

## *Slutrapport RS 2022:01*

VESTA – Mycket allvarlig sjöolycka i  
Torshammen, Göteborg,  
Västra Götalands län, den 1 mars 2021

Diarienum S-44/21

2022-02-08

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar 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](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.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

## Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| Allmänna utgångspunkter och avgränsningar.....                       | 4         |
| Utredningen .....  | 4         |
| <b>SAMMANFATTNING.....</b>   | <b>6</b>  |
| 1. <b>FAKTAREDOVISNING .....</b>                                     | <b>8</b>  |
| 1.1 Redogörelse för händelseförloppet.....                           | 8         |
| 1.2 Skador.....  | 9         |
| 1.3 Olycksplatsen .....  | 9         |
| 1.4 Fartyget.....  | 10        |
| 1.5 Besättningen .....   | 11        |
| 1.6 Beskrivning av utrustning och system i relevanta delar .....     | 11        |
| 1.7 Meteorologisk information.....                                   | 13        |
| 1.8 Räddningsinsatsen.....   | 13        |
| 1.9 Föreskrifter och tillsyn .....                                   | 14        |
| 1.9.1 Handbok för egenkontroll .....                                 | 16        |
| 1.10 Företaget.....  | 17        |
| 1.10.1 Företagets egenkontroll, arbetsmiljöplan och riskanalys ..... | 17        |
| 1.11 Särskilda prov och undersökningar .....                         | 18        |
| 1.11.1 Fraktografisk analys av brottytan.....                        | 20        |
| 1.11.2 Undersökning av en ny reglagekabel .....                      | 21        |
| 1.12 Monteringsanvisningar för reglagekablarna.....                  | 23        |
| 1.13 Liknande händelse.....  | 23        |
| 2. <b>VIDTAGNA ÅTGÄRDER .....</b>                                    | <b>24</b> |
| 3. <b>ANALYS.....</b>  | <b>25</b> |
| 3.1 Förutsättningar före olyckan .....                               | 25        |
| 3.2 Varför körde båten in i bron? .....                              | 25        |
| 3.3 Den brustna reglagekabeln .....                                  | 25        |
| 3.4 Den omvända funktionen av reglaget.....                          | 26        |
| 3.5 Rutiner vid förtöjning etc. ....                                 | 27        |
| 3.6 Räddningsinsatsen.....   | 27        |
| 4. <b>UTLÅTANDE.....</b>   | <b>28</b> |
| 4.1 Utredningsresultat .....   | 28        |
| 4.2 Orsaker och faktorer.....  | 28        |
| 5. <b>SÄKERHETSREKOMMENDATIONER .....</b>                            | <b>29</b> |
| 6. <b>BILAGA.....</b>  | <b>30</b> |

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s utredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen 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 utredningar 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 utredning. 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 utredningen 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 1 mars 2021 om att en mycket allvarlig sjöolycka med arbetsfartyget VESTA med registreringsbeteckning SFB-6567 inträffat i Göteborg, samma dag klockan 09.43.

Olyckan har utretts av SHK som företräts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Daniel Söderman, utredningsledare, och Jörgen Zachau, operativ utredare.

Haverikommissionen har biträtts av Element Materials Technology AB som metallurgisk expert.

Som koordinator för Transportstyrelsen har Patrik Jönsson deltagit.

Ett haverisammanträde hölls den 26 augusti 2021. Vid mötet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

**Slutrapport RS 2022:01**

---

**Fartygets data**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Flaggstat/fartygsregister    | Sverige                                    |
| Identitet                    |  |
| IMO-nummer/anropssignal      | SFB-6567                                   |
| Fartygsdata                  |  |
| Typ av fartyg                | Bogser-/arbetsbåt                          |
| Nybyggnadsvarv/år            | Walls båtbyggeri, Sjötorp 1980             |
| Längd, över allt             | 11 meter                                   |
| Bredd                        | 3,75 meter                                 |
| Djupgående                   | 1,25 meter                                 |
| Deplacement                  | 9 ton                                      |
| Huvudmaskin, effekt          | Volvo Penta TMD70 C, 110 kW (150 hk)       |
| Framdrivningsarrangemang     | 1 propeller med fast stigning via backslag |
| Sidopropeller                | 1 elektrisk bogpropeller                   |
| Roderarrangemang             | Spadroder                                  |
| Servicefart                  | 10 knop                                    |
| Ägarförhållanden och ledning | Dawab Sverige AB                           |

---

**Uppgifter om sjöolyckan**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Typ av sjöolycka                  | Mycket allvarlig sjöolycka                          |
| Datum och klockslag               | 2021-03-01, kl. 09.43                               |
| Position och plats för sjöolyckan | N 57°41,460' E 011°47,789' vid Torshammen, Göteborg |
| Väder                             | Svag vind, klart väder.                             |
| Övriga omständigheter             |   |
| Konsekvenser                      |   |
| Personskador                      | En person omkom                                     |
| Miljö                             | Nej   |
| Fartyg                            | Smärre skador                                       |

---

## SAMMANFATTNING

Måndagen den 1 mars 2021 arbetade tre personer med dykinspektioner av kajanläggningen i Torshammen i Göteborg. De arbetade från fartyget VESTA, en elva meter lång arbetsbåt. Vid halvtiotiden på förmiddagen avbröt man arbetet för att ta en matpaus och förtöja vid den bro som går mellan Torshammen och Risholmen, en låg bro som har en segelfri höjd på cirka tre meter. Båten manövrerades sakta in mot bron och en av besättningsmännen gick fram för att vara beredd på att förtöja. Föraren lade i backväxeln, men effekten uteblev, varpå han förde reglaget ytterligare bakåt. VESTA åkte då framåt i en hastig styrbordsgir och slog i bron. Personen i fören hann inte sätta sig i säkerhet och klämdes mellan styrhytten och bron, så pass allvarligt att han avled av skadorna. Räddningsinsatsen försvårades av höjdskillnaden mellan bron och båten, men ett annat av företagens båtar kom snabbt till olycksplatsen och bogserade VESTA till södra brofästet där ambulans kunde ta hand om den skadade för vidare transport.

Olyckan orsakades av ett utmattningsbrott på den rostfria metalltråden i reglagekabeln som används för växling mellan fram och back. Framväxeln förblev i, trots att reglaget drogs mot back. Reglaget fick då en omvänd effekt i backläget och full back blev då istället full fram. Det korta avståndet till bron medförde att föraren av båten inte hann göra några korrigerande åtgärder innan kollisionen.

En förutsättning för brottet på metalltråden var att den var böjd just där reglagekabelns flexibla hölje möter den styva metalländhylsan, vilket slutligen ledde till ett utmattningsbrott på grund av upprepade böjande och rätande rörelser vid varje växling.

Bakomliggande orsaker är avsaknad av möjlighet att kontrollera en reglagekabelns invändiga skick och avsaknad av angivna bytesintervall. Det hade alltså inte gått att avgöra skicket på metalltråden med mindre än med förstörande provning.

## Säkerhetsrekommendationer

### Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Tillse att problematiken med reglagekablar, som är förlagda oskyddade eller är dragna i för snäva böjar och även konsekvenserna av ett brott på dessa kablar, uppmärksammas i berörda segment av sjöfarten. (RS 2022:01 R1)
- I samarbete med berörda branschorgan och i sjöfartskretsar föra en diskussion om ett eventuellt rekommenderat intervall för byte av särskilt utsatta tekniska komponenter. (RS 2022:01 R2)

## SUMMARY IN ENGLISH

On Monday the 1 March 2021, three persons worked with diving inspections of the quay facility in Torshamnen in Gothenburg. They worked from the ship VESTA, an eleven-metre-long workboat. At half past nine in the morning, the crew stopped the work to take a lunch break. They intended to moor at the bridge that runs between Torshamnen and Risholmen, a low bridge that has a vertical clearance of about three meters. The boat was slowly manoeuvring towards the bridge and one of the crew members went forward to be ready to moor. The driver engaged reverse gear, but there was no effect, after which he pulled the control further back. VESTA then continued forward in a rapid starboard turn and hit the bridge. The person in the bow did not manage to dodge or get himself to a safe position and got caught between the wheelhouse and the bridge suffering severe fatal injuries. The rescue effort was hampered by the difference in height between the bridge and the boat, but another of the company's boats arrived quickly to the scene of the accident and towed VESTA to the southern end of the bridge where an ambulance could take care of the injured for further transport.

The accident was caused by a fatigue induced crack leading to a failure in the stainless-steel wire in the control cable, used for switching between ahead and astern. Ahead remained in place, despite the control lever being pulled towards astern. The control lever then worked in an opposite way in the reverse position and full astern then became full ahead. The short distance to the bridge meant that the driver of the boat did not have time to take any corrective measures before the collision.

A prerequisite for the fracture of the metal wire was that the control cable was bent where the flexible casing meets the rigid metal end sleeve, which eventually led to a fatigue fracture due to repeated bending and straightening movements at each shifting.

The underlying causes are a lack of ability to inspect the internal condition of the control cable and a lack of specified replacement intervals. It had thus not been possible to determine the condition of the metal wire with less than with destructive testing.

### Safety recommendations

#### The Swedish Transport Agency is recommended to:

- Ensure that the problem of control cables that are laid unprotected or routed in too tight bends and also the consequences of a break in these cables, is noticed in the affected segments of shipping. *(RS 2022:01 R1)*
- In collaboration with relevant parts of the maritime sector, conduct a discussion on a possible recommended interval for replacement of particularly exposed technical components. *(RS 2022:01 R2)*

## 1. FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Måndagen den 1 mars 2021 arbetade tre personer ombord på arbetsbåten VESTA med dykinspektioner av hamnanläggningen i Torshammen i Göteborg. Vid halvtiotiden på förmiddagen bestämde de sig för att förtöja båten vid bron mellan Risholmen och Torshammen för att ta en matpaus. I låg fart manövrerades VESTA in mot bron. Båten stannade upp ett kort ögonblick genom en backmanöver precis intill en bropelare, parallellt med bron, och en besättningsmedlem gick förut ut på styrbordssidan för att vara behjälplig med förtöjningen.

Sakta manövrerades VESTA in närmare bron och föraren lade rodet åt styrbord och förde gasreglaget mot sig för att lägga i backväxeln. Den önskade backeffekten uteblev och båten ökade i stället farten något framåt samtidigt som en gir åt styrbord uppstod. Båten stötte i en bropelare. Föraren förde då reglaget ytterligare bakåt för att öka varvtalet i hopp om att få båten att röra sig bakåt, men effekten blev den rakt motsatta. Farten framåt ökade hastigt och båten slog i brospannet. Personen i fören klämdes då mellan styrhytten och bron.

Omedelbart sprang de två övriga besättningsmedlemmarna fram för att hjälpa sin skadade kollega. VESTA låg nu med styrbords roder och framväxeln alltjämt i och tryckte stäven mot en bropelare. Besättningen ringde 112 och ropade även upp Torshamnens säkerhetssamordnare på VHF-kanal 17 och begärde hjälp. Från SOS Alarm gavs instruktioner om att påbörja hjärt- och lungräddning.

När säkerhetssamordnaren anlände pågick hjärt- och lungräddning, som instruerades via en högtalartelefon ombord. Torshamnens säkerhetssamordnare kontaktade säkerhetssamordnaren i Skarvik, informerade om läget och begärde förstärkning. Därefter anlände ett mindre fordon från räddningstjänsten och de lyckades ta sig ned till VESTA genom att klättra över broräcket och ned på styrhyttens tak. Strax därefter anlände en av dykföretagets andra båtar, ENGERDALEN, och lade sig vid sidan av VESTA, som nu var manöveroduglig. Under tiden hade ambulans och läkarbil anlät. För att få iland den skadade, användes ENGERDALEN för att bogsera iväg VESTA till en brygga nära brons södra fäste vid Hjärtholmen. Väl där kunde den skadade tas iland och föras iväg med ambulans.

En tabell med tidsangivelser för händelseförloppet, baserat på filmer från hamnens övervakningskameror finns bilagd i slutet av rapporten.



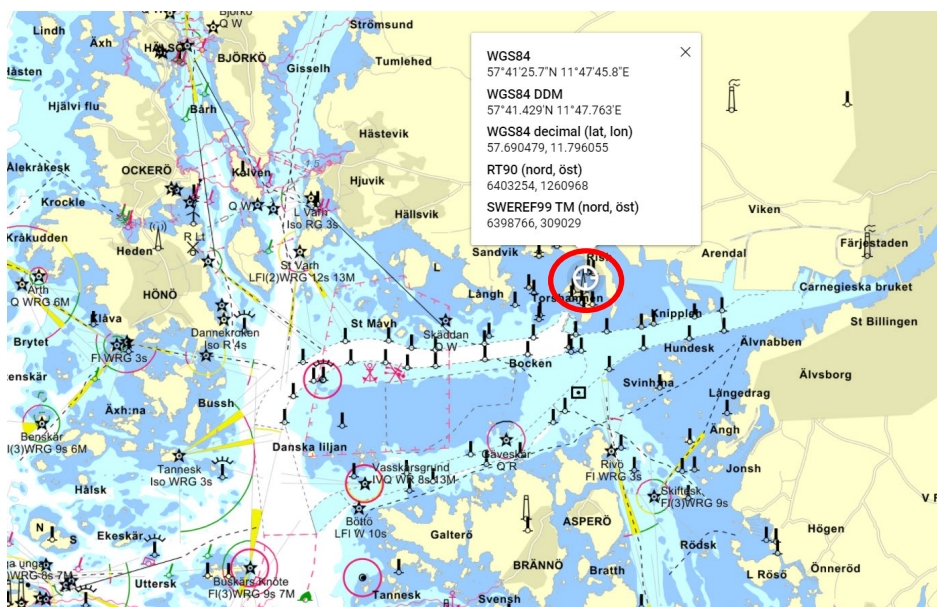
## 1.2 Skador

Besättningsmannens skador var så allvarliga att han avled.

Den orangefärgade plåtskärmen på styrhyttens tak skadades vid händelsen. Ett av styrhyttens fönster fick en spricka i glaset. I övrigt uppstod inga skador på fartyget.

Förutom färgavskrap från fartyget syntes inga andra skador på bron eller på andra objekt i närheten.

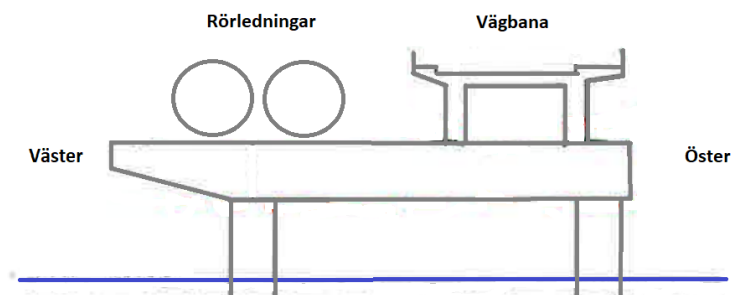
## 1.3 Olycksplatsen



Figur 1. Bild från Eniro.

<https://kartor.eniro.se/?c=57.691763,11.798973&z=12&l=nautical&g=57.690479,11.796055>  
 Kartdata © Sjöfartsverket tillstånd nr 22-00642.

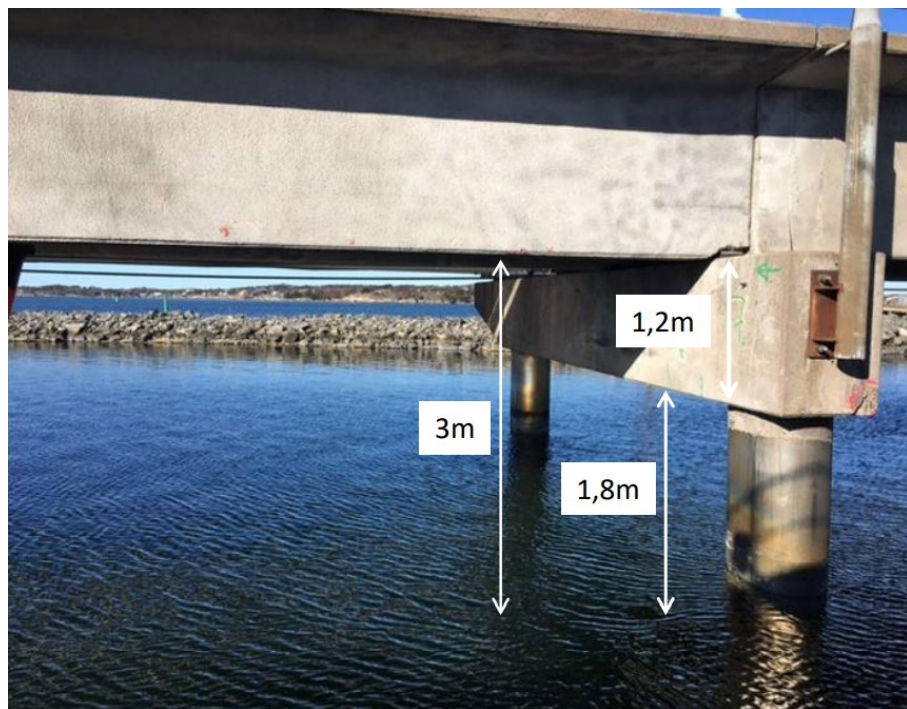
Olyckan skedde vid den bro i Torsviken i Göteborg som förbinder Risholmen med Hjärtholmen. Bron är cirka 230 meter lång och har två parallella brospann. Det västra brospannet används för rörledningar och det östra för vägtrafik. Båda spannen vilar på gemensamma, liggande tvärgående balkar med tolv meters avstånd, som i sin tur vilar på vertikala pelare i vardera änden. Vid normalvattenstånd har bron en segelfri höjd på omkring tre meter.



Figur 2. Tvärsnitt av bron.



Figur 3. Bron med Hjärtholmen i bakgrunden. Vy från Risholmen i norr mot Hjärtholmen i söder.



Figur 4. Brons ungefärliga höjder vid normalvattenstånd. Vy åt väster. Foto: Göteborgs Hamn AB.

#### 1.4 Fartyget

VESTA byggdes 1980 till Venerns seglationsstyrelse (numera en del av Sjöfartsverket) som bogser- och arbetsbåt av Walls båtbyggeri i Sjötorp. Vid leverans inspekterades och godkändes båten för inre fart av Sjöfartsverket, som på den tiden ansvarade för tillsynen av fartyg i Sverige. Sjöfartsverket ägde båten fram till mitten av 2009 då den såldes till ett företag på Hönö. I juni 2016 såldes den sedan vidare till nuvarande ägare.

Båten är byggd i stål och framdriften sker med en sexcylindrig dieselmotor som via ett backslag (se 1.6) och en rak axel driver en propeller. Styrningen är hydraulisk med ett konventionellt roder i aktern och i fören finns en elektrisk sidopropeller.

Aktra delen består av ett öppet arbetsdäck och båten är även utrustad med en lastbilskran med en kapacitet på maximalt 1 750 kg. Båten används som det den ursprungligen byggdes för, arbets- och bogserbåt.

Som navigationshjälpmedel fanns radar, GPS och ekolod.



Figur 5. Arbetsbåten VESTA i förgrunden med arbetsbåten ENGERDALEN i bakgrunden.

## 1.5 Besättningen

Besättningsmedlem 1 (den avlidne) var 42 år gammal och innehade Fartygsbefälsexamen klass VIII, Maskinbefälsexamen klass VIII och giltigt läkarintyg som uppfyllde gällande krav.

Besättningsmedlem 2 var 39 år gammal och innehade Fartygsbefälsexamen klass VIII, Maskinbefälsexamen klass VIII och ett giltigt läkarintyg.

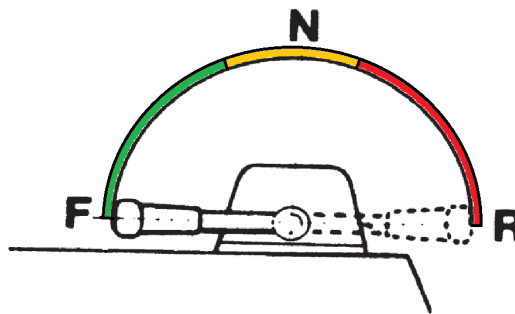
Besättningsmedlem 3 var 33 år gammal.

## 1.6 Beskrivning av utrustning och system i relevanta delar

Båten manövrerades med en ratt som via hydraulik vred på rodret. Med ett kombinerat gas- och växelreglage ändrades varvtal och växel via två reglagekablar som var kopplade till motor respektive backslag. Ett backslag är en typ av enkel växellåda med en växel framåt, en bakåt och ett neutralläge där motorn kan vara igång utan att propellern roterar. Backslaget är monterat direkt bakom motorn.



Figur 6. Det kombinerade gas- och växelreglaget, av modell Volvo Penta PC 740.



Figur 7. Gas- och växelreglaget och dess lägen för fram (F), neutral (N) och back (R).

När spaken på det kombinerade gas- och växelreglaget står i sitt vertikala läge är backslaget i neutralläge och propellern frikopplad. När spaken förs framåt läggs propellern i läge fram. Om man fortsätter att föra spaken framåt höjs även varvtalet på motorn och farten ökar. Omvänt gäller om man för spaken bakåt. Varvtalet minskar, därefter läggs backslaget i läge neutral och sedan vidare till läge back. Även i detta fall ökar varvtalet om man för spaken mot ytterläget R.

På sidan av reglaget finns en frikopplingsknapp. Trycks denna in när spaken är i neutralläge, samtidigt som man för spaken framåt, kan man höja motorns varvtal utan att någon växel läggs i.

Överföringen från gas- och växelreglage till motor och backslag sker med hjälp av två kablage, det ena till pådraget på motorns bränslepump och den andra till backslagets växelförare. Respektive kablage består av en styv metalltråd som löper inuti ett plasthölje. Plasthöljet är fast monterat medan metalltråden inuti är rörlig. Funktionen kan liknas vid en handbromsvajer på en cykel, dock med skillnaden att den

här metalltråden ska kunna överföra både tryck och dragkraft från reglaget till växelförare eller gaspådrag.

### 1.7 Meteorologisk information

Information om väderförhållandena vid det aktuella tillfället har inhämtats från SMHI.

Vid tidpunkten rådde en svag västnordvästlig vind, cirka 5 m/s. Vattenståndet var cirka 10–20 centimeter under normalvattenstånd. Sikten var måttlig till god. Lufttemperaturen var omkring 5°C. Det var solsken och ingen nederbörd.

### 1.8 Räddningsinsatsen

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

Under utredningen har det inhämtats skriftliga loggar och ljudinspelningar från SOS alarm. Hela händelseförloppet från olyckan fram tills dess att räddningstjänstinsatsen avslutats fanns inspelat på Göteborgs Hamns övervakningskameror.

Ungefär fem minuter efter olyckan anlände Torshamnens säkerhetsamordnare i egen bil till platsen. När säkerhetsamordnaren anlände pågick hjärt- och lungräddning. Kontakten med Torshamnens säkerhetsamordnare i Skarvik skedde via Rakel<sup>1</sup>. Cirka 13 minuter efter kollisionen med bron anlände räddningstjänstens första fordon och ytterligare några minuter senare anlände ENGERDALEN som användes för att bogsera iväg VESTA till en brygga nära brons södra fäste vid Hjärtholmen. Detta gjordes eftersom höjdskillnaden mellan bron och VESTA ansågs för hög för att föra iland den skadade personen. Väl framme vid bryggan kunde den skadade tas iland och föras iväg med ambulans klockan 10.14, vilket var 32 minuter efter olyckshändelsen.

Göteborgs Hamn AB har låtit göra en egen intern utredning med anledning av olyckan, i syfte att lära och att hitta områden som kan förbättras inom företagets egen organisation (se avsnitt 2).

---

<sup>1</sup> Rakel är ett statligt system för radiokommunikation för aktörer med samhällsviktig verksamhet, till exempel Polismyndigheten, Tullverket, Försvarsmakten, räddningstjänst och ambulanssjukvård.

## 1.9 Föreskrifter och tillsyn

Yrkesfartyg, beroende på dess storlek och användningsområden, ska kontrolleras och certifieras enligt olika regelverk. Transportstyrelsen skriver följande:

*”Ett fartyg med en skrovlängd av minst 15 meter som används yrkesmässigt ska ha ett fartcertifikat (för fartyg fler än 12 passagerare ska det istället ha ett passagerarfartygscertifikat). Fartyg med en skrovlängd av minst 15 meter och som är ett fiskefartyg eller befordrar passagerare eller gods ska även ha ett fribordscertifikat. För att fartyget ska kunna certifieras behöver fartyget genomgå besiktningar och kontroller vilket utförs av Transportstyrelsen.”<sup>2</sup>*


*”Alla svenska yrkesmässiga fartyg som har en skrovlängd av minst 12 meter och en skrovbredd av minst 4 meter ska skeppsmätas. Detsamma gäller för fritidsfartyg vars längd överstiger 24 meter. Skeppsmätning utförs av Transportstyrelsen.”<sup>3</sup>*

Eftersom VESTA, p.g.a. sin storlek, i stället faller in under regelverket för yrkesfartyg 5–15 meter behöver således fartyget inte certifieras. Kraven återfinns i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2017:26) och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart och bygger i praktiken på egenkontroll. Som stöd för hur redaren skall uppfylla de funktionsbaserade kraven finns en skrift/instruktion på Transportstyrelsens hemsida, ”Yrkesfartyg med en längd av 5–15 m”. Kraven har införts successivt och fullt ut varit i kraft sedan den 31 mars 2019.

Redaren ska själv kontrollera att fartyget uppfyller gällande regler. Transportstyrelsen utfärdar inget certifikat för denna kategori fartyg och utövar inte heller någon regelmässig tillsyn. Redaren ska dokumentera sin egenkontroll av fartyget i Transportstyrelsens elektroniska system ”EKAN”. Egenkontrollen ska förnyas en gång om året och som ett bevis för att allt är genomfört skriver redaren ut ett egenkontrollintyg från EKAN när allt är klart. Egenkontrollintyget ska signeras av redaren och anslås ombord på fartyget.

<sup>2</sup> <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fartyg/nationell-sjofart/fartyg-som-ar-15-meter-eller-mer/bygga-kopa-eller-flagga-in-fartyg/>

<sup>3</sup> <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fartyg/skeppsmatning/>

 **TRANSPORT  
STYRELSEN**

**EGENKONTROLLINTYG**


Fartygets namn: VESTA Signal: SFB-6567

Nyttjas som: Bogserfartyg


Fartområde: E Största antal passagerare: 0 Max antal ombordvarande: 8

Genom egenkontroll har nedanstående områden kontrollerats och funnits fungera tillfredsställande:

- Förändringar av fartyget har hanterats enligt gällande föreskrift.
- Grundläggande fartygsdokumentation är uppdaterad.
- Eventuella olyckor har rapporterats till Transportstyrelsen.
- Säkerhetsorganisationen är genomgången och uppdaterad.
- Fartyget anses vara i sjövärdigt skick.

Underskrift:  Datum: 2020-02-17

Detta intyg gäller längst intill 2021-05-31



Figur 8. Egenkontrollintyget för VESTA.

I EKAN finns två sätt att deklarerera att egenkontrollen är genomförd beroende på om rederiet har ett eget egenkontrollsystem eller ej. I de fall redaren inte har ett eget system kan denne använda en kontrollista som återfinns i EKAN som stöd. Listan omfattar drygt 200 kontrollpunkter som förklaras ingående i ”Handbok för egenkontroll” som återfinns på Transportstyrelsens hemsida. Egenkontrollintyget ser likadant ut oavsett vilken metod som valts.

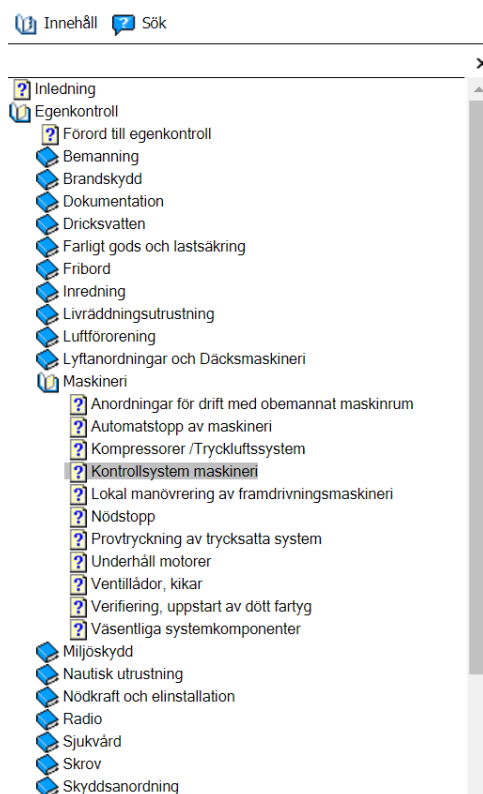
Före den 1 april 2019 omfattades VESTA av Nordisk båtstandard, Yrkesbåtar under 15 meter, 1990 (NBS-Y). Då förelåg inga krav på tillsyn alls, vare sig internt eller av någon utomstående.

### 1.9.1 Handbok för egenkontroll

Transportstyrelsen har på sin hemsida ett hjälpmedel för fartygsägare berörda av TSFS 2017:26 kallat ”Handbok för egenkontroll”<sup>4</sup>. I denna interaktiva handbok finns en expanderbar meny där man punkt för punkt kan få hjälp med exempel på vad som ska kontrolleras inom olika områden.



Figur 9.



Figur 10.

Figur 9 och figur 10 visar menyn och de olika områden som den innefattar. Genom att klicka på rubriken Maskineri utökas menyn och klickar man på en av underrubrikerna, i det här fallet Kontrollsystem maskineri, så kommer man till den sida som beskriver vad som ska kontrolleras, exempel på hur det ska göras och även erfarenheter och övrig relevant information. Ur exemplet ovan får man följande text:

#### ”11.49 Kontrollsystem maskineri

##### *Vilka fartyg omfattas*

*Alla fartyg*

<sup>4</sup> [Handbok för egenkontroll \(transportstyrelsen.se\)](https://www.transportstyrelsen.se/handbok-for-egenkontroll/)



### ***Så här görs kontroll***

*Kontrollen kan beroende på systemets utformning göras antingen visuellt eller med hjälp av mätutrustning.*

*Kontrollera alltid visuellt alla mekaniska delar i manöversystemet.*

*Vid elektrisk överföring, kontrollera att "nolläget" respektive fram och backlägen, på manöverspaken är distinkta och inget glapp föreligger.*

### ***Underhåll***

*Lägg in en rutin i underhållsystemet för kontrollen exempelvis en gång per kvartal.*

*Testa optiska indikatorerna så att de fungerar korrekt. Byt ut glödlampor som är trasiga.*

### ***Erfarenheter***

*Det har varit en mängd incidenter med manöversystemen på fartygen vilket orsakat personskador vid tilläggning mm. På rent mekaniska system har man konstaterat slitage eller brott på länket mellan manöver på bryggan och maskinen. På elektriska manöversystem har man funnit att manöverutrustningen på bryggan slits så att nolläget inte längre stämmer med börvärdet, det är "glapp" i manövern. I båda fallen så behöver man byta ut utrustningen med jämna mellanrum för att säkerställa att man har fullgod efterföljning i systemet.*

### ***Övrigt***

*Var alltid förberedd på hur man hanterar situationen om kontrollsystemet slutar att fungera."*

## **1.10 Företaget**

Dawab AB är ett företag med ett trettiotal anställda som främst sysslar med undervattensarbeten av olika slag. Exempel på arbeten som utförs är undervattenssvetsning, diverse betongarbeten, undervattensinspektioner, borring och sprängning, viktning och sänkning av ledningar. Företaget äger några mindre arbetsfartyg som används vid dykning, transport och bogsering av pråmar.

### **1.10.1 Företagets egenkontroll, arbetsmiljöplan och riskanalys**

För VESTA hade företaget valt att använda ett eget egenkontrollsystem omfattande cirka 55 punkter som skulle gås igenom periodiskt. Dessa punkter berörde bland annat maskineri, navigationsutrustning,

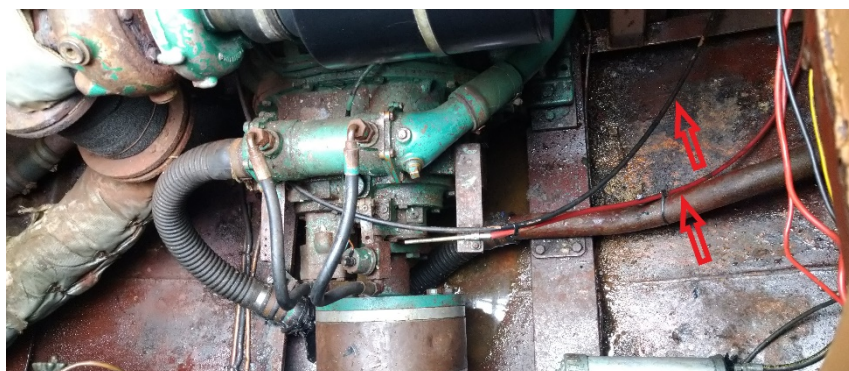
brandsläckningsutrustning, flytvästar, certifikat och manualer med mera.

Inför arbetet i Torshammen gjordes en arbetsmiljöplan. Dokumentationen var på sex sidor och innefattade tre huvudpunkter, nämligen organisation, arbetsmiljöplan och ordnings- och skyddsregler, samt åtgärder för riskanalys vid dykerarbeten.

Riskanalysen utfördes i enlighet med Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2010:16) för dykerarbete. Någon specifik riskanalys rörande manövrering eller förtöjningsarbeten med VESTA fanns inte, däremot för klämrisker vid höga vågor och vid annan störande båttrafik. Det fanns även en plan för larmning med en plats utsedd på Hjärtholmen som ansågs lämplig för ambulans- eller helikoptertransport. Det var också till den platsen som VESTA bogserades för att möjliggöra överflyttning av den skadade till ambulans.

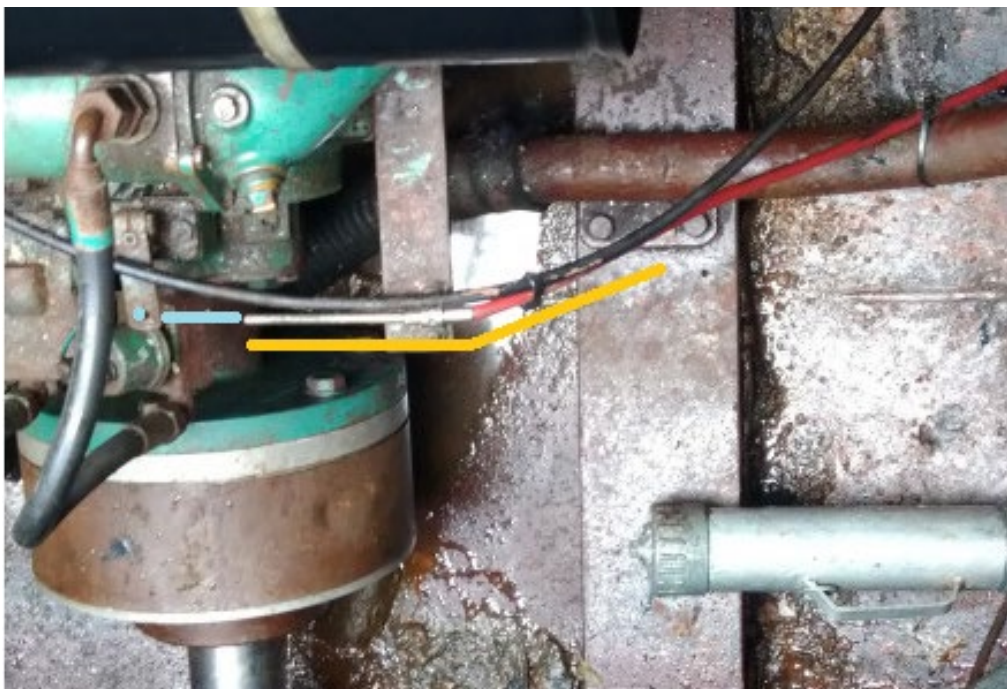
### 1.11 Särskilda prov och undersökningar

Dagen efter olyckan besökte haverikommissionen platsen för händelsen och undersökte VESTA. Polisen hade tagit båten i beslag direkt efter avslutad räddningsinsats och därefter låtit bogsera den tillbaka till sin ordinarie förtöjningsplats. När haverikommissionen undersökte båten gjordes först en okulär besiktning och därefter startades motorn. När motorn startades började propellern omedelbart att rotera och båten började röra sig framåt och det gick inte att lägga backslaget i neutralläge eller back. När reglaget fördes mot full back så blev effekten istället full fram. Motorn stoppades och kåpan till gas-/växelreglaget lyftes av och provades utan att något fel påträffades. Därefter kontrollerades anslutningen vid backslagets växelförare. Den stod alltså i läge framåt även när man från styrhytten slog fram och back. Reglagekabeln skruvades loss från växelföraren och det visade sig att den metalltråd som överför rörelsen mellan reglage och växelförare brutit innanför plathöljet. Växelförarmen provades för hand och den gick då lätt mellan sina respektive växellägen.



Figur 11. Den undre pilen pekar mot den trasiga reglagevajern för växling och den övre pilen för reglagevajern till gaspådraget. I mitten av bilden syns backslaget.

Ungefär där metalltråden brustit övergår det böjliga plasthöljet till en rak metallhylsa. Precis vid denna övergång var plasthöljet vinklat nedåt och fastklamrat mot ett rör nedanför.



Figur 12. Där den raka stålhylsan övergår till ett böjligt plasthölje sker detta i en vinkel och inte i en mjuk böj. Det gula inritade strecket är avsett att förtydliga bilden. Vid fototillfället var anslutningen mot växelförararmen borttagen och visas här istället med en turkos linje. Växelförararmen står i läge neutral.



Figur 13. Den bit av reglagevajern som anslöt mot backslagets växelförare. Brottytan till vänster i bild. Till höger den kulle som skruvas fast på växelföraren.

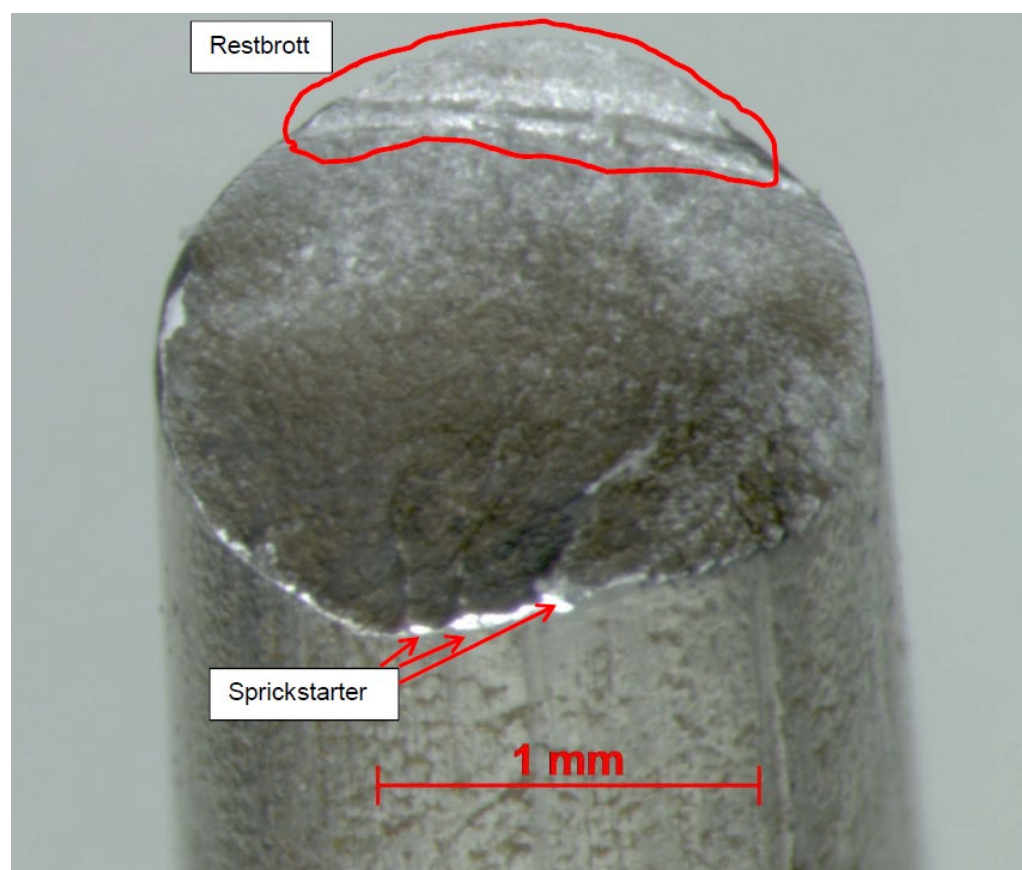
### 1.11.1 Fraktografisk analys av brottytan

Element Materials Technology AB har på uppdrag av haverikommissionen undersökt den brutna reglagevajern. Undersökningen har skett med:

- Visuell och fraktografisk undersökning i stereomikroskop.
- Fraktografisk undersökning i svepelektronmikroskop (SEM).
- Energidispersiv röntgenspektroskopi (EDX).

Undersökningen har visat att:

- Brottmekanismen är utmattning.
- Det finns flera sprickinitieringar.
- Den låga andelen restbrott tyder på att utmattningslasten har varit låg.
- Brottytans utseende tyder på korrosionsassisterad spricktillväxt.
- Klor detekterades på brottytan.
- Trådens yta uppvisar bristningar och längsgående repor.



Figur 14. Brottytan på tråden. Foto från Element Materials Technology.

Undersökningen visade vidare att tråden var tillverkad av 18/8 rostfritt stål, det vill säga en stållegering bestående av 18 procent krom och 8 procent nickel, en liknande typ av stål som används i exempelvis husgeråd och bestick. Trådens yta uppvisade sprickor och flera längsgående repor. Klor som detekterats tros komma från saltet

(NaCl) som naturligt finns i havsvatten. Stål av den här kvaliteten är inte motståndskraftigt mot klorider, särskilt inte i fuktig miljö. Ett utmattningsbrott sker på grund av spricktillväxt under upprepad belastning. Brott kan ske vid belastning under sträckgränsen. Utmattningsbrott kan indelas i tre stadier; initiering vid någon defekt, spricktillväxt p.g.a. plasticering vid sprickspetsen och slutligen restbrott när komponenten inte kan bära den statiska lasten. I figur 14 syns restbrottet som en liten månskära som utgör endast en bråkdel av trådens ursprungliga tvärsnittsytta. Restbrottets månskäreformade yta motsvarar den kraft som gått åt för att slutligen dra av tråden. Ytan har en bas på cirka 1 mm och är som tjockast cirka 0,1–0,2 mm.

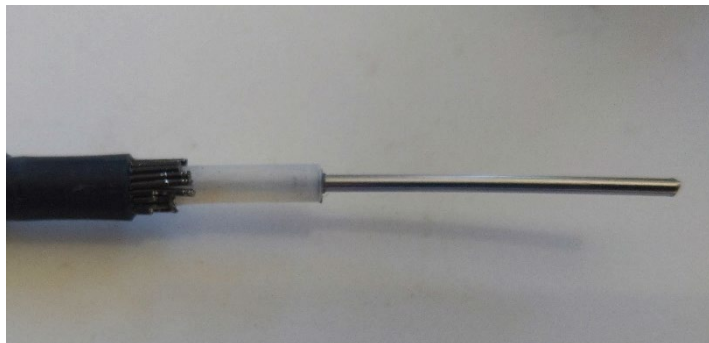


Figur 15. Märkning på hölje.

Åldern på reglagekabeln har inte kunnat fastställas, men den aktuella kabeln var märkt "MORSE MADE IN SWEDEN". Morse är namnet på tillverkaren, som från början hade produktion i Göteborg. Under nittiotalet flyttades produktionen till Märsta utanför Stockholm. År 2008 flyttades tillverkningen återigen, den här gången från Märsta till Storbritannien. Av kabelns märkning framgår det att den är tillverkad i Sverige och då bör man kunna utgå ifrån att den åtminstone är tillverkad före 2008. Det innebär att reglagekabeln var minst tolv år gammal vid händelsen, men troligen äldre än så.

### **1.11.2 Undersökning av en ny reglagekabel**

En helt ny reglagekabel av liknande, men inte exakt samma typ, inköptes för undersökning. Syftet var att se vilka förutsättningar en redare/ägare har för att veta hur dessa ska monteras, kontrolleras, underhållas eller bytas ut. Kabeln inköptes från en vanlig marindelsbutik och något annat än ett wellpappemballage medföljde inte kabeln. Några skötsel och underhållsinstruktioner eller monteringsanvisningar följde alltså inte med.



Figur 16. Exempel på en reglagekabelns uppbyggnad. En rostfri 2 mm tjock metalltråd löper i ett stålträdsomspunnet plaströr som i sin tur omsluts av ett skyddande plasthölje. Ytterdiametern på reglagekabeln är ca 7 mm.



Figur 17. Änden på reglagekabeln. Ändhylsan tillåts röra sig några grader i en flexibel anslutning. Två gummitätningar finns för att skydda metalltråden från smuts.

Efter att ha undersökt kabeln kan följande konstateras:

- Metalltråden inuti höljet kan inte kontrolleras på något sätt utan att förstöra (klippa/kapa) reglagekabeln.
- Någon monteringsanvisning medföljde inte i detta fall.
- Någon bestämd livslängd eller rekommenderat utbytesintervall finns inte angivet.
- Tillverkningsdatum finns inte angivet på kabeln.

Kabeln monterades på prov med tre olika radier, 200, 150 respektive 100 millimeters radie. När tråden fördes fram och tillbaka mot sina ändlägen märktes inte någon nämnvärd skillnad på motståndet. Även vid så snäv radie som 100 mm gick det lätt att manövrera tråden och någon bestående deformation kunde inte ses efter att reglagekabeln lossats. Det är därmed svårt att känna om kabeln är felaktigt monterad.

På den inköpta reglagekabelns ändhylsor satt korta rörliga hylsor innan plasthöljet. För att återskapa en liknande knäck på reglagekabeln som den som återfanns ombord på VESTA behövdes en ansevärd kraft anbringas. När kabeln sedan provades var det en markant skillnad, det gick mycket trögt att föra tråden fram och tillbaka.

Kabeln skars upp och tråden klipptes av och fördes sedan in i plasthöljet igen, varefter den kvarvarande biten av tråden trycktes i en

skjutande rörelse till det som skulle motsvarat framväxeln. Provet med en avbruten tråd gjordes även med ett motstånd i andra änden för att se om trådarna skulle lägga sig omlott inne i plaströret men det gjorde de inte.

### 1.12 Monteringsanvisningar för reglagekablar.

Haverikommissionen har studerat några olika tillverkares monteringsanvisningar för reglagekablar. Av dessa framgår att de ej får monteras med för små radier då de riskerar att nötas ut i förtid eller orsaka tröghet vid manövrering. Exempel från två installationsanvisningar kan ses nedan. Det fanns inte någonstans angivet några bytesintervaller. Monteringsanvisningarna medföljer vid köp av ett nytt gas- och växelreglage och finns ofta att ladda ned hos de olika tillverkarna.

**Volvo Penta** (7731639-6 4-1999 (Tab 8))

*"Anslutning av växelkabel Observera att kabeln skall anslutas på den sidan av reglagemekanismen som ger skjutande rörelse då "Fram" läggs in."*

*"Växelkabel Växelkabelns hölje har ingen rörelse varför denna kan klammas på lämpliga ställen. Minsta krökningsradie är 200 mm."*

**SeaStar/Teleflex**

*"Dragning av reglagekablar Minsta krökningsradie för kabeln är 200 mm. Böjs kablarna hårdare ökar kabelslitaget."*

Det finns även tillverkare av lågfriktionskablage som tillåter snävare radier ända ned till 100 mm.

Med utgångspunkt från dessa instruktioner kan man se att reglagekablarna i huvudsak var monterade enligt ovanstående anvisningar. Kabeln till växelföraren var monterad helt enligt instruktionerna med en skjutande rörelse mot läge fram. Dock var den delen av reglagekabeln som var närmast motor och backslag monterad relativt oskyddad och kunde trampas på av misstag när man skulle ned i motorrummet. Reglagekablarna var även fastklamrade mot ett rör i underkant av motorrummet vilket gjorde att de låg med en statisk belastning nedåt direkt vid den styva ändhylsans övergång till det mjukare plasthöljet, vilket syns i figur 12.

### 1.13 Liknande händelse

Den 18 augusti 2010 råkade passagerarfartyget DJURGÅRDEN 4 ut för en liknande händelse. När fartyget var på väg att lägga till vid Nybrokajen i centrala Stockholm och befann sig cirka 50–60 meter från kajen, lade befälhavaren växeln i läge back. Befälhavaren märkte att farten inte minskade och förde då reglaget mot full back vilket fick farten att istället öka. När det var cirka 30–40 meter kvar så lades växeln i neutralläge och de ombordvarande meddelades via högtalarutrop att hålla i sig.

Sammanstötningen med kajen var så pass kraftig att 24 personer skadades, varav 11 personer fördes med ambulans till sjukhus. Fartyget fick omfattande skador på skrov och överbyggnad.

Reglagekabeln som brast hade monterats ny den 2 april samma år som olyckan inträffade. Den delades på grund av att metalltråden släppte där den var inpressad i det styva ändstycket. Reglagekabeln gick alltså inte sönder på grund av att den var gammal eller uttjänt, utan troligen på grund av ett tillverkningsfel. Den motsatta effekten på gas-/växelreglaget på grund av brusten reglagekabel var dock densamma som vid olyckan med VESTA.

Olycksutredningen gjordes av Transportstyrelsen som fram till och med juni 2011 också utredde sjöolyckor<sup>5</sup>.

## 2. VIDTAGNA ÅTGÄRDER

DAWAB AB har bytt ut den trasiga reglagevajern och ett skydd av stål har monterats ovanpå backslaget där reglagevajern är infäst. Höljet på reglagevajern har försetts med en klargul skyddsspiral av plast.

Göteborgs hamn har låtit utföra en intern olycksutredning med anledning av dödsolyckan i syfte att förbättra säkerheten och sina interna rutiner. Rapporten analyserar händelsen på liknande vis som beskrivits i denna rapport och därefter listas vidtagna åtgärder, planerade åtgärder och rekommenderade åtgärder. De vidtagna åtgärderna är dels att Göteborgs hamn uppdaterat sin arbetsmiljöplan med avseende på klämrisker vid tilläggning, dels att rutinerna på fartyget M/S HAMNEN har ändrats så att däcksmannen alltid går på utsidan av fartyget vid tilläggningsarbete.

---

<sup>5</sup> Hela rapporten finns att läsa på följande länk:  
[https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/sjofart/dokument/haverirapporter/n\\_2010/2010\\_08\\_18\\_passagerarfartyget\\_djurgarden\\_4\\_maskinhaveri.pdf](https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/sjofart/dokument/haverirapporter/n_2010/2010_08_18_passagerarfartyget_djurgarden_4_maskinhaveri.pdf)



### 3. ANALYS

#### 3.1 Förutsättningar före olyckan

Vid tillfället när olyckan skedde var det dagsljus, lugnt väder med god sikt och VESTA framfördes i låg fart och manövrerades försiktigt mot bron för att förtöja. Personerna ombord var vana vid båten och den här typen av arbeten. Förberedelser och planering hade gjorts i samråd med hamnen. De yttre förutsättningarna var således goda, och kan inte anses ha betydelse för att olyckan inträffade.

#### 3.2 Varför körde båten in i bron?

VESTA låg nära, nästan parallellt med bron och med rodret vridet åt styrbord, när föraren tänkte backa. Båten fick då en hastig styrbordsgir framåt rakt in i brokonstruktionen på grund av den omvända funktionen av gasreglaget som följde av brottet på reglagekabeln. Då man befann sig så pass nära bron som man gjorde, fanns det väldigt lite tid för korrigerande åtgärder. Sannolikt hade det inte förändrat händelseförloppet nämnvärt om föraren exempelvis hade stoppat motorn direkt eller försökt vrida rodret åt andra hållet. Med tanke på den plötsliga och oförutsedda händelsen så får man räkna med att det även tar en stund innan man som förare ens hinner reagera på vad som händer och den första naturliga reaktionen är nog att dra gasreglaget ytterligare mot back, vilket i det här läget enbart förvärrar situationen. Om föraren istället snabbt hade stoppat motorn, hade troligen båten glidit ut i viken efter kollisionen med bron, vilket hade medfört att det blivit omöjligt för personer från landsidan att komma ombord. Nu hamnade VESTA med stäven in mot bropelaren vilket gjorde att de kunde ta sig ombord genom att från bron, kliva ned på styrhyttens tak. Hade metalltråden istället brustit minuten innan då de stannade upp parallellt med bron, hade förmodligen VESTA fortsatt rakt fram och föraren hade haft lång tid på sig att kunna förstå vad som hände och styra ut i viken igen. Den här gången brast tråden i ett mycket ogynnsamt läge och utgången blev fatal.

#### 3.3 Den brustna reglagekabeln

Som beskrivits tidigare är det inte möjligt att kontrollera skicket på metalltråden innanför höljet på reglagekabeln utan att förstöra den. Det som kan kontrolleras är anslutningarna, höljets skick och att den inte är klämd, kärvar eller löper i alltför skarpa böjar.

Någon information om åldern - tillverkningsdatum eller liknande - finns inte. Har båten bytt ägare en eller flera gånger blir det nästintill omöjligt att veta åldern på kabeln om inte den informationen följt med genom ägarbytena. Någon skyldighet för föregående ägare att i detalj redogöra för vilka delar som bytts ut eller liknande finns inte. Livslängden på en reglagekabel är svår att bestämma men kan i huvudsak tänkas bero på två faktorer. På en båt som manövrerar mycket är det sannolikt att tråden rent mekaniskt utmattas snabbare än på en båt som används sällan och därmed har färre rörelser på tråden.

Även åldern får betraktas som en faktor att ta hänsyn till. I det här fallet kunde man i laboratorieanalysen se att tråden hade påverkats av klor, som sannolikt kommer från saltet (NaCl) i sjövattnet. Vid varje ändhylsa finns mjuka tätningar som ska skydda mot att föroreningar når tråden, men när dessa tätningar åldras kan de bli hårda, spricka eller slitas ut och förlorar därmed sin skyddande funktion.

På VESTA var reglagekabeln böjd precis vid den styva ändhylsan vilket gjorde att kabeln omväxlande böjdes och rätades ut vid varje växling vilket ledde till utmattning och slutligen ett brott på metalltråden. Reglagekabeln hade dessutom sannolikt varit utsatt för en påfrestning, t.ex. genom att någon trampat på den, och därmed skadats.

I det här fallet hade en tillsyn/besiktning av utomstående sannolikt inte gjort någon skillnad. Möjligen hade någon reagerat på att kabeln hade en lätt knäck vid ändhylsans övergång, men även om båtägaren hade reagerat över att reglagekabeln haft en sådan knäck hade ägaren lika gärna kunnat rätta ut den och därmed haft en utåt sett tillfredställande dragning, omedveten om att den invändigt fortfarande fått en brottanvisning som till slut gjort att tråden brustit ändå.

Eftersom det inte går att kontrollera trådens skick eller ålder och det inte finns några, av varken tillverkare eller myndigheter, fastslagna bytesintervall, får slutsatsen bli att det skulle finnas anledning att ha rutiner för att periodiskt byta ut reglagekablar och att omedelbart byta om man inte vet när den är utbytt senast. Detta kan ha särskild betydelse på fartyg med endast en propeller.

### 3.4 Den omvända funktionen av reglaget

Reglagekabeln på VESTA var ansluten på den sidan av reglage-mekanismen som ger en skjutande rörelse då framväxeln läggs i, helt enligt tillverkarens anvisning. Att montera på detta vis gör att det går att lägga i framväxeln även om tråden brustit. Beroende på hur båten är konstruerad kan det vara svårt, kanske i vissa fall omöjligt, att nå växelföraren om man befinner sig ute till havs för att för hand ändra växel. Det kan då vara att föredra att framväxeln förblir i, jämfört med det omvända. En bieffekt av detta blir att ett kombinerat gas- och växelreglage vid brott på överföringen får en omvänd funktion när man för reglaget till backläget, eftersom framväxeln alltså ligger i. Det finns oftast inget som indikerar att framväxeln ligger kvar och när föraren försöker backa ökar istället farten framåt. Vid ett sådant läge kan det finnas det risk för personskador. Backmanövrar utförs oftast i närheten av andra objekt vid exempelvis tilläggning och avgång.

Det skulle kunna finnas olika tekniska lösningar för att förhindra att problemet med omvänd funktion uppstår, men ett generellt krav på att eftermontera/modifiera kan inte ses som effektivt idag, då sådana lösningar bör vara godkända av respektive tillverkare. Problemet är inte isolerat till just den här typen av motor och backslag utan berör

en mängd olika slags båtar, även de med utombordsmotorer. Det gäller yrkesfartyg såväl som fritidsbåtar. Det är heller inte begränsat till enbart brott på reglagekabelns tråd, eftersom förskruvningar kan lossna, med mera. Att göra ägare och förare av både yrkes- och fritidsfartyg uppmärksamma på problematiken och följderna av ett eventuellt haveri på växellänkaget bedöms istället vara ett snabbare och effektivare sätt att förhindra framtida olyckor.

Det finns enligt haverikommissionens bedömning därför anledning att vidta åtgärder från tillsynsmyndigheten i form av information och upplysning om problematiken inom branschen.

### **3.5 Rutiner vid förtöjning etc.**

Även om det tekniska fungerar och fartyget framförs varsamt kan ändå farliga situationer uppstå. Vid denna händelse befann sig en person i fören av båten, framför och vid sidan av styrhytten. Områdena framför och vid sidan av VESTAs styrhytt får anses ha begränsat med utrymme och därmed försvåra för en person att snabbt sätta sig i säkerhet. I det här fallet klämdes personen mellan framkanten på styrhytten och en bro, men det skulle lika gärna kunna ha varit mellan styrhyttens sida och en hög kaj vid förtöjning längs med kajen. Den som kör är troligen mest uppmärksam på den del av fartyget som är mot kajen och den som står och ska förtöja likaså. Det kan då vara svårt att uppmärksamma att det exempelvis kommer stora svall från en förbipasserande båt, som skulle kunna medföra rörelser i båten som minskar avståndet mellan styrhyttens sida och kajen. Om en person då befinner sig vid sidan av styrhytten kan det få allvarliga konsekvenser. Därför bör extra stor försiktighet iakttas när man förtöjer vid platser där kaj eller motsvarande är högre än friborden och vid platser som inte är tillräckligt höga för att köra under, som till exempel låga broar. En ökad riskmedvetenhet i branschen och att i förväg försöka identifiera de situationer där det finns en klämningsrisk skulle kunna förebygga framtida olyckor.

### **3.6 Räddningsinsatsen**

De åtgärder som vidtogs vid räddningsinsatsen synes ha varit anpassade efter de behov som uppstod i samband med händelsen. Haverikommissionen har därmed inte funnit något som ger anledning till ytterligare utredning eller någon närmare granskning av räddningsinsatsen.

## 4. UTLÅTANDE

### 4.1 Utredningsresultat

- a) VESTA var registrerat som yrkesfartyg.
- b) Fartyget hade genomgått egenkontroll enligt, som redaren uppfattade det, ställda krav och hade därmed ett giltigt egenkontrollintyg.
- c) Vajern för överföring mellan gasreglage och backslag hade utsatts för påfrestning som slutligen medfört ett brott.
- d) Det fanns inget som för föraren antydde att det var problem med framdrivningen före olyckan.
- e) En lyckad backmanöver gjordes kort före olyckan.
- f) När överföringen mellan gasreglage och backslag brast fick reglaget en omvänd funktion i backläget.
- g) Tiden från haveriet på växelöverföringen till dess att bron träffades var för kort för korrigerande åtgärder av föraren.
- h) Bron var inte tillräckligt låg för att träffas av räckverket i stäven på VESTA och inte tillräckligt hög för att fartyget skulle kunna åka under.
- i) En person befann sig mellan styrhytten och bron.
- j) Personen i fören blev troligen överrumplad av att båten oväntat körde framåt istället för bakåt och hann på grund av det korta avståndet till bron inte reagera och söka skydd eller ducka.

### 4.2 Orsaker och faktorer

Olyckan orsakades av att överföringen mellan gas-/växelreglage brast vilket ledde till att gasreglaget fick en omvänd funktion i sitt backläge.

En förutsättning för kabelbrottet var att den fått en knäck där det flexibla höljet möter ändhylsan, t.ex. genom att någon trampat på den, vilket slutligen ledde till ett utmattningsbrott på grund av upprepade böjande och rätande rörelser vid varje växling.

Bakomliggande faktorer är avsaknad av möjlighet att kontrollera reglagekabelns skick och avsaknad av angivna bytesintervall.

## 5. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

### Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Tillse att problematiken med reglagekablar, som är förlagda oskyddade eller är dragna i för snäva böjar och även konsekvenserna av ett brott på dessa kablar, uppmärksammas i berörda segment av sjöfarten. (RS 2022:01 R1)
- I samarbete med berörda branschorgan och i sjöfartskretsar föra en diskussion om ett eventuellt rekommenderat intervall för byte av särskilt utsatta tekniska komponenter. (RS 2022:01 R2)

SHK emotser besked **senast den 13 maj 2022** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar

Jonas Bäckstrand

Daniel Söderman

## 6. BILAGA

| Klockslag | Tidsförlopp | Kommentar   |
|-----------|-------------|---|
| 09:42:00  | 00:00:00    | VESTA stävar i låg fart mot bron.   |
| 09:42:30  | 00:00:30    | Båten stannar upp och ligger still ett ögonblick, en person går förut längs styrbordssidan.                 |
| 09:42:57  | 00:00:57    | Båten börjar sakta röra sig framåt.   |
| 09:43:01  | 00:01:01    | Båten stöter i bropelaren.  |
| 09:43:06  | 00:01:06    | Styrhytten stöter i bron.   |
| 09:43:08  | 00:01:08    | Två personer springer ut ur styrhytten och går fram till fören.   |
| 09:44:40  | 00:02:40    | Två pickuper passerar över bron i riktning mot Torshamnen, omedvetna om situationen ombord på VESTA.        |
| 09:48:45  | 00:06:45    | Torshamnens säkerhetssamordnare kommer från Torshamnen i en bil och stannar vid båten.                      |
| 09:51:00  | 00:09:00    | Bilen kör iväg norrut för att inte blockera bron för räddningstjänsten och ambulansen.                      |
| 09:53:35  | 00:11:35    | En person som kommit gåendes över bron från norra sidan stannar till vid båten och pratar med besättningen. |
| 09:55:56  | 00:13:56    | Ett mindre räddningstjänstfordon anländer.  |
| 09:56:14  | 00:14:14    | Första räddningstjänstpersonalen ombord på VESTA.   |
| 09:57:45  | 00:15:45    | Ytterligare två personer kommer gåendes till platsen. Orange varselkläder.                                  |
| 09:58:45  | 00:16:45    | Ytterligare en person, klädd i vad som ser ut att vara ett larmställ, kommer springandes till platsen.      |
| 10:00:09  | 00:18:09    | Ambulansen anländer.  |
| 10:01:26  | 00:19:26    | Läkarbilen anländer.  |

| <b>Klockslag</b> | <b>Tidsförlopp</b> | <b>Kommentar</b>   |
|------------------|--------------------|--|
| 10:02:00         | 00:20:00           | ENGERDALEN anländer och lägger sig vid sidan av VESTA.                                 |
| 10:03:35         | 00:21:35           | Den första räddningstjänstbilen fortsätter över bron och parkerar vid södra brofästet. |
| 10:04:00         | 00:22:00           | ENGERDALEN börjar bogsera iväg VESTA mot södra brofästet.                              |
| 10:05:10         | 00:23:10           | Ambulans och läkarbil åker mot södra brofästet.  |
| 10:07:10         | 00:25:10           | VESTA ankommer södra brofästet.  |
| 10:07:50         | 00:25:50           | Polisen ankommer södra brofästet.  |
| 10:14:10         | 00:32:10           | Ambulans och läkarbil lämnar platsen och kör tillbaka över bron.                       |