



## Tutkintaselostus

C 3/2005 M

# **M/S TRANSLANDIA, törmäys laituriin Tallinnan satamassa 31.8.2005**

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.



## TIIVISTELMÄ

Suomalainen ro-ro -matkustaja-alus TRANSLANDIA oli aikataulun mukaisella matkallaan Helsingistä Tallinnan satamaan ja aloittamassa satamamanöveerausta laituriin nro 3 kiinnittymistä varten. Alus käännettiin satama-altaassa ympäri omin konein ja päällikkö aloitti peräyttämisen laituriin komentosillan vasemmalta siiveltä. Hän siirtyi oikeanpuoleisen siiven ohjauspaikalle jättäen molemmat potkurit peruutusasettoon potkuriensa nousuilla neljä. Oikeanpuoleisella ohjauspaikalla päällikkö aloitti ohjailun potkureiden nousukahvoja säädellen, mutta oli unohtanut painaa ohjauskomennon kutsunappulasta. Alus jatkoi neljän solmun perävauhdilla kohti satama-altaan pohjukkaa. Pohjoisluoteinen tuuli sortti aluksen keulaa oikealle ja alus painui satama-altaan vasemman puoleisessa laiturissa kiinnittyneenä olleen SUPERSEACAT THREE aluksen kylkeen ja siitä satama-altaan pojukassa olevaan lastausramppiin. Sekä aluksen perän lastausramppi että laituri kärsivät suuria vahinkoja. SUPERSEACAT THREEEn oikeanpuoleiseen kylkeen tuli painaumia, mutta se säilyi merikelpoisena.

Onnettomuuden välittömänä syynä oli aluksen komentosillan ohjausjärjestely, joka ei ollut ergonominen. Käyttäjä ei saa selkeää havaintoa siitä, millä ohjauspaikalla komennot ovat aktivoituina. Todennäköisenä merkittävänä taustatekijänä oli päällikön keskimääräistä alhaisempi psykofyysinen vireystila. Tämä johtui osaltaan käytössä olleista työaikajärjestelyistä, jotka olivat seurausta aluksen aikataulujen tiukkuudesta.

Varustamo on onnettomuuden jälkeen ohjeistanut uudelleen aluksen turvallisuustoimintajärjestelmää (SMS) laiturointitoimien osalta, mutta ei ole katsonut tarpeelliseksi muuttaa ohjailukahvojen toimintaa sellaiseksi, että nyt sattuneet lipsahdukset olisivat mahdottomia.



## SAMMANDRAG

### M/S TRANSLANDIA, KOLLISION MOT KAJEN I TALLINNS HAMN 31.8.2005

Det finländska ro-ro-passagerarfartyget TRANSLANDIA höll under en tidtabellsenlig resa på att inleda hamnmanövrering för att angöra kaj nr 3. Fartyget vände i hamnbassängen för egen maskin och befälhavaren var på kommandobryggans babord sidans bryggvinge då han inledde backningen mot kajen. Han lämnade båda propellrar i backläge, propellerstigning 4, och förflyttade sig till styrplatsen på styrbord sidans bryggvinge. Befälhavaren började manövreringen på den högra styrplatsen med att justera spakarna för propellerstigning, men hade glömt att trycka på den knapp som aktiverar styrningen. Fartyget fortsatte med fyra knops backhastighet mot den inre delen av hamnbassängen. Den nordnordvästliga vinden pressade fartygets för mot höger och fartyget trycktes mot sidan av fartyget SUPERSEACAT THREE, som låg förtöjd vid den vänstra kajen i hamnbassängen, och vidare mot en lastramp i den inre delen av hamnbassängen. Både lastrampen i fartygets akter och kajen fick stora skador. SUPERSEACAT THREE blev intryckt i höger sida, men förblev sjödugligt.

Den direkta orsaken till olyckan var fartygets oergonomiska styrarrangemang som inte ger användaren en tydlig indikering om vid vilken styrplats kommandona är aktiverade. En bakgrundsfaktor, som sannolikt var betydande, var befälhavarens psykofysiska vakenhet som låg under det genomsnittliga. Detta kunde återföras på de arbetstidsarrangemang som var i bruk, vilka i sin tur var en följd av fartygets snäva tidtabell.

Efter olyckan har rederiet gett nya anvisningar för fartygets säkerhetssystem (SMS, Safety Management System) angående kajmanövrar, men har inte ansett det nödvändigt att ändra manöverspakarnas funktion på ett sätt som skulle omöjliggöra de nu inträffade misstagen.



## SUMMARY

### M/S TRANSLANDIA, COLLISION WITH A QUAY IN THE PORT OF TALLINN ON 31.8.2005

The Finnish ro-ro passenger vessel TRANSLANDIA was on her way from Helsinki to Tallinn's harbour and starting the manoeuvring for berthing to the pier number 3. The vessel was turned around in the basin with own engines and the Master on the port wing began to reverse the vessel towards the pier. He moved to the starboard wing's manoeuvring place and left both propellers to the reverse position with the propeller pitch adjusted to four astern. On the starboard's manoeuvre place he began the manoeuvring by adjusting the propeller pitch controls, but he forgot to activate the "command here" button. The vessel continued reversing towards the basin's bottom with a speed of four knots. The bow of the vessel drifted to starboard because of north-west wind and the vessel drifted against the broadside of the SUPERSEACAT THREE, which was moored to the portside pier of the basin. Thereafter the vessel collided with the loading ramp of the quay. Both the vessel's stern ramp and the pier got significant damages. SUPERSEACAT THREE got dents to her starboard plating but she remained seaworthy.

The direct cause of the accident was the unergonomic arrangement of the manoeuvring devices on the bridge. The user does not get clear observations in which manoeuvring place the command is activated. The probable consequential background factor was the Master's psychophysical alertness, which was below average partly due to the working time arrangements, which were consequence of the tight time table.

After the accident the owner has made new rules to the Safety Management System (SMS) for the berthing, but has not considered necessary to change the manoeuvring controls so that this kind of lapses could be prevented in the future.





## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	II
SUMMARY .....	III
ALKUSANAT .....	VII
<b>1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....</b>	<b>1</b>
1.1 Alus .....	1
1.1.1 Yleistiedot .....	1
1.1.2 Miehitys .....	1
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet .....	2
1.1.4 Koneisto ja konehuone .....	3
1.1.5 Muut järjestelmät .....	3
1.1.6 Lasti .....	4
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	4
1.2.1 Onnettomuusmatka .....	4
1.2.2 Laiturointi .....	4
1.2.3 Tapahtumapaikka .....	6
1.2.4 Sääolosuhteet.....	7
1.2.5 Henkilövahingot .....	7
1.2.6 Aluksen vahingot .....	7
1.2.7 Muut vahingot .....	7
1.2.8 Rekisteröintilaitteet .....	7
1.2.9 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	8
1.3 Pelastustoiminta.....	8
1.3.1 Hälytystoiminta .....	8
1.3.2 Matkustajien evakuointi .....	8
1.4 Tehdyt selvitykset.....	8
1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla .....	8
1.4.2 Aluksen historia ja tekniset tutkimukset .....	8
1.4.4 Organisaatio ja johtaminen .....	9
1.4.5 Aikataulu, työ- ja lepoajat.....	10
1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset .....	11
1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö.....	11
1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet.....	11



1.5.3	Operaattorin määräykset.....	12
1.5.4	Kansainväliset sopimukset ja suositukset .....	13
1.5.5	Laatujärjestelmät.....	13
2	ANALYYSI.....	15
2.1	Varustamon ja aluksen SMS, miehitys, komentosiltarutiinit ja BRM .....	15
2.2	TRANSLANDIAN aikataulun vaikutus vireystilaan .....	15
2.3	Ohjailupaikkojen ergonomia.....	15
2.4	Olosuhteiden vaikutukset.....	16
2.5	Lainsäädäntö ja valvontaviranomaisten toiminta .....	16
3	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	17
4	SUOSITUKSET .....	19
LÄHDELUETTELO		





Kuva 1. M/S TRANSLANDIA.

## ALKUSANAT

M/S TRANSLANDIA on melko iäkäs ro-ro -matkustaja-alus, joka on elinkaarensa aikana vaihtanut monesti liikennealuetta ja nimeä. Nykyisen nimensä se sai kesällä 2004 kun rederiaktiebolaget Eckerö osti sen ja asetti Helsingin ja Tallinnan väliseen liikenteeseen.

Tallinnan satamassa sattuneen satamamanööverin epäonnistumisen seurauksena sattunut laituriin törmäys aiheutti aluksen liikennöinnin pysähtymisen usean viikon ajaksi. Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon onnettomuudesta Eestin merenkulkuviranomaisilta, jotka tekivät alkuselvityksen tapahtumassa. Onnettomuustutkintakeskus teki asiassa tutkintapäätöksen, jolla tutkijaksi määrättiin erikoistutkija, merikapteeni Risto **Repo** Onnettomuustutkintakeskuksesta. Tutkinnan asiantuntijana on ollut Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, psykologi, liikennealentäjä Matti **Sorsa**. Eestin merenkulkuviranomaisen edustajana tutkinnassa on ollut merikapteeni Peep **Kaurla**.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin kommenttikierrokselle asianomaisille. Kommentit on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä.



## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Alus

#### 1.1.1 Yleistiedot

Nimi	M/S Translandia, ex Transparaden (2004), ex Rosebay (1997), ex Eurocruiser (1997), ex Eurostar (1997), ex Rosebay(1976)
Kotipaikka	Eckerö
Tunnuskirjaimet	OJJR
IMO numero	7429229
Laji	Ro-ro matkustaja-alus
Kansallisuus	Suomi
Rakennusvuosi ja paikka	1976 /Hampuri, Saksa
Suurin pituus	135,75 m
Perpentikkelipituus	119,93 m
Leveys	21,7 m
Syväys	5,7 m
Deadweight	4113 ton
Brutto	13867
Netto	4161
Koneteho	9311 kW
Nopeus	19,0 solmua
Luokituslaitos	Bureau Veritas

#### 1.1.2 Miehyys

Miehistodistus, joka oli myönnetty 11.5.2004, edellytti 13 hengen miehistystä. Miehistys täytti tämän vaatimuksen.

### 1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Alus oli lähes 30 vuoden ikäinen. Komentosillan lay-out on syntyhetkensä mukainen. Sil- lalle on ajan kuluessa tullut jonkin verran lisää laitteita. Tällaisia ovat mm. uudet tutkat ja elektronisen kartan näytöt sekä matkatietojen tallennuslaitteisto (VDR). Elektronisilla karttanäytöillä voidaan esittää aluksen reaaliaikainen sijainti alussymbolilla ja aluksen tu- leva dynaaminen tila, asetetun ajan (esim. 2min.) kuluttua vastaavanlaisella symbolilla. (kts kuva 2) Myöhemmin tässä selostuksessa liiketilaa ennakoivasta symbolista käyte- tään sanaa *prediktori*.



Kuva 2. Prediktori elektronisen kartan näytöllä. Asetettuna aikana 1 min.

Tutkitun onnettomuuden kannalta tärkeimmät laitteet ovat aluksen kolmessa ohjauspai- kassa olevat hallintalaitteet ja näytöt. Kuvassa 3 keskellä pystyssä 0-asennossa ovat potkureiden nousukulman säätöä varten kahvat. Samoissa yksiköissä on toisessa pääs- sä lyhyemmät, koneiden kierroslukua säätelevät kahvat. Koska aluksella oli käytäntönä säilyttää koneissa vakiokierrosluku, kierroslukukahvoihin ei tavallisesti manöveerauksis- sa puututtu. Oikealla laidalla viistossa oleva kahva on keulapotkurin käsittelyä varten. Keulapotkurin tehoa säädetään kahvan etupuolella olevilla painonapeilla. Mustassa oh- jauspulpetissa olevat mittarit näyttävät potkureiden nousukulmat ja koneiden kierroslu- vut. Vihreällä painonapilla vasemmalla pääkoneiden ja potkurien hallinta siirretään ky- seiselle ohjauspaikalle. Komentosillan vasemmalla siivellä oleva ohjauspaikka on ku- vassa 3 olevan paikan olevan kanssa identtinen, mutta komentosillan sisällä oleva ohja- uspulpetti on painonapeiltaan erilainen.

Ohjailun siirto ohjauspaikalta toiselle tapahtuu käsikirjan mukaan<sup>1</sup> mainittua vihreää painonappia painamalla sen jälkeen kun potkurien nousukulmien ohjaukset on asetettu samaan asentoon kuin sillä ohjauspaikalla, jossa ohjailu aiemmin oli. Se, että siirto on tapahtunut, ilmaistaan painonapissa olevalla valolla, joka päiväolosuhteissa näkyy heikosti. Muita näyttöjä ohjailun siirtymisestä kyseiselle ohjailupaikalle ei ole, vain valo *command* -painonapissa.



Kuva 3. Nuoli osoittaa *command*-painonapin.

#### 1.1.4 Koneisto ja konehuone

Propulsiokoneistona aluksella on alkuperäiset MAN 6-52/55A pääkoneet.

#### 1.1.5 Muut järjestelmät

Aluksella oli matkatietojen tallennusjärjestelmä, (VDR, Voyage Data Recorder), jonka on valmistanut Kelvin Hughes. Se tallensi mm. aluksen liiketilän, koneistojen käytön, tutkainäytön ja sillalla tapahtuneet keskustelut ja hälytykset. Tutkijoilla on ollut käytössään VDR-tallenteet onnettomuuden tapahtuman ajalta.

<sup>1</sup> MAN B&W Alpha Electric remote control system 4 15A2-01 page 1

### 1.1.6 Lasti

Aluksen lastina oli rekka-autoja ja perävaunuja. matkustajina oli ainoastaan autonkuljettajia.

## 1.2 Onnettomuustapahtuma

### 1.2.1 Onnettomuusmatka

Alus lähti Helsingistä klo 20.15 normaalin aikataulun mukaiselle matkalle Tallinnaan, jonne aikataulun mukainen tuloaika oli klo 23.30. Alus oli hieman alle tunnin aikataulustaan myöhässä. Merimatkan aikana ei tapahtunut mitään poikkeavaa. Luotsi nousi alukseen Tallinnan luotsipaikalla ja luotsaus satama-altaaseen sujui normaalisti. Päällikkö oli nukkumassa vielä luotsin alukselle nousun aikana ja hän tuli sillalle hieman ennen aallonmurtajan ohitusta. Hän otti ohjailun välittömästi sillalle tultuaan. Laiturointi oli tarkoitus tapahtua Tallinnan sataman laituriipaikkaan nro 3, joka oli korjauksen alaisena

Satama-altaan suulla päällikkö käänsi normaaliin tapaan aluksen 180 astetta ympäri, jotta alus voitaisi peräyttää laituriipaikkaansa.

Sillalla oli päällikkö, luotsi ja perämies. Luotsin varsinainen tehtävä oli päättynyt, mutta hän seurasi päällikön ja perämiehen toimia. Päällikkö ohjasi alusta kääntämisen aikana vasemman siiven ohjailupaikalta ja perämies seurasi tilannetta luotsin kanssa ohjaamon sisällä.

### 1.2.2 Laiturointi

Kello 00.16 alus oli suunnalla 018 astetta ja sitä alettiin peräyttämään eteläiseen suuntaan. Kahden minuutin kuluttua todellinen liikesuunta oli 198 astetta ja nopeus 3,3 solmua. Vasemman siiven ohjauspaikalla päällikkö asetti molempien potkureiden nousukulmat asentoon 4 perään päin (pitch 4 astern). Hän siirtyi komentosillan läpi oikeanpuoleiselle siivelle aloittaakseen ohjailun sieltä. Siiveltä toiselle siirtymisen aikana päällikkö kulki molempien elektronisten karttanäyttöjen ohi. Näyttöjen historian mukaan juuri tuolloin prediktori osoitti, että kaikki näyttää menevän normaaliin tapaan.

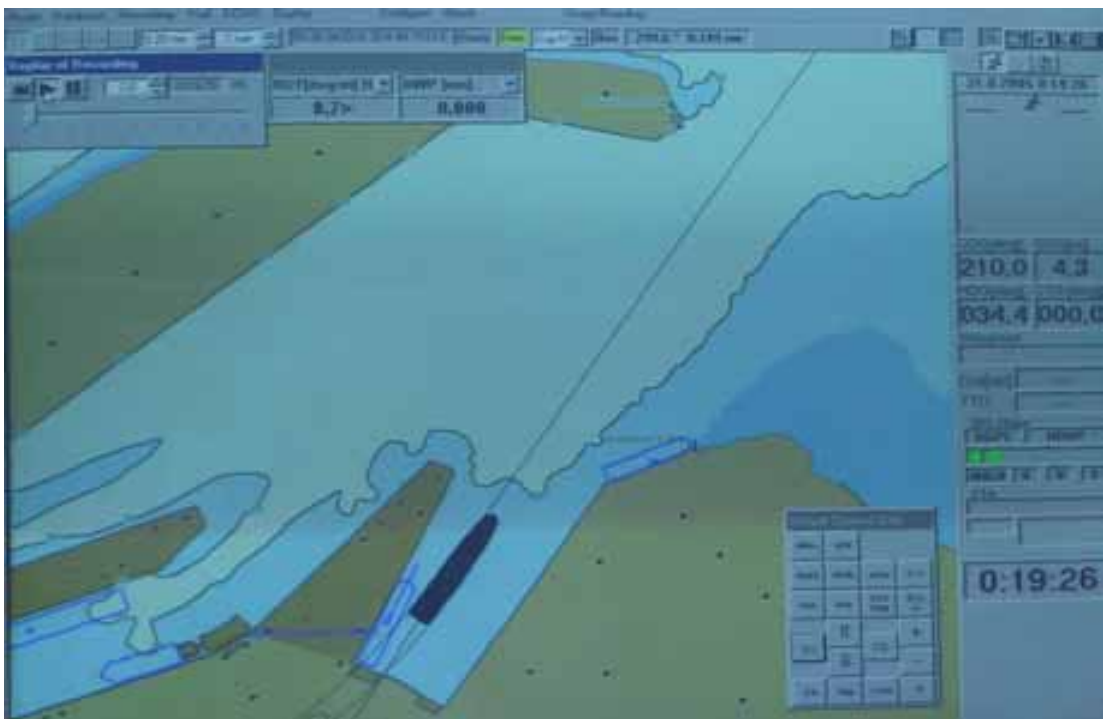
Kun päällikkö aloitti ohjailun oikealla puolella, hän ei painanut ohjauskomentojen siirtonappia, *command*, vaan aloitti ohjailutoimet jatkaakseen kohti laituriipaikkaa. Noin puolelentoista minuutin kuluttua sillalla prediktori osoitti, että aluksen perä tulee kääntymään vasemmalle.

Tällöin luotsi kertomansa mukaan kehotti päällikköä käyttämään koneita eteenpäin. Samoihin aikoihin peräkannella kiinnitykseen valmistautumassa ollut yliperämies ilmoitti radiopuhelimella sillalle, että aluksen perä lähestyy vaarallisesti satama-altaan vasemman puoleisen laiturissa ollutta alusta SUPERSEACAT THREE.

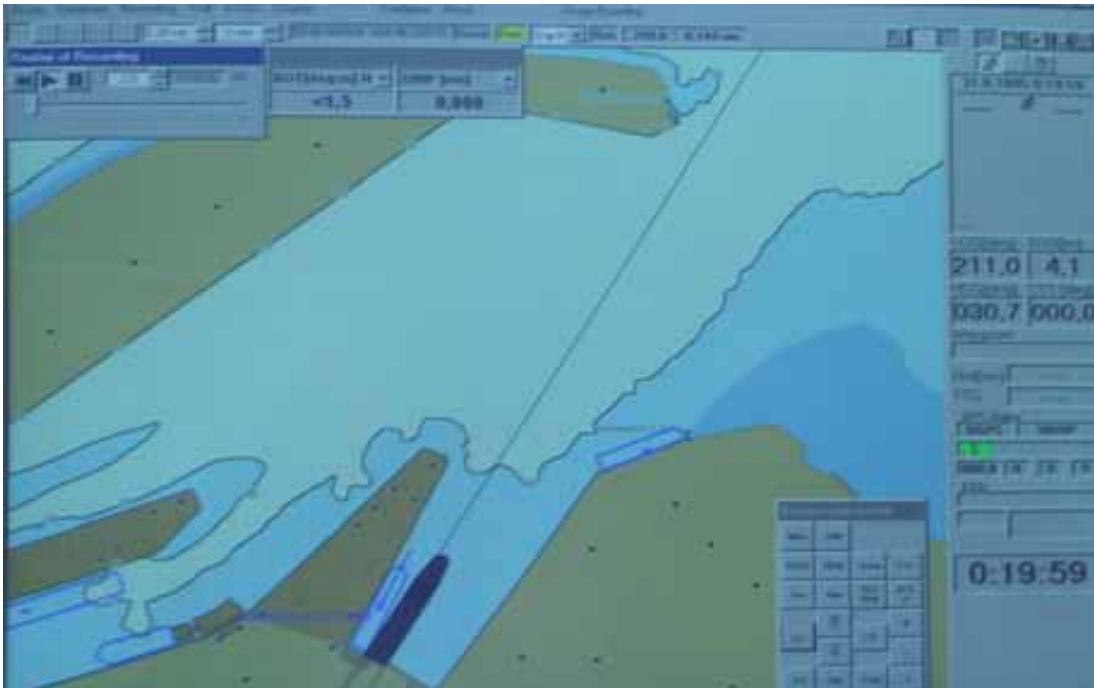
Päällikkö havahtui huomaamaan, että hänellä ei ollut todellisuudessa ollut ohjailu hallussaan viimeisten parin minuutin aikana. Huolimatta yrityksistä käyttää koneita eteenpäin TRANSLANDIA osui ensin kyljittäin laiturissa olleen aluksen kanssa ja törmäsi perä edellä laituriramppiin klo 00.19.35–00.20.00.



Kuva 4. Tilanne satamassa klo 00.18.33. TRANSLANDIA peräyttämässä, prediktori näyttää tulevan törmäyksen.



Kuva 5. Tilanne juuri ennen TRANSLANDIAN kosketusta SUPERSEACAT THREE:N kanssa.



Kuva 6. TRANSLANDIAN perä osunut laituriin.

Alus ei saanut vuotoja ja se ohjattiin heti alkuperäiselle laituri paikalle, jossa vahinkoja selviteltiin ja lasti purettiin.

### 1.2.3 Tapahtumapaikka

Laituri paikka 3 oli korjauksen alaisena. Laiturirakenteita oltiin uusimassa ja sen vuoksi laiturissa oli erilaisia raudoituksia, jotka aiheuttivat vaaran aluksen kylkilevytykselle. Tämän vuoksi alusta ei voinut peräyttää paikalleen aivan laiturin kylkeä pitkin.



Kuva 7. Laituri paikka 3.



#### 1.2.4 Sääolosuhteet

Eesti Meteoroloogia ja Hydroloogia Instituutin edellisenä iltana klo 17.05 annetun sää-tiedotuksen mukaan odotettavissa oli länsiluoteista tuulta 8–13 m/s. Säätila oli onnettomuuden aikana ennusteen mukainen. Aallonkorkeus Suomenlahdella oli alle metrin.

#### 1.2.5 Henkilövahingot

Henkilövahinkoja ei sattunut.

#### 1.2.6 Aluksen vahingot

Aluksen peräosa vaurioitui vedenpäälliseltä osaltaan melko pahoin, mm. peräportti jouduttiin osittain uusimaan. Alus jouduttiin telakoimaan ja se oli poissa liikenteestä useita viikkoja.



*Kuva 8. Aluksen vaurioitunut peräramppi.*

#### 1.2.7 Muut vahingot

Laituri paikka rikkoontui. SUPERSEACAT THREE sai joitakin naarmuja kylkeensä.

#### 1.2.8 Rekisteröintilaitteet

Aluksella oli matkatietojen tallennusjärjestelmä VDR, jonka tiedot tapahtuma-ajalta ovat olleet tutkijoiden käytössä.

### **1.2.9 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen**

Laituriin törmäyksen jälkeen varmistuttiin, ettei alus ollut saanut vuotoja. Päällikkö ohjasi aluksen välittömästi omalle laituripaikalleen ja autokannen lasti purettiin kun vaurioitunut peräportti oli saatu avatuksi.

## **1.3 Pelastustoiminta**

### **1.3.1 Hälytystoiminta**

Varsinaisia hälytyksiä ei tehty. Asianosaiset ilmoittivat omien organisaatioidensa käytäntöjen mukaan tapahtuneesta.

### **1.3.2 Matkustajien evakuointi**

Matkustajat, rekka-autojen kuljettajat ajoivat autonsa pois lähes normaalisti aluksen kiinnittyä laituriipaikkaansa.

## **1.4 Tehdyt selvitykset**

### **1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla**

Tutkijat ovat käyneet aluksella sekä telakka-aikana että sen liikenteeseen paluun jälkeen.

### **1.4.2 Aluksen historia ja tekniset tutkimukset**

Aluksen historiaa on selvitetty erityisesti vuonna 1990 sattuneen karilleajon jälkeisen telakoinnin osalta. Tuolloin aluksen pääkoneiden ohjausjärjestelmä uusittiin sellaiseksi kuin se nykyisin on. Alus oli valmistunut vuonna 1976 TRANSGERMANIA-nimisenä saksalaisen varustamon liikenteeseen. Jouluna 1990 se ajautui karille kovassa myrskyssä luotsinottoyrityksessä Utön lähellä. Karilleajoa seurasi 4 kuukautta kestänyt telakointi Turun korjaustelakalla. Korjaustelakka on myöhemmin siirtynyt Naantaliin, eikä 1991 tehdyistä töistä telakalla enää ole yksityiskohtaisia asiakirjoja. Telakoinnin yhteydessä uusittiin mm. pääkoneiden ohjailujärjestelmä käyttökahvoineen. Telakalta saatiin tieto, että muutostyön olisi tehnyt tanskalainen Nordic Offshore Electrics ApS Sæbystä. Tutkijat pysyivät Tanskan merenkulkulaitoksen onnettomuustutkintayksikköä avustamaan muutostöiden tekijän löytämisessä. Tarkoituksena oli selvittää, millaisten spesifikaatioiden pohjalta asennustyö tehtiin. Kävi ilmi, että yritystä ei ole enää olemassa.

1970-luvulla valmistuneissa aluksissa oli tyypillistä, että eri ohjauspaikkojen käyttökahvat olivat yhteydessä toisiinsa mekaanisesti. Ketjuvälitteisinä kahvat siirtyivät kaikilla ohjauspaikoilla yhtäaikaaisesti. Kahvojen mekaaninen yhteys ”kehityksen” myötä muuttui vuosien varrella sähköhydrauliseksi 80-luvulla. Kahvojen yhtäaikainen siirtyminen olisi edellyttänyt uudessa mallissa servomootorit. Niiden kalleuden vuoksi ne usein jätettiin pois. Näin ilmeisesti kävi silloisella TRANSGERMANIALla.



Vuoden 1991 telakoinnin aikaan aluksen omistanut Poseidon Schiffahrts OHG Lyypekistä ei enää toimi itsenäisenä yrityksenä. Tuolloin varustamossa toiminut saksalainen mies muisti, että telakoinnissa ohjailujärjestelmien muutokset teki tanskalainen yritys. Hän ei kuitenkaan tiennyt, millaisin ja kenen asettamin spesifikaatioiden mukaan muutokset tehtiin.

Tutkijat tekivät aluksella matkan Helsinki–Tallinna–Helsinki, jonka aikana paneuduttiin aluksella noudatettaviin menettelytapoihin, työaikoihin ja seurattiin aluksen laiturointia. Ohjailujärjestelmän toimintaa tutkittiin ja verrattiin sitä laitevalmistajan käsikirjoihin (MAN B&W Diesel A/S, Fredrikshavn, Tanska). Kävi ilmi, että todellisuudessa ohjauksen voikutsua ohjauspaikalta toiselle, vaikka lapakulmien säätökahvat eivät olisikaan samassa asennossa kuin edellisessä ohjauspaikassa olevat kahvat. Asia varmistui myöhemmin tehdyssä puhelinkeskustelussa valmistajayrityksen edustajan kanssa.

#### 1.4.4 Organisaatio ja johtaminen

Varustamolla on liikenteessään TRANSLANDIAN lisäksi 4 matkustaja-autolauttaa, jotka liikennöivät Itämeren alueella. Varustamon kotipaikka on Maarianhamina, jossa alusten toimintaa ohjaava konttori on. Varustamon toimintakieli on ruotsi.

Merenkulkulaitoksen virkamiehet auditoivat TRANSLANDIAN ISM-koodin mukaisen turvallisuusjohtamisjärjestelmän matkalla Helsingin ja Tallinnan välillä 12.8.2004. Auditoinnissa haastateltiin 12 henkilöä ja tämän lisäksi se käsitti operatiivisen harjoituksen. Auditointiraporttiin oli kirjattu 4 poikkeamaa ja yksi huomautus. Aluksen komento- ja työkielenä oli dokumentaation mukaan ruotsi, mutta todellisuudessa käyttökielenä oli myös suomi. Joidenkin tehtävänkuvauksen havaittiin poikkeavan todellisuudesta.

Yhteenvedon auditointiraportissa todettiin, että miehistö oli harjaantunut tehtäviinsä ja toimi operatiivisessa harjoituksessa esimerkillisellä tavalla. Auditoidijat esittivät raportissaan alukselle myönnettäväksi todistuksen turvallisuusjohtamisjärjestelmästä.<sup>2</sup> Samalla edellytettiin poikkeamien korjaamista kolmen kuukauden kuluessa ja toimittamaan kirjallinen selvitys Merenkulkulaitokselle tehdyistä toimenpiteistä. Varustamon edustaja toimitti 15.11.2004 telefaxin Merenkulkulaitokselle, jossa poikkeamien korjaustavoista kerrottiin. Dokumentointi- ja työkielenä pidettiin edelleen ruotsi. Varustamo pani aiempaa enemmän painoa päällystön kielitaitoon, edellyttäen näiden osaavan myös ruotsia muiden liikennealueella tarvittavien kielten lisäksi. Keväällä 2005 toukokuussa varustamon turvallisuuspäällikkö piti aluksella varustamon sisäisen auditointilaisuuden. Tuolloin käytiin läpi käsikirjoja, niissä kuvattuja menettelytapoja sekä niiden noudattamista osastoittain. Satamatoimintoja koskeva käsikirja päätettiin uusiksi. Uusiminen osoitettiin tehtäväksi aluksella.

---

<sup>2</sup> Safety Management Certificate.

#### 1.4.5 Aikataulu, työ- ja lepoajat

TRANSLANDIAN aikataulu oli 16.5.–31.8.2005 arkipäivinä taulukon 1 mukainen.

Taulukko 1. TRANSLANDIAN arkipäivien aikataulu välillä 16.5.–31.8.2005.

Lähtö		Tulo	
Paikka	Aika	Paikka	Aika
Tallinna	02.00	Helsinki	07.00
Helsinki	10.45	Tallinna	14.00
Tallinna	15.30	Helsinki	18.30
Helsinki	20.15	Tallinna	23.30

Perjantaisin tultuaan Tallinnaan klo 23.30 alus jäi laituriin aamuyöksi ja lähti Helsinkiin lauantaina klo 08.00. Lauantaina alus tuli Helsinkiin klo 11.30, lähti klo 15.00 Tallinnaan, jonne se tuli klo 18.30. Lauantai-illan ja koko sunnuntaipäivän TRANSLANDIA oli laituriin Tallinnassa ja päälliköllä miehistöineen oli mahdollisuus levätä.

Aluksen viikkoaikataulu oli tiheä ja se edellytti arkisin kahdeksaa satamaan tulo/lähtöoperointia. Päällikkö luotsasi aluksen Helsingin päässä satamaan ja satamasta pois sekä teki laituriin manööverit. Tallinnassa alus otti luotsin normaalissa luotsipaikassa ja satama-altaan suulla päällikkö aloitti manööverit. Tallinnasta uloslähdön jälkeen päällikkö toimi vahtipäällikkönä luotsin poisjääntiin saakka.

Onnettomuus sattui tiistai-illan klo 23.30 Tallinnan tulon yhteydessä, jolloin alus oli aikataulustaan hieman myöhässä. Päälliköllä oli takanaan kahden päivän arki-aikataulun mukainen työjakso ennen onnettomuutta.

Perämies oli aloittanut työn teon aluksella 29.8. klo 08.00, saanut 3 tunnin tauon 14–17, jonka jälkeen hän jatkoi 8 tuntia työtä seuraavan päivän aamuyöhön klo 01.00 saakka. Hän aloitti 5 tunnin levon jälkeen klo 06.00 jatkaen klo 15.00:een. Puoliltapäivän hänellä oli 0,5 tunnin lounastauko. Kello 15.00–20.30 hänellä oli vapaata. Klo 21.00 alkaen hän oli sillalla onnettomuushetken saakka.

Yliperämiehen työaika jakautui päivän mittaan niin, että hän teki työtä alkaen arkiaamuisin klo 09.00 tai 09.30 ja jatkoi seuraavaan aamuyöhön klo 02.30, 03.00 tai jopa klo 04.00:n. Päivän ja illan kuluessa hän piti arkisin kolme taukoa, jotka kestivät kukin tunnin kahteen. Ylitöitä hän oli tehnyt onnettomuutta edeltäneellä kokonaisella kalenteriviikolla 21,5 tuntia. Merityöaikalain sallima viikoittainen ylityön enimmäismäärä on 16 tuntia.

Vahtimiehenä toiminut puolimatruusi oli tehnyt elokuun alussa työvuorollaan ensimmäisellä viikolla ylityötä 24,5 tuntia ja onnettomuutta edeltäneellä 7 vuorokauden yhtäjaksoisella ajalla 20,5 tuntia. Hänellä oli ollut päivittäin yksi 9 tunnin yhtenäinen lepojakso.

Yhteenvetona voidaan todeta, että onnettomuuden aikaisella aluksen aikataululla miehistön työaikamäärät eivät olleet sopusoinnussa työaikalainsäädännön kanssa.



Tutkinnassa on käytetty sekä lääketieteellistä että käyttäytymistieteellistä asiantunte-  
mista miehistön mahdollisen väsymyksen ja sen vaikutuksen arviointiin.

## 1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

### 1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö

Suomi, kuten muutkin merenkulkuvaltiot on sisällyttänyt omaan kansalliseen lainsäädän-  
töönsä IMO:n yleissopimukset. Aluksen käyttöä satamaympäristössä, mm. laiturointia  
koskevia menettelytapoja on sisällytetty Asetukseen 66/1996<sup>3</sup>.

Merityöaikalaki<sup>4</sup> säätelee miehistön enimmäistyöaika- ja lepoaika- ja lepoaikojen määräksi 40 viikkotyötunnin li-  
säksi 16 tuntia ylityötä. Lain 9a §:n mukaan työntekijän on saatava jokaisen 24 tunnin  
jakson aikana 10 tunnin vähimmäislepoaika. Vähimmäislepoajan tulee sisältää yksi vä-  
hintään 6 tunnin jakson. Aluksen päällikkö ei kuulu merityöaikalain piiriin.

Komentosillan varustusta ja laitteita koskee Euroopan Unionin direktiivi 98/85/EY, joka  
on saatettu Suomessa voimaan Asetuksella laivavarusteista A 925/1998<sup>5</sup>.

Aluksen käsittelyn osaamista satamaoperoinnissa edellytetään STCW-95<sup>6</sup> yleissopi-  
muksen mukaan päälliköltä ja yliperämieheltä. Osaaminen voidaan varmistaa meriko-  
kemuksella, simulaattorikoulutuksella tai pienoismallialusharjoittelulla. Muun kansipääl-  
lystön osaamisvaatimusta ei ole yksilöity. Perämiesten kyky ajaa alus laituriin/laiturista  
on vaihtelevaa ja useimmilla suomalaisilla aluksilla satamamanöveeraukset tekee pääl-  
likkö. Näin oli myös TRANSLANDIAlla.

### 1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet

Valvontaviranomaiset eivät edellytä alusten kansipäällystöltä aluksen manöveeraustaito-  
jen osalta STCW-95 yleissopimuksen ylittäviä vaatimuksia. Yliperämiehen manövee-  
raustaitojen varmistaminen ei kuulu käytännössä tarkastusmenettelyihin.

Tutkijat pyysivät merenkululaitoksen kannanottoa työ- ja lepoaika- ja lepoaikojen noudattamisen  
valvonnasta aluksilla. Merenkululaitoksen toimistopäällikön kirjeessä 7.12.2005 tode-  
taan, että mahdolliset lepoaikarikkomukset kuuluvat työsuojeluviranomaisten ratkaista-  
viksi.

Tutkijat hankkivat käyttöönsä Uudenmaan työsuojelupiirin tarkastajien 21.10.2004 teke-  
män työsuojelutarkastuspöytäkirjan, joka koski tarkastusta TRANSLANDIAlla. Pöytäkir-  
jassa todetaan, ettei työaikakirjanpidon tarkastus antanut aihetta kirjallisiin ohjeisiin. Kui-  
tenkin pöytäkirjassa on annettu ohje otsikolla *Vähimmäislepoajat*. Ohjeen sisältönä on

<sup>3</sup> ISM koodi

<sup>4</sup> L 1976/296 1997 ja 2001 tehtyine muutoksineen.

<sup>5</sup> A 768/99, A862/2002 ja A 865/2003 muutoksineen.

<sup>6</sup> Section A-II/2, Mandatory minimum requirements for certification for Masters and Chief Mates on ships of 500 GRT or more. Standard of competence; Berthing and manoeuvring.

Merityöaikalain muutoksessa v. 2001 lisätty lain 9a §. Aluksella oli tarkastusajankohtana erilainen aikataulu kuin nyt tapahtuneen onnettomuuden aikana. kesällä 2005,

TRANSLANDIA on ns. olemassa oleva alus laivavarusteista annetun Asetuksen 1998/925 mukaan, ja sen komentosiltavarustuksen vaatimus on sen mukainen. Myöhempi asetuksen muutos toi velvollisuuden varustaa aluksen komentosilta matkatietojen tallennusjärjestelmällä, VDR.

### 1.5.3 Operaattorin määräykset

REDERIAKTIEBOLAGET ECKERÖ	FARTYGSBOK M/S TRANSLANDIA			
	Område: RYTTORUTINER Kapitel: 1.4 Start- och stopprutiner	Version: 1 Dräktar:	Datum: 2005-11-01 Rev. dnr:	Godkänd: 8-20 Daterat: 10/11-05
	Plat: BOD	Sida: 1		

#### START- OCH STOPPRUTINER

##### UPPSTART AVGÅNG

Trafik Helsingfors - Tallinn.

Rutin mellan brygga och maskinkontroll för uppstart skall verifieras av befälhavaren.

Kontroll med ansvarigt befäl på bildäck att lastning tillåter inkoppling av propellrar. Om lastning pågår stoppas trafiken vid inkopplingsögonblicket.

Vid uppstart innan avgång bör checklistan "Uppstart avgång", som finns på bryggan, ifyllas.

Därefter antecknas i skeppsdagboken: Uppstart ok. / Befälhavarens signatur.

##### STOPP EFTER ANKOMST

Vid resans slut bör checklistan "Stopprutin" ifyllas.

Därefter antecknas i skeppsdagboken: Stopprutin ok / Befällets signatur.

Dessa checklistor är som modeller med minimum checkpunkter noterade.

Om befälhavaren anser att ytterligare punkter eller noteringar bör göras, kan tillägg bifogas, alternativt annan checklista användas, dock så att minst här nämnda punkter noteras.

Checklistorna arkiveras avprickade ombord i pärm 31.

Checklistorna arkiveras i minst en månad.

Kuva 9. Varustamon lähtö- ja tulo-rutiinien kuvaus.

Satamarutiinien (lähtö/tulo) osalta varustamo oli ohjeistanut yksisivuisella lähtö- ja tulo-rutiinien kuvauksella (kuva 9).



Ohje ei sisällä yksityiskohtaisia laiturointia koskevia toimintaohjeita komentosillalla toimiville henkilöille.

#### **1.5.4 Kansainväliset sopimukset ja suositukset**

IMO:n ohje, "Guidance for the Operational use of Integrated bridge systems", MSC circ. 1061, 6.1.2003 edellyttäisi Vessel operating Manualia (VOM), johon tulisi kirjata yhtiön edellyttämät toimintaperiaatteet (policy) komentosillan laitteiden ja automatiikan käytössä. Kiertokirje edellyttää kirjaamaan normaalit vakiorutiinit mm. laiturointia varten. Kiertokirje ei ole kuitenkaan pakottava määräys, vaan suositus.

#### **1.5.5 Laaturjärjestelmät**

ISM -käsikirjojen lisäksi ei ole tullut esiin muita laaturjärjestelmiä aluksen osalta tai varustamon toiminnassa.







## 2 ANALYYSI

### 2.1 Varustamon ja aluksen SMS, miehitys, komentosiltarutiinit ja BRM

Alusta koskeva varustamon turvallisuusohjeistus oli tarkastelluilta osiltaan varsin yleisellä tasolla toimintaa ohjaavaa. Laiturointia koskevat ohjeet eivät sisältäneet eri toimijoiden tehtäviä, eikä ohjailulaitteiden käyttöohjeita. Ohjeiden puuttuminen johti siihen, että toiminnan monitorointi vaikeutui. Komentosiltarutiinit perustuivat omaksuttuun käytäntöön, jota uusi perämies ei kaikilta osin voinut tuntea. Osaltaan tämä johtui pinnallisesta perämiehen tehtäviinsä perehdyttämisestä. Kaikki nämä seikat johtivat puutteelliseen komentosiltayhteistyöhön laituroinnin kriittisessä vaiheessa.

### 2.2 TRANSLANDIAN aikataulun vaikutus vireystilaan

Tutkijat pitivät selvänä, että käytössä ollut aikataulu oli vireystilan kannalta epäedullinen. Päälliköllä ei ollut mahdollisuutta arkivuorokausien aikana lainkaan riittävän pitkään yhtäjaksoiseen lepoon<sup>7</sup>. On todennäköistä, että hänen väsymyksensä kumuloitui ja onnettomuushetkellä hänen vireystilansa oli merkittävästi alentunut. Koska päällikkö tuli sillalle juuri ennen aluksen kääntämistä aallonmurtajaa ohitettaessa, hänen vireystilansa oli mahdollisesti vielä vasta heräämisen jälkeen uni-inertian heikentämä käännoستهävän aikana. Alentuneella vireystilalla on heikentävä vaikutus sekä havaintokykyyn että toimintaan.

### 2.3 Ohjailupaikkojen ergonomia

Toiminnan siirtäminen ohjailupaikalta toiselle edellyttää selkeää näyttötapaa käyttäjälle siellä, missä ohjailu on kulloinkin aktiivinen. Erityisen tärkeää se on aluksella sen vuoksi, että ohjailupaikat ovat toisistaan niin kaukana, ettei toisen ohjailupaikan tilaa voi havainnoida toisilta ohjailupaikoilta. Tämä edellyttää sekä selkeitä näyttölaitetta että selkeitä toimintarutiineja. Käytännössä on kehitettävä yksiselitteinen ja helposti havaittavissa oleva vakioitu viestintäkäytäntö, jolla varmistetaan, että kaikilla on yhtenäinen ja oikea käsitys siitä, missä ohjailu kulloinkin on. Tämä edellyttää mm. että käytetään vain yhtä toimintakieltä ja yhtä komentoa kuhunkin toimintoon.

Lisävarmistuksena olisi kappaleessa 1.x esitetty mahdollisuus yhdistää ohjauspaikat toisiinsa sähköisesti ja varustaa ne servomoottoreilla. Tuolloin ohjauskahvaa käännettäessä kahva ”vastustaa”, mikäli ohjausten kontrollia ei ole siirretty kyseiselle ohjauspaikalle.

TRANSLANDIAssa näyttölaite oli käytännössä vain painonapin valo, joka näkyy erittäin huonosti. Onnettomuuden aikana ei aluksella ollut mitään vakioitua toimintorutiinien ohjeistusta koskien ohjailupaikan vaihtoa. Ergonomisesti heikko näyttölaite sekä puuttuvat vakioimenettelyt korostuvat, kun käyttäjien vireystila on laskenut.

<sup>7</sup> Lepoaikamääräys edellyttää yhtä vähintään 6 tunnin yhtäjaksoista lepomahdollisuutta vuorokaudessa.

## 2.4 Olosuhteiden vaikutukset

Vallinneet sää- ja valaistusolosuhteet sekä satamarakenteiden tila loivat keskimääräistä vaativammat toimintaolosuhteet, mutta edellytykset normaalille laituroinnille olivat olemassa.

## 2.5 Lainsäädäntö ja valvontaviranomaisten toiminta

Viranomaismääräykset ja lainsäädäntö koskien komentosillan ergonomiaa, miehitystä, koulutusta ja työ- sekä lepoaikoja ovat varsin väljät. Valvontatoimi ei esimerkiksi puutu komentosillan ergonomiaan olemassa olevan aluksen kohdalla sen valmistumisen jälkeen, vaikka sillan laitteistoja uusittaisiin tai lisättäisiin.

Työ- ja lepoaikavalvonta on satunnaista, eikä se tuntunut huomaavan lainsäädännön noudattamisen kannalta mahdotonta aikataulua tuolloisella miehityksellä. Auditointiraportti ei käsitellyt työaika- ja aikataulujärjestelyjä. Auditoinnin ajankohtana aluksella oli toisenlainen aikataulu kuin onnettomuuden aikana. (Keväällä 2005 varustamon sisäinen auditointi tehtiin vain muutama päivä ennen aikataulun muutosta kiivastahtiseksi. Tuolloin oli varmuudella tieto uudesta aikataulusta, mutta sen vaikutusta henkilökunnan ja erityisesti päällikön kuormitukseen ei tilaisuudesta laaditussa dokumentissa mainita mitään.)



### 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Alus oli merikelpoinen ja sillä oli voimassa oleva miehitystodistus.

Ulkoiset olosuhteet olivat vaativat, mutta eivät itsessään aiheuttaneet onnettomuutta.

Liikenneaikataulu oli kireä eikä antanut päällikölle arkisin mahdollisuutta riittävään yhte-näiseen lepoon. Tällä oli vireystilaa heikentävä vaikutus päällikön havainto- ja toiminta-kykyyn.

Komentosillan ergonomiassa oli puutteita, jotka tekivät vaikeaksi havaita, millä ohjaus-paikalla ohjaus oli kulloinkin aktivoituna.

Komentosiltakäytännöt olivat puutteelliset eikä niitä ollut ohjeistettu riittävästi.

Perämiehen perehdyttäminen tehtäviinsä oli jäänyt vajavaiseksi.

Viranomais määräykset ja lainsäädäntö ovat turvallisuuden kannalta varsin väljät aiem-min mainittujen seikkojen osalta. Tämä edellyttää korostunutta vastuuta varustamon toiminnassa aluksen turvallisen käsittelyn kannalta.





#### 4 SUOSITUKSET

Tutkijat eivät esitä erillisiä turvallisuussuosituksia, mutta haluavat kiinnittää asianosaisten huomion tutkinnan johtopäätöksiin.

Helsingissä 30.5.2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Risto Repo'.

Risto Repo

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Matti Sorsa'.

Matti Sorsa



## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Päällystön meripalveluotteita
2. Valokuvia ja piirroksia
3. Rederiaktiebolaget Eckerön raportti tapahtuneesta onnettomuudesta ja kommentit tutkintaselostuksen lopulliseen versioon
4. Haastattelujen muistiinpanoja
5. Sää tiedot onnettomuushetkellä
6. Auditointiraportteja
7. Päällystön työaikakirjanpito
8. VDR-tiedostoja
9. Translandian historiakatsaus ([www.faktaomfartyg.se](http://www.faktaomfartyg.se))