

SSN 1400-5735

Rapport S 1998:01

**Olycka med fiskefartyget VINGAFORS
den 19 april 1998
vid Södra Midsjöbanken i Östersjön.**

S-04/98

1998-11-20

S-04/98

Sjöfartsverket

601 78 NORRKÖPING

Rapport S 1998:01

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 19 april 1998 med fiskefartyget VINGAFORS vid Södra Midsjöbanken i Östersjön.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser tacksamt besked om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

Ann-Louise Eksborg

Per Lindemalm

Hans Rosengren

INNEHÅLL

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Fiskemetoden	6
1.2	Händelseförloppet	6
1.3	Räddningsinsatsen	8
1.4	Väder	9
1.5	Personskador	10
1.6	Skador på fartyg och last	10
1.7	Miljöskador	10
1.8	Besättningen	10
1.9	Fartyget	10
1.10	Lastförmåga, flytbarhet och stabilitet	12
1.11	Sjöfartsinspektionen	13
1.12	Fribord och fribordsmärke	14
1.13	Dykundersökning	15
2	ANALYS	16
2.1	Fartyget	16
2.1.1	Stabilitet och flytbarhet	16
2.1.2	Lastkonditionen	17
2.2	Besättningen	17
2.3	Sjöfartsinspektionen	18
2.4	Olyckan	18
2.5	Räddningsinsatsen	20
2.6	Miljöaspekter	20
3	UTLÅTANDE	20
3.1	Undersökningsresultat	20
3.2	Orsaker till haveriet	21
4	REKOMMENDATIONER	21

BILAGA **Figur 1 Troligt händelseförlopp**

(Ej i internetutgåvan / webmastern)

Anmärkning: Alla tidsangivelser i rapporten avser, om inte annat anges, svensk sommartid (SNT = UTC + 2 timmar).

Rapport S 1998:01

S-04/98

Rapporten färdigställd 1998-11-20

<i>Fartyg, signalbokstäver</i>	<i>KA 342 VINGAFORS, SGXT</i>
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	<i>1998-04-19 cirka kl. 10.50</i>
<i>Plats</i>	<i>Östersjön, Södra Midsjöbanken, 55°42',38N, 17°21', 27E</i>
<i>Väder</i>	<i>Vind N 5-6 m/s, dyning, disigt</i>
<i>Antal personer ombord</i>	<i>4</i>
<i>Personskador</i>	<i>Inga</i>
<i>Skador på fartyget</i>	<i>Totalförlust</i>
<i>Skador på last och utrustning</i>	<i>Totalförlust</i>
<i>Miljöskador</i>	<i>Inga kända</i>
<i>Befälhavarens ålder och tid som befälhavare</i>	<i>44 år, flera år som befälhavare</i>

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 19 april 1998 om att fiskefartyget VINGAFORS sjunkit i Östersjön vid Södra Midsjöbanken samma dag cirka kl. 10.50.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, Hans Rosengren, operativ utredningschef, och Per Lindemalm, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Sjöfartsverket genom Sten Andersson.

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

SAMMANFATTNING

Fiskefartyget VINGAFORS bedrev trålfiske i södra Östersjön tillsammans med ett annat fartyg.

När man tog in den sista delen av en stor fångst fick fartyget styrbords slagsida och vatten kom in på däck. Man avbröt då lastningen och släppte kvarvarande fisk ur trålen. Sedan man avslutat lastningen kvarstod en betydande slagsida, som rätades upp genom motfyllning med bränsle.

Under resan mot lossehamn fick fartyget gradvis ökande babords slagsida. När den blev märkbar efter ett antal timmar, motfyllde man åter med bränsle, som pumpades från babords till styrbords bränsletank.

Plötsligt gjorde fartyget en överhalning åt styrbord och blev liggande med kraftig slagsida. Däcket om styrbord hamnade under vatten. Slagsidan ökade gradvis och färdskippet sjönk långsamt djupare. Efter cirka en och en halv timme sjönk färdskippet och ställde sig på havsbotten. Efter ytterligare någon timme sjönk akterskeppet och fartyget blev liggande på rät köl på cirka 18 meters djup.

Sedan fartygets huvudmotor stannat en stund efter överhalningen gick besättningen i livflotten och blev bärgad av det andra fiskefartyget. Inga personskador uppstod.

Orsaker till haveriet

Haveriet orsakades sannolikt av att vatten som ansamlats ovanpå lasten i lastrummet plötsligt rann över till styrbordssidan när fartyget hade rätats upp från den babords slagsida som successivt hade uppstått. Bidragande till haveriet var följande faktorer:

- Fartyget hade lastats så tungt att det lägsta tillåtna fribordet underskreds väsentligt.
- Fartyget hade byggts om med ett shelter som var öppet i akterkant och länsportar hade satts igen i shelterdäcksutrymmet, varför vatten som kom in på däck i viss utsträckning blev kvar där.
- Fartyget hade lastats osymmetriskt med mer last om styrbord.
- Däcket var inte tätt, eftersom isluckorna inte hade anbringats på korrekt sätt.
- Besättningen insåg inte att vatten höll på att ansamlas ovanpå lasten i det aktre lastrummet eller i båda lastrummen. Man använde sig inte av den dränkbara, extra länsumpen.
- Besättningen motfyllde den successivt uppkomna babords slagsidan utan att ta reda på vad som orsakat den.

Rekommendationer

1. Sjöfartsverket bör se till att rutinerna för inspektion av fartyg förbättras så att det säkerställs att man vid inspektioner av ett fartyg beaktar eventuella ombyggnader eller andra förändringar som skett sedan föregående inspektion.
2. Sjöfartsverket bör se till att erforderliga fribordsmärken anbringas på fiskefartygen.
3. Sjöfartsverket bör använda sig av de möjligheter som finns att hindra fortsatt verksamhet med fartyg som inte uppfyller gällande krav.
4. Sjöfartsverket bör överväga om utbildningen för befälhavare på fiskefartyg är tillfredsställande speciellt vad avser sådana fartygs sjövärdighets- och stabilitetsegenskaper.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Fiskemetoden

Fiskefartyget KA 342 VINGAFORS, hemmahörande på Sturkö, Blekinge län, bedrev fiske med flyttrål i södra Östersjön. Man fiskade sill för industriellt bruk, s.k. skrapfisk, tillsammans med fiskefartyget KA 151 ADENIA.

Fisketekniken med trål är väl etablerad och bedrivs allmänt. Trålen som släpas efter fartygen kan vara en bottentrål eller, som i det aktuella fallet, en flyttrål.

Trålens övre del bärs upp av flottörkylor och dess undre del är försedd med sänkande vikter. Maskstorleken är avpassad för det aktuella fiskslaget och med hänsyn tagen till möjlig bogserfart och önskemålet att inte få oönskad fisk i trålen. Trålen kan bogseras av ett ensamt fartyg med hjälp av skärplan som styr ut sidorna av trålens öppning eller av två fartyg, som håller trålen utspänd i sidled.

En flyttrål kan vara stor. Själva struten kan vara uppåt 100 meter lång. Tråldrag på 100 ton är inte ovanliga.

Vid trålning blir fångsten, om den är stor, efter hand hårt packad i struten varvid fisken dör. Sedan draget i trålen upphört är det vanligt att fisken flyter upp med den luft som finns i simblåsan, avger luften och därefter sjunker. På detta sätt död skrapfisk kan vara tung, väsentligt tyngre än levande fisk och tyngre än vatten. Det finns uppgifter om att densiteten på sådan fisk kan vara i storleksordningen 1,1 ton per m³. Det är allmänt känt inom näringen att det vid stora fångster av vissa fiskslag, bl.a. makrill och sill, är bråttom att få fisken ombord på grund av den ökande specifika vikten.

Vid trålfiske med två fartyg går fartygen på parallellkurs och drar trålen mellan sig med var sin vajer. Farten är 3-4 knop. Trålen har i de inledande trålmarna grova maskor och övergår sedan i struten, "kalven". Strutens slutända (lyftet) är tillstängd med en snörning som kan öppnas. Ungefär två meter framför snörningen finns anordningar varmed en lina kan dras till om struten på detta ställe så att den i lyftet befintliga fångstdelen kan avsnörpas från resten.

Man tömmer trålen genom att först överlämna trålvajrarna till det ena fartyget, som spelar in trålens främre ände på en trumma så att fångsten koncentreras i lyftet. När detta skett hivas lyftet upp på däck med användande av den lina med vilken struten snörpts ihop. Därefter öppnas bottensnörningen och innehållet töms ut i ett baljformat utrymme på däck. Bottensnörningen stängs sedan till igen och lyftet släpps ner i sjön. Trålens främre ände spelas upp en bit till på trumman så att kvarvarande fisk i struten pressas ner i lyftet. Därefter snörps detta på nytt av och hivas upp. På detta sätt töms struten bit för bit i portioner om ca 2 ton.

1.2 Händelseförloppet

Vid detta tillfälle hade man lämnat hemmahamnarna i Karlskronaområdet tisdagen den 14 april 1998 på eftermiddagen. Under två dygn fiskade man i svensk ekonomisk zon och VINGAFORS fick därvid - enligt uppgift från besättningen - ungefär 50 ton sill, som placerades i det akre lastrummet.

Därefter gick man tillbaka till Karlskrona, enligt uppgift för att reparera ett mindre fel på ADENIA. Efter cirka ett dygn lämnade man Karlskrona med fångsten kvar ombord och gick till polsk ekonomisk zon, där fisket återupptogs.

Man gjorde först tre tråldrag varvid ADENIA tog ombord fångsten från det första och det tredje draget, medan VINGAFORS tog ombord fångsten från det andra draget. Även denna last stuvades i det aktre lastrummet. Enligt uppgift gav varje drag ungefär 25-30 ton.

Sent på kvällen den 18 april sattes trålen för det sista draget innan man skulle gå till lossehamn i Danmark. Tråldraget avslutades efter cirka tre timmar omkring kl. 01.00 den 19 april och fångsten skulle tas ombord av VINGAFORS.

Besättningen har i allt väsentligt givit en entydig bild av händelseförloppet från det man började ta ombord fångsten tills fartyget sjönk. I den följande beskrivningen noteras några avvikelser mellan besättningsmedlemmarnas berättelser. Detta görs för att ge en så fullständig bild som möjligt.

Sedan VINGAFORS övertagit vajrarna för inspelning av trålen lades fartyget med styrbords sida mot vind och sjö och trålen spelades hem. När den flöt upp bedömde man ombord att man fått en ungefär lika stor fångst som tidigare, omkring 30 ton. Det visade sig att sillen inte hade dött under tråldraget, vilket gjorde den "lättflyktig" och fisken rann därmed lätt ut i avsedda bingar i det aktre lastrummet.

Enligt huvudredaren, som inte var med ombord, lastade man normalt inte i det förliga lastrummet för att undvika för stort förligt trim och av samma skäl lämnade man normalt två fack tomma i förliga änden av det aktre lastrummet. Enligt uppgift från besättningen lastade man på detta normala sätt även på denna resa.

På normalt sätt tömdes trålen stegvis genom på varandra följande lyft, som tömdes från shelterdäck ned till huvuddäck och vidare genom luckor i däck till bingarna i det aktre lastrummet. Varje lyft var på cirka två ton. När det återstod några lyft och man påbörjat ännu ett lyft fick fartyget styrbords slagsida, så att vatten kom in på gångbordet. Lyftet släpptes då tillbaka i sjön och fartyget rätade upp sig men inte helt.

Befälhavaren B, som stod i styrhytten, ropade att det fick vara nog eller att man borde sluta. Man skulle alltså släppa resterande del av fångsten. Emellertid måste man få ombord trålens lyft för att komma åt att lossa bottensnörningen och släppa ut sillen. Därför hivades lyftet ånyo ombord, varvid fartyget åter fick väsentlig slagsida med vatten på däck om styrbord. Del av fångsten, som kom ombord med detta sista lyft, blev kvar i bingar på huvuddäck. Mängden är osäker men uppgavs av B till cirka 500 kg.

En besättningsman uppgav att man fick ökande slagsida under de sista lyften, alltså inte bara under det allra sista. Han sade vidare att fisken från det sista lyftet inte kunde fås att rinna ner genom sliskarna, eller isluckorna, till lastrummets styrbordssida på grund av att lasten i rummet stod upp till däcksnivån. I stället rann fisken på däck ned åt styrbord och blev liggande längs sidan. Den skulle behöva skovlas för hand uppåt åt babord för att komma ner i babords bingar, men han visste inte om detta blev gjort.

Sedan kvarvarande sill i trålen tömts i sjön och den tomma trålen spelats upp på trålrumman hade fartyget kvar betydande styrbords slagsida. B beordrade den besättningsman, som normalt skötte maskinrummet, att rätta upp slagsidan genom att pumpa dieselolja till babords tank. Pumpen startades och man valde att pumpa dieselolja från den förliga tanken till babords tank i maskinrummet.

Sedan man stängt luckor och däcksgenomgångar till lastrummen sattes kurs mot Utklippan för vidare resa till Köge i Danmark, där man ämnade lossa fisken. Besättningen utom vakthavande besättningsman gick till vila. På den valda kursen

gick man med vinden snett in på styrbords bog. Vädret var måttligt med en vindhastighet på 6-8 m/s och med motsvarande normal sjögång.

En besättningsman har sagt att när han gick till kojs hade fartyget lätt babords slagsida och vatten kom in på däck om babord. Hon hade vidare förligt trim, men han kunde inte bedöma hur mycket.

Som planerat väcktes B av den vakthavande besättningsmannen cirka kl. 09.00 för att överta vakten. De satt och pratade en stund och B noterade att fartyget nu hade slagsida åt babord. Han beordrade då besättningsmannen att åter starta transferpumpen och börja pumpa över dieselolja från babords till styrbords bränsle tank i maskinrummet. B åtog sig att själv gå ner och stoppa pumpen när han bedömde att fartyget var upprätat. Sedan pumpen startats gick besättningsmannen till vila.

Efter cirka en och en halv timme ansåg B att slagsidan åt babord var hävd och gick ner i maskinrummet och stoppade transferpumpen. I nästan samma ögonblick gjorde fartyget en överhalning åt styrbord och blev liggande med kraftig slagsida. Överhalningen var så häftig att B ramlade. Han tog sig upp och skyndade uppför lejdaren till bryggan och hörde därvid befälhavaren på ADENIA ropa i radion och fråga vad som hände. B larmade besättningen.

VINGAFORS hade hamnat med styrbords gångbord under vatten. Förut stod vattnet 25-30 cm upp på dörren till backen.

En besättningsman gick fram på huvuddäck och lossade bingbrädor så att fisken i bingarna på däck kunde gå överbord.

Besättningen tog på sig överlevnadsdräkter och klättrade upp på styrhyttens tak.

Huvudmaskinen fortsatte att gå och fartyget styrdes av autopiloten.

Fartygets slagsida ökade alltmer och hon sjönk dessutom långsamt djupare. Någon timme efter överhalningen stannade huvudmotorn och därmed lade sig fartyget tvärs vind och sjö. I detta läge beslöt man att sjösätta livflotten och överge fartyget. Detta skedde och hela besättningen räddades oskadd över till ADENIA.

Efter ytterligare en halv timme började VINGAFORS förskepp att sjunka och fartyget hamnade med stäven mot havsbotten och med akterskeppet med roder och propeller över vattenytan. I detta läge stod hon kvar i cirka en halv timme varefter också aktern sjönk.

1.3 Räddningsinsatsen

MRCC Göteborg överhörde kl. 10.50 lokal tid samtal mellan Stockholm Radio och ADENIA om att VINGAFORS fått slagsida och att besättningen gjort sig beredd att lämna fartyget. MRCC kallade ut helikopter från Ronneby och undersökte vilka båtar och fartyg som fanns i området. Det visade sig att helikopter H-99 på Ronneby skulle vara framme först och den startade kl. 11.17 med beräknad ankomst efter 30 minuter. Ombord fanns räddningsflotte och två länsmpumpar.

Kl. 11.52 meddelade ADENIA att VINGAFORS maskin stannat och att besättningen gått i livflotten. Två minuter senare var flotten långsides ADENIA och besättningen på väg att tas ombord. Kl. 11.58 meddelade ADENIA att hela besättningen kommit ombord och att allt var väl. Samtidigt anlände helikoptern till

området. Den cirklade över haveristen och man fotograferade och gjorde en videoupptagning. Helikoptern behövde inte ingripa.

VINGAFORS befälhavare meddelade MRCC kl. 12.21 att fartygets förskepp sjunkit och att akterskeppet ännu var kvar över vattenytan. Positionen var 55°42',38N 17°21',27E.

Enligt MRCC:s rapport hade fartyget sjunkit helt kl.12.40.

1.4 Väder

Vädret har beskrivits av besättningen på VINGAFORS och befälhavaren på ADENIA. SMHI har givit sin bedömning av vädret utgående från rapporter från omkringliggande väderstationer.

Besättningsmedlemmarna på VINGAFORS har i stort sett samma uppfattning om vädret när man tog in trålen efter det sista draget. Det blåste då 6-8 m/s och man hade en måttlig sjögång. Detta var ett bra väder för den här typen av fiske.

Beträffande vädret när fisket avslutats och man började hemresan skiljer sig uppfattningarna något. Någon menar att vinden ökade något medan flera menar att vädret var ungefär konstant. Vind och sjögång kom hela tiden från en ungefärligen nordlig riktning.

Befälhavaren på ADENIA bedömde, enligt vad han under räddningsoperationen uppgav till MRCC, att det blåste 7-8 m/s när VINGAFORS gjorde sin överhalning.

SMHI har baserat sig på rapporter från Utklippan, Christians Ö och en station på polska kusten nära Kolobrzeg. Utgående från rapporterna om vindriktning och vindhastighet har man beräknat vädret utefter Vingafors färdväg från middagstid den 18 april och 24 timmar framåt. Resultatet framgår av tabellen.

Följande förhållanden bedöms ha rått under förflyttningen:

Datum	Tidpunkt svensk tid	Vindriktning	Hastighet m/s	Signifikant våghöjd, m	Max våghöjd m
18/4	12-18	NNE	8-10	ca 1,5	2,5
	18-24	NNE	7-9	ca 1,5	2,5
19/4	00-06	N	6-8	1,0-1,5	2,0
	06-12	N	5-7	ca 1,0	1,5

Observationer, riktning och hastighet i m/s

	18/4				19/4				
	kl 14	kl 17	kl 20	kl 23	kl 02	kl 05	kl 08	kl 11	kl 14
Utklippan	NE7	NNE7	N7	N7	NNE7	NNE5	N6	N5	N5

Christiansö	NNE8	NNE9	NNE8	NNE7	NNE6	N6	N6	N5	N5
Polska kusten nära Kolobrzeg	NE6	NE6	NE5	NE5	NE5	NE5	N5	N5	N5

Man kan notera att vind och sjögång bör ha avtagit långsamt under dygnet och att det var ganska lugnt väder vid tidpunkten för olyckan. Detta bekräftas också av fotografier och videofilm från olycksplatsen under senare delen av VINGAFORS förklaring.

1.5 Personskador

Inga personskador uppstod.

1.6 Skador på fartyg och last

VINGAFORS får betraktas som förlorad. Därmed förlorades också all fiskeutrustning, inklusive den trål som användes vid tillfället, tillsammans med fångsten om cirka 130 ton sill.

1.7 Miljöskador

Ombord fanns 10-15 kubikmeter dieselolja och mindre mängder smörjolja. Kustbevakningen noterade ett par dagar efter olyckan oljeskimmer på vattenytan och Sjöfartsverket har ålagt redaren att pumpa ut och ta tillvara oljan ombord för att undvika miljöskador.

1.8 Besättningen

Besättningen utgjordes av fyra personer, varav två var delägare i fartyget. Befälhavaren är född 1954 och innehade behörighet skeppare A och maskinist B. Giltighetstiderna gick formellt ut fyra dagar före olyckan.

En besättningsman är född 1953 och hade samma behörigheter som befälhavaren.

Dessa två hade flera års erfarenhet av fiske och av fartyget.

Två besättningsmän är yngre och hade ingen formell behörighet och kort tid i yrket.

I fiskefartyg med VINGAFORS maskinstyrka krävs att minst en besättningsman skall ha behörighet motsvarande maskinist A. För att slippa detta har redaren vid ett tillfälle sökt och fått en tidsbegränsad dispens. Denna dispens hade gått ut. Vid inspektion den 14 april 1987 har inspektören antecknat att det saknades besättningsman med behörighet maskinist A. Från senare inspektioner finns ingen anmärkning om motsvarande brist.

Vid olyckstillfället fanns ingen ombord med behörighet motsvarande maskinist A.

1.9 Fartyget

VINGAFORS levererades i januari 1968 från Blaalids Slip & Mekaniske Verksted, Raudeberg, Norge. Hon hade byggnadsnummer 20 och fick namnet "Hemland". Enligt uppgift från den nuvarande varvsledningen byggdes samtidigt ett systerfartyg med byggnadsnummer 19 och namnet "Stjärnfors".

Ej bild i internetutgåvan

/webmastern

Den nuvarande huvudägaren köpte fartyget år 1983 och har fiskat med det sedan dess. Han äger två femtedelar och har två meddelägare. Dessa var befälhavare respektive besättningsman på den aktuella resan.

VINGAFORS är byggd i stål och har huvuddimensionerna:

Längd ö.a.	33,07 m
Fribordslängd	29,24 m
Bredd, max	6,72 m

Djup, mallat	3,50 m
Brutto	166

Hon har en huvudmotor om 880 kW kopplad till en propelleraxel och propeller med ställbara blad.

Hon är byggd till klass i Det Norske Veritas med klassbeteckning +1A-N för havsfiske. Senare har hon tagits ur klass, återförts dit och åter tagits ur klass i Det Norske Veritas. Hon var vid olyckan klassad av Sjöfartsverket.

VINGAFORS hade certifikat för Nordsjöfart giltigt t.o.m. den 3 september 1998. Hon skulle genomgå normal klassbesiktning under slutet av år 1998. Enligt Sjöfartsinspektionen påbörjades mellanbesiktning i augusti 1996 men kunde inte fullföljas, eftersom redaren tog ut fartyget på fiske.

Fartyget var byggt med traditionellt arrangemang - med maskinrummet och en skans för besättningen akterut. På akterdäcket ovanför maskinrum och skans står ett däckshus med brygga, byssa, mäss och en mindre hytt. I däckshusets sida finns också nedgångsdörren till maskinrummet. Fartyget byggdes vidare med en kort back och mellan backen och däckshuset akterut är det öppet däck. Längs sidorna finns brädgångar med länsportar. Förut på huvuddäcket står en mast med lastbom.

Av fotografier från olyckan framgår att man vid någon senare tidpunkt har förlängt backen akteröver ungefär till fartygets halva längd, så att det bildats ett väderskydd, s.k. shelter. Detta är emellertid öppet i sin akterkant, dvs. man har inte tillslutit det med ett skott. Denna konstruktion är inte tillåten enligt Sjöfartsinspektionen då det finns risk att vatten som kommer in på huvuddäck rinner för över och blir instängt i shelterdäcksutrymmet. Vidare har man placerat en hydrauliskt driven lyftkran uppe på shelterdäcket om babord.

Fartyget stämmer i sitt ombyggda skick inte med de ritningar Sjöfartsinspektionen har arkiverade. Det finns inga kommentarer om dessa skillnader hos inspektionen.

VINGAFORS har två lastrum i skrovet under huvuddäcket, ett större som sträcker sig från ungefär midskepps och föröver och ett mindre direkt för därom. Det större har enligt uppmätning från ritning en volym om cirka 150 m³ och det mindre ungefär 30 m³.

I huvuddäcket finns luckor med karmar. Dessutom finns i däcket 7 eller 8 s.k. sliskar eller isluckor. Deras runda lock ligger försänkta i däcket och säkras genom att vridas i en typ av bajonettfattning. Genom isluckorna leds fångsten ned i lastrummen.

Både i lastrummen och på huvuddäcket finns profilerade stöttor mellan vilka man kan infoga lösa brädor, s.k. bingebraäddor. Dessa är i VINGAFORS tillverkade av lättmetall. Bingebraäddorna staplas på varandra och bildar därmed väggar eller skott, som delar upp lastutrymmet i mindre fack, s.k. bingar. På så sätt hindras fisklasten att röra sig och förskjuta sig när fartyget rullar och stampar i sjö.

På den öppna delen av huvuddäcket finns en trålvinsch för trålvajrarna och om styrbord en trålrumma där trålen spelas upp.

Det finns flera bränsletankar längs fartygssidorna i maskinrummet. Deras sammanlagda rymd är enligt uppgift cirka 20 m³. Dessutom finns en bränsletank i förskeppet. Den totala bränslekapaciteten är cirka 33 m³.

Huvudredaren uppgav att han anskaffat en extra länsypump, som var dränkbar, för att bl.a. tömma vatten som ansamlas ovanpå lasten i lastrummen. Pumpen förvarades i utrymmet under backen.

1.10 Lastförmåga, flytbarhet och stabilitet

Dokumentationen som finns hos Sjöfartsinspektionen om fartyget är generellt mager. Speciellt fattas väsentlig information om fartygets lastförmåga och stabilitet.

Genom kontakter med byggnadsvarvet har det varit möjligt att få en del kompletterande uppgifter, men inte all dokumentation som behövs för att få en fullständig bild av fartygets flytbarhet och stabilitet, vare sig i upprätt eller krängt läge. Kommissionen har inte kunnat få fram spantruta eller linjeritning från byggnadstiden. Med hjälp av bl.a. stålritningarna, som varvet tillhandahållit, har det blivit möjligt att konstruera en ny spantruta och linjeritning och därmed rekonstruera fartygets hydrostatiska data och få en rimligt säker grund för att bedöma stabilitetsegenskaperna vid olika lastfall.

Från byggnadsstadiet finns rapport från krängningsprovet, som godkänts av Sjöfartsinspektionen. Därmed är fartygets dåvarande lättvikt och tyngdpunktsläge kända. Som påpekats har man emellertid senare byggt på ett shelter och placerat en kran på shelterdäcket. Därtill har tillkommit vikt när man bytt till tyngre utrustning som vinsch och trålrumma. Vikten av dessa arrangemang och denna utrustning är inte dokumenterad och inte heller är det känt hur mycket de höjt fartygets lättviktstyngdpunkt. Hos Sjöfartsinspektionen finns som nämnts inga anteckningar om dessa ombyggnader.

Kommissionen har därför bedömt vikter och tyngdpunkter för dessa tillkommande utrustningar och har låtit beräkna fartygets stabilitet och flytlägen för fyra olika lastkonditioner. Två av dessa motsvarar de av varvet redovisade konditionerna med lätt fartyg utan utrustning, förråd och last respektive med utrustning, förråd och 60 ton last. Det senare lastfallet betecknades av byggnadsvarvet som "normaltur".

I de två övriga lastkonditionerna har SHK antagit att fartyget har 130 respektive 150 ton last i aktre lastrummet. Det förra lastfallet motsvarar besättningens uppgift om mängden last ombord vid olyckstillfället, 110 - 130 ton. Det senare lastfallet med 150 ton last har kommissionen valt för att undersöka hur stabiliteten påverkas av en måttlig tillkommande lastmängd, 20 ton.

Jämförelse mellan hydrostatiska data för systerfartyget "Stjärnfors", enligt uppgifter från varvet, och det skrov som rekonstruerats från stålritningarna visar god överensstämmelse, speciellt i det område som motsvaras av lastfall med djupgående större än 2.0 meter. Resultaten för de beräknade lastkonditionerna bör därför vara tillförlitliga

Sammanfattningsvis kan konstateras att fartyget hade god stabilitet och flytbarhet även efter påbyggnad av shelter, lyftkran och tyngre utrustning samt med den last besättningen uppgivit. En närmare analys av stabilitet och flytbarhet ges i följande avsnitt.

1.11 Sjöfartsinspektionen

Fartyget var vid tiden för olyckan klassat hos Sjöfartsinspektionen och tillhörde sedan år 1984 Malmö inspektionsområde. Tidigare hade det hört under Göteborgs inspektionsområde. Under en period var det ägt av danska fiskare och var då klassat hos Det Norske Veritas.

Sjöfartsinspektionen håller en dossier över inspektionen av varje fartyg. Dossiern följer med till nytt inspektionsområde om fartyget byter hemort. I dossiern samlas certifikat, inspektionsrapporter och korrespondens med bl. a. rederiet. Av ritningar finns hos inspektionsområdet normalt endast generalarrangemang och grundläggande uppgifter om stabilitet. Övriga ritningar förvaras hos huvudkontoret i Norrköping.

I Malmö inspektionsområde omfördelar man regelbundet inspektionsobjekten mellan inspektörerna för att ge dem allsidig erfarenhet av olika fartygstyper. Det betyder samtidigt att det vanligen blir olika inspektörer som genomför på varandra följande inspektioner av ett fartyg. Systemet kräver därmed fylliga och detaljerade rapporter och god uppföljning av kvarstående brister.

SHK har vid ett sammanträde hört överinspektören och de två inspektörer som haft ansvar för VINGAFORS under de senaste inspektionerna.

Vid sammanträdet fanns en del "B" av fartygets dossier tillgänglig. Den innehöll dokument och rapporter om fartyget huvudsakligen från tiden efter år 1984. Därtill fanns ett generalarrangemang över fartyget som det såg ut vid leverans år 1968.

I dossiern fanns inga uppgifter om fartygets stabilitet eller tillåtna lastkonditioner. Inspektörerna kände inte till vilka lastkonditioner myndigheten dittills godkänt för fartyget.

På SHK:s fråga om dokumentation för tiden från fartygets byggnad till år 1984 letade man i arkivet och fann en del "A" till dossiern med tidigare dokumentation. Ingen av inspektörerna hade dittills sett den.

Ingen av inspektörerna kände till eller hade noterat att backen förlängts till ett shelter, att en lyftkran i efterhand monterats uppe på shelterdäcket eller att vinsch och tråltrumma var större och tyngre än den ursprungliga utrustningen. Därmed hade man inte heller funderat över om dessa vikter påverkade fartygets stabilitet.

SHK har vid senare genomgång av dossiern över VINGAFORS funnit ett odaterat, handskrivet blad med en kort anteckning om att redaren låtit förlänga fartygets back. Anteckningen är oläsligt signerad. Detta är det enda dokument som SHK funnit om den förlängda backen.

Trots att myndigheten inte accepterar ett shelter utan tätt akterskott har man inte gjort påpekande och föreläggande om ändring till redaren. Först den 14 april 1998, dvs. fem dagar före olyckan, påpekar inspektionen i brev till rederiet att shelterdäcket skall ges samma styrka som det övriga skrovet och att det skall avslutas med ett skott i akerkanten. Brevet är skrivet i anledning av att redaren anmält att han planerade att förlänga shelterdäcket ytterligare akteröver mot däckshuset.

Beträffande täthet hos fartygsskrov inspekterar man luckor och skrovgenomföringar, kontrollerar att skalkningsanordningar fungerar och att packningar finns. Täthetskontroll görs genom att visuellt kontrollera ljusgenomsläpp inifrån. Där emot begär man inte spolprovning.

Inom inspektionsområdet har man själv utrett omständigheterna kring den senaste, ofullbordade mellanbesiktningen av VINGAFORS år 1996 och dragit slutsatser om att rutiner måste ändras.

1.12 Fribord och fribordsmärke

Enligt Sjöfartsverkets bestämmelser skall fartyg med brutto över 20 sedan år 1994 åsättas fribordsmärke. Detta gäller även fiskefartyg byggda i stål och därmed VINGAFORS. Enligt överinspektören är det svårt att få fiskefartygens redare att acceptera bestämmelsen.

Det åligger egentligen redaren att redovisa vilket minsta fribord fartyget skall ha, men som hjälp till redarna har man på Malmö inspektionsområde påtagit sig att göra beräkningar och bestämning av fiskefartygens fribord.

För VINGAFORS har inspektionsområdet låtit räkna fram ett fribord om 600 millimeter, vilket skulle motsvara ett displacement om cirka 317 ton. Detta meddelade myndigheten i brev till redaren den 2 december 1994 och anvisade att fribordsmärken skulle anbringas på skrovet. Den 28 mars 1995 upprepade man anvisningen.

Vid olyckstillfället i april 1998 hade fartyget fortfarande inte fribordsmärke eller fribordscertifikat. Trots att redaren alltså inte följt anvisningarna har myndigheten inte fortsatt att påminna och inte utnyttjat möjligheten att dra in certifikat eller belägga fartyget med nyttjandeförbud. Istället har man fortsatt att utfärda certifikat som t.ex. nytt mätbrev och fartygsbevis den 6 november 1996.

Hos Sjöfartsinspektionens huvudkontor i Norrköping finns ursprungliga stabilitetsdata för fartyget och hydrostatiska data för systerfartyget. Vid byggnadstillfället levererade varvet en uppställning över olika lastkonditioner där fartyget i det tyngsta lastfallet har 60 ton fisk ombord. Displacementet är 261,3 ton och varvet betecknar lastfallet som "normaltur".

På ett exemplar av uppställningen har någon för hand med rött bläck infört ett ytterligare lastfall med 120 ton last i aktre lastrummet samt bränsle och förråd.

Displacementet är 313,8 ton. Man har antecknat att den inskissade hävarmskurvan inte är korrigerad för fria vätskeytor men dock ger god marginal. Anteckningarna är gjorda på svenska och dokumentet är stämplat "godkänd" av Kungl. Sjöfartsstyrelsen den 4 mars 1969.

SHK antar därmed att Sjöfartsverket tillåtit VINGAFORS att ha ett displacement om strax under 314 ton, vilket nära motsvarar det fribord om 600 millimeter som Malmö sjöfartsinspektionsområde räknat fram.

1.13 Dykundersökning

Rederiets försäkringsbolag organiserade en dykundersökning av vraket. För SHK:s räkning var dykeriföretaget ombett att undersöka främst:

- om last fanns i det förliga lastrummet,
- hur hög lastnivån var i det aktre lastrummet,
- om luckor och dörrar var stängda och om andra däcksgenomföringar, som luftrör, var oskadade och täta,
- om länsportar i sidorna fungerade.

Undersökningen gjordes den 8 juli 1998. Vraket videofilmades med inspelade kommentarer från dykaren.

Vraket befanns ligga på 18 meters djup med botten nedsjunken i lera men med sidorna synliga. Fartyget hade 15-20 graders slagsida åt styrbord.

Inne under backen fanns lös utrustning, som täckte däckets i förkant och på däckets längs styrbords sida fanns mycket fiskrester.

De flesta dörrar, luckor och andra genomgångar in till skrovet var stängda. Detta gäller också dörren till backen och lastluckorna på däckets. Dock var nödutgångsluckan i akterskottet på däckshuset öppen och ett par fönsterventiler i däckshuset var trasiga. De kan ha gått sönder när fartyget sjönk. I backens akterkant var luckan till ett ventilationsgaller öppen. Den sitter cirka 1,5 meter över däck.

I huvuddäcket över akter lastrummet fann man att tre av locken till sliskarna, isluckorna, inte fanns på plats. Två av locken hittades i närheten. De öppna sliskarna fanns om babord och i centerlinjen.

Genom de öppna sliskarna mätte dykaren avståndet från däckets till lastens överyta i akter lastrummet till cirka 1,5 meter. Luckan till förliga lastrummet består av en plåt bultad till däckets. Den befann sig under fiskresterna förut om styrbord. Dykaren kunde alltså inte undersöka om det fanns last i det förliga lastrummet.

Luftrör och andra rörgenomgångar i däckets var tillslutna och man fann inga skador på rören.

Längs brädgångarna i fartygssidorna fann dykaren tio länsportar, fem på var sida. De förligaste har han tecknat in vid shelterdäckets akterkant. Samtliga länsportar utom två fungerade. De två förligaste om styrbord hade fastnat eftersom de var deformerade.

Fartyget byggdes emellertid med 14 länsportar, varav de förligaste låg nära den ursprungliga backens akterkant. Troligen har fyra länsportar, som tidigare fanns längs sidorna där sedan shelterdäckets byggts på, tagits bort eller svetsats igen.

2 ANALYS

2.1 Fartyget

2.1.1 Stabilitet och flytbarhet

I det följande beskrivs fartygets stabilitetsegenskaper utgående från den rekonstruktion av skrovformen som SHK låtit göra. Resultaten har jämförts med data som varvet tillhandahållit om systerfartyget. Jämförelsen visar små avvikelser och det är SHK:s bedömning att den rekonstruerade skrovformen ger tillförlitliga resultat vid beräkning av fartygets stabilitet.

Av byggnadsritningarna framgår att fartyget konstruerats med viss styrlastighet, dvs. djupgåendet akterut var något större än förut. I den följande redovisningen av fartygets stabilitet avses djupgåendet vid fartygets halva längd.

Varvet har beräknat fyra lastkonditioner och lättviktskonditionen. Emellertid har man inte angivit trimläget, dvs. om skillnaden i djupgående mellan för och akter är större eller mindre än på konstruktionsvattenlinjen.

Den tyngsta lastkonditionen, som är beräknad av varvet, är betecknad ”normaltur” och visar fartyget med fiskeutrustning, 60 ton is och sill i akter lastrummet samt 30 procent av full kapacitet för bränsle, färskvatten och proviant.

Förliga lastrummet är tomt. Inklusiv besättningens vikt har fartyget 78,3 ton last ombord och får ett djupgående av 2,56 m. Fribordet midskepps är då 0,94 m. Samtidigt blir metacenterhöjden 0,9 m och största rätande hävarmen cirka 0,4 m. Detta är ett tillfredsställande flytläge med god stabilitet.

Enligt samstämmiga uppgifter från befälhavaren och besättningen bedömde man den intagna fångsten till 110 - 130 ton. Till detta kom kvarvarande bränsle om 10-15 ton, färskvatten, smörjolja och förråd.

Till detta har SHK lagt bedömda vikter för tyngre vinsch, tråltrumma och fiskeutrustning om 13 ton och för påbyggnaden av shelter och lyftkran om 7 ton. Vikter och tyngdpunkter framgår i redovisningen för lastfall 3 och 4, som representerar två alternativ för fartygets lastkondition vid olyckstillfället. Lastfall 3 med 130 ton last i akter lastrummet överensstämmer med besättningens uppgift om bedömd lastmängd, medan lastfall 4 med 150 ton last har beräknats för att visa om stabilitetsegenskaperna väsentligt ändras vid en måttlig ytterligare last.

Av resultaten framgår att fartyget har god stabilitet vid det normala lastfall som varvet beräknat henne för, 60 ton fisk och is i det akter lastrummet, och med ett fribord på cirka 0,9 meter.

Vid de tyngre lastfallen, nr 3 och 4, med 130 respektive 150 ton last, blir fartyget vekt, dvs. den rätande hävarmen blir liten och fartyget kränger till ganska stora vinklar för måttliga krängande moment. Därtill blir fribordet litet, 37 resp. 25 centimeter, och vatten kommer in på däck redan vid en måttlig krängning. Men tack vare volymen i överbyggnaderna, back och däckshus, blir stabilitetsvid den stor. Fartyget kan enligt beräkningarna krängas över 90 grader utan att kantra. Detta förutsätter att back och däckshus liksom skrovet är täta mot inträngande vatten samt att lasten är säkrad mot förskjutning.

Man noterar vidare att med last endast i det akter lastrummet finns bara ringa tendens att fartyget trimmar alltför mycket på fören, dvs. att djupgåendet ökar snabbare i fören än i aktern vid ökande nedlastning. Förskeppet är uppenbarligen tillräckligt bärigt i sin övre del.

2.1.2 Lastkonditionen

Med en last om 110-130 ton fisk samt de bränslemängder och den utrustning som fartyget hade ombord blev VINGAFORS tungt lastad och fick ett lågt fribord. Som stabilitetsberäkningarna visar blev rätande hävarmen mot krängning liten även vid måttliga krängningsvinklar, 10-20 grader. Fartyget blev därmed vekt och krängde väsentligt även för små krängande moment.

Under ombordtagning av fångsten från det sista tråldraget kom fartyget till slut att kränga så mycket att vatten kom in på däck.

När man avslutat ombordtagningen av fångsten och börjat hemresan kvarstod en styrbords slagsida, men besättningen kan inte uppge hur stor. Slagsidan kom-

penserades genom att man pumpade bränsle från förliga bränsletanken till babords bränsletank. Besättningen kan inte uppge hur mycket olja som förflyttades.

Del av fisklasten stuvades, bingades in, på huvuddäcket. Orsaken var enligt besättningen att den inte fick plats i lastrummet på styrbords sida. Man gjorde sig inte besväret att skovla över den till babords sida. Mängden har av besättningen uppgivits till cirka 500 kg.

Den beräknade volymen i det aktre lastrummet är cirka 150 m³ räknat till underkant av däcksbalkar och med avdrag för bedömd volym hos stöttor och bingbrädor. Det är svårt att fylla lastrummet jämnt. När lastrummet börjar bli fullt flyter lasten inte ut till lägre områden utan stannar under luckan eller slisken och blockerar den. Även med en hög antagen specifik vikt hos lasten, 1100 kg/m³ har använts, kommer lasten att nå upp till däcket på vissa ställen medan lastnivån på andra områden, t.ex. ute vid bordläggningen blir lägre.

SHK bedömer att 130 ton fisk med en specifik vikt av 1100 kg/m³ i praktiken innebär full last i det aktre lastrummet.

2.2 Besättningen

VINGAFORS skulle enligt reglerna ha besättning med minst följande storlek och behörigheter:

- En skeppare A med påteckning om sex månaders praktik som befäl,
- En skeppare B,
- En maskinist A.

Vid olyckstillfället hade befälhavarens behörigheter formellt gått ut fyra dagar tidigare. Det fanns ingen ombord med behörighet som maskinist A.

Fartyget var därmed inte behörigen bemannat.

2.3 Sjöfartsinspektionen

Sjöfartsinspektionen hade krav på att fartyget skulle åsättas fribordsmärke. Myndigheten hade beräknat och bestämt ett minsta fribord om 60 centimeter från däckslinjen och meddelat redaren att fribordsmärke skulle anbringas på skrovet. Man hade vidare skriftligen påmint om detta men vid olyckstillfället hade det ännu inte blivit gjort.

Sjöfartsinspektionen hade inte använt tillgängliga disciplinmedel för att driva igenom att fribordsmärket anbringades. Istället fortsatte man att förnya certifikaten.

Fartyget har byggts om med shelter över huvuddäck och lyftkran utan att man dokumenterat vikter, tyngdpunkter och inverkan på stabiliteten.

SHK finner det anmärkningsvärt att inspektörerna inte noterat och reagerat på att fartyget i sitt ombyggda skick inte stämde med ritningarna, att shelterdäcksutrymmet saknade akterkantsskott och att länsportar tagits bort eller svetsats igen.

2.4 Olyckan

Anledningen till att fartyget krängde allt mer när man tog ombord fångsten från det sista tråldraget var att den rätande hävarmen minskade när deplacementet ökade. Med 130 ton last visar resultaten från stabilitetsberäkningen att ett lyft om 2,5 ton taget cirka 1,0 meter utanför fartygssidan orsakar en krängning om ungefär 3 grader. Samtidigt hade man också tyngden av trålen som delvis spelats upp på trumman och hängde över relingen med resten av trål och fångst flytande i vattnet. Med ett fribord på cirka 35 centimeter orsakar en krängning på 6 grader att vatten kommer in på däck.

Att del av slagsidan kvarstod sedan man avslutat lastningen, släppt resten av lasten och spelat hem den tomma trålen tyder på att lasten inte blivit symmetriskt placerad i lastrummet. Eftersom slagsidan ökade alltmer åt styrbord under lastningen och fisken var lättflyktig, dvs. rann lätt åt det håll man hade lutning, ansamlade sig fisk från de sista lyften troligen på styrbordssidan i lastrummet. Till slut fick man inte ner mer genom isluckorna, som var blockerade av fisk.

Eftersom fartyget hade slagsida, var det besvärligt att skovla fisken från styrbords till babords sida. Istället valde man att binga in den sista delen av fångsten på huvuddäck.

På grund av det låga fribordet spolade sjön hela tiden in på däck även sedan man rätat upp den inledande slagsidan. Del av vattnet rann föröver på grund av att fartyget hade förligt trim. Eftersom det inte fanns ett akterkantsskott, rann vattnet in i utrymmet under shelterdäcket. Där saknades länsportar och detta försvårade avrinningen från däcket.

Flera sliskar eller isluckor i däcket var antingen inte lagda på plats eller låg på plats men var inte säkrade genom åtdragning av bajonettfattningen. Därmed kunde vatten läcka ner i lastrummet.

Det har framförts antaganden om att den plötsliga överhalningen som inledde förlisningen kunde bero på förskjutning av lasten. Detta kan ske t.ex. genom att bingbrädor knäcks därför att trycket från lasten blir för stort från ena sidan.

Enligt besättningens uppgifter lastade man bara i det akre lastrummet. Beräkningar av rummets volym och bedömningar av lastens densitet visar att lastrummet var praktiskt taget fullt med den mängd sill som besättningen uppgivit. Visserligen bör det ha funnits områden i lastrummet där nivån var lägre, t.ex. ute i sidorna, främst på babordssidan, men nivåskillnaderna kan inte rimligen varit så stora att de orsakat att bingbrädorna knäckts. Enligt besättningen var bingbrädorna på plats i hela rummet till full höjd och man ansträngde sig att fylla bingarna även ute i sidorna för att få plats med fångsten.

Lasten bör - såsom konstaterats ovan - ha haft högre nivå om styrbord än om babord, speciellt i förliga delen av lastrummet där man tagit in huvuddelen av fångsten från det sista tråldraget. Det blir därmed mindre sannolikt att man skulle få en lastförskjutning åt styrbord.

Under hemresan rådde måttligt väder och fartyget rullade normalt. Det fanns inte anledning att man skulle fått stora tillskottskrafter från sjögång som skulle ha bidragit till att förskjuta lasten.

Ett ytterligare argument som talar mot lastförskjutning som orsak är erfarenheten att en last av skrap sill snart efter ombordtagning packas samman och blir svår-rörlig.

Slutligen kan lastförskjutning som orsak till överhalningen inte förklara varför man fick en gradvis ökande babords slagsida under första delen av hemresan.

Att fartyget utan åtgärd från besättningen fick ökande slagsida åt babord visar att någon vikt ansamlades på babords sida. Troligen hade vatten samlats där. Det kom sannolikt dels från fångsten, dels från läckage genom däck. Under lastningen följer en del vatten med fisken ner i rummet. Vattnet sipprar långsamt genom den packade sillen till rännstenar i lastrummets botten, varifrån det skall pumpas ut med fartygets läns pump.

Vid dykundersökningen fann man tre isluckor öppna och det är troligt att huvuddelen av det vatten som läckt ner i lastrummet kom genom dessa öppningar.

På grund av förligt trim hos fartyget samlades vatten som spolade in på däck framme under shelterdäcket. Vid fartygets rullning spolades vattnet från sida till sida och täckte på så sätt tidvis stora delar av däck. Om luckor och däcksgenomgångar som isluckor inte var täta, rann vatten ner i lastrummet eller i båda lastrummen. Dessutom kan det ha läckt genom däcksgenomföringar som luft- och pejlör.

Om sillen är hårt packad i lastrummet, blir lasten tät och vattnet rinner endast långsamt ner till rännstenarna. Om tillflödet är större än genomrinningen, bildas en vattensamling ovanpå lasten. Om detta vatten inte pumpas ut kan det uppstå en fri vätskeyta med påverkan på stabiliteten.

Vatten som rann ner i det akre lastrummet borde ha samlats mer om babord, eftersom lastnivån sannolikt var lägre längs babords sida.

Överhalningen åt styrbord kom enligt uppgift utan föregående varning just när befähavaren stoppade transferpumpen. Innan dess gick fartyget på sin kurs i måttlig dyning och med normala rörelser.

Den näraliggande förklaringen är att vatten, som ansamlats om babord rann över åt styrbord hjälpt av att man med pumpning av bränsle rätat upp slagsidan, som varit åt babord. Vattensamlingens nivå hade hela tiden stigit under läckaget till lastrummet. Till slut nådde den en kritisk höjd och vattnet fann en väg över lasten från babords till styrbords sida.

Beteendet med en okänd vikt, som kränger fartyget och som vid motfyllning plötsligt åstadkommer en motriktad krängning till en större slagsida åt andra hållet är typisk för fria vätskeytor. Effekten illustreras av bilderna i *bilagan*.

Efter att fartyget hamnade med stabil slagsida åt styrbord sjönk det gradvis, eftersom skrovet inte var tätt.

Vad beträffar fartygets fribord gör SHK följande bedömning.

Enligt besättningen var fribordet cirka 20-25 centimeter när fisket avslutades och hemresan började. Beräkningar baserade på besättningens uppgift om lastens storlek ger ett fribord om cirka 37 centimeter. Lägsta tillåtna fribord enligt Sjöfartsverkets anvisning var 60 centimeter.

Med 60 centimeters fribord hade däck kommit cirka 35 centimeter högre över vattenytan och fartyget varit något styvare mot rullning. Sjön hade emellertid ändå spolat in över däck och samlat sig under shelterdäcket. Vattenmäng-

den där hade sannolikt blivit mindre och läckaget till lastrummet något långsammare. Men olycksförloppet hade enligt kommissionens bedömning ändå blivit detsamma.

Den direkta orsaken till olyckan var att däckets inte var tätt och detta främst beroende på att man inte lagt ett antal isluckor på plats eller inte dragit fast dem.

Bidragande orsak har varit att det påbyggda shelterdäcket inte var utfört enligt bestämmelserna. Om det hade varit försett med akterkantsskott med höga trösklar och täta dörrar, hade olyckan troligen inte inträffat.

2.5 Räddningsinsatsen

Räddningsinsatsen och utkallning av räddningsenheter liksom information till berörda instanser har enligt kommissionens bedömning skötts väl av såväl besättningarna på de två fartygen som av MRCC och övriga.

2.6 Miljöaspekter

Dieselolja som har läckt ut genom luftrör och andra öppningar har sannolikt fördelats i vattnet och nått ytan så utspridd att den inte lämnat synliga spår och därefter avdunstat. Det bedöms att inga påtagliga kvarvarande skadliga miljöeffekter uppkommit.

3. UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- Fartyget hade inte erforderligt fribordsmärke och hade byggts om utan tillstånd från Sjöfartsverket. Ombyggnaderna stämde inte med gällande regler. Dessa förhållanden hade inte föranlett några åtgärder från Sjöfartsverkets sida.
- Fartyget var inte behörigen bemannat.
- Även efter gjorda ombyggnader var fartygets stabilitet tillfredsställande också med en last om cirka 130 ton. Med en last i den storleksordningen blev den rätande hävarmen mot krängningar dock liten även vid måttliga krängningsvinklar och fartyget blev vekt samt krängde väsentligt även för små krängande moment.
- Under ombordtagning av fångsten från det sista tråldraget krängde fartyget så mycket att vatten kom in på däck.
- Fartyget lastades osymmetriskt och fick styrbords slagsida som komparerades genom att bränsle pumpades över från den förliga tanken till babords tank.
- Sjön spolade in på fartygets däck. Detta var inte tätt, eftersom tre isluckor inte hade anbringats på korrekt sätt.
- Den dränkbara, extra länsumpen användes inte.

- Under natten utvecklade fartyget babords slagsida. Denna komparerades genom att bränsle pumpades över från babords till styrbords tank.
- När fartyget hade rätats upp, gjorde det en plötslig överhalning åt styrbord. Fartyget bibehöll denna slagsida och sjönk sedan gradvis.

3.2 Orsaker till haveriet

Haveriet orsakades sannolikt av att vatten som ansamlats ovanpå lasten i lastrummet plötsligt rann över till styrbordssidan när fartyget hade rätats upp från den babords slagsida som successivt hade uppstått. Bidragande till haveriet var följande faktorer:

- Fartyget hade lastats så tungt att det lägsta tillåtna fribordet underskreds väsentligt.
- Fartyget hade byggts om med ett shelter som var öppet i akterkant och länsportar hade satts igen i shelterdäcksutrymmet, varför vatten som kom in på däck i viss utsträckning blev kvar där.
- Fartyget hade lastats osymmetriskt med mer last om styrbord.
- Däcket var inte tätt, eftersom isluckorna inte hade anbringats på korrekt sätt.
- Besättningen insåg inte att vatten höll på att ansamlas ovanpå lasten i det aktre lastrummet eller i båda lastrummen. Man använde sig inte av den dränkbara, extra länsumpen.
- Besättningen motfyllde den successivt uppkomna babords slagsidan utan att ta reda på vad som orsakat den.

4 REKOMMENDATIONER

1. Sjöfartsverket bör se till att rutinerna för inspektion av fartyg förbättras så att det säkerställs att man vid inspektioner av ett fartyg beaktar eventuella ombyggnader eller andra förändringar som skett sedan föregående inspektion (*S 1998:01 R1*).

2. Sjöfartsverket bör se till att erforderliga fribordsmärken anbringas på fiskefartygen (*S 1998:01 R2*).

3. Sjöfartsverket bör använda sig av de möjligheter som finns att hindra fortsatt verksamhet med fartyg som inte uppfyller gällande krav (*S 1998:01 R3*).

4. Sjöfartsverket bör överväga om utbildningen för befälhavare på fiskefartyg är tillfredsställande speciellt vad avser sådana fartygs sjövärdighets- och stabilitetsegenskaper (*S 1998:01 R4*).