



Slutrapport RS 2014:09

ÄLV-SNABBEN 5 – förlorad maskinkontroll
ledande till kollision med STENA
GERMANICA - sjöolycka den 11 augusti
2013

Diariernr S-109/13

2014-12-03

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	4
Utredningen.....	4
SAMMANFATTNING	5
1. FAKTAREDOVISNING	8
1.1 Fartygets data	8
1.2 Uppgifter om resan	8
1.3 Uppgifter om sjöolyckan.....	8
1.4 Fartyget	9
1.5 Besättningen.....	9
1.6 Händelseförloppet	9
1.7 Skador	12
1.8 Relevanta tekniska system	13
1.8.1 Styrsystemet	13
1.8.2 Framdriftssystemet	15
1.8.3 Färdregistrering	16
1.9 Styr- och framdriftssystem på systerfartyget ÄLV-SNABBEN 4	16
1.10 Räddningsinsatsen	17
1.11 Relevanta föreskrifter.....	17
1.12 Om företaget	18
1.13 Fakta- och uppgiftsinsamling.....	19
1.14 Övrigt.....	19
1.14.1 Utbildning ombord av befälhavare	19
1.14.2 Statistik och liknande händelser	20
1.15 Vidtagna åtgärder.....	20
2. ANALYS	21
2.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet	21
2.2 Automatstyrningen.....	22
2.3 Framdriftssystemet.....	22
2.4 Standardisering	23
2.5 Risker i fartygssegmentet.....	24
3. UTLÅTANDE	25
3.1 Undersökningsresultat.....	25
3.2 Orsaker och påverkande faktorer till olyckan	25
4. REKOMMENDATIONER.....	26

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.

SHK:s undersökning har avgränsats till att avse förhållanden på ÄLV-SNABBEN 5. Förhållanden som rör STENA GERMANICA har inte undersökts närmare eftersom det fartyget legat förtöjt vid tillfället för kollisionen. Undersökningen är dessutom avgränsad till att omfatta den situation i vilken den enskilde operatören befunnit sig i denna händelse.

Utredningen

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Jörgen Zachau, utredningsledare och Alexander Hurtig, utredare beteendevetenskap.

Som koordinator för Transportstyrelsen har Erik Sandberg deltagit.

SAMMANFATTNING

ÄLV-SNABBEN 5 lämnade på förmiddagen färjeläget vid Klippan efter att ha bärgat och landat en drivande arbetsflotte vid färjeläget. Då befälhavaren vände och styrde ut mot älvfåran, fann han att fartyget girade kraftigt åt styrbord. Han vände med maskinerna, men återigen girade fartyget åt styrbord. Detta upprepades ännu en gång.

Så småningom tog sig fartyget ut i mitten av älvfåran, och befälhavaren bestämde sig för att ligga kvar och driva där medan rederiets tekniska jour kontaktades. Plötsligt började fartyget att köra framåt, samtidigt som det girade in mot en större färja som låg förtöjd vid kajen. Befälhavaren försökte att slå back, men åtgärden var utan verkan och kollisionen med den förtöjda färjan blev strax därefter ett faktum.

Den direkta orsaken till olyckan var troligen att brytaren till framdriftssystemet tillfälligt och oavsiktligt kom att manövreras så att ett strömbortfall uppstod, vilket resulterade i att maskinerna ställdes i ett förinställt läge med framdrift på styrbords maskin och att automatstyrningssystemet samtidigt var i ett läge med en förinställd kurs.

En påverkande faktor var placeringen av framdriftssystemets strömbrytare och dess beskaffenhet, som tillsammans innebar att den oavsiktligt kunde påverkas så att strömmen till framdriftssystemet tillfälligt bröts.

En annan påverkande faktor var att något givet eller enkelt sätt att ta över styrningen manuellt inte framstod som självklart.

I utredningen finner haverikommissionen också ett behov av att bättre utveckla personsäkerheten ombord på mindre passagerarfartyg i händelse av kollision.

Rekommendationer

De åtgärder som rederiet har vidtagit är sådana att haverikommissionen inte finner anledning att utfärda några rekommendationer till rederiet utöver nedanstående. Dessutom finns det, mot bakgrund av vad som kommit fram i utredningen, skäl att utfärda två rekommendationer till tillsynsmyndigheten enligt följande.

- Styröbolaget rekommenderas att fullfölja arbetet med att koppla automatstyrningssystemen på ett likartat sätt i samtliga fartyg till en grundinställning. Ett sätt kan vara att automatstyrningen kopplas ur om man aktiverar huvudstyrspaken. (RS2014:09 R1)
- Transportstyrelsen rekommenderas att, både nationellt och internationellt, verka för att den tekniska miljön bättre anpassas till människans förutsättningar. Detta skulle kunna genomföras t.ex. genom tydligare regler eller standarder och krav på godkännande av tekniska system där hänsyn tas till hur systemen kan komma att hanteras i utsatta situationer. (RS2014:09 R2)

- Transportstyrelsen rekommenderas att vidta åtgärder för att förhindra, eller minska omfattningen av, personskador i samband med kollision i segmentet mindre passagerarfartyg. (RS2014:09 R3)

SUMMARY IN ENGLISH

ÄLV-SNABBEN 5 left the ferry quay on the morning after delivering a drifting work raft, found close to the quay. As the master turned the vessel and steered towards the river channel, he found the vessel turning heavily to starboard. He turned back, using the engines, but again the vessel turned to starboard. This was repeated once more.

Eventually the vessel moved to the middle of the channel, where the master decided to stay adrift while calling the company's technical support. Suddenly the vessel started to make speed at the same time as it was turning towards a large ferry, berthed close by. The master tried to go astern, but without succeeding, and the collision with the ferry was soon a fact.

The direct cause of the accident was probably the switch to the engine manoeuvre system being activated momentarily and unintentionally, causing an electrical current failure, resulting in the engines being automatically adjusted into a predetermined setting (in this case the starboard engine working ahead) combined with the automatic steering system keeping a preset course.

A contributing factor was the placing of the switch to the engine manoeuvre system, and its character. This meant that the switch unintentionally could be turned, causing a momentarily current failure.

Another contributing factor was that a natural and easy way to switch over the steering to manual did not appear as obvious.

During the investigation, a need of better development of individual safety on board smaller passenger vessels in the event of collisions has been identified.

Recommendations

The actions taken by the company are such that there is no reason to issue any recommendations to the company except for the following. Furthermore, there are reasons, based upon the findings of this investigation, to issue two recommendations to the regulatory body.

- The company is recommended to complete their work to connect the automatic steering system in a similar way in all the vessels to a basic mode. One way to achieve this could be that the automatic steering will be disconnected by activating the main tiller. (RS2014:09 R1)
- The Swedish Transport Agency is recommended to work, both nationally and internationally, for technical systems becoming better adapted to human conditions. This may be achieved by e.g. clarified rules or

standards and requirements on approval of technical systems, where consideration is taken to how the systems might be operated in exposed situations. *(RS2014:09 R2)*

- The Swedish Transport Agency is recommended to take action to prevent, or reduce the magnitude of, injuries of individuals in collisions concerning smaller passenger vessels. *(RS2014:09 R3)*

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Fartygets data

Flaggstat/fartygsregister	Sverige
Identitet	ÄLV-SNABBEN 5
IMO-nummer/anropssignal	9125009/SDBA
Fartygsdata	
Typ av fartyg	Passagerarfartyg
Skrov	Aluminium
Nybyggnadsvarv, år	Båtservice Holding, Mandal, Norge 1995
Registertonnage	231 brutto ¹
Längd, över allt	31,55 meter
Bredd	8,15 meter
Huvudmaskin, effekt	2 x Scania DI12, 662kW (2 x 331kW)
Sidopropeller	Nej
Roderarrangemang	Traditionellt
Servicefart	12,5 knop
Ägarförhållanden och ledning	Styrsöbolaget
Klassningssällskap	Transportstyrelsen

1.2 Uppgifter om resan

Anlöpshamnar	Lilla Bommen – Klippan med mellanliggande anlöp
Typ av resa	Nationell resa
Lastuppgifter/antal passagerare	9
Bemanning	2

1.3 Uppgifter om sjöolyckan

Typ av sjöolycka	Allvarlig sjöolycka: Förlorad maskinkontroll, ledande till kollision med stillaliggande fartyg
Datum och klockslag	2013-08-11, 10.35 LT
Position och plats för sjöolyckan	N57° 41,73 E011° 54,73 Majnabbehamnen, Göteborg
Väder	Lugnt, god sikt. Ingen nederbörd
Konsekvenser	
Personskador	Nej
Miljö	Nej
Fartyg	Skrovsador, eget fartyg bedömt ej sjövärdigt

¹ Enhetslöst volymmått.



Figur 1. ÄLV-SNABBEN 5. Bild: Styröbolaget

1.4 Fartyget

ÄLV-SNABBEN 5 går i trafik i Göta Älv mellan Lilla Bommen och Klippans färjeläge. Fartyget levererades från Norge 1995 som det andra av två likadana fartyg (det första var ÄLV-SNABBEN 4, som levererades året före). Fartyget är byggt i aluminium och förstärkt för att kunna gå i is. Hon har tillstånd att ta 448 passagerare och är byggd med ett stort fördäck och breda stävportar för att snabbt kunna ta ombord och iland passagerare. Framdrivningsmaskineriet består av två separata drivlinor bestående av var sin huvudmotor som via reduktionsväxel med backslag driver var sin propeller med fasta blad. Dessa är kopplade till var sin Scania diesel, som monterades 2010 i samband med att de gamla motorerna ersattes. De manövreras med ett elektroniskt manöversystem. Fartyget har, i likhet med systerfartyget, fasta befälhavare som i huvudsak arbetar enbart på detta fartyg.

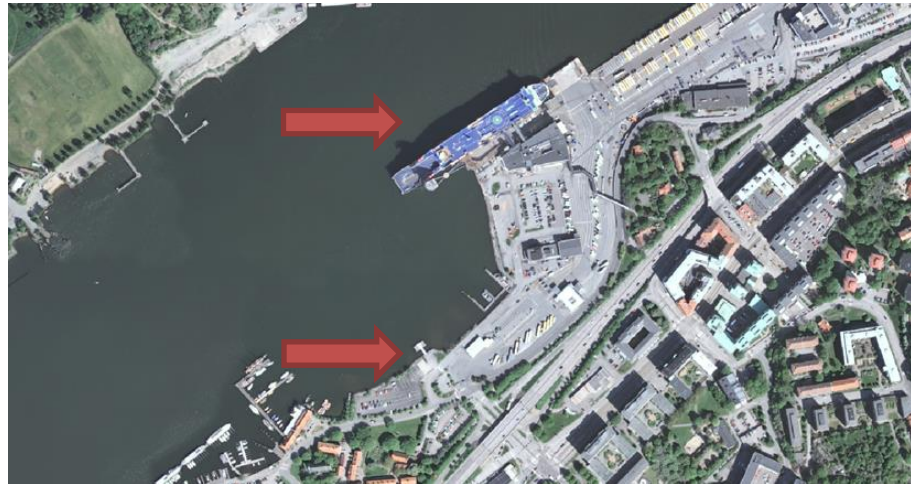
1.5 Besättningen

ÄLV-SNABBEN 5 hade två besättningsmedlemmar, en befälhavare och en däcksmän eller matros. Befälhavaren hade varit till sjöss sedan tidigt 70-tal, och hade varit befälhavare i liknande trafik sedan 1990 och innehade behörighet Fartygsbefäl klass VI. Den aktuella sommaren var hans första i Styröbolaget, där han mest arbetade ombord i ÄLV-SNABBEN 4, men också på flera av rederiets andra fartyg. På ÄLV-SNABBEN 5 hade han dock arbetat mycket lite. Matrosen var 19 år, hade arbetat på företaget under sommaren och hade matrosbehörighet från samma år.

1.6 Händelseförloppet

Söndagen den 11 augusti 2013 lämnade ÄLV-SNABBEN 5 uppläggningsläget vid Lindholmen för att bege sig till Klippans färjeläge för dagens första tur längs älven med planerad avgång 10.30. Besättningen bestod som vanligt av befälhavare och matros. På väg in i den bukt eller del av älven vari färjeläget ligger längst in, upptäckte man en arbetsflotte som låg och drev. Efter samråd med Göteborgs

hamn via VHF-radio beslutade befälhavaren sig för att bogsera in och förtöja flotten vid färjelägets ponton.



Figur 2. Göta älv vid Klippans färjeläge, den övre pilen markerar STENA GERMANICA:s kajplats och den undre pilen markerar bryggan ÄLV-SNABBEN 5 anlöpte. © Lantmäteriet Dnr R61749-13002.

Efter att först ha lagt till vid färjeläget och tagit ombord passagerarna, bärgades flotten genom att befälhavaren styrde intill denna medan matrosen tog tag i den med en båtshake.

När detta var slutfört avgick man någon eller några minuter försenade och befälhavaren påbörjade turen uppströms längs älven med slutdestination Lilla Bommen genom att backa ut från färjeläget för att vända.

Vändningsmanövern skedde genom att befälhavaren först backade med båda maskinerna samtidigt som han styrde med hjälp av styrspaken. Sedan körde han fram med styrbords maskin, justerade styrspaken för att släppa den senare då kursen bedömdes vara rätt, och satte även babords maskin på fram. Han fann då att fartyget girade kraftigt åt styrbord, och för att inte köra på land drog han ner på maskinstyrkan för att så småningom backa sig ut igen. Med hjälp av maskinerna rätade han upp fartyget och försökte köra ut i älven ännu en gång. Åter girade fartyget åt styrbord, och förloppet upprepade sig. Sammanlagt skedde detta tre gånger. Under tiden genomförde besättningen ett telefonsamtal med rederiet, och meddelade att man hade problem med styrningen av fartyget och behövde någon form av teknisk hjälp. Under förloppet var befälhavaren märkbart stressad, men fortsatte felsöka problemet.



Figur 3. STENA GERMANICA och ÄLV-SNABBEN 5 strax efter kollisionen. Bild: Anders Hofgren, GP

Så småningom tog sig fartyget ut till mitten av älven, och befann sig därmed ca 100 meter från babords låring² på STENA GERMANICA, som låg förtöjd i sitt ordinarie läge i Majnabbe. Befälhavaren bestämde sig för att låta fartyget ligga där det låg med maskinerna i friläge, på vad han bedömde som ett rimligt säkert avstånd från stranden och STENA GERMANICA, för att överväga situationen.

Utan förvarning satte styrbordsmaskinen fart framåt, och fartyget befann sig därmed på väg rakt mot STENA GERMANICA. Babordsmaskinen stoppade samtidigt. Befälhavaren försökte att upphäva framfarten genom att dra manöverspakarna i backläge, men det hjälpte inte. ÄLV-SNABBEN 5 kolliderade med STENA GERMANICA i en hastighet av knappt 5 knop.

Något larm ljud inte någon gång under händelseförloppet, enligt besättningen. Det har inte klart kunnat fastställas hur styrsystemet varit inställt vid händelsen.

² Låring är den bakre delen av en fartygssida.

1.7 Skador

ÄLV-SNABBEN 5 fick skrovskador i däck och togs ur trafik för felsökning och reparation (se figur 4).



Figur 4. Skrovskador på ÄLV-SNABBEN 5. Bild: Transportstyrelsen

STENA GERMANICA fick en intryckning i sitt skrov, ca 15 x 15 cm (figur 5).



Figur 5. Intryckning i STENA GERMANICAs skrov. Bild: Transportstyrelsen

1.8 Relevanta tekniska system

1.8.1 Styrsystemet

På ÄLV-SNABBEN 5 fanns en elektrisk automatstyrordning, SIMRAD AP50, med konventionella funktioner, dvs. anordningen kan hålla en kurs som befälhavaren ställt in. Den är placerad till höger om befälhavarens arbetsstation, i en vinkel om 90 grader från förens riktning. Arbetsstationen utgörs av en i centerlinjen placerad förarstol med väsentliga reglage inom räckhåll. Till automatstyrordningen är kopplat flera kontaktstyrspakar (tiller) med vilka man manuellt kan ge rodervinklar. Kontaktstyrspakarna är bl.a. placerade på armstöden medan det finns en huvudstyrspak placerad för om arbetsstationen på nåbart avstånd. Denna huvudstyrspak är, till skillnad mot de övriga, kopplad direkt till magnetventilerna i styrmaskinen³.

På automatstyrningen finns ett läge för manuell styrning, STBY. Detta läge aktiveras när systemet startas från att ha varit avstängt. Detta manuella läge (handstyrning) kan alltid återtas från alla andra lägen genom en knapptryckning. Genom att trycka på knappen märkt AUTO håller automatiken den kurs som fartyget då stävar. Kursändring kan man göra genom att antingen vrida på vridreglaget eller trycka på endera av de båda knapparna märkta med pilar (nere till höger i figur 7) eller genom att trycka på AUTO-knappen igen. Systemet bidrar med roderrörelser enligt ett förinställt rörelseschema. Kontaktstyrspakarna kan användas även när AUTO-läget är inkopplat, då rodervinklarna korrigeras enligt dessa kommandon.



Figur 6. Placering av automatstyrningsanordningen på ÄLV-SNABBEN 5, sedd stående till vänster om befälhavaren blickande mot styrbord.

När kontaktstyrspakarna släpps återgår kursen till den i automatstyrningen ursprungligen angivna. Om kommandon ges genom huvudstyrspaken under längre tid än 5 sekunder kopplas AUTO-läget ur och STBY-läget kopplas in automatiskt.

³ I rederiets fartyg kan prioritetsordningen mellan styrspakarna variera.



Figur 7. Automatstyrningssystemets display. Bild tagen i augusti 2013.

Läget AUTO-WORK (aktiveras med knappen WORK) innebär att anordningen håller angiven kurs liksom AUTO men med andra förinställda kriterier. Anledningen till skillnaden däremellan är att funktionen AUTO-WORK är ämnad till annan verksamhet än vanlig framfart, t.ex. olika typer av fiske.

AUTO-WORK-läget innebär även att om man manuellt aktiverar någon av styrspakarna och sedan släpper denna, för systemet fartyget tillbaka på den kurs som apparaten var inställd på, dvs. den kurs systemet styrde innan man tog över manuellt. Systemet väljer då att styra åt det håll som innebär minst förändring i grader, dvs. avviker man manuellt från den tidigare inställda kursen med 181 grader eller mer, fullföljer styranordningen ett helt varv om 360 grader.

Om fartyget tvingas ur kurs med mer än 15 grader får man ett larm. Detta larm upphör om kursavvikelsen minskar till mindre än 15 grader. För att kvittera larmet måste man gå över till läge STBY. Larmet går inte att dämpa eller skruva ner.

Styrsystemets användande

Haverikommissionen har observerat hur automatstyrningen användes av olika befälhavare. Vanligen användes STBY-läget för normal drift, alltså manuell styrning med kontaktstyrspakarna. Befälhavarna som studerades angav att det i vissa specifika situationer kan finnas anledning att använda andra lägen. AUTO-WORK-läget användes dagligen, men i en begränsad utsträckning. Två situationer då AUTO-WORK-läget användes var när befälhavaren hade behov av att under en kort tid ta hjälp av automatstyrningen för att hålla kursen samt då man behöver hålla båten mot kajen.

1.8.2 Framdriftssystemet

ÄLV-SNABBEN 5 hade två propellrar med fasta blad, dvs. reglering av färdriktning och fart görs genom att ändra rotationsriktning respektive varvtal. Kontrollsystemet var elektroniskt av märke Bosch Rexroth och installerades i samband med maskinbytet 2010, då det äldre, pneumatiska systemet byttes ut. Manövrerna genomförs genom att ändra spakarna föröver respektive akteröver – styrbordsspaken för styrbords maskin, och motsvarande för babord (figur 8).



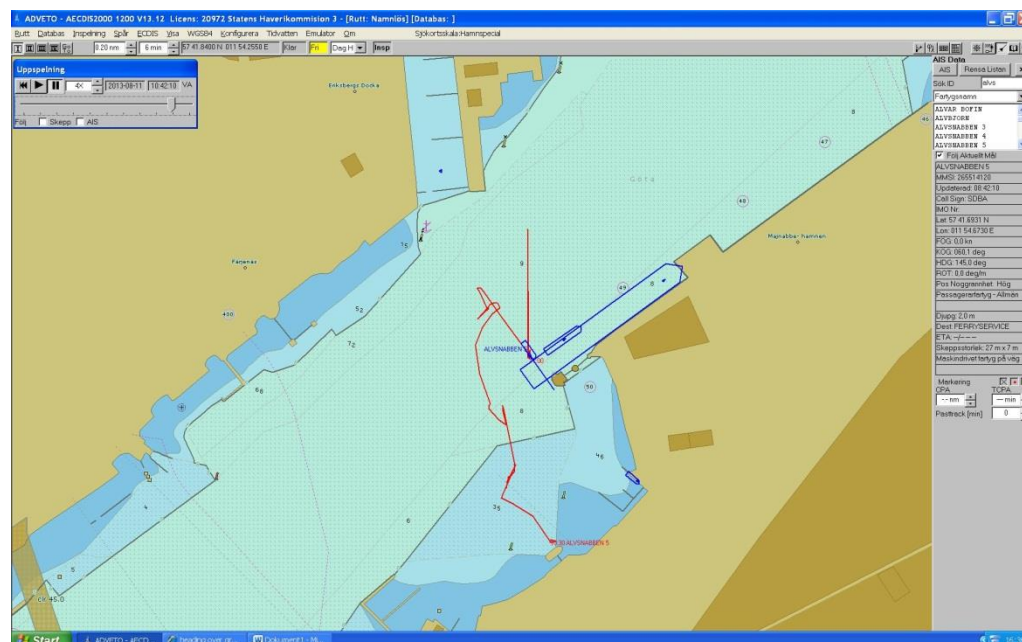
Figur 8. Manöverspakar för framdrift. Spakarna sitter på var sida om stativet och är på bilden i friläge. På ovensidan av stativet sitter på var sida en tryckknapp med lysdiod som används för att aktivera manöverspakarna för respektive maskin. Vid denna händelse kan man likna det vid en reset-funktion. Strömställaren i mitten av nedre delen av bilden reglerar strömförsörjningen.

Då spakarna står rakt upp är respektive maskin i friläge. Nedanför spakarna, mot befälhavaren, finns en elektrisk brytare med tre lägen. Denna reglerar strömförsörjningen till systemet så att man kan växla mellan de två driftsystemen. På fartyget används ett läge för normal drift och det motsatta för reservdrift. Mellan dessa finns ett läge där strömförsörjningen är helt avstängd. Vid spänningsbortfall eller då manöveranordningen av någon anledning bortkopplats ställer sig

maskinerna i ett förinställt läge som innebär ett minutvarvtal om 1 400 och att växeln är kvar i det läge den var i vid urkopplandet. Detta inträffar även vid momentana, mycket korta, spänningsbortfall. Därefter behöver systemet återaktiveras (resetas) genom att två tryckknappar på manöverstativet trycks ned, en för respektive maskin, för att manöverspakarna ska återfå sin funktion. Systemets spänningsbrytare har ingen funktion för att förebygga att korta, oavsiktliga spänningsbortfall ska kunna passera obemärkt.

1.8.3 Färdregistrering

Den tekniska informationen från fartyget och AIS (Automatic Identification System, som via radio sänder ut uppgifter om bl.a. fartygsposition) bekräftar i sak det beskrivna händelseförloppet. Man kan genom denna information få exakta uppgifter om varvtal, kurser, klockslag m.m. Uppgifterna visar bl.a. att fartyget ankom Klippans färjeläge kl. 10.16 och låg kvar till avgång med stävrättning 142°.



Figur 9. AIS-spår för händelsen.

1.9 Styr- och framdriftssystem på systerfartyget ÄLV-SNABBEN 4

ÄLV-SNABBEN 4, som är systerfartyg till ÄLV-SNABBEN 5, har samma modell på systemet för automatstyrningen, SIMRAD AP50. Vid en jämförande observation av systemet som haverikommissionen gjort på ÄLV-SNABBEN 4 konstaterades att det där fanns ett larm för AUTO-läget likt det på ÄLV-SNABBEN 5.



Figur 10. Anordning för det pneumatiska kontrollsystemet samt automatstyrningssystemet på ÄLV-SNABBEN 4.

Framdriftssystemet på ÄLV-SNABBEN 4 är pneumatiskt och har funnits på fartyget sedan leveransen 1994. Även ÄLV-SNABBEN 4 har bytt maskiner men då det gjordes 2009 fann man inget manöversystem som uppfyllde rederiets krav, varför man, bl.a. enligt befälhavarnas önskemål, beslöt att behålla det ursprungliga. Gaspådraget regleras slutligen av en elektronisk givare.

1.10 Räddningsinsatsen

Då befälhavaren insåg att fartyget inte uppförde sig som han avsåg, kontaktade han rederiets tekniska jour och VTS⁴ Göteborg. VTS:en kontaktade i sin tur JRCC⁵, som skickade en lotsbåt till platsen. Ärendet övertogs tämligen omgående av räddningstjänsten i Göteborg eftersom händelsen inträffade på vatten som tillhör det kommunala ansvarsområdet. De nio passagerarna togs iland av lotsbåten.

1.11 Relevanta föreskrifter

Transportstyrelsen har utfärdat föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2011:2) om navigationssäkerhet och navigationsutrustning och föreskrifter (TSFS 2009:52) om marin utrustning. I den först nämnda föreskriften finns utrustningslistor som har uppdaterats löpande och bl.a. bygger på rådets direktiv 96/98/EG om marin utrustning, som ändrats genom EU-kommissionens direktiv 2013/52/EU. Vidare hänvisar Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till att bryggutrustning och bryggarrangemang i övrigt bör uppfylla kriterierna i MSC/Circ.982, ISO 8468 och SN.1/Circ.265, utfärdade av IMO⁶.

⁴ VTS (Vessel Traffic Service) är en trafikinformationscentral.

⁵ JRCC (Joint Rescue Coordination Center) är den kombinerade flyg- och sjöräddningscentralen.

⁶ IMO (International Maritime Organization) är FN:s sjöfartsorgan som bl.a. reglerar internationella regler för sjöfarten.

Av regelverket framgår bl.a. att passagerarfartyg byggda före den 1 juli 2002 inte omfattas av krav på ett kurshållningssystem, vilket alltså ändå ÄLV-SNABBEN 5 hade installerat.

I 4 kap. 17 § TSFS 2011:2 redogörs för principer för bryggans utformning, navigationsutrustningen och navigationssystemens utformning och arrangemang samt bryggprocedurer. Några detaljerade regler finns inte, inte heller krav på att utrustning faktiskt behöver uppfylla kriterierna i de standarder som Transportstyrelsens föreskrifter hänvisar till.

Av föreskrifterna framgår bl.a. att alla åtgärder som vidtas med syfte att uppfylla kraven och som påverkar bryggans utformning, navigationsutrustningens och navigationssystemets utformning och arrangemang samt bryggprocedurer ska syfta till:

- att underlätta för bryggpersonal och lots att utföra sina uppgifter vad gäller att göra en fullständig bedömning av situationen och föra fartyget säkert under alla förhållanden,
- att möjliggöra att bryggpersonal och lots har snabb och kontinuerlig tillgång till nödvändig information som presenteras på ett tydligt och entydigt sätt med standard-symboler och koder för manöverdon, indikatorer och bildskärmar,
- att status för automatiska funktioner och integrerade komponenter i system och delsystem indikeras,
- att möjliggöra att bryggpersonal och lots kan bearbeta information och fatta beslut snabbt, kontinuerligt och effektivt, samt
- att begränsa risken för handhavandefel och att de handhavandefel som uppstår upptäcks genom övervaknings- och larmsystem så att bryggpersonal och lots kan vidta lämpliga åtgärder i tid.

1.12 Om företaget

AB Göteborg-Styrsö Skärgårdstrafiks (Styrsöbolaget) verksamhet bygger på avtal om upphandlad trafik. Företaget kör med skärgårdsbåtar passagerartrafik på uppdrag av Västtrafik och frakttrafik med gods och nyttofordon åt Göteborgs stad. Under 2013 transporterade Styrsöbolaget drygt två miljoner resenärer i skärgårdstrafik och ytterligare drygt två miljoner resenärer i älvtrafik.

Styrsöbolaget privatiserades år 2000 då Göteborgs stad sålde företaget, som sedan 2004 ägs av Veolia Transport Sverige AB. Företagets ledningssystem är certifierat inom kvalitet, miljö och arbetsmiljö enligt gällande regler och ISO-standarder.

1.13 Fakta- och uppgiftsinsamling

Någon dag efter händelsen var representanter för rederiet, leverantören av automatstyrningssystemet, leverantören av framdriftssystemet, Transportstyrelsen och haverikommissionen tillsammans med befälhavaren ombord för att prova systemen och försöka utröna vad som inträffat. Därefter genomförde rederiet tillsammans med leverantörerna för de tekniska systemen noggranna tester av den tekniska utrustningen (som befanns vara utan anmärkningar) och reproducering av det tekniska händelseförloppet under provtur, där bl.a. även tillsynsmyndigheten och haverikommissionen deltog.

Intervjuer har genomförts med befälhavaren och matrosen på fartyget samt med rederiets säkerhetsledning och leverantören av automatstyrningssystemet. Studiebesök har gjorts på de båda systerfartygen medan de varit i trafik.

1.14 Övrigt

1.14.1 Utbildning ombord av befälhavare

Styrsöbolaget hade i sin huvudmanual vid händelsen en checklista, benämnd 3.1.2, upprättad 1996 och senast reviderad 2011, för utbildning ombord av befälhavare. Den utgörs av ett antal punkter, som rör allt från fartygets maskinrum till det systematiska arbetsmiljöområdet. Innehållet i varje punkt beskrivs inte närmare i dokumentet, utan det var upp till respektive utbildningsledare att avgränsa omfattningen för varje befälhavare som skulle genomgå utbildningen.

Följande punkter skulle gås igenom:

- fartygets maskinrum och övrig teknisk utrustning
- fartygets säkerhetsutrustning
- arbetsrutiner och arbetsinstruktion
- manövreringsövningar, inklusive nödmanövrering, med fartyget
- manövreringsövningar med avgång och tilläggning
- administrativa rutiner
- rederiets säkerhetsorganisation (huvudmanual samt fartygsmanual)
- handhavande av nödutrustning
- förtrogenhetsutbildning
- systematisk arbetsmiljö på fartyget
- livsmedelshantering (endast fraktpersonal)

Befälhavarens utbildning ombord omfattade alla punkter på listan, med undantag för den sista.

1.14.2 Statistik och liknande händelser

Efter händelsen har en liknande händelse rapporterats i rederiets avvikelserrapporteringsystem. Vid det tillfället ska ÄLV-SNABBEN 5 ha varit på väg mot en pontonbrygga då kontroll över både styrning och maskinmanöver förlorats. Enligt rapporten ska AUTO-WORK-läget av misstag ha tryckts in, och problemen försvann när funktionen avaktiverades.

Transportstyrelsen har ett flertal gånger uppmärksammat händelser av en typ liknande den nu aktuella. Myndigheten har bl.a. publicerat en säkerhetsstudie om kollisioner med kaj vid stävtillägning (då fartyget kör rakt mot en brygga eller färjeläge för att låta passagerare gå på eller av) under åren 2003-2012, samt en rapport om maskinhaveri på passagerarfartyget Djurgården 4 i augusti 2010. Dessa rapporter finns på Transportstyrelsens webbplats.

Av rapporterna framgår att det relativt ofta, ett flertal gånger per år, förekommer kollisioner med passagerarfartyg i det mindre segmentet⁷. Personskador inträffar (för åren 2003-2012 har 102 stycken registrerats hos Transportstyrelsen) men är sällan allvarliga även om sådana också förekommer. Sannolikheten att sådana händelser skulle utvecklas till allvarliga eller mycket allvarliga uppges vara begränsad, men antalet personer på dessa fartyg kan vara stort och en olycka kan medföra stora konsekvenser. Dessutom är typen av trafik frekvent, dvs. det är vanligt förekommande med stävtillägg. För att få proportion till skadorna anges i rapporterna också att antalet årliga anlöp är mycket stort och att antalet passagerare som transporterats på fartyg som använder stävtillägg är flera miljoner per år.

Orsaken till dessa händelser är oftast antingen ett tekniskt fel eller ett operativt missgrepp i någon form. Rapporterna innehåller bl.a. en rekommendation till Transportstyrelsen, som är tillsynsmyndighet, att upprätta en handlingsplan för att hantera de risker som identifierats.

1.15 Vidtagna åtgärder

Rederiet har efter händelsen vidtagit ett antal åtgärder, bl.a. monterat ett beröringsskydd över framdriftssystemets strömbrytare. Dessutom har rederiet utvecklat sin checklista för utbildning av befälhavare, med mer omfattande och detaljerade punkter. Man har också haft som förslag att koppla automatstyrningssystemen i samtliga fartyg så att all automatik kopplas ur om man aktiverar huvudstyrspaken.

⁷ Det mindre segmentet avser i rapporterna 20-500 brutto.

2. ANALYS

2.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet

Befälhavaren upplevde det under händelsen som att fartyget levde sitt eget liv och genomförde åtgärder utan hans initiativ. Det kan heller inte helt uteslutas att det faktiskt funnits något tekniskt fel i fartyget (t.ex. i form av kretskort som inte fungerat som de skulle) men inga sådana problem har identifierats eller rapporterats i de undersökningar som gjordes i samband med händelsen.

Med passagerare ombord beslutade befälhavaren att bärga en arbetsponton som drev i anslutning till Klippans färjeläge. Detta utgjorde en avvikelse från normala operationer. Bärgningen av arbetspontonen innebar en försening och kan ha varit distraherande för befälhavaren.

Vid ankomsten till färjeläget låg fartyget stadigt på samma kurs. Detta antyder att någon av automatstyrningsfunktionerna var aktiverad. Antar man att det var AUTO-WORK-läget som var aktiverat (vilket var normalt i denna situation) och att detta inte slogs av vid avgången några minuter senare (efter att besättningen tagit hand om den drivande arbetsflotten) förklarar det skeendet vid vändningsmanövern och försöket att ta sig vidare till nästa färjeläge. Automatiken har i så fall strävat efter kursen 142°, vilket stämmer överens med fartygets rörelser och befälhavarens berättelse.

Befälhavaren gjorde flera försök att bege sig från Klippans färjeläge ut mot älvfåran och nästa färjeläge på andra sidan älven. Då detta inte lyckades på det sätt han förväntat sig ledde det till en ökad stressnivå, som i sin tur kan ha gjort att han oavsiktligt kom åt den brytare som styrde strömförsörjningen till manöverspakarna så att strömförsörjningen tillfälligt bröts (se vidare under 2.3 nedan). Oavsett orsak ledde strömbortfallet till att maskineriet, när det efter det tillfälliga avbrottet automatiskt startade igen, agerade enligt vad som hade förprogrammerats, dvs. växeln ställde sig i det läge den hade vid strömbortfallet och varvtalet ställde sig i 1 400. Därmed rörde sig fartyget framåt samtidigt som automatstyrningen lade fartyget på kurs 142°. Eftersom manövern inte återaktiverades med knapparna, var befälhavarens försök att ta kontroll genom att slå back helt utan verkan. Någon annan rimlig förklaring till händelseförloppet har inte haverikommissionen kunnat finna.

Någon förklaring till att babordsmaskinen stoppade har emellertid inte framkommit, men det kan inte uteslutas att t.ex. spänningsbortfallet i kombination med stora eller snabba manövrer störde maskineriet tillräckligt för att det skulle kunna inträffa.

2.2 Automatstyrningen

Haverikommissionen anser det rimligt att förutsätta att automatstyrningssystemet på ett eller annat sätt varit aktiverat vid avgången från färjeläget vid Klippan även om det inte är fullt klarlagt. Troligast är, med tanke på fartygets rörelsemönster, att AUTO-WORK-läget varit aktiverat, sannolikt sedan man avlämnat den upplockade flotten, och att befälhavaren glömt att koppla ur det vid avgången. Haverikommissionen finner det emellertid oklart om systemet har larmat eller inte i den situation som förelåg. Enligt den tekniska beskrivningen av systemet ska larmet ha aktiverats då kursförändringen varit mer än 15 grader, för att sedan avaktiverats då fartyget närmat sig kursen 142 grader igen. Därmed skulle larmet ha aktiverats tämligen omgående då fartyget svängdes runt vid avgången, för att sannolikt avaktiveratas någon eller några gånger fram tills fartyget lades drivande i älvfåran. Detta förnekar befälhavaren, vilket styrks av däcksmannens vittnesmål, som överhuvudtaget inte nämner något larm förrän i direkt samband med kollisionen, trots att denne varit på bryggan redan tidigare under händelseförloppet. Sammantaget leder detta till att haverikommissionen bedömer det som osannolikt att något larm ljudit under den initiala delen av händelsen.

Haverikommissionen anser att det är lämpligt att miljön utformas på ett konsekvent sätt och att den tar hänsyn till användaren. Automatstyrningssystemet var placerat 90 grader till höger om befälhavarens plats. Det innebär att den var placerad utanför periferiseendet, vilket försvårar för en operatör att upptäcka att AUTO-WORK-läget är inkopplat. Det kan ha bidragit till att befälhavaren inte uppmärksammade att det var så.

Automatstyrningen hade en knapp, STBY, som alltid kan återställa manuell roderkontroll. Dock kan en sådan funktion med fördel kompletteras med utformning av en sorts grundförutsättningar (basic mode) gemensamt för rederiets flotta. Avseende styrssystem skulle det kunna bestå i att, oavsett kunskapsnivå eller vana vid enskilda instrument och fartyg, en enkel och naturlig manöver återställer systemet till grundinställning. Denna manöver bör i så fall kunna vara att man aktiverar huvudstyrspaken, och att man därmed kopplar ur automatstyrningssystemet.

2.3 Framdriftssystemet

Vad avser framdriftssystemet kan resonemang föras om att det vid en situation som gör att kontroll över manövern tappas, t.ex. genom att strömförsörjningen tillfälligt bryts, är rimligt att en tydlig upplysning om detta riktas till operatören. Dessutom bör det vara självförklarande, t.ex. med tydliga och synliga blinkande reset-knappar, för en operatör hur denne på ett snabbt och säkert sätt ska återställa en funktion, i det här fallet manöverfunktionen, även för den som tillfälligt, av vilket skäl som helst, inte har kunskapen om hur återställningen ska ske i färskt minne. Det ska i sammanhanget noteras

att det fanns skillnader mellan systemen på de två fartygen: på det ena fanns ett antal elektroniska funktioner, medan det på det andra fanns ett pneumatiskt manöverreglage och därför ingen funktion för återaktivering.

Ytterligare en kritisk punkt i utformningen av bryggmiljön är brytaren till strömförsörjningen. Haverikommissionen konstaterar att en momentan aktivering av brytaren var möjlig, dvs. att strömmen för ett ögonblick bryts. Konsekvensen av en sådan aktivering är att maskinerna ställer sig i ett förinställt läge och att operatören blir tvungen att återställa funktionen till kontrollerna. Även om en sådan aktivering inte kan ske alldeles lättvindigt, går det inte att utesluta att den kan göras oavsiktligt. Här var två faktorer avgörande, nämligen placeringen av brytaren samt brytarens beskaffenheter. Brytaren var placerad vid operatörens arm/hand och t.ex. en löst hängande skjortärm skulle oavsiktligt kunna rubba brytaren något. Dessutom var brytaren utformad så att även om den bara rubbades något så ledde det till strömavbrott vilket i sin tur aktiverade det förinställda läget av framdrivningsmaskineriet.

2.4 Standardisering

Några detaljerade regler för hur instrument och system ska vara beskaffade finns inte avseende alla aspekter, vilket inte heller är eftersträvänsvärt. I stället bör det enskilda användningsområdet, verksamheten och fartyget avgöra hur tekniken ska hanteras.

Å andra sidan kan en individuell godtycklig utformning leda till förvirring. På ett fartyg finns inte funktionen att en maskin i en viss situation kan ställa sig själv i ett visst växelläge med ett visst varvtal, medan det på ett annat är just på det viset; på ett fartyg måste man återställa genom att trycka på en knapp för att få tillbaka manöverfunktionen efter ett tillfälligt stopp, medan det på ett annat inte behövs. Särskilt förvirrande kan det vara om fartygen är likadana och går i samma trafik.

Att fastställa regler eller standarder som enkelt löser detta låter sig inte göras, eftersom man då kommer att förlora möjligheten att praktiskt anpassa systemen efter behov. Däremot anser haverikommissionen att det går att utveckla standardisering ytterligare, både i tillverkningen av enskilda instrument, men också, och kanske framför allt, i godkännande av hela system. Både rederi och tillsynsmyndighet bör i större omfattning ta ansvar för att systemen i likartad verksamhet, där man dessutom har ett behov av att kunna flytta personal mellan enheter, anpassas till varandra.

I ett sådant arbete bör man ta hänsyn till operatörens faktiska behov och skapa möjligheter för, eller till och med sträva efter, användbara, effektiva, transparenta och robusta system, och undvika system som är alltför komplicerade. De formuleringar som redan finns i befintliga regelverk är visserligen tämligen allmänt hållna, men ändå så konkreta

att syftet med dem torde vara tillräckligt tydligt för att kunna omsättas i praktik. Därmed skulle tillsynsmyndigheten kunna ställa krav på en striktare efterlevnad. I den mån regler behöver utvecklas ytterligare för att ge branschen och berörd myndighet tydligare spelregler, bör tillsynsmyndigheten agera därefter. För att detta ska få avsedd effekt inte bara i den nationella flottan, bör ett sådant arbete ske på den internationella arenan.

2.5 Risker i fartygssegmentet

Transportstyrelsen har tidigare i ett flertal rapporter behandlat problematiken med olycksrisker med mindre passagerarfartyg. I dessa konstateras att det är vanligt förekommande i den svenska skärgårdstrafiken med stävtillägg. Detta gör att exponeringen för olyckor är hög även om sannolikheten för mycket allvarliga eller allvarliga olyckor eller personskador i sig inte är så hög. Då däremot olycksfrekvensen, även om olyckorna oftast inte genererar allvarliga skador, enligt rapporterna också är relativt hög, eller i varje fall inte går att bortse från, finner haverikommissionen det angeläget att tillsynsmyndigheten fortsätter sitt säkerhetshöjande arbete inom området. Detta arbete underlättas av att det i rapporterna redan finns ett antal skadesänkande åtgärder definierade.

3. UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Fartyget var godkänt av tillsynsmyndigheten och uppfyllde gällande krav.
- b) Befälhavaren hade begränsad erfarenhet av att arbeta på ÄLV-SNABBEN 5.
- c) Befälhavaren hade genomgått utbildning enligt rådande checklista för ÄLV-SNABBEN 5.
- d) Automatstyrningssystemet på ÄLV-SNABBEN 5 var av samma modell som det på ÄLV-SNABBEN 4, där befälhavaren tjänstgjort i större utsträckning.
- e) Fartyget har sannolikt lämnat färjeläget med automatstyrningen i läge AUTO-WORK.
- f) Det är sannolikt att något larm inte ljudit från automatstyrningssystemet.
- g) Brytaren till framdriftssystemet kunde aktiveras oavsiktligt.
- h) Aktivering, avsiktig eller oavsiktig, av brytaren till framdriftssystemet innebär att maskinerna ställer sig i förinställt läge, där operatören blir tvungen att återställa kontrollerna för att kunna återta maskinkontroll.

3.2 Orsaker och påverkande faktorer till olyckan

Den direkta orsaken till olyckan var troligen att brytaren till framdriftssystemet tillfälligt och oavsiktligt kom att manövreras så att ett strömbortfall uppstod, vilket resulterade i att maskinerna ställdes i ett förinställt läge med framdrift på styrbords maskin och att automatstyrningssystemet samtidigt var i läge AUTO-WORK med kurs på 142 grader.

En påverkande faktor var placeringen av framdriftssystemets strömbrytare och dess beskaffenhet, som tillsammans innebar att den oavsiktligt kunde påverkas så att strömmen till framdriftssystemet tillfälligt bröts.

En annan påverkande faktor var att något givet eller enkelt sätt att ta över styrningen manuellt inte framstod som självklart.

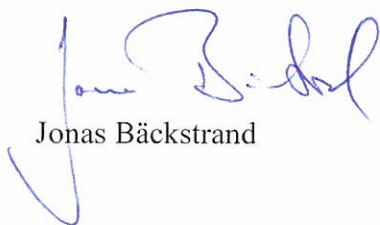
4. REKOMMENDATIONER

De åtgärder som rederiet har vidtagit är sådana att haverikommissionen inte finner anledning att utfärda några rekommendationer till rederiet utöver nedanstående. Dessutom finns det, mot bakgrund av vad som kommit fram i utredningen, skäl att utfärda två rekommendationer till tillsynsmyndigheten enligt följande.

- Styröbolaget rekommenderas att fullfölja arbetet med att koppla automatstyrningssystemen på ett likartat sätt i samtliga fartyg till en grundinställning. Ett sätt kan vara att automatstyrningen kopplas ur om man aktiverar huvudstyrspaken. (RS2014:09 R1)
- Transportstyrelsen rekommenderas att, både nationellt och internationellt, verka för att den tekniska miljön bättre anpassas till människans förutsättningar. Detta skulle kunna genomföras t.ex. genom tydligare regler eller standarder och krav på godkännande av tekniska system där hänsyn tas till hur systemen kan komma att hanteras i utsatta situationer. (RS2014:09 R2)
- Transportstyrelsen rekommenderas att vidta åtgärder för att förhindra, eller minska omfattningen av, personskador i samband med kollision i segmentet mindre passagerarfartyg. (RS2014:09 R3)

SHK emotser besked **senast den 3 mars 2015** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar


Jonas Bäckstrand


Jörgen Zachau