



Slutrapport RS 2014:11

M/S GOTLAND - Grundstötning utanför
Oskarshamn, Kalmar län, den 2 januari 2014

Diariernr S-0001/14



2014-12-18



SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5735

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarsmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY IN ENGLISH	9
1. FAKTAREDOVISNING.....	12
1.1 Fartygets data.....	12
1.2 Uppgifter om resan	13
1.3 Uppgifter om sjöolyckan.....	13
1.4 Redogörelse för händelseförloppet	13
1.5 Personskador.....	17
1.6 Skador på fartyget.....	18
1.7 Andra skador.....	20
1.8 Farleden och olycksplatsen	20
1.8.1 Vessel Traffic Service – VTS.....	21
1.8.2 Ruttplanering	21
1.9 Fartyget.....	23
1.9.1 Bryggan	24
1.10 Meteorologisk information	34
1.11 Räddningsinsatsen	35
1.12 Föreskrifter och tillsyn.....	35
1.12.1 Krav, riktlinjer och råd för navigationssäkerhet och	35
navigationsutrustning	35
1.12.2 Skadekontrollplaner (DIP-plan)	37
1.13 Företagets organisation och ledning	38
1.13.1 Personalrekrytering till seniorbefälspositioner	39
1.13.2 Internutbildningar	39
1.13.3 Rederiets policy - omhändertagande av personal inblandad i olycka..	39
1.14 Intervjuer.....	39
1.14.1 Intervju med vakthavande styrman.....	39
1.14.2 Intervju med befälhavaren	40
1.14.3 Intervju med vakthavande fartygsingenjör	41
1.14.4 Intervju med tekniska chefen.....	42
1.15 Särskilda prov och undersökningar.....	42
1.16 Övrigt.....	42
1.16.1 Avvikelse- och tillbudsrapportering	42
1.16.2 Säkerhetskultur	43
1.16.3 Övriga iakttagelser.....	44
2. VIDTAGNA ÅTGÄRDER.....	45
3. ANALYS	46
3.1 Ruttplanering	47
3.2 Navigatörsplatserna.....	48
3.3 Bryggvingarna	49
3.4 Bryggrutiner.....	50
3.5 Navigationsutrustning	51
3.6 Farleden in mot Oskarshamn	52
3.7 DIP-plan (Damage Control Plan).....	53
3.8 Personalpolitik, policies och utbildning.....	53

3.9	Skador på fartyget.....	54
4.	UTLÅTANDE.....	55
4.1	Undersökningsresultat	55
4.2	Orsaker till olyckan	55
5.	REKOMMENDATIONER	56
	Bilagor.....	58

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredningen

SHK underrättades den 2 januari 2014 om att en allvarlig sjöolycka med ro-ro passagerarfartyget M/S GOTLAND, IMO 9223796, inträffat på resa mellan Visby och Oskarshamn, Kalmar län, i farleden in mot Oskarshamn klockan 19.41.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Jörgen Zachau, utredningsledare till den 17 november 2014, därefter Rikard Sahl, Alexander Hurtig, utredare beteendevetenskap.

Haverikommissionen har biträtts av SSPA för vissa beräkningar som återfinns i bilaga 1.

Som koordinator för Transportstyrelsen har Erik Sandberg deltagit.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med valda delar av besättningarna ombord på GOTLAND och systerfartyget VISBY. Haverikommissionen har tagit del av VDR-inspelningen från GOTLAND. Dessutom har intervjuer skett med rederiets säkerhetschef.

Ett haverisammanträde hölls den 21 oktober 2014 i SHK:s lokaler. Vid mötet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid tidpunkten.

SAMMANFATTNING

GOTLAND avgick från Visby mot Oskarshamn i enlighet med tidtabellen kl. 17.00 den 2 januari 2014. Aktuell resa var en s.k. farligt godsresa med ett begränsat antal passagerare ombord beroende på fartygets möjlighet att kunna transportera farligt gods i större utsträckning. Ombord fanns 188 passagerare och 39 mans besättning samt långtradare, löstrailrar och personbilar på lastdäcken.

Väderförhållandena som rådde var mörker, god sikt, lätt nordlig ström och sydsydostlig vind om ca 10-11 m/s.

Farleden in mot Oskarshamn går genom den bojade Grimskalleleden och svänger sedan av nästan 40° och leder ned mot hamnen och Ovädersuddens enslinje. När fartyget närmade sig Oskarshamn navigerade styrman under överinseende av befälhavaren. Den stora babordsgiren initierades i 14 knops fart av styrman med hjälp av autopiloten och en förinställd girradie om 0,3 n.m.¹ Autopiloten var inställd i ”heading mode”, vilket bl.a. innebär att man måste kompensera manuellt för avdriften. Den första gröna bojen efter giren passerades som planerat på fartygets styrbordssida, dock något närmare bojen och lite utanför den tänkta färdplanen. I detta läge tog befälhavaren över såväl styrning som maskinkontroll på styrbords bryggvinge, vilket i detta fall betydde att befälhavaren själv styrde fartyget för hand och att autopiloten var urkopplad. Kort därefter sa styrman till befälhavaren att ”hon driver en del” och befälhavaren svarade omgående ”jag ser det”.

Katygrund passerades tätt om styrbord. Befälhavaren hade från sin plats på styrbords bryggvinge uppsikt akterut och lade styrbordsroder med avsikt att lyfta fartygets akter bort från Katygrund innan den aktra delen av fartyget helt hade passerat grundet.

När även aktern hade passerat Katygrund tittade befälhavaren förut och upplevde att nästa gröna boj var rätt förut. Han lade då babords roder och saxade även maskinerna i avsikt att försöka få fartyget på rätt sida av bojen. Kort därefter såg befälhavaren den gröna bojen försvinna under fartyget för om L/2 (halva fartygets längd). Fartyget grundstötte klockan 19.41 utan att någon på bryggan upplevde att fartyget hade grundstött.

Maskinbesättningen förstod omedelbart att fartyget grundstött. 2:e fartygsingenjör upptäckte att torrtank 7 började ta in vatten och länsning påbörjades direkt. Vid tillfället var fem personer ur maskinbesättningen på plats, vilket underlättade och snabbade på läckskadekontrollen.

Haverikommissionen har funnit att olyckan orsakades av att det hade utvecklats bryggrutiner där övertagandet av kontrollen på fartyget skedde på bryggvingarna under den sista delen av navigeringen in till Oskarshamn.

¹ N.m =Nautisk mil d.v.s. 1852 meter

Bakomliggande faktorer var att navigatörsplatserna inte var utrustade med handstyrning och att det fanns brister i, och skillnad mellan, den på förhand planerade färdplanen och ruttplaneringen i ISM-manualen.

Andra faktorer som påverkat händelsen var att det saknades en separat vindmätardisplay och logg på arbetsstationerna på bryggvingarna samt att erfarenhetsutbytet i frågor om navigering i trång farled var begränsat mellan nautiker i rederiet men även mellan rederiets nautiker och nautiker i andra rederier.

Haverikommissionen har också konstaterat att det finns möjligheter att utveckla ISM-manualens riktlinjer för arbetsfördelningen mellan pilot och co-pilot vid navigering i trånga farleder.

Rekommendationer

Destination Gotland rekommenderas att:

- Utvärdera och överväga installation av handstyrning vid navigatörsplatserna i centrumlinjen. (RS2014:11 R1)
- Utvärdera och utveckla rederiets bryggrutiner vid framförande av fartyg i trång farled. (RS2014:11 R2)
- Utvärdera och utveckla rederiets ruttplanering gällande girradie och girkontrollmärken i trång farled. (RS2014:11 R3)
- Konkretisera en skriftlig policy för omhändertagande av personal som varit inblandad i olyckor. (RS2014:11 R4)
- Installera en väl synlig separat vindmätare och logg på bryggvingarna. (RS2014:11 R5)

Sjöfartsverket rekommenderas att:

- I samråd med lotsar och färjetrafiken utvärdera eventuell installation av en gircentrumboj i giren mellan Grimskalleleden och Oväderslinjen. (RS2014:11 R6)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Säkerställa att skadekontrollplaner ombord på fartyg uppfyller kraven i gällande regelverk och är konstruerade för såväl kollisionss- som grundstötningsscenario med vatteninträning i olika delar av fartyget samtidigt. (RS2014:11 R7)
- Säkerställa att användningen av skadekontrollplaner ingår i utbildning och träning av nödprocedurer ombord på fartyg. (RS2014:11 R8)

- Internationellt verka för tydligare och mer harmoniserade riktlinjer kring bryggutformning som tar hänsyn till fartygs avsedda användningsområde. (RS2014:11 R9)

SUMMARY IN ENGLISH

GOTLAND departed from Visby to Oskarshamn in accordance with the timetable at 5:00 PM, on 2 January 2014. The voyage was a dangerous goods voyage with a limited number of passengers on board. With a limitation of the number of passengers the vessel was able to transport dangerous goods to a greater extent. On board were 188 passengers and 39 crew, as well as trucks, trailers and cars.

The weather conditions were darkness, with good visibility, light northerly current and south by southeasterly wind of about 10-11 m/s.

The fairway into Oskarshamn passes the buoyed Grimskalleleden and then turns almost 40° and continues down to the harbour and Ovädersuddens leading line. When the ship approached Oskarshamn the OOW² navigated under the supervision of the master. The big turn was initiated by the OOW with the speed of 14 knots using the autopilot and a preset turning radius of 0.3 nm. The autopilot was set in "heading mode", which meant that the drift was to be corrected manually. The first green buoy after the turn was passed as planned on the ship's starboard side, however somewhat closer to the buoy and a little beyond the intended route plan. At this moment, the master took over the steering and engine control on the starboard bridge wing, which in this case meant that the master himself was steering the vessel by hand and that the autopilot was disengaged. Shortly thereafter the OOW said to the master "she is drifting a bit" and the master replied promptly, "I see that".

Katygrund was passed closely on the starboard side of the vessel. The master had from his position on the starboard bridge wing lookout aft and laid starboard rudder with the intention to lift the stern of the vessel away from Katygrund before the aft part of the vessel had completely passed the buoy.

When also the stern had passed Katygrund the master looked forward and felt that the next green buoy was straight ahead. Then he put the rudder to port and crossed the engines in order to try getting the ship on the correct side of the buoy. Shortly thereafter the master saw the green buoy disappear in under the vessel in the area of L/2 (half the length of the ship). The ship ran aground at 7:41 PM. At that time, no one on the bridge noticed that the ship had run aground.

The crew in the engine room immediately understood that the ship had run aground. The 2 engineer noticed that drytank 7 was flooded and bildgepumping was immediately initiated. At that time there were five persons from the crew in the engine room, which facilitated and speeded up the leakagecontrol.

The investigation has found that the cause of the accident was that bridge routines had been developed where the taking over of the control of the ship was done at the bridge wings during the last part of navigation into Oskarshamn.

² OOW – Officer On Watch

Contributing factors were that the navigation stations were not equipped with hand steering and there were deficiencies in, and differences between the used route planning and the route planning in the ISM-manual.

Other factors were that there was no log or windindicator at the working stations on the bridge wings. The investigation has also found that there is a limited exchange of experiences about navigating in narrow fairways between nautical officers in the company but also between the company's nautical officers and nautical officers of other shipping companies.

Furthermore, the investigation has noted that there are possibilities to develop the guidelines of the ISM-manual regarding the division of the workload between pilot and co-pilot when navigating in narrow fairways.

Safety recommendations

Destination Gotland is recommended to:

- Analyze and consider installation of hand steering at the navigation stations in the centerline. (RS2014:11 R1)
- Analyze and develop the company's bridge routines concerning navigation in narrow fairways. (RS2014:11 R2)
- Analyze and develop the company's route planning concerning turn radius and turn control markers in narrow fairways. (RS2014:11 R3)
- Develop a written policy for handling personnel involved in an accident. (RS2014:11 R4)
- Install a separate and well visible wind indicator and log on the bridge wings. (RS2014:11 R5)

The Swedish Maritime Administration is recommended to:

- In consultation with pilots and the ferry companies analyze a possible installation of a turn center buoy in the turn between the lines Grimskalleleden and Oväderslinjen. (RS2014:11 R6)

The Swedish Transport Agency is recommended to:

- Verify that damage control plans on ships fulfil the requirements of applicable rules and that they are constructed to include both scenarios of collision and grounding with water leakage in different parts of the ship at the same time. (RS2014:11 R7)
- Verify that the use of damage control plans is included in training of emergency procedures on ships. (RS2014:11 R8)

- Internationally work for clearer and more harmonized guidelines of bridge layout, which take into account the ship's planned use.
(RS2014:11 R9)

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Fartygets data

Flaggstat/fartygsregister	Sverige
Identitet	GOTLAND
IMO-nummer/anropssignal	9223796 / SGPI
Fartygsdata	Isklass 1A
Typ av fartyg	Ro-Ro
	Passagerarfartyg
Nybyggnadsvarv/år	Guangzhou Shipyard, Kina / 2003
Registertonnage	29 746
Längd, över allt	196,04 m
Bredd	25,67 m
Djupgående, max	6,40 m
Dödvikt vid max djupgående	4 730 ton
Huvudmaskin, effekt	4 st Wärtsilä 12V46C / 50 400 kW
Framdrivningsarrangemang	2 st propellrar med vridbara blad
Sidopropeller	2 st bogpropellrar
Roderarrangemang	2 st konventionella roder (möjlig rodervinkel 65° upp till 20 knop, 35° övriga farter)
Servicefart	28,5 knop
Ägarförhållanden och drift	Rederiaktiebolaget Gotland / Destination Gotland
Klassningssällskap	Lloyd's Register
Säkerhetsbesättning	39 man



Figur 1 – GOTLAND. Foto: Micke Asklander

1.2 Uppgifter om resan

Anlöpshamnar	Visby-Oskarshamn
Typ av resa	Nationell resa
Lastuppgifter/antal passagerare	Godsresa / 188 passagerare
Bemanning	39 man

1.3 Uppgifter om sjöolyckan

Typ av sjöolycka	Grundstötning
Datum och klockslag	2014-01-02 19:40
Position och plats för sjöolyckan	N 57 16,020' E 019 29,167'
Väder	SSE 10-11 m/s
Övriga omständigheter	God sikt
Konsekvenser	
Personskador	Inga
Miljö	Inga
Fartyg	Plåtskador under vattenlinjen som ledde till vatteninträngning och skadad propeller.

1.4 Redogörelse för händelseförloppet

Fartyget låg under dagen den 2 januari still vid kaj i Visby och en i rederiet sedan länge vikarierande 2:e styrman, som senare kom att ha vakten på sjöresan mot Oskarshamn, blev inkallad till tjänst eftersom den ordinarie styrmannen av personliga skäl inte kunde tjänstgöra aktuell resa. Den vikarierande styrmannen var väl förtrogen med såväl fartyget, rutiner, ruten som övrig personal ombord.

GOTLAND avgick från Visby mot Oskarshamn i enlighet med tidtabellen kl. 17.00. Aktuell resa var en s.k. farligt godsresa med ett begränsat antal passagerare ombord beroende på fartygets möjlighet att kunna transportera farligt gods i större utsträckning. Ombord fanns

188 passagerare och 39 mans besättning samt långtradare, löstrailrar och personbilar på lastdäcken.

Avgången från Visby och sjöresan mot Oskarshamn skedde enligt normala rutiner. All utrustning fungerade och det var lugnt på bryggan, i maskinrummet och i passageraravdelningen. Befälhavaren, med lång erfarenhet i befattningen och i rederiet, gick ner från bryggan enligt normala rutiner en stund efter att man hade passerat vågbrytarna i Visby.

Styrman hade vakt och framförde fartyget i styrbordsstolen på bryggan, vilket var brukligt ombord på GOTLAND. En matros var utkik och befälhavaren hade babordsstolen till sitt förfogande. När fartyget hade 15 minuter kvar till Oskarshamns angränsboj, varskodde styrman befälhavaren som fem minuter senare kom upp på bryggan. Styrman gjorde ett allmänt anrop enligt lokala föreskrifter klockan 19.22 på VHF kanal 16³ vid passage av rapporteringspunkten söder om Furö. Farleden till Oskarshamn var inte ett VTS-område, se avsnitt 1.8.1. Det förväntades inga möten med andra fartyg under inseglingen eftersom inget annat fartyg hade gjort något allmänt anrop.

Styrman fortsatte under överinseende av befälhavaren, att framföra fartyget förbi fyren Stötbotten och vidare i den bojade Grimskalleleden som var ca 120 meter bred med enslinjen i 271°. Utkiken var kvar på bryggan. Styrman använde S-band⁴ radarn och hade autopiloten i ”heading mode” vilket innebar manuell korrigering av eventuell avdrift. Radarn var inställd på relative motion, off center⁵ och nord upp⁶. Curved headline som visade den på autopiloten inmatade kursen och girradien, var påslagen och användes på båda radarskärmarna. Prediktorn⁷ som visade fartygets kommande beräknade position, användes på styrmans radarskärm.

Väderförhållandena som rådde var mörker, god sikt, lätt nordlig ström och sydsydostlig vind om ca 10-11 m/s.

På raksträckan i den bojade Grimskalleleden förekom viss avdrift nordvart på grund av samverkande vind och strömsättning, vilket styrman kompenserade manuellt för. Dock positionerade fartyget sig fortsatt något lite norr om farledens mittpunkt med förskeppet där radarantennerna är placerade. Farten var ca 15 knop. Således kom akterskeppet att ligga ännu något mera på styrbordssidan av den trånga farleden än förskeppet, se figur 2.

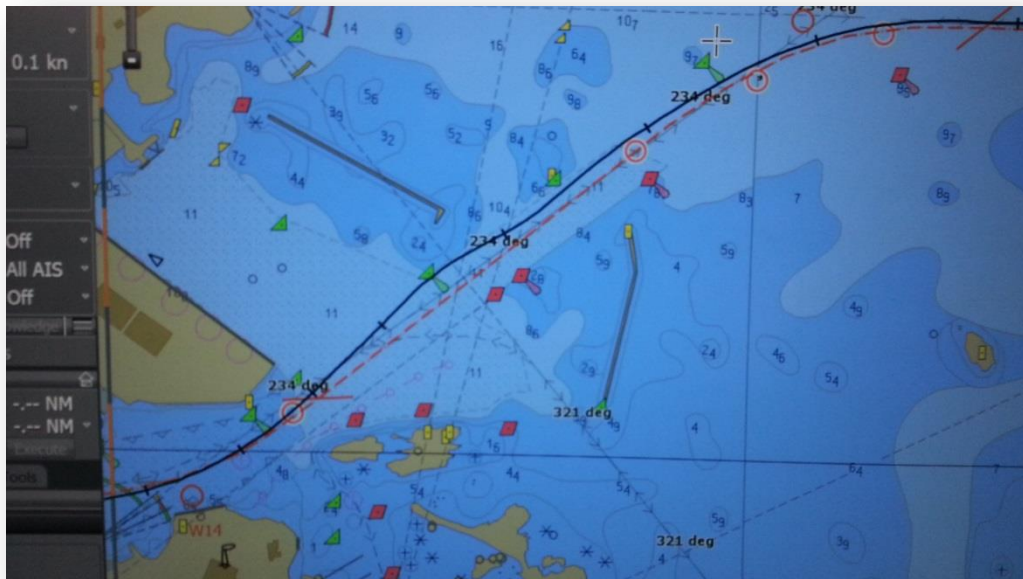
³ VHF kanal 16 = Nöd och anropskanal.

⁴ S-band = 10 cm radar, mindre väderkänslig bildupplösning.

⁵ Off center = Radarbildens centrum, dvs. eget fartyg, visas inte i mitten på radarskärmen.

⁶ Nord upp = Väderstrecket Nord är rakt upp på radarskärmen oavsett vilken kurs fartyget har.

⁷ Prediktor = Ett hjälpmedel som visar fartygets kommande position och den reagerar dessutom snabbare än kompassen vilket också kan vara en fördel om man t.ex. under gång i en trång farled, erhåller fel på styrinrättningen eller sug- och bankeffekt på fartyget (interaction).



Figur 2 - Den röda streckade linjen är fartygets på förhand tänkta färdplan. Det svarta spåret är fartygets positioner under aktuell resa.

Fartyget närmade sig den nästan 40° stora babordsgiren som leder ner mot hamnen och Ovädersuddens enslinje i 234° med tre av de fyra huvudmaskinerna igång och LIC-funktionen⁸ fortfarande inkopplad. Giren initierades i 14 knops fart av styrman med hjälp av autopiloten och en förinställd girraddie om 0,3 n.m. fortsatt i heading mode. Styrman uppfattade att fartyget drev ut något åt styrbord under giren och kompenserade det genom att minska girraddien från det inställda värdet 0,3 n.m. till 0,25 n.m., vilket var den minsta girraddien autopiloten kunde presteras. Befälhavaren lämnade sin stol på babord sida av centerkonsolen och gick ut på styrbords bryggvinge under pågående gir, en sträcka på ca 14 meter. Ombord på GOTLAND och även på hennes systerfartyg, hade man som rutin att när befälhavaren tog över styrningen skedde det från bryggvingen. Några befälhavare brukade göra det innan denna gir, andra befälhavare efter, dock alltid innan fartyget kom in i själva hamnområdet.

Den första gröna bojen efter giren passerades som planerat på fartygets styrbordssida, dock något närmare bojen och lite utanför den tänkta färdplanen. Farten hade efter giren gått ner till 12,5 knop. I detta läge tog befälhavaren över såväl styrning som maskinkontroll på styrbords bryggvinge, vilket i detta fall betydde att befälhavaren själv styrde fartyget för hand och att autopiloten var urkopplad. Kort därefter sa styrman till befälhavaren att ”hon driver en del” och befälhavaren svarade omgående ”jag ser det”. Klockan var nu 19.39.

⁸ LIC-funktionen = Huvudmaskineriets lastprogram som sakta ökade/minskade belastningen på huvudmaskinerna vid gaspådrag föröver. Dock fanns inget lastprogram vid gaspådrag akteröver.

Styrman ringde därefter till maskinkontrollrummet och beställde harbour mode⁹ vilket bl.a. innebär att bogpropellrarna startas och när de är klara att användas, måste bryggan kvittera detta. Först då kan man manövrera dem från bryggan. Dessutom ingick det i styrmans rutiner att vid övergång till ”harbour mode” kontrollera att alla fyra styrmaskiner var i drift, stabilisatorerna (fenor) var stuvade och infällda samt att brandalarmskontrollen kopplades ner till maskinrummet för att, i händelse av brandalarm under pågående förtöjning, inte störa bryggpersonalen.

I samband med att överstyrman kom upp på bryggan för att där närvara under förtöjningsarbetet, löste han av utkiken (vakthavande matros) som därefter begav sig till förtöjningsdäck. Vakthavande styrman var kvar på bryggan.

Katygrund passerades tätt om styrbord. Befälhavaren hade från sin plats på styrbords bryggvinge uppsikt akterut och lade styrbordsroder med avsikt att lyfta fartygets akter bort från Katygrund innan den aktra delen av fartyget helt hade passerat grundet. Farten var då 12 knop och bogpropellrarna ännu inte klara för användning.

När även aktern hade passerat Katygrund tittade befälhavaren förut och upplevde att nästa gröna boj var rätt förut. Han lade då babords roder och saxade¹⁰ även maskinerna i avsikt att försöka få fartyget på rätt sida av bojen. Bogpropellrarna hade inte blivit klara för användning. Klockan var nu 19.40. Befälhavaren bad styrman ringa ner till maskin och skynda på bogpropellrarna. Farten var nu 9 knop. Befälhavaren bad styrman att ringa till maskin ännu en gång för att även få dubbla kamewapumpar¹¹ dvs. fyra pumpar istället för två i avsikt att få snabbare maskinmanövrar.

Kort därefter såg befälhavaren den gröna bojen försvinna under fartyget för om L/2 (halva fartygets längd). Fartyget grundstötte klockan 19.41 utan att någon på bryggan upplevde att fartyget hade grundstött. Dock upplevde en styrman på frivakt som befann sig i sin hytt belägen på styrbordssidan akter om bryggan, att något hade hänt och kom frågande in på bryggan. Fartyget var nu inne i hamnområdet och fortsatte mot sin kajplats i den inre delen av hamnen.

I maskinkontrollrummet hade 2:e fartygsingenjören vakt vid tiden för grundstötningen. Kort efter grundstötningen kom ett larm om hög vattennivå i torr tank 7. Tekniska chefen och tre andra anställda i maskinavdelningen som befann sig i verkstaden, uppfattade att något

⁹ ”Harbour mode” innebar att maskinrumspersonalen ökade varvtalet på huvudmaskinerna från 380 varv till 430 varv för att erhålla rätt frekvens på elkraften till bogpropellrarna. De två bogpropellrarna startades och deras strömförsörjning kopplades direkt mot axelgeneratorerna som i sin tur drevs av huvudmotorerna. Innan man gick över på harbour mode hade man tre hjälpmaskiner i drift enligt rederiets policy för fartygets övriga strömförsörjning.

¹⁰ Att saxa maskinerna betyder att man kör fram på den ena, samtidigt som man backar på den andra huvudmaskinen.

¹¹ Kamewapumpar = Pumpar som reglerar oljetrycket till de vridbara propellerbladen.

onormalt hade inträffat och gick omedelbart till maskinkontrollrummet för att assistera den vakthavande fartygsingenjören. Någon minut senare kom även larm om hög vattennivå i styrmaskin och torr tank 14. Man påbörjade snabbt länsning och läckskadekontroll, dock valde man att vänta med att ringa bryggan till dess att man visste mer om skadornas omfattning. Alla vattentäta dörrar ombord var vid tillfället för grundstötningen stängda. Vattennivån i styrmaskinrummet stabiliserade sig i höjd med tröskeln på den vattentäta dörren som ledde mellan maskinkontrollrummet och styrmaskin, vilket var samma nivå som fartygets aktuella djupgående.

När fartyget låg still i hamnbassängen och befälhavaren vände runt fartyget 180° inför förtöjningen med styrbords sida till kaj, ringde maskinkontrollrummet upp till bryggan och meddelade i vilka utrymmen man hade vatteninträngning. Klockan var då 19.47 och först då blev man på bryggan fullt medveten om att fartyget verkligen hade grundstött och tagit in vatten.

Direkt efter förtöjning beslutade befälhavaren att ställa in nästa avgång och att lossning kunde påbörjas. Han ringde till rederiets säkerhets- och trafikchef tillika ”designated person”¹² (DP). Tekniska chefen ringde rederiets tekniska inspektör och räddningstjänsten i Oskarshamn för att få bistånd med extra pumpkapacitet. Dykare beställdes och även Kustbevakningen anlände. Intern och extern kontroll av eventuellt oljeläckage utfördes. Övrig besättning och landpersonal informerades om situationen.

1.5 Personskador

Inga.

¹² Designated person (DP) = Fartygets kontaktperson i landorganisationen gällande säkerhet som ska ha direkt access till rederiets högsta ledning.

1.6 Skador på fartyget

Skadorna kan delas upp i fyra områden:



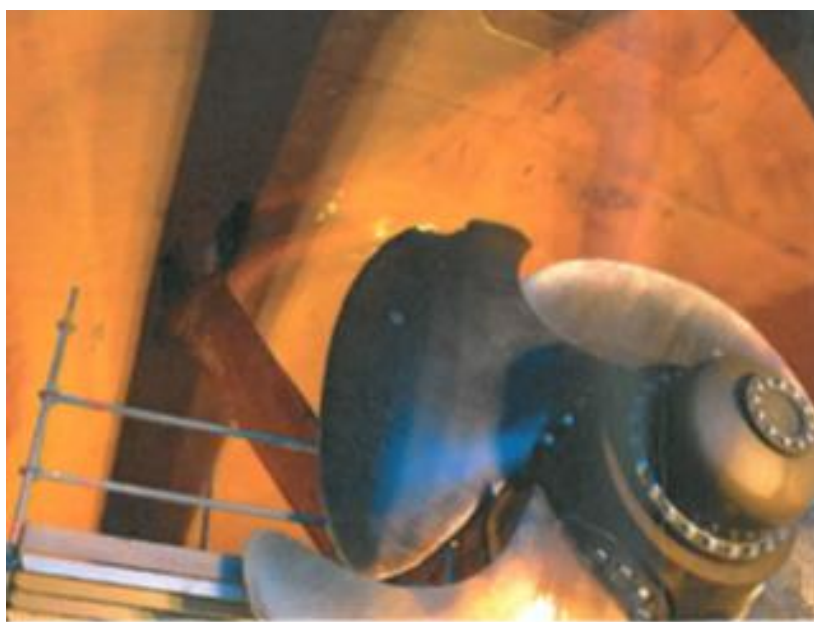
Figur 3. Område nr. 1: Från spant¹³ 100 till 117, började 9 meter från centerlinjen (CL) och var ca 1,5 meter som bredast. Skadorna bestod i skrapningar och intryckningar och mellan spant 104 och 106 hade skrovet penetrerats in i torr tank nr.7. Foto: Destination Gotland

Område nr. 2: Från spant 88 till 92, började 10 meter från CL, var ca 0,7 meter som bredast och utgjordes endast av skrapning i plåten.

¹³ Spantbredden var ca 0,8 meter.



Figur 4. Område nr. 3: Från spant 9 till 19, börjar vid CL och gick ca 1 meter som bredast. Intryckningar i slaget ca 0,5 meter där skrovet hade penetrerats i form av en spricka in i torr tank nr 14. Skottet mellan torr tank 14 och styrmaskinsutrymmet hade skadats varvid vatteninträning även hade skett i styrmaskinsrummet. Foto: Destination Gotland



Figur 5. Område nr. 4: På styrbords propeller var tre av fyra blad skadade. Foto: Destination Gotland

Fartyget erhöll vatteninträning i tre olika avdelningar s.k. ”compartments”. Totalt trängde en volym uppgående till 331,5 m³ havsvatten in och skador uppstod på tre av fyra blad på en av fartygets propellrar. De skadade vattenfyllda tankarna var genomgående längs med hela fartygets bredd, vilket innebär att fartyget inte fick någon nämnvärd slagsida trots den vatteninträning som skedde. Stabilitets-

beräkningar i efterhand visade att fartyget hade god stabilitet även efter grundstötningen.

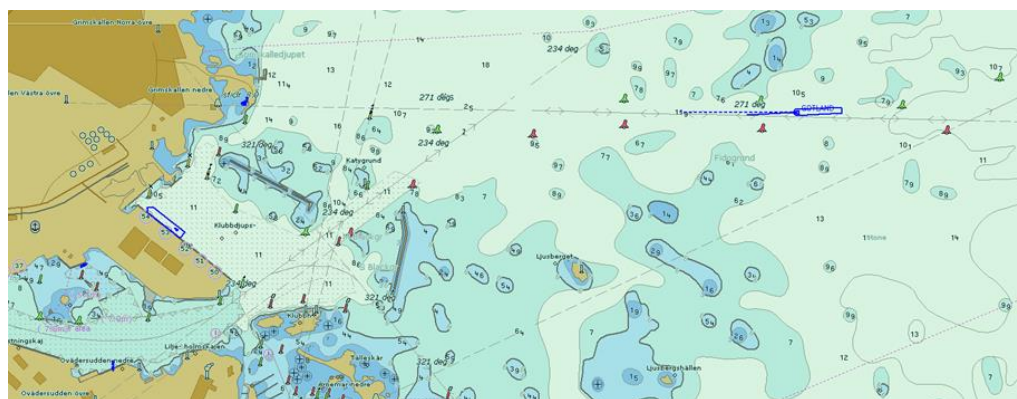
1.7 Andra skador

Inget oljeutsläpp eller övriga skador har noterats.

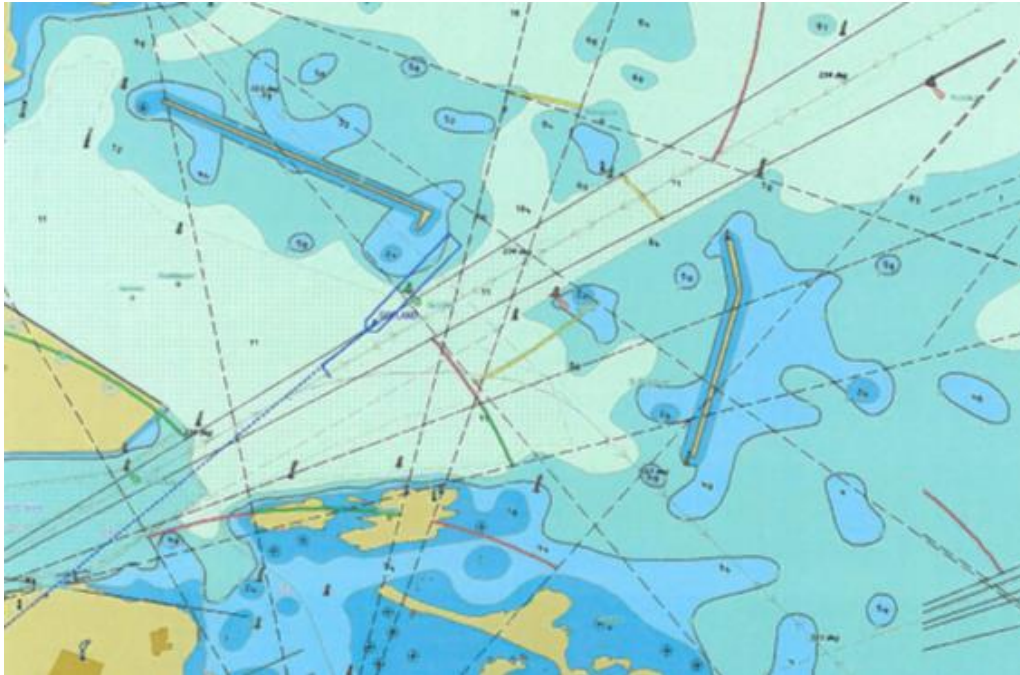
1.8 Farleden och olycksplatsen

Farleden mellan fyren Stötbotten och slutet på enlinjen Ovädersudden är 2,6 n.m. lång och farledsriktningen är in mot Oskarshamn. I farledsriktningen efter passage av fyren Stötbotten övergår farleden till en ca 0,6 n.m. (120 meter) bred och 1,0 n.m. lång bojad farled med två fyrar som utgör en enlinje i bäring 271°, Grimskallen västra övre (Q) och Grimskallen nedre (ISO). Båda dessa har ett vitt ljussken och den nedre fungerar även som en sektorfyr.

Därefter svänger farleden ganska skarpt 37° ner i enlinjen Ovädersudden som löper mitt i den vita sektorn mot hamnområdet i bäring 234°. Det finns dock ingen gircentrumboj utlagd i denna gir som stöd för navigatörerna under pågående gir. Ovädersudden övre (F G) har ett grönt fast sken och den nedre (Fl WRG 3s) har ett vitt blinkande sken och fungerar även som en sektorfyr. Även denna del av farleden är väl utmärkt med bojar och belysta kummel och är 0,8 n.m. lång och ca 0,6 n.m. (100 meter) bred.



Figur 3 – Fartyget på Grimskallelinjen



Figur 4 - Grundstötningstillfället

1.8.1 *Vessel Traffic Service – VTS*

Inseglingen till Oskarshamn är inget VTS-område¹⁴. Av notering 202 i sjökortet samt på befälhavarens lotsdispens framgår att:

- ”Fartyg med en bruttodräktighet om 300 eller mer bör göra ett allmänt anrop på VHF kanal 16 vid passage av rapporteringspunkten och vid avgång från kaj eller ankarplats i området innanför rapporteringspunkten. Anropet ska ske på engelska.”

Rederiet hade bjudit in lotsområde Kalmar, vilket Oskarshamn tillhör, till ett av flera årligt förekommande befälhavarmöten där farleds- och trafikfrågor gällande aktuell farled hade diskuterats. Under de senaste tre åren hade ingen incident eller avvikelserapport gällande Destination Gotlands fartyg lämnats till lotsområde Kalmar.

1.8.2 *Ruttplanering*

Rederiets ruttplanering

I rederiets ISM-manual fanns en farledsbeskrivning, avsedd att vara en vägledning i framförandet av fartyget i aktuellt farledsparti. Där framgår det för aktuell gir:

- ”Giravstånd¹⁵ till oljekajen = 0,70 n.m”.
- ”Rodervinkel = babord 10°”.

¹⁴ VTS = Vessel Traffic Service och är landbaserade centraler som ger bl.a. trafikinformation och service till sjötrafiken i hårt trafikerade eller miljökänsliga områden.

¹⁵ Giravstånd = Avstånd till en särskild punkt som används för att definiera när en gir ska påbörjas.

- ”Fart ca: 14 knop och en förinställd girradie (rate)¹⁶ = 0,5 n.m. och ny kurs 232°”.
- ”Variationer och avsteg från detta kan ibland vara nödvändiga beroende på yttre faktorer som t.ex. vind och ström”.

Fartygets tänkta färdplan, markerad som ett rött streck, se figur 2, var ett sedan tidigare inspelat spår efter en lyckad insegling i denna farled. Girradien på detta spår var 0,3 n.m. vilket även inför giren visades på conningskärmen¹⁷ som en rekommenderad girradie.

Sjöfartsverkets ruttplanering

Den ruttplanering som används vid utbildning av lotsar och avser ett fartyg ca 180 meter långt av typen ro-ro med bryggan/radarn placerad förut, lyder som följer:

- ”WOP¹⁸ samt girstart bestäms genom att använda en girlinje parallellt med den nya kursen 234°, detta för att det är självjusterande om man ligger utanför ursprungskursen Grimskallelinjen 271°”.
- ”Girkontroll görs sedan med hjälp av girkurser som visar om du ligger före eller efter i giren och korrigering i girhastighet kan göras”.
- ”Fart (knop) / Girradie (n.m.) = Girhastighet (°/min)”.
- ”5 knop / 0,5 n.m. = 10°/min”.
- ”10 knop / 0,5 n.m. = 20°/min”.
- ”15 knop / 0,5 n.m. = 30°/min”.
- ”Grimskallelinjen 271°”.
- ”Oväderslinjen 234°”.
- ”Girradie 0,5 n.m. (5 kablar¹⁹)”.
- ”WOP: Klubbh, i bäring 234°, aktern klar sista bojparet Fido V, Franklin”.
- ”Giren igång: Grimman Ö i 234°”.

¹⁶ Girradie = Anger hur snäv eller vid en gir genomförs. Liten radie innebär att giren blir snävare och därmed sker fortare. ISM manualen använde ordet ”rate” vilket innebar girradie.

¹⁷ Conningskärm = Informationsskärm placerad vid navigatörsplatserna avseende roder, vind och andra i sammanhanget viktiga uppgifter för framförande av fartyget.

¹⁸ WOP = Wheel Over Point dvs. positionen när man lägger roder i avsikt att påbörja en gir.

¹⁹ Kablar = 1 kabel är 185 meter.

”Girkontroller (Gir kurser) stäven (heading linjen) ska visa”:

- ”Norra vågbrytaren NV: 262°”.
- ”Gröna bojen Grimman NNV: 259°”.
- ”Ovädersudden nedre blir vit och bäringslinjalen i 234° ska gå ens med röda bojar Mellersta blacken Ö och Mellersta blackgrund. Här bör kursen visa 253°”.
- ”Vågbrytare SE: 247°”.
- ”Katygrund 244°”.
- ”Kaj 50 nock ens grön boj Blacken: 238°”.
- ”Ovädersuddens övre o nedre ens i 234°”.
- ”Bäringslinjalen står hela tiden i 234° och girkontrollen görs genom att kontrollera att denna skär rätt samt att de olika föremålen passerar stävlinjen på önskat gradtal”.
- ”Här finns också en optisk kontroll ca halvvägs i giren (Oväderslinjen blir vit) samt de båda röda bojarna Mellersta blacken Ö och Mellersta blackgrund ens, kursen bör visa 253°”.

1.9 Fartyget

GOTLAND kölsträcktes den 9 juli 2001 och levererades den 8 oktober 2003 från Guangzhou Shipyard International i folkrepubliken Kina med byggnadsnummer 30005. Efter resan från varvet i Kina till Sverige sattes fartyget i trafik på färjelinjen mellan Visby på Gotland och Nynäshamn/Oskarshamn på fastlandet. Fartyget är en kombinerad roll-on/roll-off färja för fordon, gods och passagerare med elva däck, varav två lastdäck med fällbara körramper förut och akterut. Passagerarutrymmena finns på tre av de övre däcken. Besättningens hytter liksom navigationsbryggan är belägna på däck 9.

För om och nedanför navigationsbryggan ligger förtöjningsdäcket som täcker ankarspel och maskineriet för förtöjning. Från navigationsbryggan har man fri sikt såväl över det överbyggda backdäcket som åt sidorna och akteröver längs fartygets sidor eftersom bryggvingarna sticker utanför fartygssidorna.

Maskinrummet ligger i fartygets aktra del och upptar de två lägst belägna däcken 1 och 2. Fyra huvudmotorer är kopplade parvis till två växlar som driver varsin propelleraxel med propeller. De två propellarna har vridbara blad som i dagligt tal ombord kallas för kamewa. Det sitter ett roder bakom respektive propeller. I förskeppet finns två bogpropellrar.

I maskinrummet på däck 1 och 2 finns 17 vattentäta dörrar i de skott (väggar) som indelar skrovet i 18 vattentäta sektioner. Fartyget är ett s.k. two compartment ship vilket innebär att fartyget ska kunna behålla sin stabilitet och flytbarhet med upp till två vattentäta sektioner vattenfyllda.

Fartyget byggdes för tidtabellsbunden färjetrafik mellan Gotland och fastlandet. Sedan leverans från Kina har fartyget trafikerat sträckorna Visby – Nynäshamn och Visby – Oskarshamn. Distanserna är 81 n.m.²⁰, respektive 67 n.m. huvudsakligen i öppet vatten till havs. Delar av distanserna går i trång farled inomskärs. Vid angöring Nynäshamn utgörs 5 n.m. av trång farled och vid angöring Oskarshamn utgörs 3,5 n.m. av trång farled.

1.9.1 *Bryggan*

Navigatörsplatserna



Figur 5 - Navigatörsplatserna i centerlinjen.

Bryggan var modernt utformad och navigeringen av fartyget skedde i ett cockpitsystem med två arbetsplatser framför varsin radarapparat placerad i fartygets centerlinje. Huvudmaskineriet och bogpropellrarna kunde manövreras direkt från navigatörsplatserna. Det fanns en s.k. override (nödstyrning) kopplad direkt till rodret på panelen mellan

²⁰ N.m. = Nautisk mil är 1852 meter.

navigatorplatserna. Det fanns i övrigt inte möjlighet till handstyrning från någon av navigatorplatserna. Handstyrning utöver nödstyrningen (override), kunde utföras från styrpulpeten akter om de två navigatorplatserna, alternativt från endera bryggvingen.

Med navigatorplatserna placerade långt förut kan ett mindre visuellt parallaxfel²¹ uppstå och det kan vara svårt att avgöra exakt var fartygets centerlinje befinner sig i förhållande till ett annat föremål som t.ex. en boj i en farled. Det fanns inga monterade förebyggande hjälpmedel i syfte att förebygga parallaxfel från de båda navigatorplatserna i mittkonsolen. Dock fanns ett s.k. panamaljus²² monterat avsett för rorgängaren vars plats var i fartygets centerlinje.

Bryggvingarna



Figur 6 - Manöverpanelen bryggvingen

På bryggvingarna fanns en väl utrustad manövreringskonsol där man manövrerade fartyget till/från kaj. I rederiet var det även vanligt att man härifrån styrde fartyget i trånga passager inomskärs. Alla vitala reglage för manövrering såsom handstyrning, maskinreglage, bog-

²¹ Parallaxfel innebär att om man ombord på ett fartyg tittar över fartygets stäv kan man se vart fartyget är på väg om man står i centerlinjen. Ju längre bort från centerlinjen man placerar sig desto större blir vinkeln mellan den kurs som ögat uppfattar när det tittar mot stäven och den verkliga kurs som fartyget håller. Parallaxfelet påverkas också av hur långt ifrån stäven man befinner sig.

²² Styrlykt markerande fartygets centerlinje

propellrar, automatstyrning och radar fanns lätt tillgängliga för befälhavaren.

Sikten från manöverplatsen var god såväl förut som akterut. Med manövreringskonsolen placerad långt förut och längst ut på fartygets bryggvinge uppstår ett större visuellt parallaxfel och det kan vara svårt att avgöra exakt var fartygets centerlinje befinner sig i förhållande till andra föremål som t.ex. bojar i farleden. Det fanns inte heller här några monterade förebyggande hjälpmedel i syfte att förebygga parallaxfelet.

I bildskärmen kunde operatören växla mellan att se conningdisplayen eller radarbilden. I conningdisplayen fanns vindmätaruppgifter och logg. Dock fanns det ingen separat vindmätare eller logg på bryggvingarna.

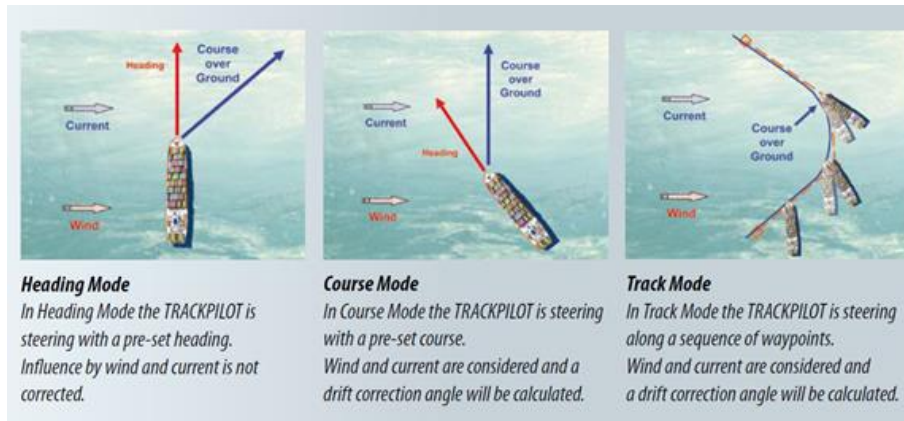
Navigationsutrustning

Fartyget var sedan ca 6 månader tillbaka utrustat med ett nytt, modernt och fullt integrerat bryggssystem, SAM Electronics L3 Valmarine Nacos Multipilot Platinum inkluderat track-pilot (autopilot).

Systemet innebar att navigatören bestämde över hur fort autopiloten skulle gira till ny kurs genom att mata in girradians storlek och vilken ny kurs som autopiloten skulle styra inför varje gir undantaget vid användandet av ”track mode”. Under pågående gir, kunde man efter behov minska eller öka girradian, dock hade autopiloten en lägsta begränsning om 0,25 n.m. oavsett vilken mode som användes. Vid behov av en snabbare gir måste handstyrning alltid tillgripas.

Med hjälp av autopiloten hade man tre olika möjligheter att styra fartyget: heading mode, course mode och track mode.

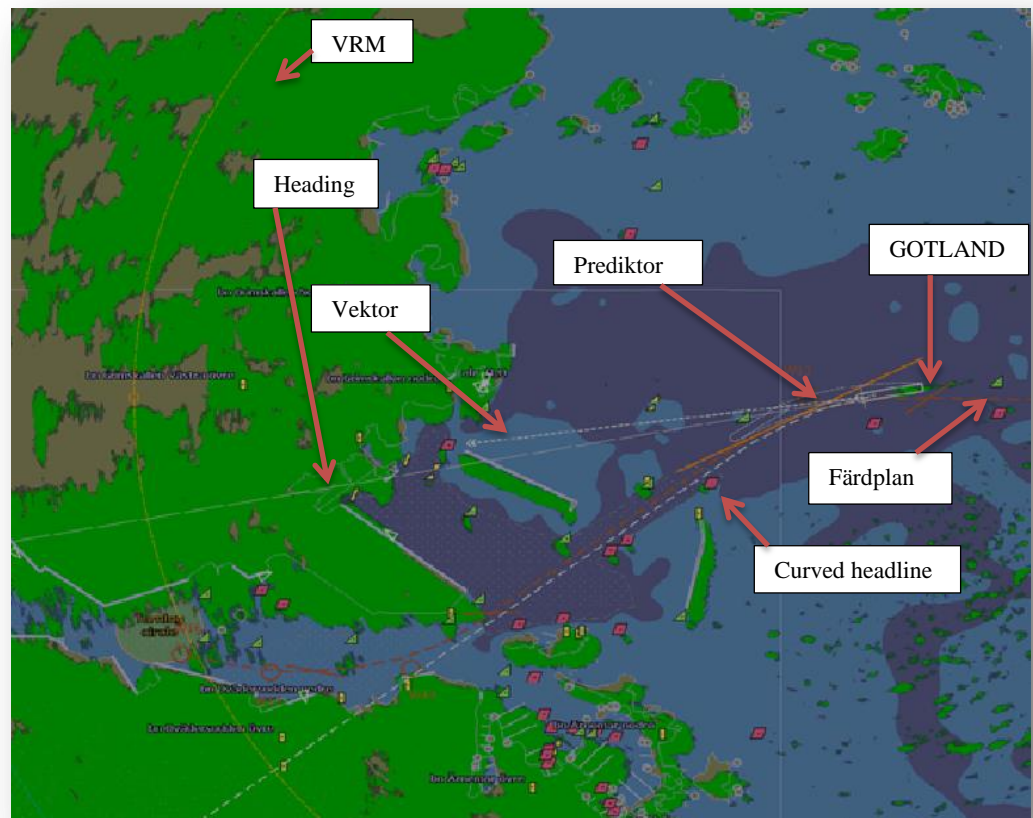
- *Heading mode* innebar att navigatören bestämde en kurs genom vattnet som autopiloten styrde, vilket innebar att navigatören själv måste beräkna eventuell avdrift och kompensera för detta.
- *Course mode* innebar att navigatören bestämde en kurs över grund som autopiloten styrde, vilket innebar att navigatören inte själv behövde beräkna eventuell avdrift. Dock behövde navigatören ändå övervaka fartygets framförande och position.
- *Track mode* innebar att navigatören ”låste” fartyget vid en förutbestämd rutt över grund s.k. ”track” som autopiloten sedan styrde. Navigatören hade då en övervakande roll i fartygets framförande och positionering.



Figur 7 - Förklaring av autopilotens olika ”mode”

Radarn visade, något förenklat, allt som stack upp ovanför vattenytan såsom bojar, fyrar, andra fartyg och landtytor. Ovanpå radarns bildskärm fanns tillgång till en mängd hjälpmedel för att se och kontrollera fartygets framfart och dessa funktioner var:

- En s.k. curved headline-funktion vilket i korthet innebar att man efter inmatning av ny kurs och ny gir radie i automatstyrningen visuellt kunde se den tänkta giren och även följa denna under girens gång.
- En vektor som visade fartygets kurs över grund under en förinställd tidsperiod samt ”heading line” som visade aktuell kompasskurs.
- Elektronisk bäringslinjal (EBL) och variabla avståndsringar (VRM).
- En förutbestämd färdplan var inlagd på radarskärmen.
- Fartyget var skalenligt synligt på radarskärmen.
- Bojarna i farleden var inlagda på radarskärmen i dess rätta position (vilket innebar att om en boj skulle ha flyttat sig ur sin rätta position, skulle navigatören kunna uppmärksamma det).
- Möjlighet fanns att på radarns bildskärm se en prediktor som skalenligt förutsåg fartygets kommande position med en inlagd förutbestämd tidsperiod, se figur 11.



Figur 8 - Hjälpmedel synliga på radarskärmen

Radarapparaterna ombord kunde även registrera AIS²³-mål och över- eller underlagra elektroniska sjökort. All övrig relevant utrustning, t.ex. GPS, gyro-repeaters, automatstyrning och conningskärm, fanns centralt placerad vid manöverpanelen mellan navigatörsstolarna, i synfälten för navigatörerna. På conningskärmen fanns möjlighet att se vindhastighet och vindriktning samt hur många meter fartyget hade avvikit från det tänkta spåret t.ex. under en pågående gir. All utrustning fungerade som avsett.

Alla relevanta navigationshjälpmedel fanns även tillgängliga på bryggvingarna, förutom separat vindmätare och logg.

²³ AIS (Automatic Identification System) är ett system som gör det möjligt att identifiera ett fartyg och följa dess rörelser.

Bryggrutiner ombord

I rederiets ISM manual finns ”instruktioner för vaktbefäl” under avsnittet ”rutiner däck” som bl.a. tar upp co-pilot system och BRM²⁴. Där framgår att:

- ”Piloten framför och navigerar fartyget och är i första hand den som sköter VHF samtal med andra fartyg om mötes- och navigeringssituationer. Han ansvarar också för att co-piloten hela tiden hålls väl informerad om kommande åtgärder. Co-piloten biträder piloten och kontrollerar aktivt föreslagna åtgärder så att han när som helst kan ta över framförandet av fartyget. Befälhavaren avgör när och om co-pilot systemet skall användas t.ex. vid skärgårdsnavigering, i tjocka och i tät trafik.”

Vidare står det att:

- ”Använd för situationen rätt styrmetod” och ”Handstyrning bör användas i trängda situationer om detta ökar säkerheten.” samt ”Använd rätt navigationsinställning, ”mode”!”

Enligt ”checklista för bryggan” ska man före ankomst genomföra följande:

- ”Allmänt anrop VHF kanal 16 Oskarshamn.”
- ”Harbour mode / Starta bogarna.”
- ”Fyra styrmaskiner i drift.”
- ”Kontrollera att fenorna är stuvade.”
- ”Kontroll av brandalarm till maskin.”

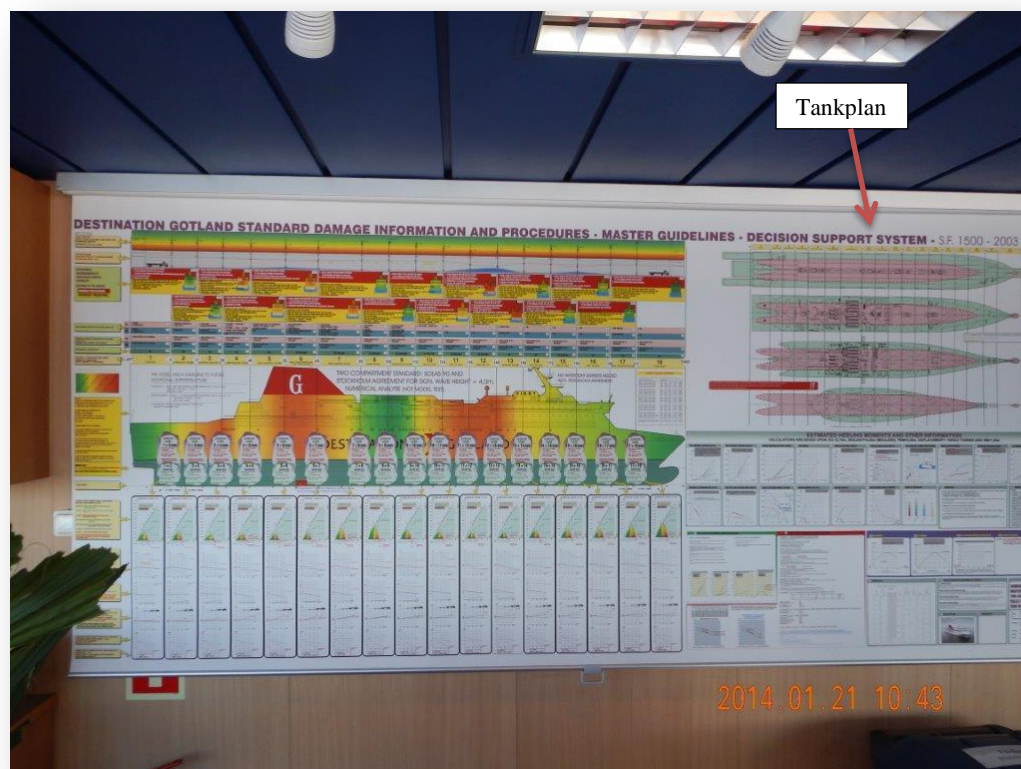
Damage Information Procedures (DIP-plan / Damage Control Plan)

Fartyget hade en Damage Control Plan som togs fram redan under projekteringsstadiet innan fartyget byggdes. Denna fanns enligt uppgift från rederiet förvarad på bryggan och i maskinkontrollrummet. Dessutom hade rederiet tagit fram en DIP-plan som var tänkt att användas som stöd för befälet i händelse av oönskad vatteninträning. Denna fanns lätt tillgänglig på bryggan men inte i maskinkontrollrummet.

²⁴ BRM = (Bridge Resource Management) använda och koordinera den kunskap, erfarenhet och de resurser som finns tillgängliga ombord för att uppnå och utveckla fastställda mål för säkerhet och effektivitet.

Rederiets beskrivning av DIP-planen var:

“Damage Information and Procedures, Master Guidelines, Two Compartment Standard According to SOLAS 90 + Stockholm Agreement for Significant Wave Height = 4,0 meter M/S Gotland.”



Figur 9 – Fartygets DIP-plan placerad på bryggan

Ett fartygs DIP-plan är ett beslutsstöd för befälen för att snabbt kunna vidta åtgärder i händelse av oönskad vatteninträngning oavsett om det är fråga om en kollision eller en grundstötning. Den gav vägledning i skrivna åtgärder som behövde vidtas ombord beroende på en skadas lokalisering och omfattning. Den hade olika färgsättning från bildäcksnivå och uppåt; grönt, gult, orange och rött, varvid grönt representerar lägst fara medan rött färg innebar stor fara för fartygets stabilitet eller flytbarhet. Färgsättningen under bildäcksnivå var enfärgad. DIP-planen fanns i form av en stor rullgardin på bryggan, men inte i maskinkontrollrummet.

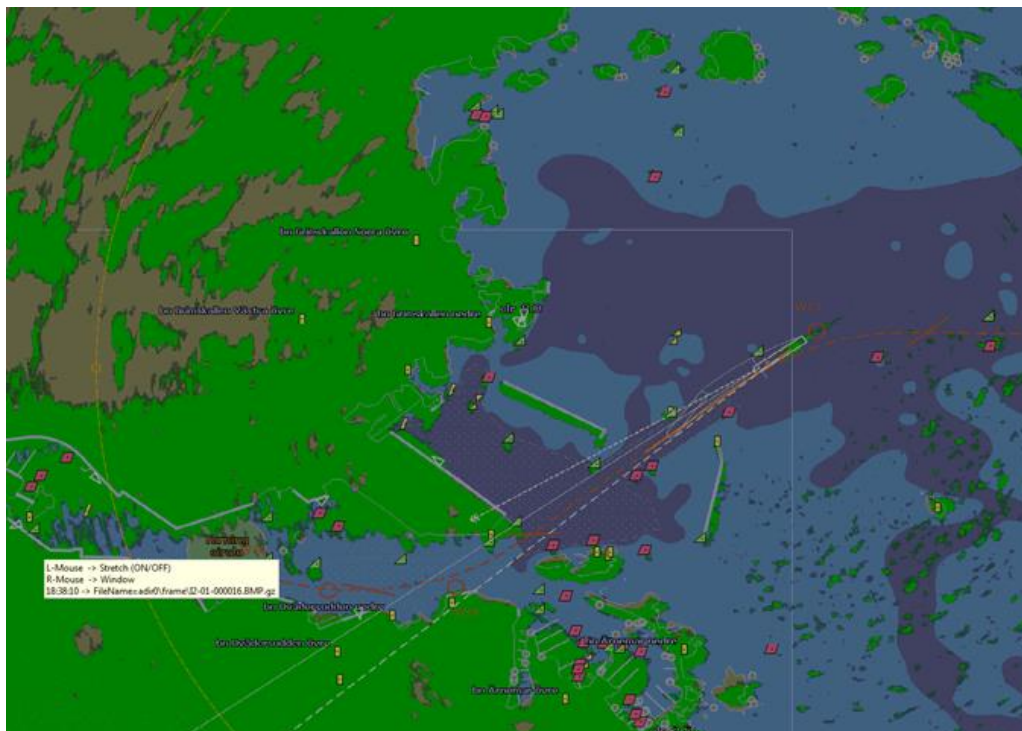
I DIP-planen var fartyget uppdelat i 18 olika vattentäta sektioner där olika skadefall belystes med vatteninträngning i en eller flera sektioner samtidigt. I fartygets ballastövervakningssystem angavs den specifika tankens nummer och volym vilket i detta fall innebar att man efter grundstötningen konstaterade vatteninträngning i torr tank nr 7, styrmaskinrummet och torr tank nr 14.

Med denna information måste man först lokalisera berörd tank på den intilliggande tankplanen för att efter det läsa av vid vilket spantnummer skadorna hade uppstått. Därefter kunde man med hjälp av rätt spantnummer, gå in på DIP-planen för att lokalisera skadan, erhålla vägledning och värdera riskerna avseende fartygets stabilitet och flytbarhet. Sedan var det tänkt att befälhavaren skulle kunna besluta om för situationen nödvändiga åtgärder (vilka kunde vara allt från fortsatt läckskadekontroll till omedelbart övergivande av fartyget till sjöss).

Eftersom fartyget erhöll vatteninträngning i tre olika vattentäta sektioner där den ena sektionen var belägen midskepps och de andra två var belägna akterut, kom DIP planen inte att fylla sin huvudsakliga funktion eftersom den då blev svårtolkad och inte ett snabbt beslutsstöd för befälet. På GOTLAND var den huvudsakligen konstruerad för ett kollisionsscenario.

Färdregistratorer

I enlighet med gällande krav var fartyget utrustat med en VDR (Voyage Data Recorder) som spelade in ett stort antal olika data. Haverikommissionen har tagit del av VDR-inspelningen som var av senare modell och fungerade som avsett.



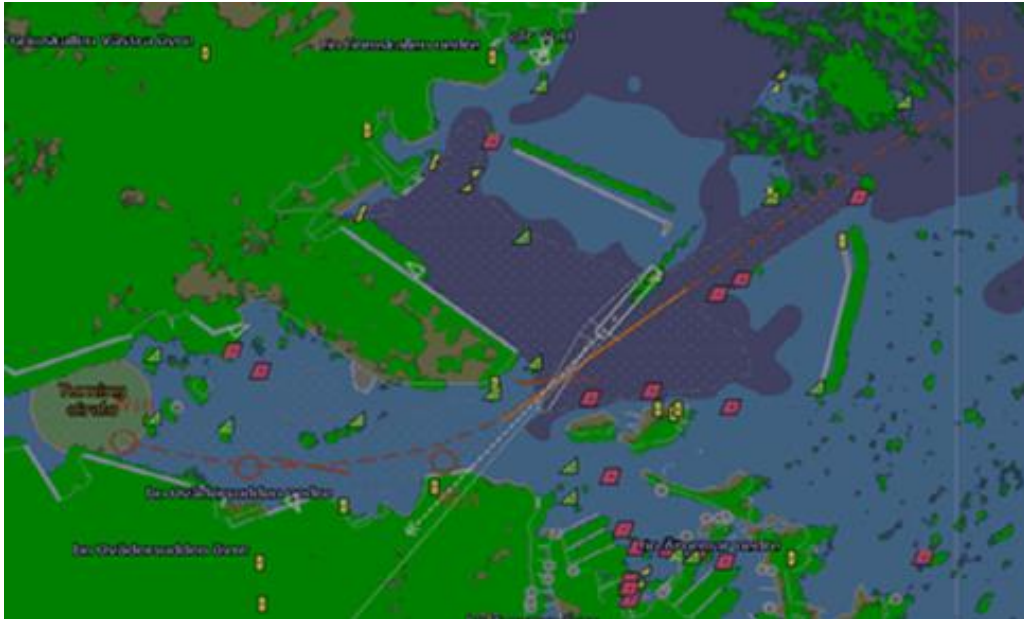
Figur 10 - Visar slutfasen av giren inklusive prediktorn



Figur 11 - Visar fartygets position efter avslutad gir när handstyrning från bryggvingen hade inletts



Figur 12 - Fartyget strax innan grundstötning



Figur 13 - Grundstötningstillfället

Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 61 år, hade behörighet som sjökaptän och var en erfaren befälhavare. Han hade tjänstgjort till sjöss sedan 1975 och hade arbetat som sjöbefäl sedan 1977. Han kom till Gotlandsbolaget, som är moderbolag till Destination Gotland, 1985 och blev befälhavare 1991. Han hade varit befälhavare inom färjetrafiken, mestadels ombord på GOTLAND men även i några perioder på systerfartyget VISBY, sedan dessa fartyg levererades från nybyggnadsvarvet 2003. Han var innehavare av lotsdispenser för anlop till Oskarshamn, Nynäshamn och Visby.

Styrman på vakt var vid tillfället 36 år, hade behörighet fartygsbefäl klass V och hade studerat på sjökaptänsprogrammet men ännu inte tagit examen. Han hade tjänstgjort som vikarierande styrman på GOTLAND och systerfartyget VISBY sedan år 2011 och under den tiden haft 425 tjänstgöringsdagar ombord, vilket motsvarar ca 3,5 års anställningstid om han hade varit fast anställd i rederiets avlösnings-system (1 veckas ombordtid följt av 2 veckors ledighet året runt). Han hade ingen tidigare registrerad erfarenhet av arbete på däck eller som styrman i något annat rederi undantaget praktikperioder som befälselev under sin sjökaptänsutbildning. Han hade inte någon lotsdispens.

Tekniska chefen var vid tillfället 55 år, hade behörighet som sjöingenjör och var en erfaren teknisk chef. Han hade tjänstgjort till sjöss sedan 1974 och hade arbetat som maskinbefäl sedan 1977. Han kom till Gotlandsbolaget 1978 och började vikariera som teknisk chef i rederiet 1995 och hade sedan 1999 tjänstgjort som teknisk chef på heltid. Han hade varit teknisk chef ombord på GOTLAND sedan fartyget levererades från nybyggnadsvarvet 2003.

Vakthavande fartygsingenjör var vid tillfället 52 år, hade behörighet maskinbefäl klass 2 och sjöingenjörsexamen. Han hade tjänstgjort till sjöss sedan 1978 främst som telegrafist i olika rederier. År 2007 började han arbeta heltid som fartygsingenjör ombord på GOTLAND.

1.10 Meteorologisk information

Rederiet hade ett avtal med SMHI som försåg fartygen med:

- Specialprognoser för ett antal positioner för respektive färjelinje:
- Innehåller vind och vågor för varje timme 42 timmar framåt i tiden.
- Web-service - Innehåller ett antal grafiska prognosprodukter samt observationer. Prognoskartorna avser 1-5 dygn framåt.
- Sannolikhetsprognoser - Anger sannolikheten för våghöjd > 2.0 m.
- Kvalitetskontroll & kommentarer.
- Konsultation med vakthavande meteorolog.

Väderläget vid tillfället var enligt SMHI:

Väder 2014-01-02, kl. 19.40, Oskarshamn.

- Vind: Sydost, 7-10 m/s.
- Sikt: 5-8 km.
- Väder: Tidvis regn.
- Strömstyrka: Inte tillämpligt.

Utskickade prognoser:

- P1 kl. 1255: Mellersta Östersjön, syd 6-10 m/s, mest måttlig sikt.
- P1 kl. 1555: Mellersta Östersjön, syd eller sydost 7-12 m/s. Mest måttlig sikt, i natt regn.
- NAVTEX kl. 1233 UTC: Central Baltic, South 6-10 m/s, moderate visibility.

1.11 Räddningsinsatsen

Räddningsinsatsen bestod i att räddningstjänsten i Oskarshamn efter fartygets ankomst bistod fartyget med kompletterande läns-pumpar. Även Kustbevakningen var på plats i händelse av eventuellt oljeläckage. Något sådant läckage uppstod dock inte.

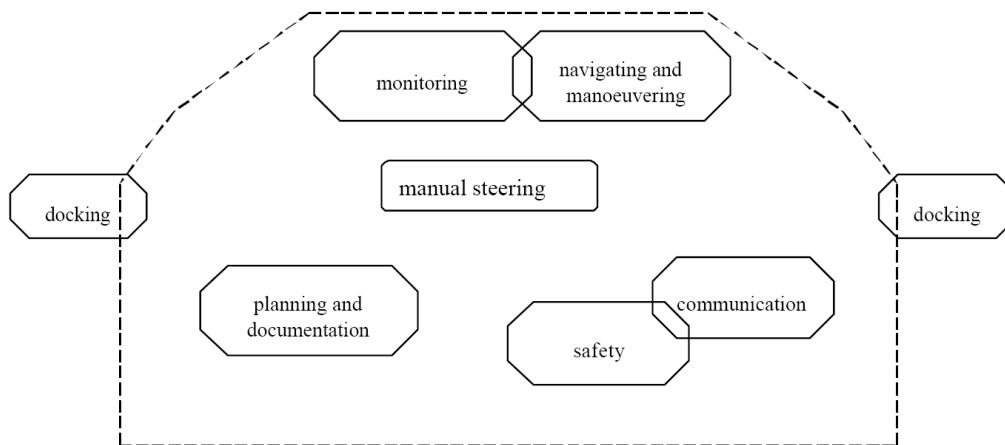
1.12 Föreskrifter och tillsyn

1.12.1 *Krav, riktlinjer och råd för navigationssäkerhet och navigationsutrustning*

Det finns ett antal källor som avhandlar hur en brygga ska och bör utformas. Transportstyrelsens föreskrifter²⁵, SOLAS-konventionen²⁶, IMO säkerhetscirkulär²⁷ samt en ISO-standard²⁸ beskriver på olika nivåer krav, riktlinjer och råd på området.

Av de allmänna råden till 4 kap. 17 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2011:2) om navigationssäkerhet och navigationsutrustning framgår att bryggutrustning och bryggarrangemang bör uppfylla kriterierna i MSC/Circ.982 samt SN.1/Circ.265.

I IMO-cirkulär MSC/Circ.982 från 1998, finns en grundläggande beskrivning av en möjlig placering av arbetsstationer på en fartygsbrygga.



Arbetsstationerna beskrivs enligt följande:

- Navigation and manoeuvring (Navigation och manövrering)

²⁵ Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2011:2) om navigationssäkerhet och navigationsutrustning, som bl.a. bygger på rådets direktiv 96/98/EG om marin utrustning och EU-kommissionens direktiv 2013/52/EU om ändringar i detta. Dessutom finns bestämmelser i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2009:52) om marin utrustning.

²⁶ International Convention for the Safety of Life at Sea, kapitel 5 – Safety

²⁷ International Maritime Organization, SN.1/Circ.265, MSC/Circ.982.

²⁸ ISO 8468:1990 Utförande av kommandobrygga och tillhörande utrustning – krav och riktlinjer, med uppdatering ISO 8468:2007.

“Main workstation for ship’s handling conceived for working in seated/standing position with optimum visibility and integrated presentation of information and operating equipment to control and consider ship’s movement. It should be possible from this place to operate the ship safely, in particular when a fast sequence of actions is required.”

- Docking/Bridge Wing (Förtöjning/Bryggvinge)

“The workstation for docking operations on the bridge wing should enable the navigator together with a pilot (when present) to observe all relevant external and internal information and control the manoeuvring of the ship.”

I cirkuläret ges också förslag till utrustning som ska finnas tillgänglig på olika arbetsstationer. För navigatörsplatsen föreslås ett heading/track-kontrollsystem och kontroller för huvudroder (inklusive en override).

I IMO-cirkulär SN.1/Circ.265 finns riktlinjer för designer och systemutformare vid utformning och integrering av navigations- och bryggsystem. Riktlinjerna utgörs av ett antal generella och specifika principer som tar upp människans behov och förutsättningar att prestera på ett säkert sätt i en bryggmiljö. Cirkuläret är tillbaksyftande på MSC./Circ.982. Följande punkter är ett urval från cirkuläret som har direkt påverkan på utformningen av arbetsstationer på bryggan.

- ”5.1 The system should have the capability of allowing the operator to decline or override the automated ship control functions at any time or intervene part way through a process by means of a simple operator action.”
- “5.4 The system should support procedures and actions to address failure modes and default to manual controls on failure of automated ship control functions.”

I IACS²⁹ rekommendation nr. 95, om hur SOLAS-konventionen och kapitel 5 i den ska tolkas tas två olika utformningsalternativ upp. Ett alternativ är att det vid navigatörsplatsen finns manuella kontroller för styrning medan det andra alternativet är att rorgångare vid rorgångarpulpeten ersätter den kontrollen. Rekommendationen saknar ett förtydligande eller instruktion kring hur dessa utformningsalternativ ska komplettera eller vara alternativ till varandra. Det framkommer inte heller i rekommendationen om det ena alternativet utesluter behovet eller nödvändigheten av det andra.

I den rådande ISO-standard 8468:2007, finns ingen riktlinje som beskriver att det ska finnas manuella kontroller för roder vid naviga-

²⁹ IACS = International Association of Classification Societies.

törsplatsen. Dock ska det finnas kontroller som kan användas för att ändra kurs. I den tidigare utgåvan så fanns styrkontroller upptaget vid sidan av automatstyrning.

1.12.2 Skadekontrollplaner (DIP-plan)

Krav, riktlinjer och råd för hur fartygets skadekontrollplaner (DIP-plan) ska vara utformad och placerad finns i bilaga 9, regel 15 till Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:114) om skrovkonstruktion, stabilitet och fribord. Där hänvisas även till IMO:s cirkulär MSC/.919 Guidelines for Damage Control Plans samt SOLAS regler.

I den nämnda bilaga 9, regel 15 nämns följande om skadekontrollplaner och manualer.

- Till ledning för vakthavande fartygsbefäl ska finnas permanent uppsatta eller lätt tillgängliga planer, som för varje däck och lastrum klart utvisar gränserna för de vattentäta avdelningarna, öppningarna i dem och även stängningsanordningar, placeringen av tillhörande manöverkontroll samt anordningar för korrigering av eventuell slagsida till följd av vatteninströmning. Dessutom ska manualer som innehåller ovan nämnda uppgifter finnas tillgängliga för fartygets befäl. Skadekontrollplaner och manualer upprättas i enlighet med MSC/Circ.919. För fartyg på inrikes resa är det tillräckligt att skadekontrollplaner och manualer presenteras på svenska.

I de allmänna råden till regeln anges följande.

- En sammanställning över samtliga skadefall som tydligt visar fartygets överlevnadsförmåga för respektive skadefall bör presenteras, med hänvisning till var ytterligare information om varje skadefall kan hittas. I denna sammanställning bör även hänsyn tas till mer omfattande skador än dem som reglerna kräver.

I IMO:s cirkulär MSC/Circ.919 Guidelines for damage control plans anges bl.a. följande.

1 Application

- These guidelines are intended as advice on the preparation of damage control plans for passenger and cargo ships to which SOLAS regulations II-1/23, II-1/23-1 and II-1/25-8 apply.

2 General

- 2.1 The damage control plan and damage control booklet are intended to provide ship's officers with clear information on the ship's watertight compartmentation and equipment related to maintaining the boundaries and effectiveness of the

compartmentation so that, in the event of damage to the ship causing flooding, proper precautions can be taken to prevent progressive flooding through openings therein and effective action can be taken quickly to mitigate and, where possible, recover the ship's loss of stability.

- 2.2 The damage control plan and damage control booklet should be clear and easy to understand. It should not include information which is not directly relevant to damage control, and should be provided in the working language of the ship. If the languages used in the preparation of the plan and booklet are not one of the official languages of the SOLAS Convention, a translation into one of the official languages should be included.

7 Placement on board the ship

- 7.1 For passenger ships, the damage control plan should be permanently exhibited on the navigation bridge, as well as in the ship's control station, or equivalent.

1.13 Företagets organisation och ledning

Gotlandsbolaget grundades år 1865 under namnet Ångfartygsbolaget Gotland. Rederiet är Sveriges äldsta passagerarrederi. Rederi AB Gotland sysselsätter nära 500 åretruntanställda och har sitt huvudkontor i Visby.

Verksamheten omfattar ägande och drift av färjor, roro- och produkttankfartyg samt hotellanläggningar. Färjorna, som går i trafiken mellan Gotland och svenska fastlandet, drivs operativt genom dotterbolaget Destination Gotland AB. Tankrederiverksamheten ligger i dotterbolaget Gotland Tankers AB där tankfartygen förvaltas och drivs operativt. För förvaltning och drift av koncernens hotellfastigheter svarar Gotlandsresor AB.

Destination Gotland AB, som är ett helägt dotterbolag till Rederi AB Gotland, bildades år 1997 med syftet att lägga anbud på trafiken till och från Gotland. Sedan år 1998 har Gotlandstrafiken bedrivits i Destination Gotlands regi på uppdrag av staten.

Färjetrafiken bedrivs med fyra snabbgående fartyg. Årligen transporterar Destination Gotland cirka 1,6 miljoner passagerare, 485 000 personbilar och 740 000 längdmeter gods. Under sommarsäsongen körs upp till 18 turer per dygn. Destination Gotland har ca 400 årsanställda och har sitt huvudkontor i Visby.

1.13.1 *Personalrekrytering till seniorbefälspositioner*

På fartygen inom Destination Gotland sker, som i de flesta andra färjerederier, nyanställningar först i juniorbefälsbefattningar. Med utgångspunkt därifrån sker uppmönstringar vid behov för de personer som har efterfrågad kompetens. Något planerat rotationssystem mellan olika fartyg tillämpas inte, dock händer det att vissa befattningshavare ibland får byta fartyg då behov uppstår.

1.13.2 *Internutbildningar*

Rederiet har utöver lagstadgade säkerhetsutbildningar för fartygsbefälen även ordnat egna ledarskapskurser i operativ säkerhet och simulatorträning för befälhavarna där simulatorträningen främst inriktar sig på manövrering till och från kaj inne i de aktuella hamnarna, dock inte skärgårdsnavigering i de aktuella farlederna. Något systematiskt erfarenhetsutbyte med nautiker från andra färjerederier gällande bryggrutiner, skärgårdsnavigering eller nautisk utrustning har inte förekommit.

1.13.3 *Rederiets policy - omhändertagande av personal inblandad i olycka*

Rederiet hade vid olyckstillfället inte någon skriftlig rutin om hur man hanterar olyckshändelser. Däremot har rederiet ett arbetssätt som innebär att VD, trafik/säkerhetschef och personalchef träffar och pratar med de berörda och erbjuder professionell debriefing och återkoppling med hjälp av ett företag i Stockholm. Det är samma företag som rederiet tidigare har anlitat vid personbedömningar i samband med rekrytering och uppmönstringar. Detta företag har lång erfarenhet av både sjöfarts- och flygbranschen. Företaget återrapporterar till Destination Gotland som därefter fattar beslut om vilka åtgärder som ska vidtas.

1.14 *Intervjuer*

1.14.1 *Intervju med vakthavande styrman*

Vakthavande styrman har berättat att han på skolan lärde sig att främst använda sig av heading mode vid navigering och att han känner sig bekväm med detta.

Alla befälhavare som han har arbetat tillsammans med inom rederiet brukar vid anöring till Oskarshamn stå på bryggvingen inför eller under giren ner mot Oväderslinjen. Vissa ställer sig där tidigare under gång i Grimskalleleden, andra senare och övervakar därifrån navigeringen alternativt navigerar och styr fartyget själv.

Styrmannen har uppgett att han saknade handstyrningsmöjlighet vid navigatörsplatsen för att därigenom som navigatör själv ha möjligheten att snabbt kunna handstyra fartyget vid behov. Med de förutsättningar som råder har man i praktiken vid navigering i trång farledsmiljö bara en möjlighet till handstyrning och det är att

befälhavaren tar över styrningen ute på bryggvingen. Alternativet, att under dessa förhållanden mitt under en pågående gir låta matrosen ta över styrningen, hade tagit alltför lång tid och skulle, enligt hans uppfattning ha varit alldeles för osäkert.

Styrman har uppgett att han i den aktuella giren inte hade några fasta girmärken, girkontrollmärken eller styrmärken på radarn. Däremot hade han tillgång till prediktorn, vektorn som visar kurs över grund, conningskärmen som visar om fartyget driver ut i giren, visuella belysta enslinjer och radarbilden i stort.

Under den resa då grundstötningen inträffade uppfattade han att befälhavaren tog över styrningen på grund av att fartyget drev ut lite under giren. Detta inträffade i slutfasen strax innan giren var helt avslutad, vilket var något tidigare än när befälhavaren normalt brukade ta över kontrollen.

Efter olyckan erhöll han avlösning och fick åka hem innan fartyget avgick mot varvet. Han erbjöds psykologsamtal av rederiet.

1.14.2 Intervju med befälhavaren

Befälhavaren har berättat att han är noga med att i den aktuella giren aldrig gå i ytterkurva, *"eftersom det är mycket lättare att släppa ut fartyget vid behov jämfört med motsatsen"*. Vidare har han uppgett att giren ner mot Oväderslinjen ska utföras med girradie 0,3 n.m. Han var medveten om att styrman framförde fartyget på autopilot i heading mode vilket denna styrman oftast gjorde. De flesta styrmän brukar använda track mode och han har inte någon invändning mot vilken metod styrmännen känner sig mest komfortabla att använda. Ibland brukar vissa styrmän ha handstyrning dvs. en matros som på order av navigatören styr fartyget, men det har ibland förekommit lite kompetensproblem med detta eftersom alla matrosar inte längre är vana med att handstyra på order av en navigatör. Befälhavaren är positiv till att styrmän tränar på olika styrmetoder.

Han gick ut på bryggvingen under pågående gir, väl där insåg han att fartyget drev ut i giren. På bryggvingen tog han över styrningen och tittade akterut för att kontrollera akterns förhållande till den första gröna bojen på Oväderslinjen. När bojen har gått klart akterut, upptäckte han att Katygrund var rätt förut vilket ledde till att han gav babords roder i avsikt att komma över på rätt sida, vilket lyckades. Därefter såg han att nästa boj var rätt förut eller något om babord. Då tog han även hjälp av maskinerna som han saxade i avsikt att manövrera upp stäven på rätt sida av bojen.

Bojen hamnade under fartyget något för om halva fartygets längd och befälhavaren funderade på om han skulle nödstoppa styrbords maskin för att inte propellern skulle skadas av bojen men avstod från detta eftersom han bedömde att propellern inte skulle hinna sluta rotera i tid. Dock uppfattade han inte att fartyget hade grundstött innan den

tjänstgörande fartygsingenjören ringde bryggan ca 6-7 minuter senare och meddelade att fartyget tog in vatten.

När haverikommissionen har visat befälhavaren radarbilder från AIS och VDR, har han berättat att bilderna visar fartygets position längre till styrbord i farleden vid grundstötningstillfället, än vad han uppfattade vid händelsen. Hans uppfattning är att om fartyget innan giren hade gått över på harbour mode, hade han klarat av situationen och kunnat undvika grundstötning.

Befälhavaren har uppgett att han i den aktuella giren inte hade några fasta girmärken, girkontrollmärken eller styrmärken på radarn. Däremot hade han vid navigatörsplatsen i centrumlinjen tillgång till prediktorn, vektorn (som visade kurs över grund), conningskärmen (som visade om fartyget drev ut i giren), visuella belysta enslinjer och radarbilden i stort.

Befälhavaren anser att fartyget var välutrustat på bryggan, dock saknar han en separat avläsning av vindmätare och logg på bryggvingarna. Det fanns en sådan avläsningmöjlighet men bara vid navigatörsplatserna i centrumlinjen.

När haverikommissionen intervjuade befälhavaren kände han inte till om rederiet har några rutiner för omhändertagande av personal som varit inblandad i olyckor.

1.14.3 Intervju med vakthavande fartygsingenjör

Vakthavande fartygsingenjör har berättat att före grundstötningen var allt som vanligt i maskin och han startade en tredje hjälpmaskin enligt de vanliga rutinerna. Sedan ringde styrman ner från bryggan och begärde harbour mode, vilket han uppfattade var i enlighet med gällande rutin. Det tar normalt några minuter att starta bogarna. Därefter ringde styrman ner igen och bad honom skynda på med bogarna. Kort därefter ringde styrman en tredje gång och begärde även dubbla kamewapumpar vilket normalt bara begärdes inför manövrering i hård vind. Bogarna startades och han såg även att maskinerna saxades och tänkte då att det var något ovanligt som höll på att hända. Kort därefter kände han några smällar i skrovet men han kunde inte avgöra om de kom från styrbord eller babord sida av fartyget.

Högnivåalarm kom snabbt i torr tank 7 och han började länsa den. Sen kom länsalarm från tank 14 och även från styrmaskin. Kort därefter kom fyra andra ur maskinrumspersonalen in till kontrollrummet eftersom de också hade hört smällarna. Tekniska chefen tog fram nödhandboken och checklisten för grundstötning. All annan maskinrumspersonal som var ledig purrades ut i enlighet med checklisten. Därefter påbörjades läckskadekontroll i maskinrummet. När den var gjord ringde han upp till bryggan och meddelade att man hade vatteninträning.

Man såg att vattennivån i tank 14 steg ganska fort och när man för kontroll öppnade den vattentäta dörren från verkstaden, var vattennivån i höjd med tröskeln vilket innebär att vattnet var ungefär i samma nivå som havsnivån.

Han ringde därefter till bryggan och meddelade kort att fartyget hade tagit in vatten. På bryggan höll man på att manövrera fartyget till kaj, varför man enades om att tekniska chefen skulle ringa till bryggan när fartyget hade förtöjt klart.

Efter ankomst började man länsa ballast med kolvlänsumpen och en inkopplad brandpump som förstärkning i ett försök att sänka nivån på det vatten som trängt in.

1.14.4 Intervju med tekniska chefen

Tekniska chefen har i allt väsentligt lämnat samma uppgifter som vakthavande fartygsingenjör. Han har därutöver berättat att han efter ankomst samtalade med befälhavaren och de kom överens om att han skulle ringa räddningstjänsten och rederiets inspektör som i sin tur beställde dykare för kontroll av skadorna.

1.15 Särskilda prov och undersökningar

Haverikommissionen har anlitat en konsult för att göra beräkningar av akterns utsvängning vid gir i olika farter och med olika rodervinklar i en typisk skärgårdsmiljö. Beräkningen visar att akterskeppet på ett fartyg av liknande design som GOTLAND svänger ut mellan 3 och 10 meter beroende på kombinationen av fartygets hastighet och lagd rodervinkel. Rapporten i sin helhet finns som bilaga 1 i utredningen.

1.16 Övrigt

I samband med intervjuer med besättningarna ombord på GOTLAND och VISBY och övriga undersökningar har haverikommissionen gjort iakttagelser kring frågor om säkerhetskultur och andra för navigeringen viktiga frågor.

1.16.1 Avvikelse- och tillbudsrapportering

Utöver intern tillbudsrapportering, som för övrigt är ett myndighetskrav, finns det också möjlighet för rederier att delta i ett för sjöfartsbranschen gemensamt, avidentifierat rapporteringssystem. Det innebär att man inte bara inom ett rederi, utan även mellan olika rederier, kan dela erfarenheter anonymt med varandra. Systemet, ForeSea (tidigare Insjö) är särskilt anpassat för att vara enkelt att rapportera till, och erbjuder möjligheten att genomföra risk- och konsekvensanalyser på ett systematiskt sätt. Dessutom erbjuds man återrapporering från den gemensamma databasen med liknande händelser som den man rapporterat in och systemet är sanktionerat av tillsynsmyndigheten. Enligt uppgift från rederiets säkerhetsansvarige deltar Destination Gotland i detta samarbete. Däremot anges det på

Foreseas webbsida att rederiet inte har rapporterat in någon avvikelse under det senaste året.

1.16.2 Säkerhetskultur

Enligt vad som framkommit vid haverikommissionens intervjuer under januari och februari 2014 är den allmänna uppfattningen att det inom rederiet numera råder en bra säkerhetskultur, med en tydlig positiv utveckling de senaste drygt tio åren. Denna uppfattning stöds av flera argument, bland annat anses rederiet vara noggrant med att tillhandahålla den säkerhetsrelaterade utrustning som fartygen har behov av samt att förändringar som påverkar verksamheten i form av nya föreskrifter står i fokus och implementeras med kraft. I samtal omnämns också den generella nivån av säkerhet som fartygen håller i positiva ordalag sett från besättningens perspektiv.

Inom rederiet finns flera möjligheter att lyfta fram säkerhetskritiska frågor, dels genom ett internt avvikelserapporteringssystem men också direkt till berörda chefer och befäl. Avvikelser som rapporteras ska dokumenteras och följas upp i ett elektroniskt system. Flera av de personer som haverikommissionen talat med anser att tillbudsrapporteringen borde kunna utvecklas såväl ombord som iland inom rederiet, bland annat genom att se till att risk- och konsekvensanalyser genomförs i större utsträckning.

Den gemensamma uppfattningen är att det på senare tid har skett en glidning mot att prata mer om produktivitet, omorganisation och ekonomi än tidigare.

På gemensamma möten har det sällan diskuterats hur navigering ska ske i trånga farleder. På denna punkt har befälhavarna haft full möjlighet att styra tillvägagångssättet enligt egna preferenser vid sidan av de som beskrivs i ISM-handboken. Som exempel på situationer där rederiets säkerhetskultur har praktisk inverkan på verksamheten ombord kan anges hur det på senare tid tagits emot när befälhavaren ställt in avgångar på grund av hårt väder. Det upplevs inte som något problem. Däremot finns det inte något nedskrivet stöd för befälhavarna om när de bör överväga att ställa in avgångar, undantaget de tillfällen då den signifikanta våghöjden som fartygen är klassade för överskrids. Vädet under den aktuella resan var inte på något sätt onormalt eller extremt för årstiden.

Ingen av de personer i besättningarna som haverikommissionen talat med hade sett några skriftliga rutiner eller procedurer för omhändertagande av personal som varit inblandade i olyckor. Emellertid var de flesta medvetna om att rederiet brukar ta de inblandade ur tjänst samt erbjuda psykologhjälp.

Haverikommissionen har noterat att det i Destination Gotland skett förändringar i fråga om bemanning och schemaläggning. Uppgifter om detta, liksom om arbetsrättsliga frågor, har uppmärksammats i

media. Dessa omständigheter hänför sig dock till tiden efter olyckan och synes inte ha haft någon påverkan på händelseförloppet. Haverikommissionen har därför inte närmare undersökt dessa frågor.

1.16.3 Övriga iakttagelser

Haverikommissionen konstaterar att det tycks vara en allmän uppfattning hos styrmän i rederiet att man saknar möjligheten att själv kunna handstyra fartygen från navigatörsplatserna, medan befälhavarna däremot inte tycks sakna detta. Ingen befälhavare upplevde att parallaxfelet ute på bryggvingarna var ett problem. Alla befälhavarna uppgav att de styr fartyget från bryggvingen den sista biten av farleden innan hamnpirarna. Det förefaller variera mellan befälhavarna i vilken del av navigeringen som de väljer att styra fartyget från bryggvingen. Vissa har uppgett att de vill ha uppsikt på akterns rörelser i sidled för att själv kunna handstyra fartyget om/när det finns behov av det i en trång farled, och att de därför vill stå på bryggvingen.

Det förefaller som de flesta styrmän i systerfartyget VISBY brukar ha autopiloten inställd på antingen track mode eller heading mode inomskärs. Många styrmän använder sig av prediktorn i motsats till befälhavarna där vissa uppgett att de bara använder den vid tjocka³⁰, medan andra sagt sig aldrig använda den. Den sanna vektorn och curved headline på radarn tycks alla intervjuade använda. Curved headline försvinner dock från radarskärmen när man går över till handstyrning.

Av de intervjuade navigatörerna visste de flesta inte vilken girradie som på förhand var inlagd i idealspåret ner mot Oväderslinjen, dock var de medvetna om autopilotens nedre begränsning i girradie. Det inlagda idealspåret var ett spår som man hade sparat från en tidigare gjord insegling. Man har inte diskuterat frågan om vilken girradie som vore lämpligast i denna gir ombord. Den skrivna ruttplaneringen rekommenderade en girradie om 0,5 n.m. och den inlagda ruten hade en girradie om 0,3 n.m.

Det framgår också av intervjuerna att det åtminstone ett flertal gånger per år förekommer tillfällen då det finns ett behov av att i trånga farleder snabbt slå över till handstyrning för att hantera trafiksituationer.

Haverikommissionen har tagit del av muntliga uppgifter som säger att det finns rutiner som reglerar ansvarsfördelningen för urkoppling av lastprogrammet för huvudmaskinerna. Dessa uppgifter säger att det är befälhavarens uppgift att göra detta innan fartyget går in i trång farled. Haverikommissionen har dock inte tagit del av några skriftliga rutiner avseende lastprogrammets urkoppling.

³⁰ Tät dimma.

2. VIDTAGNA ÅTGÄRDER

- Rederiet uppger att man efter händelsen har låtit programmera en fartygsmodell av GOTLAND i en simulator med manöveregenskaper motsvarande det verkliga fartyget. Utöver detta byggs farleder och hamnområden till Nynäshamn, Oskarshamn samt Visby in i simulatorm för framtida övningar i såväl navigering som manövrering avsedda för rederiets nautiker.
- Rederiet uppger att man efter händelsen har lagt ner ett stort arbete på att ta fram en till stora delar ny DIP-plan som på ett tydligt sätt med bl.a. foton visar vitala utrymmen under bildäck för att på så sätt underlätta beslutstödet i händelse av vatteninträngning oavsett orsak. Man har också förtydligat tankarnas position och namn där dessa är belägna på DIP-planen.
- Rederiet uppger att man efter händelsen har anordnat en kurs där rederiets nautiker tillsammans med utomstående konsult har sammanställt ett kompendium om ruttplanering och bryggrutiner för internt bruk.

Planerade men ännu inte genomförda åtgärder

- Rederiet har uppgett att man kommer att se över möjligheterna att installera handstyrning vid navigatörsplatserna i centrumlinjen.
- Rederiet har uppgett att man kommer att konkretisera en skriftlig policy för omhändertagande av personal som varit inblandade i en olycka eller ett tillbud.
- Rederiet har uppgett att man kommer att installera vindmätare och logg på bryggvingarna.

3. ANALYS

Under gång i den trånga Grimskalleleden med autopiloten inkopplad på "heading mode" hade fartyget avdrift åt styrbord vilket styrman manuellt korrigerade. Trots det, hamnade fartyget på styrbordssidan av farleden och främst aktern passerade relativt nära bojarna. Då babordsgiren ner mot Oväderslinjen initierades, låg fartyget något lite styrbord om idealspåret med den förinställda girradian 0,3 n.m. Styrman uppfattade att fartyget låg något åt styrbord i giren och minskade girradian till för autopiloten lägsta möjliga girradian som var 0,25 n.m. vilket inte gjorde någon nämnvärd skillnad på girhastigheten. Begränsningar i autopiloten samt avsaknad av handstyrning från navigatörsplatsen, möjliggjorde inte en ytterligare minskning av girradian från navigatörsplatsen, vilket således påverkade styrmannens möjlighet att kompensera för avdriften.

Styrman navigerade och befälhavaren övervakade navigeringen och hade till uppgift att agera co-pilot. När befälhavaren valde att förflytta sig till bryggvingen, under pågående gir, och till dess att han hade ställt in reglage och skärmar för att kunna ta över fartyget därifrån förlorade han möjligheten att följa navigeringen i detalj. Befälhavaren har uppgett att han inte uppfattade att fartyget låg så långt från idealspåret som radarbilderna i efterhand visade. Det är sannolikt att befälhavaren som co-pilot, inte hade en tillräckligt detaljerad bild av fartygets position och förhållande i samband med övertagandet. En övervakningsuppgift såsom denna, att följa styrmannens navigering, var befälhavaren mycket van vid och hade utfört oräkneliga gånger tidigare. Det var därför sannolikt en arbetsuppgift med låg mental arbetsbelastning för befälhavaren och som inte heller påkallade denne att fästa ytterligare uppmärksamhet vid den. Haverikommissionen finner det sannolikt att befälhavaren överraskades av hur långt styrbord fartyget hade kommit om den förutbestämda ruttplanen efter övertagandet av styrning och navigering på bryggvingen. Denna beskrivning stöds av att det var styrmannen som varskodde befälhavaren om fartygets avdrift. Haverikommissionen uppfattar situationen som sådan att befälhavaren rutinmässigt tog över styrning och ansvaret för navigeringen från styrman. Med tanke på befälhavarens förtroende för, och erfarenhet av, styrmannens kompetens fanns det inte någon anledning för befälhavaren att misstro styrmannens förmåga att navigera in till hamnen i Oskarshamn. Under förutsättning att en situation utspelar sig på ett förväntat sätt, alltså att skeendet inte avviker mot vad som är normalt eller brukligt, kommer en person inte fästa ytterligare betydelse, och därmed ägna mentala resurser, eller *vigilans*³¹, åt en arbetsuppgift som inte förefaller behöva det. Ytterligare assisterande arbetsuppgifter utöver övervakning av fartygets framförande kan stödja ett mer aktivt arbete, vid behov. När den mentala arbetsbelastningen är låg kan ytterligare engagerande arbetsuppgifter vara ett stöd till den som övervakar för att, på ett så bra sätt som möjligt, förbereda sig för att ta över kontrollen på

³¹ Vaksamhet.

fartyget. De tillgängliga kognitiva resurserna kan användas för att utföra uppgifter som hjälper överlämningen mellan pilot och co-pilot. Uppgifterna kan exempelvis vara VHF-trafik, farthållning, brandalarm och interntelefon, vilket i så fall bör framgå i fartygets ISM-manual.

Efter att befälhavaren tog över navigeringen, varskodde styrman att fartyget drev, vilket befälhavaren uppfattade och bekräftade. Därefter påbörjade befälhavaren olika försök att undvika grundstötning, först vid Katygrund vilket lyckades, därefter skedde grundstötningen vid nästa boj innanför hamnpirarna.

Det sagda innebär att den ruttplanering som användes i kombination med begränsningarna i autopiloten påverkade styrmannens möjligheter att kompensera för fartygets avdrift. På grund av de bryggrutiner som utvecklats i rederiet övertog befälhavaren navigeringen i ett läge som inte var optimalt. Eftersom fartyget vid just det här tillfället låg något till höger om farledens mitt (dvs. i en ”ytterkurva”), autopiloten var inställd på ”heading mode” och väderförhållandena var sådana att avdriften var åt nordnordväst, dvs. utåt i giren, kom övertagandet att bli kritiskt. Eftersom bryggans utformning inte medgav att befälhavaren kunde bibehålla fokus på fartygets position inför övertagandet kom förutsättningarna för att hålla fartyget kvar i farleden att bli begränsade. Avsaknaden av en separat logg och vindmätardisplay på bryggvingen försämrade ytterligare möjligheterna för befälhavaren att snabbt få en korrekt uppfattning om fartygets avdrift. Det parallaxfel som finns på bryggvingen i kombination med metoden att navigera efter visuella enslinjer kan också ha påverkat möjligheten att skapa sig en uppfattning om fartygets position i förhållande till farleden. Den omständigheten att fartygets lastprogram (LIC-funktionen) inte var urkopplat försvårade möjligheten att med hjälp av att saxa motorena ta sig ur den uppkomna situationen.

Efter grundstötningen upptäckte vakthavande 2:e fartygsingenjör genast att torr tank 7 började ta in vatten. Länsningsmanöver påbörjades direkt vid larm. Vid tillfället var fem personer ur maskinbesättningen på plats, vilket underlättade och snabbade på läckskadekontrollen.

Utredningen har visat på brister i framför allt ruttplanering, bryggustrutning, bryggrutiner, DIP-plan och farled, vilket redovisas mer detaljerat nedan.

3.1 Ruttplanering

Sjöfartsverkets farledsbeskrivning är avsedd för deras lotsar när de lotsar för dem sedan tidigare okända ro-ro fartyg i farleden in mot Oskarshamn. Lotsen, som oftast har stor tidigare erfarenhet av själva farleden, har där olika stöd i form av föreslagen girstart, girhastighet beroende på fartygets fart, föreslagen girradie om 0,5 n.m. samt såväl

visuella och radarbaserade girkontrollmärken att använda under pågående gir med denna fartygstyp.

I rederiets ISM-manual fanns en ruttplanering för aktuell gir innehållande föreslagen girstart, rodervinkel, fart, girradie om 0,5 n.m. samt ny kurs. Den på förhand inlagda färdplanen hade en girradie på endast 0,3 n.m. vilket fick till följd att navigatören vid behov endast hade möjlighet att minska girradien med 0,05 n.m. (vilket också gjordes) under pågående gir utan att behöva slå ur autopiloten och ta handstyrning till hjälp, vilket enligt haverikommissionens uppfattning, är en alltför liten säkerhetsmarginal.

Det torde finnas möjlighet att öka autopilotens och därmed den på förhand inlagda färdplanens girradie i farleden där denna händelse inträffade, kanske ända upp till 1,0 n.m. vilket enligt haverikommissionens uppfattning, rederiet bör undersöka närmare. En ökning av förinställd girradie, ger navigatören större möjlighet att snabba på girens hastighet genom att minska girradien under pågående gir, vilket i sig ökar säkerhetsmarginalen markant i denna relativt trånga och svåra gir inte minst med tanke på autopilotens nedre prestanda som är normal jämfört med andra likvärdiga produkter.

Rederiet bör kunna utveckla ruttplaneringen något avseende inseglingen till Oskarshamn. Som exempel finns inte några girkontrollmärken vare sig visuella eller radarbaserade, som stöd för framförandet av fartyget under pågående gir.

3.2 Navigatörsplatserna

Utformningen av navigatörsplatserna var modern och praktisk. De var utformade för navigering till havs och i skärgårdsmiljö med två navigatörsplatser och en centrerad rorgängarpulpet placerad strax akter om de två navigatörsplatserna.

Det fanns dock inga monterade hjälpmedel³² för att undvika parallaxfelet sittandes i de båda navigatörsstolarna, vilka med enkla metoder skulle kunna vara till hjälp för navigatörerna, kanske i kombination med Panamaljuset som var monterat i centerlinjen och kunde vara till hjälp för att i mörker lokalisera stäven.

Det fanns en override (nödstyrning) främst avsedd att ge navigatören själv möjlighet att snabbt med bibehållet fokus på radar och conning-skärm, styra undan ett hastigt uppkommet hinder ute till havs utan inblandning av utkik eller annan navigatör, men inte avsedd för handstyrning i en trång farled inomskärs.

Emellertid fanns det ingen möjlighet för någon navigatör att med bibehållet fokus på radar och conning-skärm, snabbt slå över till

³² Ett inte helt ovanligt hjälpmedel är ovanpå radarn monterade pinnar alternativt tejp på fönstret, som visar var stäven är när man sitter rakt mitt i respektive stol.

handstyrning och själv styra fartyget för hand på ett säkert sätt i en trång farled. Sådana situationer uppstår flera gånger per år vid navigering inomskärs i trånga farleder med liknande fartyg, så även ombord på detta fartyg enligt intervjuerna. Situationer där navigatören själv borde ha en möjlighet att kunna handstyra inomskärs kan vara många t.ex. vid större girar som av olika anledningar inte går som planerat eller för att snabbt och säkert själv ta kontrollen över fartyget och styra undan för olika hinder inomskärs såsom t.ex. fritidsbåtar samt vid situationer när autopiloten eller annan utrustning inte uppför sig som förväntat.

De alternativ till handstyrning inomskärs som fanns ombord på GOTLAND var antingen att förflytta sig 14 meter ut på bryggvingarna eller att använda rorgängarpulpeten, akter om navigatörsplatserna. Inget av dessa befintliga alternativ, anser haverikommissionen vara tillräckligt i skärgårdsmiljö ombord på ett stort passagerarfartyg i färjetrafik, eftersom navigatören mister sitt fokus på radar och conningsskärm om denne tar över styrning och framförande av fartyget ute på bryggvingen eller vid rorgängarpulpeten. Alternativt så måste navigatören hastigt delegera styrningen till någon annan som troligen inte har samma fokus och koncentration på situationen. Dessutom tar det i en tidspressad situation, för lång tid att erhålla kontroll på handstyrningen, på ett säkert sätt.

Rådande föreskrifter och riktlinjer kräver inte, men föreslår, att det ska finnas möjlighet att handstyra fartyget vid navigatörsplatsen. Samtidigt råder det en otydlighet i formuleringarna i olika dokument kring möjligheten att kunna handstyra vid navigatörsplatsen. Denna otydlighet medför att det finns möjligheter att anpassa utformningen av fartyget till dess specifika användningsområde. Dock förutsätter detta att en analys görs och att utformningen anpassas därefter. Haverikommissionen anser att detta fall belyser betydelsen av tydligare och harmoniserade riktlinjer kring bryggutformning samt att det potentiella användningsområdet samt användarna studeras och analyseras grundligt.

3.3 Bryggvingarna

Även på bryggvingarna saknades hjälpmedel för att undvika parallaxfelet under navigering och manövrering från bryggvingen. Dessutom mister man möjligheten att ta hjälp av enslinjen förut vid navigering från bryggvingarna. Dock uppgav befälhavarna att de inte hade upplevt några problem med parallaxfelet, vilket är större på bryggvingarna än vid navigatörsplatserna i centerlinjen.

Vid tiden för händelsen, fanns ingen separat vindmätardisplay eller logg som visade fartygets fart på bryggvingarna, vare sig på radarn eller på någon enskild mätare som var synlig för befälhavaren under manövrering eller navigering från bryggvingen. På conningdisplayen fanns det en vindmätare och en logg men för att se dessa var man tvungen att växla bild på skärmen, vilket inte är lämpligt i en trängd

situation. En väl synlig separat vindmätare och logg även på bryggvingarna är enligt haverikommissionen nödvändiga instrument eftersom vindriktning, vindstyrka och fart kan vara vitala uppgifter för att välja tillvägagångssätt vid manövrering eller navigering av ett fartyg i ett hamnområde eller i en trång farled.

Rådande föreskrifter och riktlinjer utgår från att man på säkrast möjliga sätt, ska ges förutsättningar att manövrera fartyget till/från kaj från bryggvingarna, men inte utföra navigering därifrån.

3.4 Bryggrutiner

Befälhavarna brukade normalt ta över framförandet av fartyget från bryggvingen relativt långt innan det var dags att börja manövrera fartyget till kaj. Några befälhavare brukade ta över navigeringen från navigatörsplatserna i centrumlinjen till bryggvingen innan giren ner mot Oväderslinjen, medan andra befälhavare brukade göra det strax efter samma gir. Det är inte uteslutet, kanske rent av troligt, att denna rutin genom åren har vuxit fram eller fortsatt på dessa fartyg, trots en positiv teknikutveckling, på grund av det inte har funnits någon handstyrningsmöjlighet för de enskilda navigatörerna vid navigatörsplatserna i centrumlinjen som möjliggjort bibehållen fokus på radar och conningskärm. Ett sådant arrangemang är idag vanligt förekommande, näst intill standard, på färjor, kryssningsfartyg, last och tankfartyg som är konstruerade för frekventa hamnanlöp, men saknades ombord på GOTLAND och hennes systerfartyg. Att navigera med stöd av visuella enslinjer i kombination med det nämnda parallaxfelet bidrar också negativt vid navigering i trång farled från bryggvingen, eftersom man då inte kan avgöra fartygets position i sida i förhållande till farleden.

Vissa befälhavare har uppgett att de vill ha visuell uppsikt på aktern för att undvika att aktern slår i någon boj under gång i trång farled, andra hade inte ifrågasatt detta arbetssätt eftersom de hade vant sig vid denna rutin eller arbetssätt.

Haverikommissionen har låtit SSPA göra beräkningar på akterns utsvängning vid olika farter och med olika rodervinklar. Beräkningarna visar att aktern svänger ut maximalt mellan 3 och 10 meter utan påverkan av vind, vilket inte torde göra det nödvändigt eller säkerhetshöjande ur det perspektivet att navigera från bryggvingen innan det är dags att påbörja manövrering till kaj.

Sannolikt är det säkrare att fartyget normalt navigeras från navigatörsplatserna i centrumlinjen, förutsatt att navigatörerna har handstyrningsmöjlighet därifrån, hela sträckan fram till dess att manövrering av fartyget ska påbörjas. Dock utesluter det inte att man fortsatt har mänskliga ögon utposterade på bryggvingen.

Ett förtydligande av delar ur rederiets ISM-manual under avsnittet ”instruktion för vaktbefälet” såsom ”använd för situationen rätt

styrmetod” och ”använd rätt navigationsinställning, mode” samt ”Befälhavaren avgör när och om co-pilot systemet skall användas t.ex. vid skärgårdsnavigering...” bör övervägas av rederiet. Vad rätt styrmetod och rätt mode är, framgår inte. Att befälhavaren ska ha mandat att avgöra när bryggan ska förstärkas med t.ex. en co-pilot är en självklarhet, dock har rederiet möjlighet att införa ytterligare rutiner. Numera förekommer det relativt ofta att rederier även har geografiska gränser införda i sin ISM-manual för när bryggan ska förstärkas med fler nautiker.

Fartyget hade inte före giren ner mot Oväderslinjen gått över till harbour mode och lastprogrammet (LIC-funktionen) var fortfarande inkopplat. Händelseutvecklingen påverkades inte nämnvärt av att man inte hade gått över till harbour mode enligt haverikommissionens uppfattning, beroende på fartygets höga fart och bogpropellrarnas dåliga verkningsgrad vid hög fart genom vattnet.

Att lastprogrammet inte blev urkopplat, kan däremot ha haft en viss negativ påverkan strax innan grundstötningen. När befälhavaren önskade ökning av propellerstigningen föröver, erhöll han en relativt låg respons eftersom lastprogrammet inte var urkopplat. I fartygets rutiner ingår att från bryggan koppla ur lastprogrammet innan man går in i trång farled, vilket inte synes ha gjorts innan grundstötningen.

Ett förtydligande av rederiets ”checklista för bryggan” bör utarbetas och ur/inkoppling av huvudmaskinernas lastprogram infogas eftersom det saknades i den befintliga checklistan inför ankomst.

3.5 Navigationsutrustning

Såväl radar, autopilot som övrig utrustning var av senaste modell och väl fungerande. Avsaknaden av handstyrningsmöjligheter från navigatörsplatserna var påtaglig hos de flesta styrmän men inte hos de flesta befälhavarna. Åsiktsskillnaden mellan de olika befättningshavarna, kan möjligen ha sin förklaring i att styrmän oftast utför navigeringen av fartyget från navigatörsplatserna och därmed upplever denna brist tydligare. Haverikommissionen är av uppfattningen att handstyrningsmöjlighet från navigatörsplatserna är säkerhetshöjande.

Haverikommissionens intervjuer har visat att av autopilotens tre olika s.k. ”styrmode” användes course mode som tar hänsyn till avdriften, minst frekvent. Vissa nautiker hävdade att ”man inte kunde lita på avdriftens storlek i ”course mode” samtidigt som de litade på vektorn som visas på radarn. Det är motsägelsefullt eftersom avdriften i ”course mode” hämtades från samma källa och värde som vektorn visade. Om man använder ”course mode”, som styr fartyget på den kurs navigatören önskar över grund, torde det innebära att navigatören får mer tid att övervaka navigering och avdrift istället för att manuellt kompensera avdriften kontinuerligt. Avdriften kan variera från minut till minut. Under den aktuella resan användes ”heading mode” fram

till dess att befälhavaren tog över framförandet av fartyget och i samband med det, gick över till handstyrning från bryggvingen.

”Track mode” användes och förespråkades av en del befälhavare och styrmän inom rederiet, vilket innebär att fartyget med hjälp av autopiloten automatiskt styrs på ett förutbestämt spår. Det finns fördelar med ett sådant system, men också nackdelar som t.ex. att navigatören inte erhåller den dagliga träningen i att navigera och samtidigt förväntas navigatören alltid vara kapabel att ta över navigeringen, ofta i en trängd och relativt svårbemästrad situation som t.ex. vid möten i en trång farled, hindrande fritidsbåtar och vid uppkomna fel på automatiken. Generellt är det därför en fördel om man kontinuerligt tränar på de olika styrmotoderna inklusive handstyrning, vilket några befälhavare också uppgav att de uppmuntrar styrmän att göra.

Curved headline har alla intervjuade sagt sig använda. Dock visas inte curved headline på radarn vid handstyrning. Prediktorn däremot kan man ha synlig på radarn oavsett om autopiloten är inkopplad eller om man har handstyrning. Det förefaller som att fler styrmän än befälhavare använder prediktorn inomskärs. Prediktorn är ett hjälpmedel som visar fartygets kommande position och den reagerar dessutom snabbare än kompassen vilket också kan vara en fördel om man t.ex. under gång i en trång farled, erhåller fel på styrinrättningen eller sug- och bankeffekt på fartyget (interaction).

Autopilotens nedre prestandabegränsning i girradie 0,25 n.m. var känd av de flesta intervjuade nautikerna. Med autopiloten inkopplad, kunde man även se hur många meter fartyget avvikit från det tänkta spåret, vilket är en fördel främst i större girar jämfört med att handstyra fartyget då man går miste om den informationen.

3.6 Farleden in mot Oskarshamn

Farleden är relativt smal men väl utprickad med såväl enslinjer, sektorerade fyrar som belysta bojar och kummel. Den belysta enslinjen ”Grimskalleleden” har två fyrar som båda har ett vitt ljus och dessutom sektorsken på den nedre. Enslinjen ”Ovädersudden” har ett grönt fast sken på den övre fyren och ett vitt sektorsken på den nedre, vilket enligt haverikommissionen inte är enhetligt. Sjöfartsverket uppger att en utvärdering av färgsättningen på den övre fyren är gjord och den har fastställts till grön med motiveringen att den lätt ska kunna lokaliseras bland allt vitt bakgrundsljus som finns i området.

En belyst gircentrumboj³³ utrustad med RACON³⁴ placerad på ett för girradien lämpligt avstånd, torde kunna vara till god hjälp både för

³³ Kan t.ex. vara ett specialmärke (gul).

³⁴ RACON (från RAdar beaCON, radarfyr) är en transponder installerad på en del fyrar för hjälp med identifiering. Då signalen från en fartygsradar träffar den, svarar den med en kod som på radarskärmen syns som en bokstav i morsekod, som utgående från fyrens eko på radarbilden ritar ut den med streck och punkter.

lotsar och färjetrafiken i giren mellan Grimskalleleden och Oväderslinjen. Med en sådan boj kan navigatören under pågående gir, ha god kontroll av hela giren såväl visuellt som på radar. Visuellt genom syftning mot bojen och samtidigt med hjälp av VRM-ringen på radarn såväl på ingående som på utgående. En sådan gircentrumboj finns t.ex. vid Trälhavet i Stockholms skärgård.

3.7 **DIP-plan (Damage Control Plan)**

Damage Control Plan, som i rederiets fartyg hade utvecklats och benämndes DIP-plan, ska enligt regelverket vara avsedd att vara ett lättförståeligt stöd för befälens beslut om vidare åtgärder i händelse av vatteninströmning, oavsett orsak. Där ska befälen ombord snabbt och enkelt kunna finna lämpliga åtgärder att vidta för att minimera riskerna för fartyget i en pressad situation. Rederiets DIP-plan var godkänd av Transportstyrelsen, konstruerad och avsedd för ett kollisionsscenario, inte en grundstötning med vatteninströmning på flera olika ställen i fartyget samtidigt. De ombordanställda hade med andra ord inte de rätta förutsättningarna att tolka DIP-planen.

DIP-planen var huvudsakligen uppbyggd med spantnummer som positionsbestämning, vilket är det huvudsakliga skeppsbyggnadstekniska språket. Detta skiljer sig dock från språkbruket ombord, vilket oftast baseras på tanknummer och andra geografiska uttryck. Ett exempel är att nivåmätare och deras alarm i tankar och torrutrymmen, oftast baseras på tanknummer, vilket i en stressad situation då blir ombordspråket. En tänkbar lösning torde vara att införliva tankplanen fysiskt i DIP-planen i avsikt att underlätta för besättningen i kritiska situationer vilket inte utesluter en separat tankplansritning i händelse av externt operativt stöd.

Att hantera DIP-planen i en pressad situation såsom kollision eller grundstötning kräver kontinuerlig övning av befälet ombord, vilket bör ingå som en naturlig del i fartygets säkerhetsövningar.

3.8 **Personalpolitik, policies och utbildning**

Rederiet hade ingen skriven policy gällande omhändertagande av personal som varit inblandad i en olycka. Dock agerade rederiet efter en oskriven policy, vilken möjligen bör konkretiseras i skrift och göras synlig för all personal med avsikt att undvika missförstånd och negativa tankar hos de inblandade och andra anställda.

Rederiet hade tidigare arrangerat simulatorträning och andra säkerhetsrelaterade kurser för delar av sina anställda. Simulatorträningarna handlade främst om manövrering till och från kaj. Det finns enligt haverikommissionens uppfattning, skäl att utöka denna sorts utbildning till att även innehålla träning av olika scenarion inom bryggrutiner och övningar i berörda farleder inomskärs.

Att företaget vidareutbildar sin personal genom kurser och liknande är bra, men kunskapsöverföring genom samarbete med, eller studiebesök

hos, kollegor som arbetar inom andra liknande företag och arbetsplatser bör inte underskattas. Sjösäkerhet är bra för alla rederier och ingen konkurrent inom passagerartrafiken gynnas av olyckor. Därför torde det finnas möjligheter till ett utökat ömsesidigt samarbete med andra liknande rederier och kanske även med lotsar gällande främst rutiner, utrustning och sjösäkerhet.

Att karriärmöjligheterna ombord huvudsakligen sker internt kan många gånger vara bra men, nackdelen är att företaget då inte får extern kompetens i de högre befattningarna ombord om man i stort enbart nyanställer i de lägre befälsbefattningarna. Ett långsiktigt systematiskt rotationssystem mellan olika fartyg, kan också vara positivt för såväl den enskilda arbetstagaren som för företaget i stort. Positiva effekter kan vara kompetensöverföring mellan fartygen och personalen, kompetensutveckling, inspiration, ökad flexibilitet, minskad sårbarhet samt nytänkande.

3.9 Skador på fartyget

För maskinrumspersonalen var grundstötningen tydlig och eftersom det fanns fem personer nere i maskin vid händelsen, påbörjades läckskadekontrollen tämligen omgående. När man hade en uppfattning om skadornas och vatteninträngningens omfattning, meddelade man bryggan. Att maskinpersonalen inte direkt ringde bryggan, kan möjligen ifrågasättas, men eftersom det för maskinrumspersonalen var så uppenbart att en grundstötning hade ägt rum, väntade man med kontakt med bryggan för att samtidigt kunna meddela vilka tankar som var påverkade, en för befälhavaren viktig och nödvändig uppgift för hans vidare beslutsprocess.

Fartyget var konstruerat för att kunna behålla sin stabilitet och flytbarhet med vatteninträngning i två olika avdelningar samtidigt, ett s.k. ”two compartment ship”. Fartyget erhöll vatteninträngning i tre olika avdelningar, s.k. ”compartments”, och skador på tre av fyra blad på en av fartygets två propellrar. Dock fanns det en risk och en oro för att vattnet skulle slå ut de elektriska komponenterna i styrmaskinsrummet vilket sannolikt skulle ha inneburit att fartyget i så fall hade mist sin styrförmåga. Konstruktionen och placeringen av de elektriska komponenterna i styrmaskinsrummet var på en höjd som gjorde att vattnet aldrig nådde dessa, vilket var positivt i sammanhanget.

4. UTLÅTANDE

4.1 Undersökningsresultat

- a) Fartyget var i sjövärdigt skick och behörigt bemannat.
- b) Fartyget hade moderna och väl fungerande nautiska hjälpmedel dock saknades vindmätare och logg på arbetsstationerna på bryggvingarna.
- c) På navigatörsplatserna fanns ett mindre parallaxfel.
- d) På arbetsstationerna vid bryggvingarna fanns det ett större parallaxfel, utan avhjälpande stödanordningar.
- e) Fartyget saknade handstyrningsmöjlighet vid navigatörsplatserna.
- f) Det råder otydligheter i, och mellan, de krav, råd och riktlinjer som gäller för hur en fartygsbrygga ska utformas.
- g) Det fanns en skillnad mellan girradien i den på förhand inlagda färdplanen och den ruttplanering som återfanns i ISM-manualen.
- h) Det fanns ett väl utvecklat mönster hos befälhavare på fartyget samt dess systerfartyg att ta över kontrollen på fartyget från någon av arbetsstationerna på bryggvingarna under den sista delen av navigeringen in till hamnen i Oskarshamn.
- i) Fartygets ISM-manual saknade ansvarsfördelning för urkopplande av huvudmaskinernas lastprogram.
- j) Fartyget var ett så kallat ”two compartments ship”, konstruerat för att bibehålla stabilitet och flytbarhet med vatteninträngning i två vattentäta avdelningar samtidigt.
- k) Skadan som uppstod vid grundstötningen medförde vatteninträngning i tre vattentäta avdelningar.
- l) Fartyget klarade att för egen maskin ta sig till kaj.
- m) DIP-planen hade brister i sin uppbyggnad och saknades i ändamålsenlig kontrollstation som i detta fall var maskinkontrollrummet.
- n) Ljussättningen och fyrkaraktärerna på enslinjerna i farleden var inte enhetliga.
- o) Det fanns inget enkelt girkontrollmärke i giren ner mot Ovädersudden.

4.2 Orsaker till olyckan

Orsaken till olyckan var att det hade utvecklats bryggrutiner där övertagandet av kontrollen på fartyget skedde på bryggvingarna under den sista delen av navigeringen in till Oskarshamn.

Bakomliggande faktorer var att navigatörsplatserna inte var utrustade med handstyrning och att det fanns brister i, och skillnad mellan, den på förhand planerade färdplanen och ruttplaneringen i ISM-manualen.

Andra faktorer som påverkat händelsen var att det saknades en separat vindmätardisplay och logg på arbetsstationerna på bryggvingarna, samt att erfarenhetsutbytet i frågor om navigering i trång farled var begränsat mellan nautiker i rederiet men även mellan rederiets nautiker och nautiker i andra rederier.

Haverikommissionen har också konstaterat att det finns möjligheter att utveckla ISM-manualens riktlinjer för arbetsfördelningen mellan pilot och co-pilot vid navigering i trånga farleder.

5. REKOMMENDATIONER

Destination Gotland rekommenderas att:

- Utvärdera och överväga installation av handstyrning vid navigatörsplatserna i centrumlinjen. (RS2014:11 R1)
- Utvärdera och utveckla rederiets bryggrutiner vid framförande av fartyg i trång farled. (RS2014:11 R2)
- Utvärdera och utveckla rederiets ruttplanering gällande girradie och girkontrollmärken i trång farled. (RS2014:11 R3)
- Konkretisera en skriftlig policy för omhändertagande av personal som varit inblandad i olyckor. (RS2014:11 R4)
- Installera en väl synlig separat vindmätare och logg på bryggvingarna. (RS2014:11 R5)

Sjöfartsverket rekommenderas att:

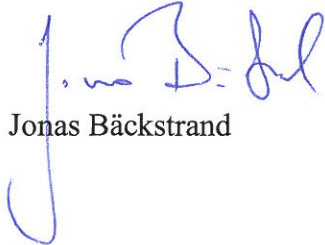
- I samråd med lotsar och färjetrafiken utvärdera eventuell installation av en gircentrumboj i giren mellan Grimskalleleden och Oväderslinjen. (RS2014:11 R6)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Säkerställa att skadekontrollplaner ombord på fartyg uppfyller kraven i gällande regelverk och är konstruerade för såväl kollisionss- som grundstötningsscenario med vatteninträning i olika delar av fartyget samtidigt. (RS2014:11 R7)
- Säkerställa att användningen av skadekontrollplaner ingår i utbildning och träning av nödprocedurer ombord på fartyg. (RS2014:11 R8)
- Internationellt verka för tydligare och mer harmoniserade riktlinjer kring bryggutformning som tar hänsyn till fartygs avsedda användningsområde. (RS2014:11 R9)

SHK emotser besked senast den **18 mars 2015** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar



Jonas Bäckstrand



Rikard Sahl



RAPPORT

Datum:
2014-06-13

SSPA Rapport Nr.:
RE20147114-01-00-A

Projektledare:
Erland Wilske

Författare:
Erland Wilske
Erland.wilske@sspa.se
031 7729034

Staten haverikommission
Attn. Rikard Sahl
P.O. Box 12538
102 29 Stockholm

Referens:
Avropsavtal drn A-37/10

Beräkning av akterns utsvängning vid gir

Denna rapport beskriver akterns rörelse vid gir av ett ropaxfatyg.

SSPA Sweden AB

Joakim Lundman
*Biträdande Avdelningschef
Maritime Operations*

SSPA Sweden AB

Erland Wilske
*Projektledare
Maritime Operations*

SSPA SWEDEN AB – YOUR MARITIME SOLUTION PARTNER

HUVUDKONTOR: Box 24001 · 400 22 Göteborg · Sverige · Tel: 031-772 90 00 · Fax: 031-772 91 24

BESÖKSADRESS: Chalmers Tvärgata 10 · 412 58 Göteborg · Sverige

REGIONKONTOR: Fiskargatan 8 · 116 20 Stockholm · Sverige · Tel: 031-772 90 00 · Fax: 08-31 15 43

INTERNET: www.sspa.se · E-MAIL: postmaster@sspa.se · ORG NR/VAT NO: SE556224191801

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Fartygsdata	4
3	Resultat	5

Figurförteckning:

Figur 1 Fartygspositioner vid gir i 9 knop och variation av roder vinkel	7
Figur 2 Aktern utsvängning vid gir i och för kombinationer av rodervinklar och farter ...	8

Tabellförteckning:

Tabell 1 Fartygsdata.....	4
Tabell 2 Manöveregenskaper för modellerat fartyg	4
Tabell 3 Maximal utsvängning av akter för olika rodervinklar och farter	6

1 Inledning

Statens haverikommission genomför en utredning där en del fråga är hur mycket aktern svänger ut vid en gir. SSPA har genom simuleringar med manöver och sea-keepingprogramvaran SEAMAN beräknat akterns rörelse för ropaxfartyg med längd över allt på 200 m.

2 Fartygsdata

I tabellen nedan anges fartygsdata som används för fartygsmodellen.

Tabell 1 Fartygsdata

Parameter	Värde	Enhet
Längd över allt	200	m
Längd mellan perpendiklarna	175	m
Bredd	25	m
Displacement	17500	m ³
Djupgående, för	6.5	m
Djupgående, akter	6.5	m
Långskeppstygdpunkt (rel. L/2)	-6.6	m
KG	16.5	m
Metacenterhöjd	1.8	m
Antal roder	2	
Rodertyp	Konventionellt fullspaderoder	
Rodervinkelhastighet	4	°/s
Max rodervinkel	35	°
Roderarea (per roder)	16	m ²
Propellertyp	Controllable pitch	
Diameter	5.0	m
Stigningsförhållande (0.7 R)	1.35	
Rotation	Inåtsläende	
Huvudmaskiner effekt	2x15800	kW
Designfart	25	knop

Tabell 2 Manöveregenskaper för modellerat fartyg

	Värde	Enhet
Gircirkelprov		
Intialfart	25	knop
Roder	35°	
Advance	530	m
Taktisk diameter	602	m
Zig zag 10/10		
Första översvägningsvinkel	5°	
Andra översvägningsvinkel	7°	
Period	114	s
Zig zag 20/20		
Första översvägningsvinkel	13°	
Andra översvägningsvinkel	14°	
Period	129	s

3 Resultat

Sexton simuleringar har körts där rodervinkel och fart varierats. Vattendjupet har vid samtliga simuleringar varit 11.5 m. Simuleringarna har körts utan vind och ström. I Figur 1 visar fartygets position under gir i 9 knops fart med variation av rodervinkel. Färgerna på fartygskonturerna i figuren motsvarar rodervinklar enl.:

Grön: 5°

Röd: 10°

Gul: 15°

Blå: 20°

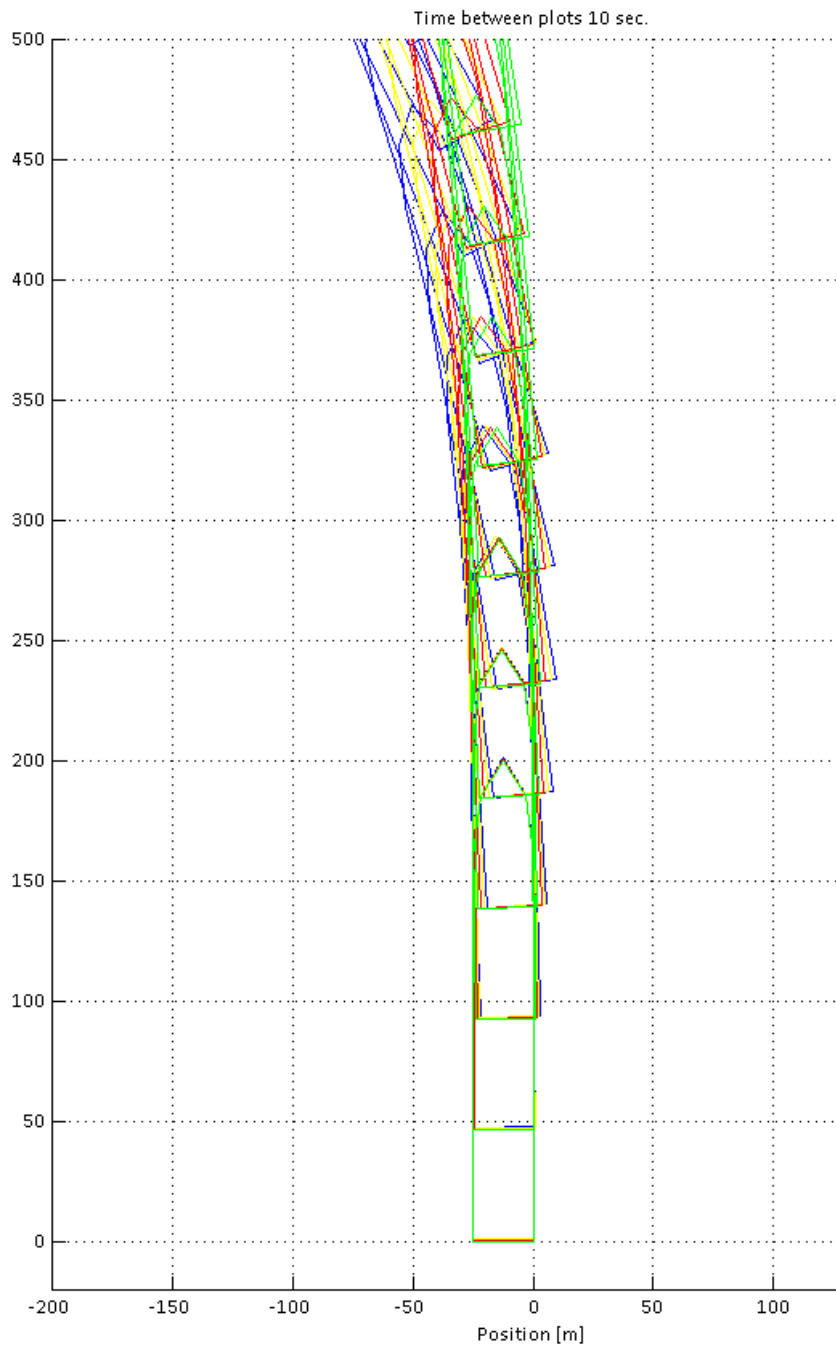
I Figur 2 visas akterns utsvängning under giren. Utsvängning av aktern definieras här som det avståndet som hörnet av aktern förflyttar sig öster ut då fartygets initialkurs är rätt nord. Den position som refereras till är styrbords hörna av akterspegeln. I Tabell 3 visas maximalt utsvängning av aktern under giren. Som visas i tabellen så ökar utsvängningen markant med ökad rodervinkel. Utsvängningen ökar också något med ökad fart.

I simuleringarna visas på hur utsvängningen varierar med rodervinkel och fart. Det bör påpekas att hur mycket aktern svänger ut varierar även på andra egenskaper som t.ex.:

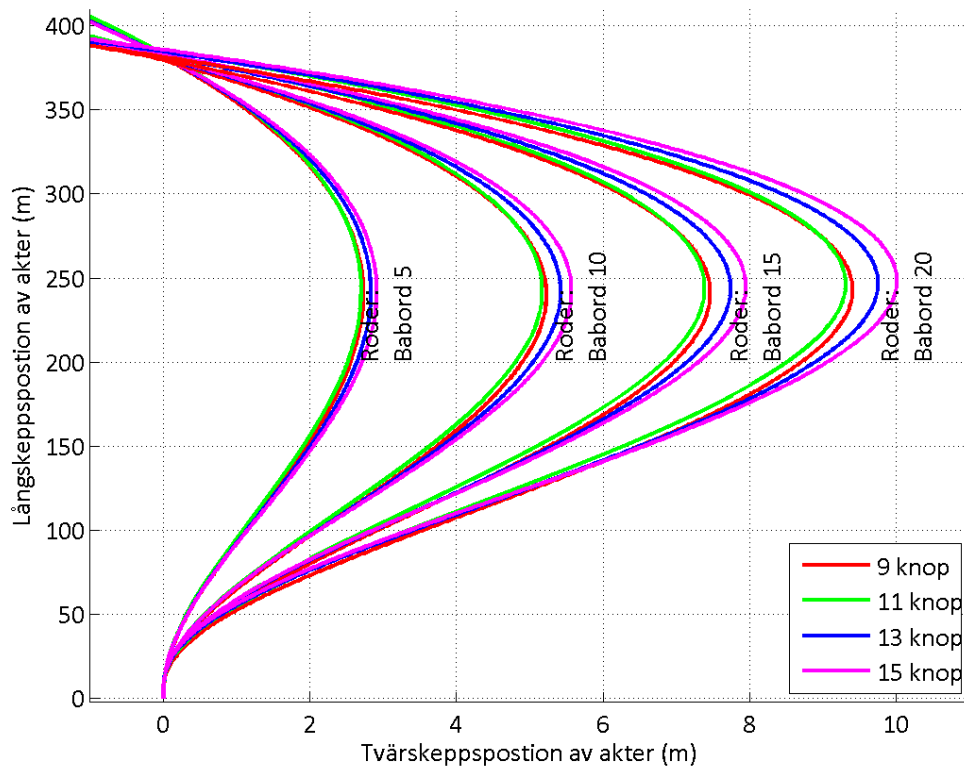
- Skrovutformning och lastkondition (kurstabilitet)
- Rodereffektivitet (typ av roder, roderarea, rodervinkelhastighet)
- Djup och djupförändringar
- Vindstyrka och lovgirighet
- Ström
- Påverkan av bankeffekter
- Propellersymmetri
- Om fartyget befinner sig i acceleration eller de-acceleration

Tabell 3 Maximal utsvängning av akter för olika rodervinklar och farter

Rodervinkel (åt babord)	Fart	Maximal utsvängning av akter
grader	knop	m
5°	9	3
5°	11	3
5°	13	3
5°	15	3
10°	9	5
10°	11	5
10°	13	5
10°	15	6
15°	9	7
15°	11	7
15°	13	8
15°	15	8
20°	9	9
20°	11	9
20°	13	10
20°	15	10



Figur 1 Fartygspositioner vid gir i 9 knop och variation av roder vinkel



Figur 2 Aktern utsvängning vid gir i och för kombinationer av rodervinkelar och farter