

## *Slutrapport RS 2014:01*

Allvarlig sjöolycka den 15 oktober 2012  
med fartyget Liva Greta vid Nockebybron,  
Stockholms län.

Diariernr S-165/12  
2014-03-12

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 (där det också finns en engelsk version): [www.havkom.se](http://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.

## Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar.....	4
Utredningen.....	4
Sammanfattning.....	5
<b>1. FAKTAREDOVISNING.....</b>	<b>7</b>
1.1 Uppgifter om fartyget och händelsen .....	7
1.2 Redogörelse för händelseförloppet.....	8
1.3 Personskador.....	12
1.4 Skador på fartyget.....	12
1.5 Andra skador.....	12
1.6 Besättningen .....	12
1.7 Sjökortsrättelser.....	13
1.8 Meteorologisk information .....	13
1.9 Navigationshjälpmedel, färd och ljudregistratorer .....	13
1.10 Sjötrafikinformationstjänst, VTS (Vessel Traffic Service) .....	14
1.11 Plats för händelsen.....	15
1.11.1 Farleden och lotsplikt .....	15
1.11.2 Nockebybron .....	15
1.12 Räddningsinsatsen .....	17
1.13 Övrigt.....	18
1.13.1 Statistik .....	18
<b>2. ANALYS.....</b>	<b>19</b>
2.1 Förutsättningar.....	19
2.1.1 Planerandet och utförandet av broreparationen .....	19
2.1.2 Sjötrafikinformationstjänst (VTS) .....	20
2.1.3 Underrättelser för sjöfarande (Ufs) .....	20
2.2 Resan Landsort – Hässelby.....	20
2.3 Tidigare händelser vid broar i Stockholms län .....	22
<b>3 SLUTSATSER .....</b>	<b>23</b>
3.1 Undersökningsresultat .....	23
3.2 Orsaksfaktorer .....	23
<b>4. REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>24</b>
<b>BILAGA .....</b>	<b>25</b>

## 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

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 15 oktober 2012 kl. 12.35 om att en olycka inträffat vid Nockebybron, Mälaren i Stockholms län, samma dag kl. 12.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, Ylva Bexell, utredningsledare t.o.m. 15 januari 2013, därefter Richard Blomstrand t.o.m. 3 maj 2013. Jörgen Zachau, utredningsledare fr.o.m. 22 november 2013, Fred Hansson, sjöteknisk utredare samt Rikard Sahl, sjöoperativ utredare.

Undersökningen är begränsad till att främst omfatta de förutsättningar för en säker sjöfart och skydd för infrastruktur som rådde vid tillfället och som berörda myndigheter ansvarar för.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Jörgen Zachau, senare Erik Sandberg.

Utredningen har letts av SHK och genomförts gemensamt med Transport Accident and Incident Investigation Bureau of Latvia som är utredningsmyndighet i fartygets flaggstat, National Nr: 6-02/08/2012, genom Aigars Krastins.

## Sammanfattning

På resa Liepaja – Hässelby via Landsort/Södertälje kolliderade det lettiska fartyget Liva Greta med dykdalber strax innan passage av Nockebybron den 15 oktober klockan 12.02 lokal tid. Vid kollisionen ramlade en byggnadsarbetare i vattnet dock utan att skadas. Två av dykdalberna som ska hålla ledverket på plats skadades. Ledverket, som är ett påseglingsskydd med avsikt att skydda brokonstruktionen från skador om passerande fartyg av någon anledning skulle avvika från sitt tänkta spår, var bortmonterat vid händelsen.

Befälhavaren, som inte kände till arbetet i farleden under bron, kom ganska fort och gjorde en ganska kraftig neddragning på farten för att sedan slå back, vilket ledde till att styrförmågan reducerades. Fartyget kom då snett i leden och körde emot och skadade två dykdalber. Fartyget fortsatte därefter till sin kajplats i Hässelby där skador på bogen ovan vattenlinjen upptäcktes.

Vid tiden för händelsen pågick arbeten med att byta ut ledverken mellan dykdalberna. Fartyget hade inte lots ombord under någon del av den dryga 6,5 timmar långa resan inomskärs före incidenten och var inte lotspliktigt. VTS informerade inte fartyget om pågående broreparation vid Nockebybron. Notis var införd i Underrättelser för sjöfarande (Ufs) om pågående broreparation och att försiktighet anmodas vid passage, dock spreds inte denna information som Notices to Mariners av UKHO, vars sjökort fartyget använde. Vädret var halvklart, temperatur +9 grader, sikt >10 km med sydostlig vind ca 3 meter per sekund.

Trafikverket hade noterat att Nockebybrons ledverk var i stort behov av renovering. Upphandling av arbetet sattes igång med Trafikverkets mängdbeskrivning som grund. Vissa kontakter togs mellan Trafikverket och Sjöfartsverket innan upphandling, dock genomfördes ingen direkt riskanalys i samband med planeringen av reparationsåtgärderna.

Över tid har det förekommit flera händelser där fartyg har haft kontakt med broar vilket föranleder SHK att ge rekommendationer avseende översyn av brosäkerheten i de allmänna farlederna.

## Orsaksfaktorer

- På fartyget kände man inte till det pågående arbetet med brons ledverk på grund av utebliven information från VTS och utebliven NtM från sjökortsproducenten.
- Fartyget beaktade inte gällande fartbegränsning i området runt Nockebybron.
- Fartygets gir in i brohålet misslyckades och backmanövern ledde till en okontrollerad gir som inte hävdes.

## Rekommendationer

United Kingdom Hydrographic Office rekommenderas att:

- säkerställa sina rutiner avseende införande av Sjöfartsverkets Ufs-notiser i Brittiska Notices to Mariners. (RS2014:01 R1)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- i samråd med Sjöfartsverket verka för att ett nationellt heltäckande regelverk rörande VTS-verksamhet införs. *(RS2014:01 R2)*

Sjöfartsverket rekommenderas att:

- säkerställa att relevant VTS-information lämnas. *(RS2014:01R3)*

Trafikverket rekommenderas att:

- i samråd med Sjöfartsverket säkerställa att broar i de större farlederna har tillräckliga skydd för att undvika allvarliga skador vid påsegling. *(RS2014:01 R4)*

Sjöfartsverket och Trafikverket rekommenderas att var för sig och i samråd:

- se över rutiner och regelverk gällande byggarbeten i eller i anslutning till farleder för att säkerställa att berörda aktörer har tillräcklig information, att adekvata riskbedömningar genomförs, samt att relevanta säkerhetsåtgärder vidtas till skydd för sjöfarten, infrastrukturen och andra som kan beröras. *(RS2014:01 R5)*

## 1. FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Uppgifter om fartyget och händelsen

<i>Flaggstat/fartygsregister</i>	Lettland
<i>Identitet</i>	
<i>IMO-nummer/ anropssignal</i>	8801072 / YLCJ
<i>Fartygsdata</i>	
<i>Typ av fartyg</i>	Torrlast
<i>Byggnadsår</i>	1988
<i>Registertonnage</i>	851 brutto
<i>Längd, över allt</i>	64,33 meter
<i>Bredd</i>	10,5 meter
<i>Djupgående, max</i>	3,4 meter
<i>Huvudmaskin, effekt</i>	638 kW
<i>Framdrivnings- arrangemang</i>	Propeller, högergångad
<i>Sidopropeller</i>	Nej
<i>Servicefart</i>	9,2 knop
<i>Ägarförhållanden och drift</i>	Delta products Ltd / Aquarius Ship management Ltd
<i>Klassningssällskap</i>	Bureau Veritas
<i>Säkerhetsbesättning</i>	5 man
<i>Anlöpshamnar</i>	Liepaja – Hässelby via Landsortsleden
<i>Typ av resa</i>	Internationell sjöresa
<i>Lastuppgifter/antal passagerare</i>	Träpellets i bulk
<i>Bemannning</i>	6 man
<i>Typ av sjöolycka/tillbud</i>	Kollision med dykdalb <sup>1</sup>
<i>Datum och klockslag</i>	15 oktober 2012 klockan 12.02 lokal tid
<i>Position och plats för sjöolyckan/tillbudet</i>	Nockebybron i Stockholms län Position: 59°19,7N 017°54,5E
<i>Väder</i>	Halvklart, + 9°, vind sydost ca 3 m/s, Sikt >10km
<i>Övriga omständigheter</i>	Pågående underhållsarbete, byte av ledverk
<i>Konsekvenser</i>	
<i>Personskador</i>	Nej
<i>Miljöskador</i>	Nej
<i>Fartygsskador</i>	Hål i bogen ovan vattenlinjen
<i>Övrigt</i>	En dykdalb förstörd, ersattes med en ny konstruktion och den andra dykdalben erhöll sprickor som kunde repareras.

<sup>1</sup> Dykdalber är en bottenfast anordning för att förtöja eller bära av, det vill säga styra undan, fartyg.



Fig. 1. M/S Liva Greta. Foto: J. Dohrn.

## 1.2 Redogörelse för händelseförloppet

Torrlastfartyget Liva Greta var på resa från Liepaja, Lettland, till Hässelby med en last av träpellets. Fartyget hade en besättning bestående av 6 personer, varav två med nautisk behörighet. Överstyrman hade gjort resan till Hässelby tidigare, men för befälhavaren var det första gången han passerade Nockebybron. Fartyget var på grund av sin storlek inte lotspliktigt inom lotsområde Södertälje, till vilket Mälaren hör.

Liva Greta anropade VTS<sup>2</sup> Södertälje på VHF-kanal 68 vid passage av anropspunkten vid Landsorts angröring kl. 05.20 och lämnade bl.a. information om sin position, destination och sitt aktuella djupgående. VTS Södertälje lämnade i sin tur information om att Liva Greta skulle få möte med fartyget Tärndal som var på utgående samt att ett annat fartyg (Sternö) stod på grund vid Sankhällan.

Befälhavaren började sin ordinarie vakt på bryggan klockan 06.00 och navigerade sedan fartyget hela vägen fram till Nockebybron, en resa på ca 50 nautiska mil inomskärs som tog drygt 6,5 timmar inklusive slussning i Södertälje. Liva Greta anmälde sig vid varje rapporteringspunkt på vägen upp mot Hässelby och VTS Södertälje bekräftade att de mottog informationen.

Vid Nockebybron pågick ett omfattande underhållsarbete av ledverket under bron (se fig. 2). Vid förändringar i farleder ska dessa meddelas Sjöfartsverket som publicerar informationen om dem i Underrättelser för sjöfarande (Ufs). Underhållsarbetet hade annonserats den 18 juli 2012 i Ufs 2012:409/8033(T). Enligt notisen skulle bron passeras med försiktighet. Ombord på Liva Greta användes BA-sjökort (British Admiralty Chart) och en elektronisk

<sup>2</sup> VTS betyder Vessel Traffic Service och är centraler som ger bl.a. trafikinformation och service till sjötrafiken i hårt trafikerade eller miljö känsliga områden.



sjökortsplotter. Informationen om ombyggnadsarbetena på Nockebybron fanns inte att tillgå i NtM (Notices to Mariners, BA:s motsvarighet till de svenska Ufs-notiserna). Inte heller lämnade VTS Södertälje någon information om ombyggnadsarbetena till Liva Greta när fartyget anmälde sig vid de olika rapporteringspunkterna under resan mot Hässelby.



Fig. 2. Översiktsbild av händelseplatsen tagen vid en tidpunkt när ledverken var på plats. Foto: © Lantmäteriet dnr R61749\_130002.

När Liva Greta närmade sig Nockebybron styrde hon ner mot de röda prickarna på babordssidan av farleden och låg långt ut i sidan av denna. Fartyget hade enligt AIS<sup>3</sup>-inspelning en fart på 9,2 knop förbi den första röda prickken som låg 2 kabellängder<sup>4</sup> från bron. Därefter minskades farten till ca 8,6 knop, samtidigt som en kursändring åt babord skedde (se fig. 3).

<sup>3</sup> AIS (Automatic Identification System) är ett system som gör det möjligt att identifiera ett fartyg och följa dess rörelser från andra fartyg och från VTS.

<sup>4</sup> 1 kabellängd är 185,2 m (1/10 nautisk mil).

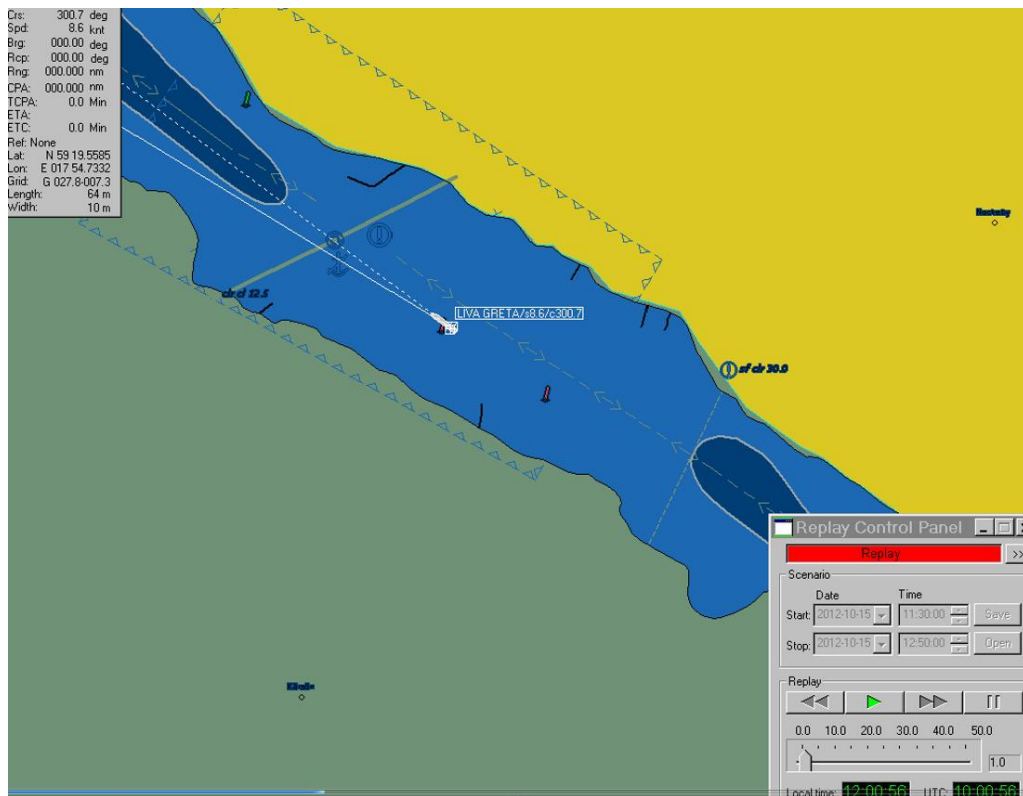


Fig. 3. AIS-inspelning vid passage av andra röda pricken.  
 © Sjöfartsverket nr 10-01518.

En generell fartbegränsning om 5 knop börjar gälla ca 4 kabellängder (omkring 750 m) före bron. Liva Greta höll en stadig kurs 301° och fart 8,6 knop till dess att den andra pricken hade passerats ca 1 kabellängd från bron, då fartyget började minska fart och ändra kurs åt styrbord.



Fig. 4. Påseglad dykdalb som flyttats ca 1,5 m ur sitt läge.

Fartyget fortsatte att minska fart och kursändringen ökade åt styrbord tills kollisionen var ett faktum. Fartygets akter törnade först i en dykdalb varefter

fartyget fortsatte över på andra sidan farleden och gick in med stäven i en annan dykdalb (se fig. 4). Farten vid kollisionsögonblicket var dryga 4 knop vilket medförde att det blev en kraftig kollision (se fig. 5).

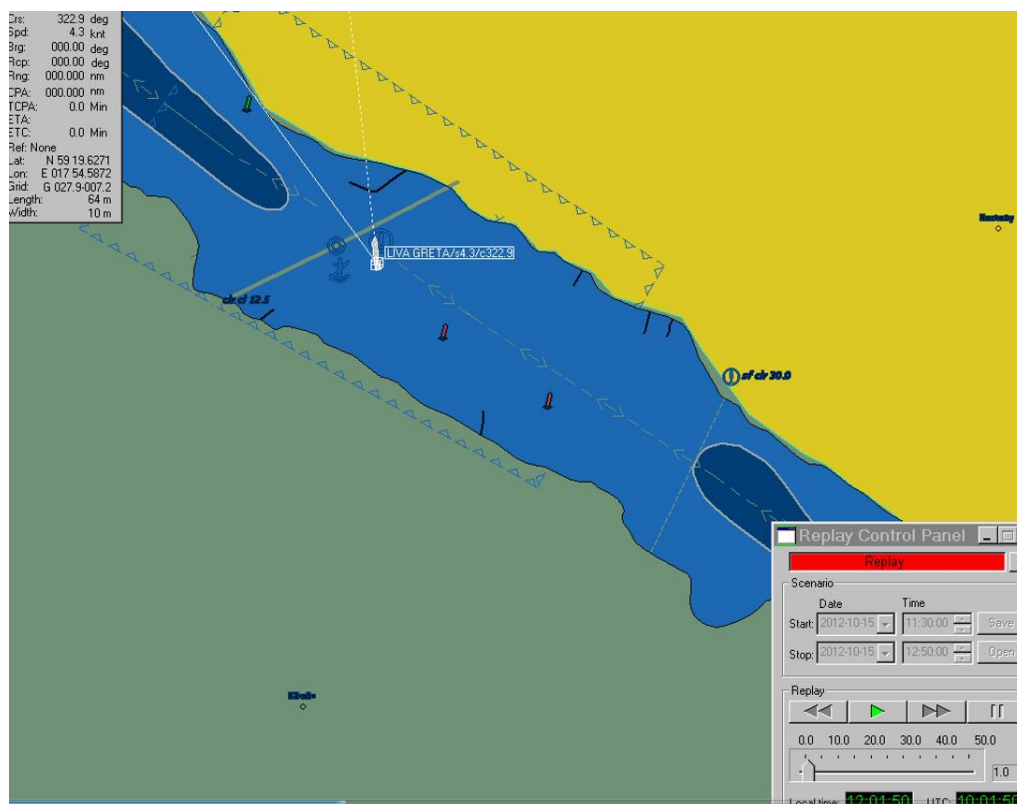


Fig. 5. AIS-inspelning vid kollisionsstillfallet.  
 © Sjöfartsverket nr 10-01518.

På de båda ledverken vid bron befann sig ett dussintal personer som var sysselsatta med olika reparationsarbeten. De hade uppmärksammat fartyget och de konstiga manövrarna och insåg att Liva Greta skulle kollidera med deras arbetsplats. De sprang för att komma undan fartyget. En av personerna föll i samband med detta i vattnet, men kunde själv ta sig upp oskadd. Flera flytpontonerna rörde sig och gungade till varvid baracker ombord på dessa försköts, i något fall ca 30 cm.

Enligt några av de personer som uppehöll sig på arbetspontonerna gick befälhavaren, eller någon annan person, ut på bryggvingen efter påseglingen. Fartyget stannade dock inte utan fortsatte sin resa mot Hässelby.

Vid en intervju uppgav befälhavaren att han och överstyrman hade befunnit sig på bryggan, att fartyget varit under handstyrning och att något plötsligt hade hänt med styrningen vilket medförde att man tappade kontrollen över fartyget. I samband med detta slog man full back varvid fartyget kastade åt styrbord och kolliderade med ledverket.

Fartygets tekniska chef uppgav att han sprang upp på bryggan när han hörde att fartyget började backa och fick där muntlig information att styrningen inte fungerade tillfredställande. Han sprang då genast ner till styrmaskinrummet men kunde inte finna något fel på styrningen. Vid en senare okulärbesiktning av roderlägesvisaren på bryggan, kunde han heller inte finna något fel på denna.

Befälhavaren har i en skriftlig rapport till rederiet sagt att man höll fartbegränsningen och saktade ner till ca 4,7 knop innan passage av bron. Befälhavaren uppgav i samma rapport att han inte fått information från VTS Södertälje om att det pågick byggarbeten vid bron. Inhämtad radiotrafik mellan fartyget och VTS Södertälje stöder denna utsaga.

Olyckan inträffade på position 59°19,7N 017°54,5E.

### 1.3 Personskador

En person föll i vattnet, utan skador som följd.

### 1.4 Skador på fartyget

Fartygets skador begränsades till ett hål i förpiken ovan vattenlinjen strax under styrbords ankare (se fig. 6). Skadan reparerades under hamntiden i Hässelby.



Fig. 6. Skada på Liva Greta.

### 1.5 Andra skador

Skador på två dykdalber varav en måste ersättas med en nykonstruktion, medan den andra erhöll sprickor som reparerades.

### 1.6 Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 62 år, rysk medborgare och hade lettisk behörighet som befälhavare. Han hade arbetat till sjöss i 35 år varav som befälhavare i 23 år och varit anställd ombord på Liva Greta i 1 månad och 3 dagar.

Överstyrman var 52 år, lettisk medborgare och hade lettisk behörighet som befälhavare. Han hade arbetat till sjöss i 33 år varav som överstyrman i 15 år och varit anställd ombord på Liva Greta i 8 månader.

Den tekniske chefen var vid tillfället 43 år, rysk medborgare och innehade behörighet som fartygsingenjör klass 2 kategori B. Han hade arbetat till sjöss i 18 år varav som teknisk chef i 7 år och varit anställd ombord på Liva Greta i 4 år.

Övrig driftbesättning bestod av två matrosar och en befälselev, varav den ena matrosen även tjänstgjorde som kock ombord.

## 1.7 Sjökortsrättelser

Underrättelser för sjöfarande (Ufs) innehåller bland annat rättelser av sjökort och andra uppgifter om förändringar och förhållanden till sjöss. Informationen kan antingen sökas direkt i Sjöfartsverkets dagligen uppdaterade Ufs-databas eller läsas i de PDF-filer som publiceras varje vecka (samma som veckotidskriften Ufs).

Rättelser i BA-sjökort och annan information av betydelse för sjöfarten publiceras i Notices to Mariners (NtM) av United Kingdom Hydrographic Office vilka hämtar uppgifter gällande svenska farvatten från Ufs.

Information om de aktuella reparationsarbetena vid Nockebybron infördes i Ufs nr 409 den 18 juli 2012. I notisen angavs följande.

### **Mälaren och Södertälje kanal / Lake Mälaren and Södertälje kanal**

**\* 8033 (T) Sjökort/Chart: 111**

**Sverige. Mälaren. Stockholm. Nockebybron. Underhållsarbeten.**

Tidpunkt: 1 augusti 2012 - 31 januari 2013

Stockholm Hamntreprenad kommer att genomföra byte av ledverk och renovering av dykdalber vid Nockebybron.

Försiktighet anmodas vid passage.

Position: 59-19,7N 17-54,5E

Bsp Mälaren 2010/s35, Mälaren 2012/s37

**Sweden. Lake Mälaren. Stockholm. Nockebybron. Maintenance.**

Time: 1 August 2012 - 31 January 2013

Stockholm Hamntreprenad will do maintenance works on the bridge Nockebybron.

Caution advised when passing the bridge.

Position: 59-19,7N 17-54,5E

*Stockholm Hamntreprenad.*

*Publ. 18 juli 2012*

Notisen fanns tillgänglig både på Sjöfartsverkets hemsida och i pappersversionen av Ufs-häftet. Notisen återgavs emellertid inte i NtM.

## 1.8 Meteorologisk information

Halvklart, + 9°, vind sydost ca 3 m/s, Sikt >10 km.

## 1.9 Navigationshjälpmedel, färd och ljudregistratorer

Fartyget var utrustat med radar, GPS<sup>5</sup> samt AIS (Furuno FA-100) kopplad till en elektronisk sjökortsplotter med BA-sjökort.

VDR<sup>6</sup> var inte installerad och erfordrades inte eftersom fartyget understeg

<sup>5</sup> GPS-mottagare, ett globalt satellitnavigationssystem.

3 000 brutto<sup>7</sup> (se 3 kap. 26 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om navigations säkerhet och navigationsutrustning [TSFS 2011:2]).

### 1.10 Sjötrafikinformationstjänst, VTS (Vessel Traffic Service)

Enligt 2 § 13 p. förordning (2007:1161) med instruktion för Sjöfartsverket är en av Sjöfartsverkets huvuduppgifter att tillhandahålla sjötrafikinformationstjänst (VTS). För de fartyg som trafikerar det berörda VTS-området tillhandahåller VTS Södertälje sjötrafikinformation via VHF-kommunikation.

VTS Södertälje använde VHF-kanal 68 som arbetskanal i trafikområdet. Samma kanal användes även av Södertälje kanal och de rörliga broarna (förutom Liljeholmsbron) i VTS-området.

Inom VTS-område Södertälje var vissa rapporteringspunkter frivilliga om fartyget hade en påslagen och uppdaterad AIS, där AIS-informationen visas grafiskt i fartygets ECDIS<sup>8</sup>, ECS<sup>9</sup> eller i radarbilden.

Hur fartyg ska samverka med VTS Södertälje (som organisatoriskt var en del av VTS Eastcoast) framgår av Transportstyrelsens vid händelsen gällande föreskrifter och allmänna råd om sjötrafikinformationstjänst, TSFS 2009:56. Närmare bestämmelser om informationstjänst och dess innehåll finns i 6 § i nämnda föreskrifter.

6 § Informationstjänst ges till ett fartyg då det anmäler sig, vid bestämda tidpunkter, vid behov eller när fartyget begär det.

Genom informationstjänsten kan fartyget få uppgifter om:

1. övriga fartyg inom VTS-området, som kan påverka dess framförande,
2. fel eller brister i sjösäkerhetsanordningar,
3. begränsningar i framkomligheten,
4. väderleks- och isförhållanden,
5. vattenstånd och andra hydrologiska förhållanden,
6. ändrade förhållanden för VHF-kommunikation, rapporteringspunkter och andra obligatoriska anmälningsrutiner, samt
7. övriga omständigheter som kan vara av betydelse för säkerheten i fartygstrafiken.

När det är påkallat av säkerhetsskäl kan ett visst fartyg få varningar och råd av betydelse för dess framförande.

Nuvarande VTS-föreskrift riktar sig framför allt till fartygen som användare av VTS-tjänsten och enligt Transportstyrelsen saknas bemyndigande att närmare föreskriva hur Sjöfartsverkets VTS-verksamhet ska bedrivas. Det pågår ett arbete där Transportstyrelsen tillsammans med Sjöfartsverket ser över ansvarsfördelningen för att på sikt få fram ett förslag till hur ett nationellt regelverk, med beaktande av IMO Resolution A.857(20) Guidelines for Vessel Traffic Services, bör se ut.

<sup>6</sup> VDR (Voyage Data Recorder) är utformad för att registrera och lagra uppgifter om fartygets position och rörelser i syfte att underlätta utredningar av olyckor och tillbud.

<sup>7</sup> Brutto är ett enhetslöst jämförelsetal som baseras på fartygets totala inneslutna volym.

<sup>8</sup> ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), standard för elektroniska sjökort. Ett certifierat och godkänt ECDIS-system får ersätta användandet av papperssjökort.

<sup>9</sup> ECS (Electronic Chart System) är en mindre variant men får inte ersätta användandet av papperssjökort.

## 1.11 Plats för händelsen

### 1.11.1 Farleden och lotsplikt

Lotspliktsgräns inom lotsområde Södertälje där Mälaren ingår var, enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om lotsning (TSFS 2012:38), för aktuell typ av fartyg 70/14/4,5 meter (längd/bredd/djupgående). Liva Greta med måtten 64,33/10,5/3,4 meter var således inte lotspliktig och hade heller inte lots ombord under den aktuella resan. Även om det inte föreligger lotsplikt bör, enligt de allmänna råden till 2 kap. 1 § TFSF 2012:38, en befälhavare anlita lots om han eller hon bedömer att det behövs med hänsyn till sjösäkerheten eller skyddet av miljön. Transportstyrelsen kan även i särskilda fall besluta om skyldighet för befälhavaren att anlita en eller två lotsar, om det bedöms nödvändigt med hänsyn till sjösäkerheten eller skyddet av miljön.

Det är Sjöfartsverket som ansvarar för att farleder hålls öppna, är säkra och i gott skick. Sjöfartsverket sköter också drift och underhåll av sjösäkerhetsanordningar i de allmänna farlederna.

Farleden under Nockebybron har normalt en fri bredd om 24 meter och en segelfri höjd av 12,5 meter. Brofundamenten närmast farleden skyddades för påsegling genom ledverk på båda sidorna av farleden vilket även utgör ett visuellt hjälpmedel som också syns bra på radar vid nedsatt sikt.

Vid tillfällen då det krävs en kursändring innan passage av ett smalt parti som t.ex. en bro, då farledssträckningen och bropassagen kräver olika kurser, är det en fördel om fartyget har girat klart och ligger på stadig kurs i så god tid som möjligt före det smala partiets början. Denna teknik kan benämnas att ”öppna upp brohålet” (se fig. 7).

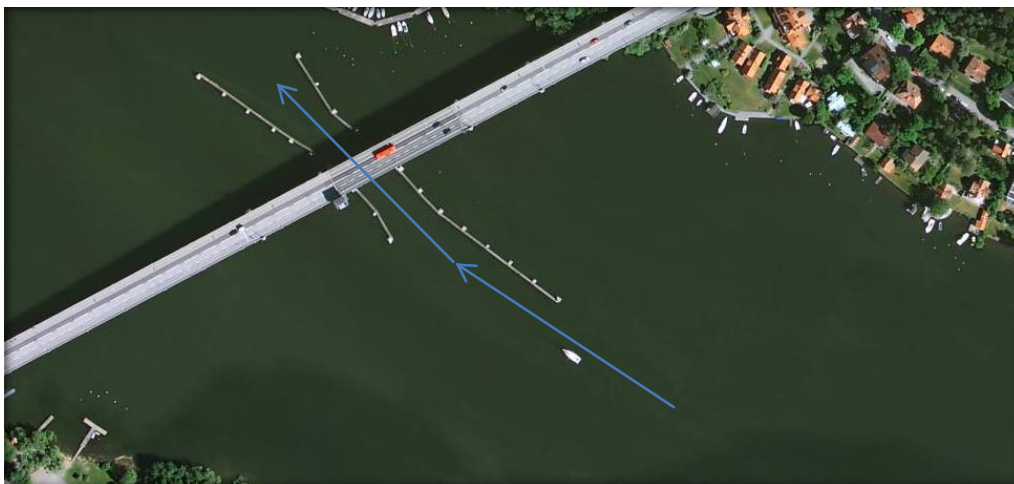


Fig. 7. Nockebybron sedd från ovan. Pilarna på fotot illustrerar den nödvändiga kursändringen med syfte att ”öppna upp brohålet” och därmed erhålla största farledsbredd för fartyget under bropassagen. Foto: © Lantmäteriet Dnr: R61749\_130002.

### 1.11.2 Nockebybron

#### Allmänt

Nockebybron byggdes 1973 och förbinder Drottningholm med Bromma i Stockholms län (se fig. 8). Bron är 694 meter lång och är öppningsbar via ett svängspann.

Bron har ett teoretiskt medeldygnslöde över bron om 19 500 fordon och utgör en viktig del av infrastrukturen på land i regionen.



Fig. 8. Nockebybron sedd från sidan. Foto: Holger Ellgaard.

### Reparationsarbeten

Vid tidigare inspektioner av Nockebybron konstaterades stora skador på ledverket. För att upprätthålla dess framtida funktion att skydda bropelarna från påsegling av fartyg, avsåg Trafikverket att reparera ledverket. Reparationen omfattade betongreparationer av 23 stycken dykdalber och utbyte av 21 stycken ledverksbalkar. Planerad entreprenadtid var mellan den 29 augusti 2012 och den 30 januari 2013. Arbetet kom dock igång tidigare än planerat med byggstartmöte den 13 juni 2012 och etablering av utrustning vid Nockebybron den 2 juli 2012.

Gamla ledverksbalkar av trä togs bort på båda sidor av farleden och bron. Ledverksskyddet var till största delen bortmonterat vid tillfället för händelsen. Ledverksskyddet skulle enligt plan därefter ersättas med nya skydd av stål. Vid tiden för kollisionen fanns det träbalkar som förband dykdalberna. Däremot var själva ledverksskyddet bortmonterat på den nordvästra sidan av bron. Således fungerade det inte som skydd men kunde till viss del vara till visuell hjälp för passerande fartyg.

På den sydvästra sidan av bron, där kollisionen inträffade, var alla ledverksbalkar mellan dykdalberna bortmonterade vid den aktuella tidpunkten. Istället hade man lagt ut stockar i vattnet och surrat fast dem mellan dykdalberna med avsikten att visualisera farledssträckningen genom bron för passerande fartyg, dock utan skyddsfunktion för bron.

Farledsbredden var i praktiken något begränsad och dessutom förekom en del arbetsbåtar och pråmar i omlopp under pågående arbete jämfört med normalfallet.

Någon utmärkning av arbetet vid bron med signalflaggor enligt internationella signalboken<sup>10</sup> gjordes, såvitt känt, inte.

### Riskanalys inför reparationsarbetena, m.m.

Trafikverket svarar för Nockebybrons tekniska standard. Riskanalysarbetet gällande sjöfarten inför reparationsarbetet bestod av några kontakter mellan Trafikverkets enhet för byggnadsverk och Sjöfartsverkets infrastrukturenhet under januari 2012 med ett mindre informationsutbyte om det planerade arbetet, att aktuell fartygstrafik i området förekom och att reparationsarbetet inte skulle hindra fartygstrafik från att passera Nockebybron. Denna informa-

<sup>10</sup> Se Kungörelse (1968:536) om ny internationell signalbok för sjöfarten och IMCO ICS 1965, IMO ICS Rev ed 2005.



tion vidarebefordrades inte, såvitt framkommit, till lotsområde Södertälje. Sjöfartsverkets infrastrukturenhet erhöll aldrig någon formell remiss från Trafikverket och var inte heller med på byggstartmötet.

Trafikverket har i sin mängdbeskrivning (MB), se bilaga, noterat åtgärder som bör beaktas i samband med reparationsarbeten avseende bl.a. säkerhetsfrågor och påpekat vikten av att följa Transportstyrelsens krav beträffande sjösäkerhetsfrågor, restriktioner, regler och utmärkning samt även identifierat Mälarens sjötrafikområde som ansvarigt för att den aktuella farleden hölls öppen, var säker och i gott skick samt för drift och underhåll av sjösäkerhetsanordningar.

Trafikverket skriver vidare i sin MB att ”etappvis rivning och byggnation ska förutsättas för att dels påverka sjöfarten så lite som möjligt, dels för att upprätthålla det skydd av brostöden som ledverket ger.”

Såvitt framgått av haverikommissionens undersökning blev Sjöfartsverkets lotsområde Södertälje inte informerat eller kontaktat i planeringsstadiet under vintern 2012. När byggentreprenören Stockholms hamnentreprenad hade erhållit uppdraget och påbörjade sin planering, sökte denne kontakt med lotsområde Södertälje i maj månad med frågor rörande utprickning och minskning av farledens bredd, utan att få något gensvar.

Stockholms hamnentreprenad kontaktade även Ufs-redaktionen på Sjöfartsverket angående arbetet, vilket resulterade i införandet av notis i Ufs, se avsnitt 1.7 ovan.

Den 17 augusti 2012, dvs. 6,5 veckor efter entreprenörens inledande etablering vid Nockebybron, meddelade lotsområdeschefen alla berörda inom lotsområde Södertälje, såsom lotsar och VTS, om de pågående reparationsarbetena vid Nockebybron. Därefter förefaller det som att en kontinuerlig dialog upprättades mellan lotsområde Södertälje och Stockholms hamnentreprenad gällande farleden, fartygstrafik och rutiner dem emellan.

Vid intervju med företrädare för Stockholms hamnentreprenad uppgavs att i deras rutiner ingick att hålla kontakten med fartyg på VHF samt visuellt hålla utkik efter fartyg som skulle passera bron för att inte hindra deras bropassage. Man upplevde att det förelåg ett gott samarbete med lotsområde Södertälje. Liva Greta upptäcktes visuellt utan tidigare förvarning på annat sätt.

## **1.12 Räddningsinsatsen**

Med räddningstjänst avses i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) de räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall svara för vid olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller i miljö.

Ingen särskild räddningsinsats var aktuell i samband med olyckan. Byggnadsarbetarna vid Nockebybron meddelade sin kontaktperson vid lotsområde Södertälje som informerade VTS Södertälje, polisen och Transportstyrelsen om det inträffade. Fartyget kontaktade inte någon av dessa.

## 1.13 Övrigt

### 1.13.1 Statistik

Det har sedan år 2000 rapporterats in en del händelser i samband med bropassager av fartyg. Det har även i tidigare utredningar framkommit brister i beräkningar och skyltning av segelfri höjd under broar samt brister ombord på fartyg gällande aktuell mastehöjd, s.k. air-draft. Kranpråmen Lodbroks påsegling av Essingebron 2005 är ett av flera exempel på olyckor som har rapporterats och utretts (Sjöfartsverkets utredning dnr 080201-05-17033).

Enligt tillgänglig statistik från Transportstyrelsen har 18 olika händelser med broar rapporterats under de senaste 10 åren varav 10 har inträffat i Stockholms län. Påsegling av broar kan få allvarliga konsekvenser för infrastrukturen såväl på landsidan som för sjötrafiken. Ofta beror liknande händelser på bristande rutiner och brister i samverkan mellan de olika inblandade aktörerna.

År 2003 grundstötte ett fartyg i Malmö hamn, m/s Oosterbrug. Händelsen utreddes av Sjöfartsverket (Sjöfartsverkets utredning dnr 080202-03-16863). I utredningen konstaterades att bidragande till händelsen var att det brittiska sjökort som användes, inte var korrekt uppdaterat. En svensk Ufs om en ombyggnad i hamnen hade inte publicerats i brittiska NtM.

## 2. ANALYS

### 2.1 Förutsättningar

#### 2.1.1 *Planerandet och utförandet av broreparationen*

Haverikommissionen kan konstatera att Trafikverket inför reparationsarbetet identifierade vissa risker under framtagandet av mängdbeskrivningen och att Trafikverket noterat en del nödvändiga åtgärder som borde beaktas gällande broskydd. Vidare poängterades betydelsen av att följa både Transportstyrelsens och Sjöfartsverkets krav och rekommendationer avseende sjötrafiken och dess säkerhet. Det förefaller emellertid som att riskanalysarbetet efter att mängdbeskrivningen var skriven, till stor del stannade upp.

Någon mer ingående analys av riskerna och konsekvenserna av en påsegling av bron under reparationsarbetet då skyddet för bron var begränsat, synes således inte ha gjorts. En sådan analys skulle ha kunnat leda till att ytterligare försiktighetsåtgärder, utöver införande av en notis i underrättelser för sjöfarande (Ufs), hade bedömts som nödvändiga när det gäller användandet av farleden under vissa perioder av reparationsarbetet, t.ex. när något egentligt skydd för bropelarna saknades. Det skulle kunna vara fråga om rekommendationer till befälhavare på icke lotspliktiga fartyg att ändå anlita lots eller en framställan till Transportstyrelsen att för viss tid utöka lotsplikten i den aktuella delen av farleden. Även en utmärkning av arbetet vid bron enligt internationella signalboken hade kunnat komma i fråga.

Det kan här noteras att det vid tidpunkten för kollisionen inte fanns något kollisionsskydd i form av ledverk på plats, undantaget en kort sträcka under själva bron, trots att Trafikverket i sin mängdbeskrivning noterat ”etappvis rivning och byggnation ska förutsättas för att dels påverka sjöfarten så lite som möjligt, dels för att upprätthålla det skydd av brostöden som ledverket ger”. Denna föresats synes dock inte genomförts fullt ut vid reparationsarbetet.

Haverikommissionen kan även konstatera att samverkan och informationskanaler mellan berörda aktörer inför och i samband med byggstart inte fungerat helt tillfredställande. Först den 17 augusti 2012, dvs. 6,5 veckor efter entreprenörens etablering vid Nockebybron inleddes, hölls ett samverkansmöte mellan entreprenören och lotsområde Södertälje då alla berörda inom området, t.ex. lotsar och VTS, blev informerade.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det funnits brister när det gäller informationsöverföring mellan de olika aktörerna när det gäller broreparationen samt att den information som fanns inte nådde ut till sjöfarten i tillräcklig grad. Detta utgör i sig riskfaktorer i förhållande till en säker sjöfart.

Enligt haverikommissionen finns det utrymme för betydande förbättringar inom detta område och rekommenderar därför Sjöfartsverket och Trafikverket att utifrån respektive myndighets ansvarsområde, arbeta för en ökad samverkan för att säkerställa att de olika aktörerna har tillräckligt med information för att kunna vidta adekvata riskbedömningar och säkerhetsåtgärder för att skydda sjöfarten och infrastrukturen samt andra som kan befinna sig vid byggplatsen.

### 2.1.2 Sjötrafikinformationstjänst (VTS)

Enligt befälhavarens uppgifter, som stöds av gjorda VHF-ljudupptagningar, informerades inte VTS Södertälje fartyget vid någon rapporteringspunkt under resans gång om det större reparationsarbete som pågick vid Nockebybron, trots att man hade kontakt vid rapporteringspunkterna och destinationen var känd för VTS.

I 6 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om sjötrafikinformationstjänst, TSFS 2009:56, anges att genom informationstjänsten *kan* fartyget få uppgifter om bl.a. begränsningar i framkomligheten. Dessutom *kan* ett visst fartyg få varningar och råd av betydelse för dess framförande när det är påkallat av säkerhetsskäl.

Enligt haverikommissionens mening ger användandet av ordet *kan* utrymme för tolkningen att det är VTS som avgör om man ska delge fartyget relevant information eller inte. Om ordet *kan* byts mot ordet *ska* ges inget individuell tolkningsutrymme för den enskilde VTS-operatören. I det här fallet är det uppenbart att fartyget borde ha fått information om den pågående reparationen vid Nockebybron.

Det har dock framkommit att Transportstyrelsen anser sig förhindrade att ändra föreskrifterna på ett sådant sätt eftersom Transportstyrelsen saknar bemyndigande att föreskriva hur Sjöfartsverkets VTS-verksamhet ska bedrivas. Haverikommissionen konstaterar att ett arbete med att utforma ett nationellt regelverk pågår. Till dess att detta är klart och har trätt i kraft bör Sjöfartsverket se till att det finns tydliga rutiner som säkerställer att fartygen ges relevant och nödvändig information via VTS.

### 2.1.3 Underrättelser för sjöfarande (Ufs)

Befälhavaren var även ovetande om att det fanns en notis om pågående arbeten vid bron i Underrättelser för sjöfarande (Ufs) på såväl svenska som engelska eftersom denna information aldrig repeterades i Notices to Mariners av United Kingdom Hydrographic Office avseende de brittiska sjökort som Liva Greta navigerade efter. Detta faktum ser haverikommissionen som en brist. Haverikommissionen har inte kunnat klarlägga varför informationen inte repeterades. Att fartyget var helt ovetande om pågående reparationsarbete vid bron har sannolikt påverkat befälhavarens agerande och delvis bidragit till olyckan.

Enligt haverikommissionens mening bör United Kingdom Hydrographic Office se över sina rutiner för att säkerställa att viktig, relevant och känd information publiceras i NtM.

## 2.2 Resan Landsort – Hässelby

Befälhavaren ombord på fartyget Liva Greta var på bryggan och navigerade huvudsakligen själv den drygt 6,5 timmar långa och ca 50 nautiska mil långa resan i skärgården mellan Landsort och Hässelby. Fartyget var inte lotspliktigt, hade två nautiker inklusive befälhavaren ombord och resan företogs utan lots ombord, vilket var i enlighet med gällande regelverk.

När fartyget närmade sig Nockebybron, positionerade fartyget sig på babords (vänster) sida av farleden troligen med avsikt att ”öppna upp brohålet” innan fartyget hade för avsikt att gira styrbord mot önskad kurs genom brohålet.

Enligt haverikommissionens uppfattning gjorde befälhavaren en korrekt och väl avvägd bedömning inför bropassagen genom att fartyget positionerades långt ut på babordssidan i farleden sannolikt med avsikten att öppna upp brohålet i god tid. Dock kom den faktiska styrbordsgiren i ett alltför sent skede för att klara av att gira upp i farleden. Farten hade inte heller, enligt AIS-inspelningen, reducerats till 5 knop i enlighet med gällande fartbegränsning. Detta kan bero på att befälhavaren blev överraskad när han såg byggarbetena och snabbt hade att närmare överväga konsekvenserna för bropassagen, varvid hastighetsbegränsningen glömdes bort. Den högre farten påverkade troligen det fortsatta förloppet negativt.

Vid positionen när brohålet hade ”öppnat upp sig” tillräckligt lade man styrbordsroder. Befälhavaren upplevde att styrningen inte fungerade tillfredställande varför han då slog back i maskin för att undvika kollision med dykdalben rätt förut.

Enligt haverikommissionens bedömning har det sannolikt skett en relativt kraftig minskning av gaspådraget i avsikt att få ner den alltför höga farten fartyget hade strax innan styrbordsgiren initierades. Detta har i sin tur lett till sämre styrverkan eftersom propellervattnet då hade minskat eller upphört helt. Kvar blev då endast fartvattnet runt rodret vilket kan upplevas som att det blivit något fel på styrningen då förväntad girhastighet helt eller delvis uteblir. Detta kan förklara befälhavarens upplevelse av fel på styrningen vid det aktuella tillfället eftersom fartyget inte girade styrbord med av honom förväntad hastighet. Haverikommissionen kan i detta sammanhang konstatera att det varken före eller efter händelsen har kunnat påvisas något tekniskt fel på fartygets styrinrättning, även om befälhavaren uppgett att roderindikatorn inte gav utslag när styrbordsgiren initierades.

När önskad girhastighet inte erhöles, slog man back i maskin för att undvika kollision med dykdalben rätt förut. Vid en backmanöver i liknande situationer påskyndas giren som då kommer att ske delvis okontrollerat, i detta fall åt styrbord beroende på propellerns rotationsriktning. Akterskeppet kom i detta fall att törna mot den södra dykdalben vilket medförde sprickbildning i dykdalbens konstruktion. Därefter fortsatte fartyget mot den norra dykdalben där fartyget träffade med styrbords bog och håll uppstod strax under styrbords ankare.

Kollisionen var kraftig och dykdalben som träffades av fartygets bog, flyttades ca 1,5 meter ur sin position. Inget påseglingsskydd i form av t.ex. ledverk fanns vid platsen för kollisionen vid denna tidpunkt.

Under liknande omständigheter, när fartyg ”mister styrningen”, är ofta den mest effektiva åtgärden att öka gaspådraget en kort stund för att på så sätt få mer propellervatten på rodret och därmed bättre roderverkan.

Enligt haverikommissionens bedömning har det förhållandet att befälhavaren inte var medveten om broreparationen och de försiktighetsåtgärder som

anmodats i Ufs, sannolikt bidragit till att förutsättningarna för en säker bropassage under rådande förhållanden inte varit optimala.

### **2.3 Tidigare händelser vid broar i Stockholms län**

Händelser med broar är enligt tillgänglig statistik en inte helt ovanlig förekomst. Med hänsyn till de stora konsekvenser en kollision kan få både för säkerhet och för infrastrukturen, bör samtliga broar som går över större allmänna farleder undersökas för att säkerställa att de har lämpliga och tillräckliga påseglingsskydd, antingen under vattenytan eller ovan vattenytan vid broarna, med beaktande av storleken och farten på de fartyg som tillåts passera.

### 3 SLUTSATSER

#### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Nockebybron hade inget påseglingsskydd i form av ledverk vid tiden för händelsen.
- b) Fartyget hade inte meddelats om reparationsarbetet av VTS.
- c) United Kingdom Hydrographic Office, som var berörd sjökortsproducent, hade inte vidarebefordrat Sjöfartsverkets Underrättelse för sjöfarande (Ufs) för införande som Notices to Mariners (NtM).
- d) Fartyget beaktade inte gällande fartbegränsning vid passage av bron.
- e) Fartyget förlorade sannolikt styrförmågan på grund av en kraftig reducering av gaspådraget inför girmanövern.
- f) Sjöfartsverkets infrastrukturenhet erhöll inte någon formell remiss från Trafikverket angående broreparationen under planeringsstadiet.
- g) Ingen direkt riskanalys avseende risker för bron och för passerande fartyg genomfördes i samråd mellan Trafikverket och Sjöfartsverket före olyckan.
- h) Inga begränsningar eller restriktioner för sjötrafiken hade införts.
- i) Det finns indikationer på att den interna kommunikationen i Sjöfartsverket inte har fungerat på ett tillfredsställande sätt i planeringsstadiet och inte heller under etableringsfasen.
- j) Byggentreprenören hade under etableringsfasen svårigheter att upprätta kommunikation med lotsområde Södertälje.

#### 3.2 Orsaksfaktorer

- På fartyget kände man inte till det pågående arbetet med brons ledverk på grund av utebliven information från VTS och utebliven NtM från sjökortsproducenten.
- Fartyget beaktade inte gällande fartbegränsning i området runt Nockebybron.
- Fartygets gir in i brohålet misslyckades och backmanövern ledde till en okontrollerad gir som inte hävdes.

#### 4. REKOMMENDATIONER

United Kingdom Hydrographic Office rekommenderas att:

- säkerställa sina rutiner avseende införande av Sjöfartsverkets Ufs-notiser i brittiska Notices to Mariners. (RS2014:01 R1)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- i samråd med Sjöfartsverket verka för att ett nationellt heltäckande regelverk rörande VTS-verksamhet införs. (RS2014:01 R2)

Sjöfartsverket rekommenderas att:

- säkerställa att relevant VTS-information lämnas. (RS2014:01 R3)

Trafikverket rekommenderas att:

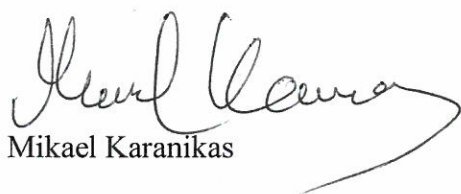
- i samråd med Sjöfartsverket säkerställa att broar i de större farlederna har tillräckliga skydd för att undvika allvarliga skador vid påsegling. (RS2014:01 R4)

Sjöfartsverket och Trafikverket rekommenderas att var för sig och i samråd:

- se över rutiner och regelverk gällande byggarbeten i eller i anslutning till farleder för att säkerställa att berörda aktörer har tillräcklig information, att adekvata riskbedömningar genomförs, samt att relevanta säkerhetsåtgärder vidtas till skydd för sjöfarten, infrastrukturen och andra som kan beröras. (RS2014:01 R5)

SHK emotser besked senast den **13 juni 2014** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar

  
Mikael Karanikas

  
Jörgen Zachau



## BILAGA

Trafikverket Byggnadsverk Öst/Stockholm Mängdbeskrivning		Nockebybron, knr 2-228-1 Reparation Nockebybrons ledverk				
Handling 10.1		2011-09-09				3
Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Summa
<b>BC</b>	<b>Hjälparbeten, tillfälliga anordningar och åtgärder m m</b>					
<b>BCB.7</b>	<b>Åtgärd för allmän trafik</b>  Åtgärder som medför begränsningar i framkomlighet skall godkännas av beställare.  Transportstyrelsens krav beträffande sjösäkerhetsfrågor, restriktioner, regler och utmärkning mm för arbeten till sjöss i Mälarens sjötrafikområde skall inhämtas och efterföljas. Farkoster och flytetyg skall visa de signaler som föreskrivs i de internationella sjöfartsreglerna.					
<b>BCB.711</b>	<b>Tillfällig väg, plan o d</b>  Utförning av tillfälliga vägar bestäms av entreprenören i samråd med beställaren. Ett uppritat förslag innehållande det tillfälliga trafiksystemet med tillhörande trafikordningar lämnas till beställaren för godkännande före igångsättning av arbetet.	-	-	-	-	-
<b>BCB.712</b>	<b>Tillfällig bro, gångbrygga, o d</b>  Tillfälliga konstruktioner får ej belasta befintliga konstruktioner utan beställarens medgivande.					
<b>BCB.73</b>	<b>Åtgärd för sjötrafik</b>  Arbete skall bedrivas så att sjötrafiken inte påverkas i nämnvärd grad. Farleden ska vara öppen dygnet runt med de breddbegränsningar som gäller enligt sjökort. Eventuella avsteg från detta beslutas av Mälarens sjötrafikområde.  Etapptvis rivning och byggnation ska förutsättas för att dels påverka sjöfarten så lite som möjligt, dels för att upprätthålla det skydd av brostöden som ledverket ger.  Fyrlyktorna på de yttre dykdalbena skall ersättas med tillfällig farledsbelysning då lyktorna är demonterade.	-	-	-	-	-

Trafikverket Byggnadsverk Öst/Stockholm Mängdbeskrivning		Nockebybron, knr 2-228-1 Reparation Nockebybrons ledverk				
Handling 10.1		2011-09-09				4
Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Summa
	<p>Förslag till tillfällig farledsbelysning och ev. andra åtgärder i farled skall utarbetas i samråd med Mälarens sjötrafikområde i god tid innan arbetenas planerade start.</p> <p>Entreprenören ska hålla personal anträffbar på telefon såväl efter arbetstiden som över helger och semesterperioder för underhåll och skötsel av arbetsplatsens sjötrafikanordningar. Lista över personal med respektive telefonnummer skall överlämnas till beställaren samt sjötrafikområdet senast vid startmöte.</p> <p>Entreprenören skall under arbetstid hålla radiopassning på VHF kanal 16.</p> <p>Tillsyn, skötsel, underhåll och eventuella incidenter ska antecknas särskilt i dagboken.</p> <p>Utmärkning av temporär farled, pontoner, bryggor, arbetsbåtar och andra flytetyg i samråd med beställaren och Mälarens sjötrafikområde.</p> <p>Upprätthållande av utmärkning och andra åtgärder för sjötrafik dygnet runt.</p>					
<b>BCB.8</b>	<p><b>Diverse hjälparbeten i anläggning</b></p> <p>Byggtrafik, anordnande av upplag, eldning, skärnings-, svetsnings-, sågnings- eller bilningsarbeten o d får inte förekomma på eller i sådan närhet av trafiken att skada uppstår. Detta avser alla typer av skador, såväl mekaniska som estetiska, t ex nedsmutsning och missfärgning orsakad av petroleumprodukter, gnistbildning, rost eller damm etc.</p> <p>Om skada uppstår kontaktas beställaren eller dennes byggledare och entreprenören skall på egen bekostnad återställa till befintliga förhållanden.</p>	-	-	-	-	
<b>BCB.87</b>	<p><b>Tillfällig skyltning till allmänheten</b></p>	-	-	-	-	