKNIikka

Tilaaaja	Onnettomuustutkintakeskus Yrjönkatu 36 00100 HELSINKI
Tilaus	Martti Heikkilä
Käsittelijä	Tutkimusinsinööri Karl-Johan Furustam VTT Valmistustekniikka, Laiva- ja konetekniikka, PL 1705 (Tekniikantie12, Espoo), FIN-02044 VTT, puh. +358 9 456 5393, fax +358 9 455 0619.

MATKUSTAJAVENE "ALBATROSSEN":IN VUOTOLASKELMA

Tehtävä	<p>Matkustajavene "Albatrossen":n kevytpainon määrittäminen lähtien toimeksiannon ulkopuolella suoritetusta kallistuskokeesta ja veneen rungon geometriatiedoista.</p> <p>Kellumisasennon ja vakavuuden määrittäminen jäävaurion seurauksena tapahtuneen vuodon aikana sekä tasapainotilanteessa vuodon jälkeen.</p>
Saadut asiatiedot	Kallistuskoeopöytäkirja kellumisasennoineen, mitatut momentit ja kallistuskulmat. Rungon geometria luonnoksen muodossa.
Tehdyt työt	<p>Rungon geometria on mallinnettu NAPA-järjestelmään.</p> <p>Kallistuskoe on analysoitu ja veneen kevytpaino ja painopiste määritetty.</p> <p>Todennäköisessä vuototilanteessa on määritetty kellumisasento ja vakavuus vuodon eri vaiheissa huomioiden progressiivisen vuodon mahdollisuutta.</p>
Tulokset	<p>Jäävaurion seurauksena syntynyt vuoto on oletettu etenevän seuraavassa järjestyksessä. Ensimmäisenä on täyttynyt keulahytin turkin alla oleva tila. Sen jälkeen vuoto on edennyt keulapiikkiin, joka sijaitsee edellisen tilan yläpuolella. Seuraavaksi vesi on täyttänyt keulahytin poikittaislaipiolle saakka. Koska siinä oleva ovi ei ole vesitiivis vuoto on päässyt etenemään keulasalonkiin.</p> <p>Jos ei huomioida progressiivistä vuoto peräänpäin konehuoneeseen sen etulaipiossa olevan aukon kautta "Albatrossen" kestäisi uppoamatta tilanteen, jossa keulasalongissa olisi noin 5.7 m³ vuotovettä. Kellumisasento olisi tällöin sellainen, että keulan nokka on veden alla .</p> <p>Koska konetilaan johtava aukko sijaitsee vain 0,77 m kolin yläpuolella, vene uppoaa käytännössä jos veden pinta nousee yli aukon korkeuden, ellei vettä</p>

saada tyhjennettyä konehuoneesta samanaikaisesti. Vesipinnan noustua aukon korkeudelle keulasalongissa on n. 3.7 m³ vuotovettä.

Veneen vakavuus on melko hyvä kunnes keulasalonki on n. 55% täyttynyt. Sen jälkeen vakavuus huononee nopeasti johtuen voimakkaasta keulaviippauksesta.

Espoo, 18.5.2000

Tutkimuspäällikkö

Matti K. Hakala

Tutkimusinsinööri

Karl-Johan Furustam

LIITTEET

1 kpl

JAKELU

Tilaaaja 3 kpl
VTT Valmistustekniikka /1 kpl

Tarkastanut: _____

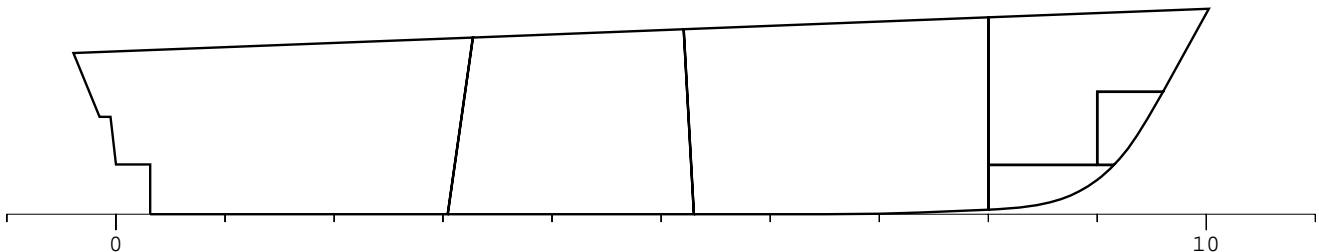
LIITE 1. VUOTOLASKELMA

1. Laskentamenetelmä

Laskelmat on tehty NAPA-ohjelmalla versio 99.2 Windows NT 4.0 käyttöjärjestelmällä.

2. Referenssijärjestelmä

Alus on laskentaa varten määritelty oikeakätisessä karteesisessä koordinaattijärjestelmässä, jonka origo sijainti on kuvan 1 mukainen.



Kuva 1. Origin sijainti.

Kaikki sijainnit kuten painopisteen sijainti on ilmoitettu tässä koordinaattijärjestelmässä.

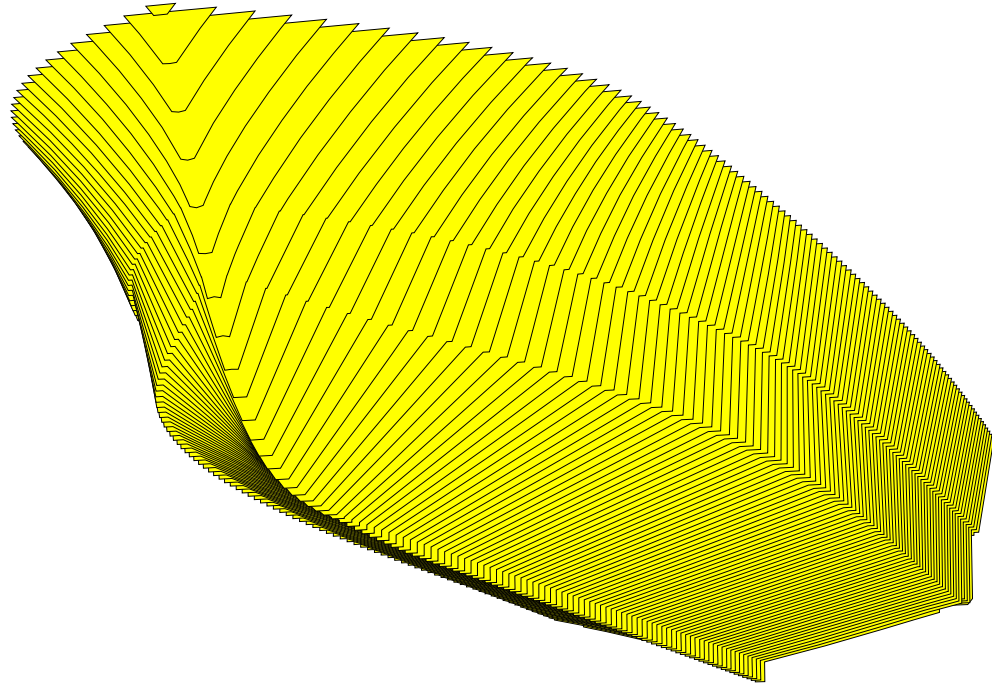
Syväys ilmoitetaan perä- ja keulasyväyksien osalta perä- ja keulaluotiviivojen kohdalla mitattuna perusviivaan. Peräluotiviiva sijaitsee origon kohdalla, keulaluotiviiva sijaitsee 9,28 m tästä keulaan päin. Keskisyväys mitataan vastaavasti näiden puolessavälissä.

Viippaus ilmoitetaan keula- ja peräsyväyksien erotuksena, negatiivinen arvo tarkoittaa peräviippausta.

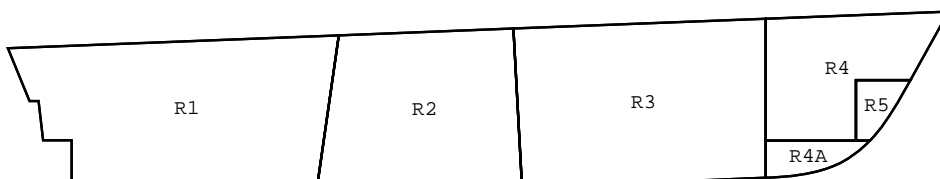
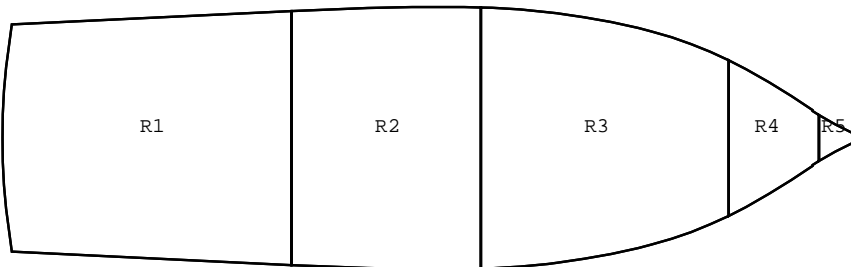
Laskelmissa on käytetty veden tiheyttä 1010 kg/m^3 vastaten käyttöä rannikkoalueella.

3. Geometria

Laskelmissa käytetty veneen geometria perustuu VTT/Valmistekniikan tekemiin mittauksiin. Malli on kuvan 2 mukainen. Osastointi on mallinnettu kuvan 3 mukaisesti.



Kuva 2. Laskentaleikkaukset.



Kuva 3. Osastointi.

4. Paino ja painopiste

Laskelmissa käytetty kevytpaino ja painopisteen sijainti on määritetty kallistuskokeen avulla. Kallistuskoelaskelma löytyy kohdassa 8.1.

Onnettomuusmatkalla oli veneessä 520 kg dieselöljyä ja 9 henkilöä (miehistö + matkustajat). Lastitilanteen tiedot ovat kohdassa 8.2.

5. Vuotoaukot.

Veneen ulkopuolella olevat vuotoaukot ovat niin korkealla ja perässä että ne eivät ole relevantteja kyseessä olevassa tarkastelussa. Sen sijaan sisäpuoliset aukot jotka aiheuttavat progressiivisen vuodon osastosta toiseen on huomioitu laskelmissa.

6. Vuodon eteneminen

Jäävaurion seurauksena syntynyt vuoto on oletettu etenevän seuraavassa järjestyksessä. Ensimmäisenä täyttyy keulahytin turkin alla oleva tila (tila R4A). Sen jälkeen keulapiikki (R5), joka sijaitsee edellisen yläpuolella täyttyy. Seuraavaksi vesi täyttää keulahytin (R4) poikittaislaipiolle saakka. Koska siinä oleva ovi ei ole vesitiivis vuoto etenee keulasalonkiin (R3).

Laskelma on jaettu *vaiheisiin* niin, että jokaisen tilan täytyminen on oma vaiheensa. Vaiheet on nimetty täyttyvän tilan mukaan. Vaihe R3 (salonki) on tasapainotilanteen lisäksi laskettu kymmenessä *välivaiheiseessa* mikä tarkoittaa, että vuotoveden määrä kasvaa askelittain n. 0.3 m³ jokaista välivaihetta kohti.

Aukkojen koordinaatit on esitetty kohdassa 8.3, ja vuotoveden määrät kohdassa 8.5

7. Tulokset

7.1 Kevyt paino ja painopiste

Kallistukoelaskelman mukaan veneen kevytpaino ja painopiste on:

- Kevytpaino: 7400 kg
- LCG: 4,24 m
- VCG: 0,95 m

Kallistuskoelaskelma on esitetty kohdassa 8.1

7.2 Kellumisasento

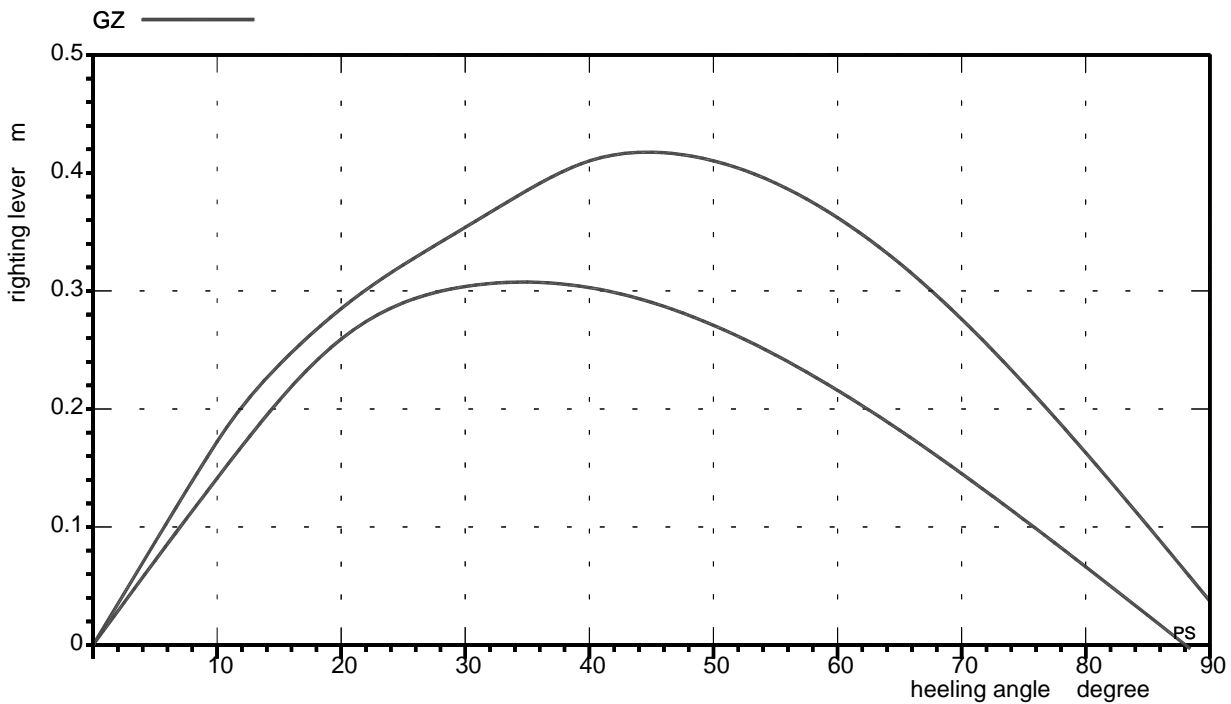
Kellumisasento on määritetty jokaisen vaiheen jokaisessa välivaiheessa. Alkutilanteessa syväys on 0,70 m ja viippaus 0,15 m (keulaviippaus). Vuotoveden lisääntyessä syväys ja keulaviippaus kasvaa. Vene ei lasketuissa tilanteissa kallistu. Vuotoveden määrän ollessa noin 7,5 m³ salongissa (tila R3) keula painuu veden alle. Kellumisasento käy ilmi taulukosta 8.4.

7.3 Vakavuus

Ennen vuotoa on veneen vakavuus on varsin hyvä, vaihtokeskuskorkeus GM on 0.99 m ja GZ_{max} on 0.42 m.

Vasta salongin täytyessä vakavuus huononee ratkaisevasti (välivaihe 10 jälkeen). Silloin konehuoneeseen johtava aukko on jo painunut veden alle ja vene on käytännössä menetetty.

GZ-käyrät salongin täyttymisen alussa ja lopussa on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. GZ-käyrät salongin täyttymisen alku- ja loppuvaiheessa.

8. Tulosteet

8.1 Kallistuskoelaskelma

KALLISTUSKOELASKELMA					
Vene:		Albatrossen			
Tekijä/ paikkakunta / pvm.		MLx, Turku 25.10.1999/ KJF 10.1.2000			
Hydrostaattiset arvot:					
Uppouma	8266	T=0.69 Tr=+0.19			
LCB	4,330	Punnittu paino=7780 kg + 420 kg = 8200 kg Napa 8285 kg			
KMT	2,06				
Mittausarvot ja GM:		Mittarin pituus	2 520 mm		
Mittaus	Paino [kg]	Siirtomatka [m]	Siirto [mm]	Kulma [aste]	GM [m]
0	81	2,69	0,0	0,000	0,00
1	81	2,69	59,0	1,341	1,13
2	81	2,69	61,0	1,387	1,09
3	81	2,69	60,0	1,364	1,11
4	81	2,69	60,0	1,364	1,11
5	81	2,69	61,0	1,387	1,09
6	81	2,69	61,0	1,387	1,09
7	81	2,69	61,0	1,387	1,09
8	81	2,69	60,0	1,364	1,11
Keski arvo:					1,10 ±0.01
VCG kokeen aikana:					
		Varalaidat			
KM	2,06 m	kuormitus: 8200 kg			
GM	1,10 m	keula: Hankauslistan alareuna 1.06 m			
Vapaan nestep. korj.	0,00 m	perä: palteesta ylös, 0,17 m			
VCG	0,96 m	laita: x=5m, palteesta ylös, 0,165 m			
Kevyt vene:					
Painokomponentti	Paino	LCG	VCG		
Vene kokeen aikana	8266	4,33	0,96		
Poistettavat painot:					
Dieselöljy	-350	4,70	0,50		
Pilssivesi	-50	5,00	0,15		
Kallistuskoepainot	-324	5,70	1,70		
Lyijyä	-81	5,70	1,70		
Kallistusmittari	-15	2,00	2,10		
Jääkaappi	-40	3,00	0,60		
Lisättävät painot:					
	0,00				
Kevyt paino	7406 kg	4,24 m	0,95 m		
			±0.01		

8.2 Lastitilanne

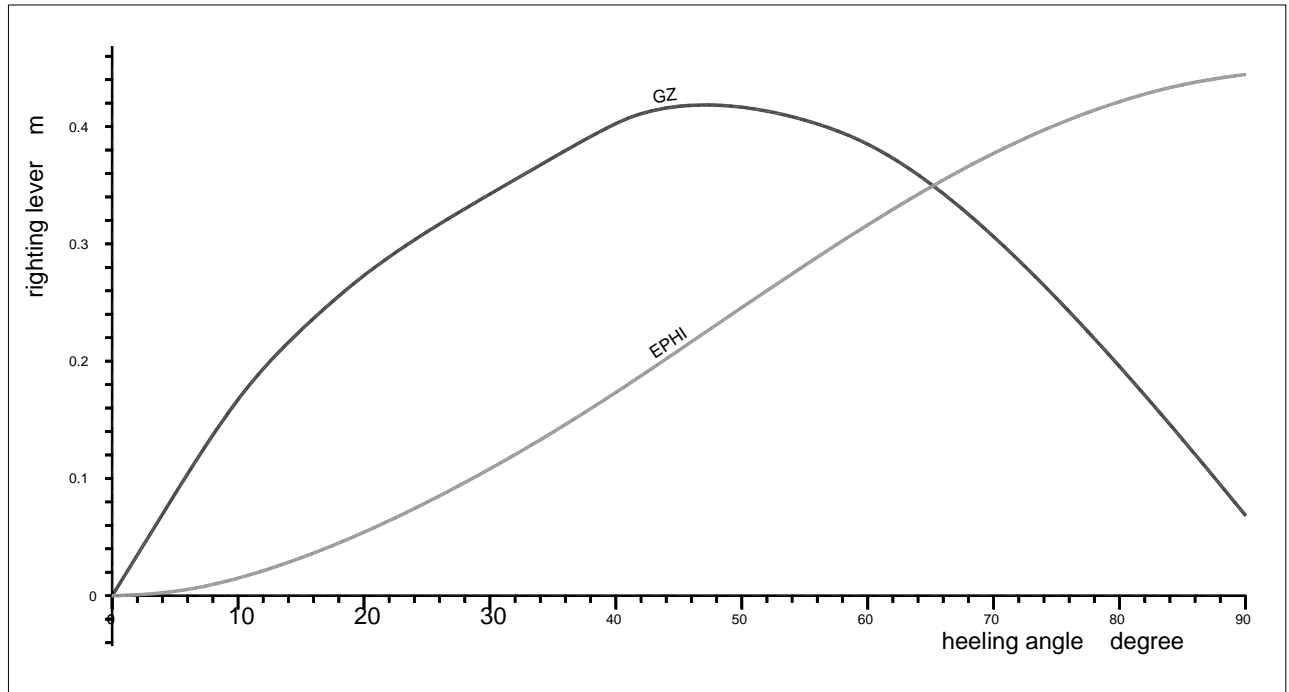
LOADING CONDITION LC2

LOAD ITEMS	MASS kg	L.C.G m	T.C.G m	V.C.G m
Diesel Oil	520	4.70	0.00	0.50
Passengers	700	4.00	0.00	2.00
TOTAL	1220	4.30	0.00	1.36
Lightweight	7400	4.24	0.00	0.95
Deadweight	1220	4.30	0.00	1.36
Total weight	8620	4.25	0.00	1.01

FLOATING POSITION

Draught at AP (below keel)	0.63 m
Draught at FP (below keel)	0.78 m
Trim (by head)	0.15 m
KM above the moulded base	2.00 m
KG above the moulded base	1.01 m
GM0 (solid)	0.99 m
Free surface correction	0.00 m
GM (fluid)	0.99 m

HEEL degree	MS m	HPHI m	EPHI rad*m	FSMOM tm	DGZ m
0	0.000	0.00	0.000	0.0	0.000
10	-0.005	0.17	0.015	0.0	0.000
20	-0.066	0.27	0.054	0.0	0.000
30	-0.154	0.34	0.108	0.0	0.000
40	-0.235	0.40	0.173	0.0	0.000
50	-0.344	0.42	0.246	0.0	0.000
60	-0.474	0.38	0.316	0.0	0.000
70	-0.626	0.31	0.377	0.0	0.000
80	-0.782	0.20	0.421	0.0	0.000
90	-0.924	0.07	0.444	0.0	0.000



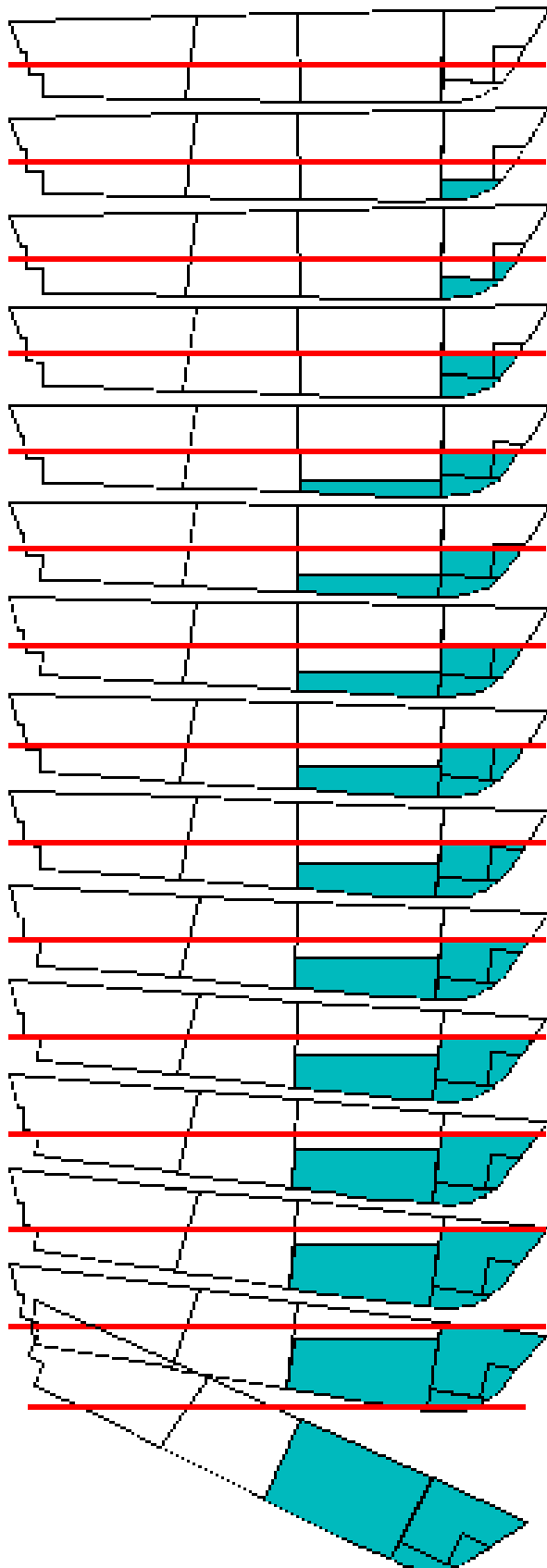
8.3 Aukkojen määrittelyt

RELEVANT OPENINGS

NAME	OTYPE	CONNECT	X m	Y m	Z m
OPE3	UNPROTEC.	R3 -> R2	5.25	0.000	0.770
OPE2	UNPROTEC.	R4 -> R3	8.00	0.000	0.600
OPE1	UNPROTEC.	R5 -> R4	9.10	0.000	1.120

8.4 Kellumisasennot

CASE	STAGE	PHASE	SIDE	T m	TR m	HEEL degree	FLOOD t	Freeb. m	frwd m
I2/D4A543	INTACTEQ		PS	0.704	0.150	0.0	0.000		1.10
I2/D4A543	R4A	EQ	PS	0.710	0.186	0.0	0.116		1.07
I2/D4A543	R5	EQ	PS	0.712	0.194	0.0	0.138		1.07
I2/D4A543	R4	EQ	PS	0.734	0.309	0.0	0.514		0.98
I2/D4A543	R3	1	PS	0.751	0.376	0.0	0.844		0.92
I2/D4A543	R3	2	PS	0.770	0.447	0.0	1.214		0.86
I2/D4A543	R3	3	PS	0.792	0.528	0.0	1.642		0.79
I2/D4A543	R3	4	PS	0.817	0.620	0.0	2.139		0.71
I2/D4A543	R3	5	PS	0.845	0.728	0.0	2.724		0.62
I2/D4A543	R3	6	PS	0.879	0.852	0.0	3.425		0.51
I2/D4A543	R3	7	PS	0.917	1.001	0.0	4.280		0.39
I2/D4A543	R3	8	PS	0.962	1.175	0.0	5.342		0.24
I2/D4A543	R3	9	PS	1.014	1.381	0.0	6.688		0.07
I2/D4A543	R3	10	PS	1.077	1.629	0.0	8.366		-0.13
I2/D4A543	R3	EQ	PS	1.654	4.645	0.0	12.666		-2.20



8.5 Vuotoveden määrät

CASE	STAGE	PHASE	NAME	PERM	VOL	XCG	YCG	ZCG
I2/D4A543		INTACTEQ			0.0			
I2/D4A543	R4A	EQ	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R5	EQ	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R5	EQ	R5	0.95	0.0	9.13	0.00	0.67
I2/D4A543	R4	EQ	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R4	EQ	R5	0.95	0.0	9.14	0.00	0.73
I2/D4A543	R4	EQ	R4	0.95	0.4	8.41	-0.00	0.68
I2/D4A543	R3	1	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	1	R5	0.95	0.0	9.15	0.00	0.77
I2/D4A543	R3	1	R4	0.95	0.4	8.41	-0.00	0.70
I2/D4A543	R3	1	R3	0.95	0.3	6.76	0.00	0.19
I2/D4A543	R3	2	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	2	R5	0.95	0.0	9.16	0.00	0.81
I2/D4A543	R3	2	R4	0.95	0.5	8.42	-0.00	0.73
I2/D4A543	R3	2	R3	0.95	0.6	6.70	0.00	0.26
I2/D4A543	R3	3	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	3	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.85
I2/D4A543	R3	3	R4	0.95	0.5	8.42	-0.00	0.76
I2/D4A543	R3	3	R3	0.95	0.9	6.68	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	4	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	4	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	4	R4	0.95	0.6	8.43	-0.00	0.80
I2/D4A543	R3	4	R3	0.95	1.3	6.67	0.00	0.37
I2/D4A543	R3	5	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	5	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	5	R4	0.95	0.7	8.46	-0.00	0.85
I2/D4A543	R3	5	R3	0.95	1.8	6.66	0.00	0.43
I2/D4A543	R3	6	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	6	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	6	R4	0.95	0.9	8.49	-0.00	0.92
I2/D4A543	R3	6	R3	0.95	2.3	6.66	0.00	0.48
I2/D4A543	R3	7	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	7	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	7	R4	0.95	1.1	8.53	-0.00	0.99
I2/D4A543	R3	7	R3	0.95	2.9	6.66	0.00	0.54
I2/D4A543	R3	8	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	8	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	8	R4	0.95	1.4	8.57	-0.00	1.08
I2/D4A543	R3	8	R3	0.95	3.7	6.65	0.00	0.61
I2/D4A543	R3	9	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	9	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	9	R4	0.95	1.8	8.61	-0.00	1.19
I2/D4A543	R3	9	R3	0.95	4.6	6.65	0.00	0.69
I2/D4A543	R3	10	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	10	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	10	R4	0.95	2.4	8.64	-0.00	1.30
I2/D4A543	R3	10	R3	0.95	5.7	6.65	0.00	0.78
I2/D4A543	R3	EQ	R4A	0.95	0.1	8.36	0.00	0.32
I2/D4A543	R3	EQ	R5	0.95	0.1	9.17	0.00	0.90
I2/D4A543	R3	EQ	R4	0.95	2.5	8.62	-0.00	1.33
I2/D4A543	R3	EQ	R3	0.95	9.8	6.55	0.00	1.06

Synpunkter på utkast (16.3.2001) angående m/s Albatrossens isskada på Delet 2.4.1999

- Med på resan fanns två män med god sjövana som dugliga däcksmän.
- VHF-telefonen fungerade både före och efter olyckan.
- Tre stycken sophinkar fanns ombord, dugliga till att ösa med.
- 25 godkända flytvästar, märkta med texten "Albatrossen" fanns ombord.
- Två räddningsdräkter fanns ombord.
- Godkända nödraketer fanns ombord, men lädan under bänken där de låg på Bb-sidan blev efter olyckan vattenfylld.
- Larmet gick till närmast möjliga hjälp – svävarföraren [REDACTED] som var tillfrågad om att skjutsa sällskapet till Bärö och därför var i beredskap. [REDACTED] ville dock ej köra hela vägen eftersom det mest var öppet vatten.
- Minsta möjliga fart är 4-5 knop på en motor. Ingen motor gick varm.
- 7-8 tons båt "klättrar" inte i sprid drivis.
- Flytutrymmet i fören hade genomgått besiktning minst tre gånger trots att där fanns en uppsågad lucka.
- Pumparna i maskinrummet och aktersalong, vilka startas automatiskt, var även godkända.
- Vattennivån i försalongen var hela tiden över varmluftintaget.
- Rodren var hela tiden under vattnet, se bild nr. 7 och 8.
- Dubbla propeller är det bästa styrmedlet vid backning.
- Ingen, utom befälhavaren blev våt, förutom möjligen från stänkvatten. Befälhavaren stod hela tiden under backningen på de dynorna som täckte hålet.
- Befälhavaren och [REDACTED] länsade till 90% genom luckan till förpiken.
- "Upprepade gånger mot iskant vid Tistronören" var en kort ansatts.
- Båten kontrollerades normalt samma kväll efter körningen och morgonen därpå före körning till Bärö. Den låg inte synbart på fören och ingen skada syntes.
- Isflaken på Delet var klart mindre än på bifogad karta. Inget av isflaken hade burit en person.
- Inget lösöre kom någonsin in i manöverhytt vars durk låg 70 cm ovanför vattennivån.
- Att backa mot närmaste land beslöts genast.
- Kommunikation mellan skepparen i fören och sällskapet i aktern var svår.
- Vattennivån steg aldrig eftersom länsrytmen bibehölls hela tiden.
- Fel personantal måste vara ett missförstånd, eftersom befälhavaren redan tidigare kände alla fyra par i sällskapet.

Jag anser att i situationen bästa möjliga agerande användes. Bevis på detta måste vara det att ingen kom till skada. Jag anser fortfarande att m/s Albatrossen flyter med vatten i förliga utrymmen, särskilt med 8 personer på akterdäck. Normalvattenlinjen ligger c. 10 cm under nedre kanten av den röda linjen på utsidan. Naturligtvis bör besiktning av passagerarebåt kräva att samtliga utrymmen kan länsas.



SAAPUNUT

1.1.05.2001

8.5.2001

79/031/2001



Onnettomuustutkintakeskus

Viite: lausuntopyyntönnö 28.3.2001

Asia: Lausunto onnettomuustutkinnan suosituksista

Onnettomuustutkintakeskus on viitekirjeellään pyytänyt Matkailun edistämiskeskuksen lausuntoa suosituksista, jotka liittyvät matkustaja-alus ms Albatrossenin jäävaurioon. Lausuntonaan MEK esittää seuraavaa.

Suosituksissa esitetään muun ohella, että "koska saaristoliiikenteen etu on, että ammattimaisen veneliikenteen turvallisuuteen voi luottaa, voisivat yrittäjäjärjestöt (mm. MEK) olla mukana edistämässä vapaaehtoisen turvallisuusjärjestelmän kehittämistä ja käyttöönottoa".

Suomen matkailun yksi keskeinen tekijä on turvallisuus, joka mm. ulkomaisiin matkailijoihin kohdistuvissa haastattelututkimuksissa on koettu Suomen erityiseksi vahvuudeksi. Tämän vuoksi on tärkeää, että matkustajien turvallisuuden takaamiseksi tehdään kaikki voitava. MEK katsoo kuitenkin, että se matkailun markkinointiin keskittyvänä valtion viranomaisena ei ole luonteva yhteistyökumppani turvallisuuden teknisiä kysymyksiä valmisteltaessa ja kehitettäessä. MEK on kuitenkin valmis yhteistyöhön siltä osin, että MEK ei markkinoi sellaisia tuotteita tai ole yhteistyössä sellaisten yritysten kanssa, jotka eivät ole hoitaneet turvallisuusasioitaan asianmukaisella tavalla.

Johtaja


Jaakko Lehtonen

Hallintojohtaja


Pekka Laukala



25.4.2001

Onnettomuustutkintakeskus
Johtava tutkija Martti Heikkilä
Yrjönkatu 36
00100 HELSINKI

Viite Kirjeenne 28.3.2001

LAUSUNTO MS ALBATROSSENIN JÄÄVAURION PERUSTEELLA LAADITUISTA
ONNETTOMUUSTUTKINNAN SUOSITUKSISTA

Viitekohdassa esitetyn lausuntopyynnön johdosta totean, että ensinnäkin aluksen päällikön muodollinen pätevyys ylitti selvästi ms Albatrossenin kuljettamiseen vaadittavan pätevyyden. Toiseksi päälliköllä oli erittäin pitkä työkokemus Ahvenanmaan maakunnan yhdysliikenteen lautoilta ja oletettavasti riittävä paikallistuntemus.

Tutkintalautakunnan ensimmäisen suosituksen mukaan merenkulkulaitos yhdessä alan oppilaitosten sekä yrittäjäjärjestöjen kanssa ryhtyy kehittämään pienten matkustaja-alusten turvallisuuskoulutusta ja mallia vapaaehtoisesta turvallisuuskäsikirjasta. Suosituksesta totean, että merenkulkualan perustutkinnon opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteisiin (OPH merenkulkualan perustutkinto 2000, määräys 29/011/2000) sisältyy osa, kotimaan liikenteen koulutus, jossa on määritelty kansimiehen, kuljettajan, koneenhoitajan ja kotimaanliikenteen laivurin opintojaksojen tavoitteet ja keskeiset sisällöt. Kaikkiin niihin sisältyy turvallisuus- ja hätätilannetoimintakoulutusta. Tavoitteissa turvallisuuskoulutus on merkittävä osa koneenhoitajan ja kotimaanliikenteen laivurin opintojaksoja ja vähäisempi kuljettajan opintojaksossa. Turvallisuusasennetta tai -ajattelua ei kuitenkaan erityisesti korosteta, koska asenne- ja ydinsaaminen käsitellään muualla samassa asiakirjassa.

Kotimaan liikenteen pätevyysiin johtavaa koulutusta järjestävät koneenhoitajien ja kotimaanliikenteen laivurien osalta merenkulkualan koulutusyksiköt. Pääosa kuljettajakoulutuksesta toteutetaan ammatillisissa aikuiskoulutuskeskuksissa ja kansalaisopistoissa tai muualla paikoissa, joihin opetusviranomaisten valvonta ei ulotu. Kuitenkin opetushallitus on yhdessä merenkulkulaitoksen kanssa pyrkinyt akkreditoimaan kouluttajia, mutta kiinnostus akkreditointiin on ollut vähäistä.

Merenkulkualan koulustoimikunta voi ottaa asian esille koulustoimikunnassa tavoitteena aktivoida ammattikorkeakouluja ja oppilaitoksia tarjoamaan pienten matkustaja-alusten turvallisuuskoulutusta.

Allekirjoitus



Jouko Haavisto

TIEDOKSI

Heli Kuusi
Reijo Gustafsson
Jukka Kantola

OPH
MKL
SVY