



## Tutkintaselostus

D2/2011M

**M/S BIRKA CARRIER (FIN) ja M/Y LED ZEPPELIN (RUS), yhteentörmäys Suomenlahdella 17.5.2011**

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

**TUTKINNAN TUNNUS:** D2/2011M  
**VALMISTUNUT:** 11.6.2012

**TUTKIJAT:** Risto Repo ja Juha Sjölund

<b>Tapahtuma-aika:</b>	17.5.2011 klo 15.48 LT (UTC+3)
<b>Tapahtumapaikka:</b>	6 mpk SSW Helsingin kasuunista
<b>Tapahtuman luonne:</b>	Yhteentörmäys
<b>Asianosaiset:</b>	RoRo-alus BIRKA CARRIER ja huvialus LED ZEPPELIN
<b>Seuraukset tai vahingot:</b>	Huvialus LED ZEPPELIN kärsi huomattavia rakennevahinkoja vasemmanpuoleisiin rakenteisiin. Ei henkilövahinkoja.
<b>Säätila:</b>	Säätila kirkas, hyvä näkyvyys; yli 10 km ja tuuli SSW 1 bf
<b>Valaistusolosuhteet:</b>	Päivänvalo
<b>Muut olosuhdetekijät:</b>	Aallonkorkeus noin 0,5 m ja meriveden lämpötila noin 9 °C

### Alkusanat

Onnettomuustutkintakeskus nimesi erikoistutkija, merikapteeni Risto **Revon** ja tutkija, merikapteeni Juha **Sjölundin** tutkimaan tätä onnettomuutta. Erikoistutkija kävi kummallakin aluksella 18.5.2011 tutustumassa tilanteeseen. BIRKA CARRIERillä on S-VDR (Rutter), joka oli taltioinut tapahtumaan liittyvän aineiston. Tutkijat saivat tämän tallenteen käyttöönsä. Tutkinta perustuu BIRKA CARRIERin S-VDR -tallenteeseen, merionnettomuusilmoitukseen, merivartioston toteuttamaan LED ZEPPELINin päällikön kuulusteluun ja BIRKA CARRIERin päällikön haastatteluun sekä valokuviiin.

### Käytetyt lyhenteet

AIS	Automaattinen tunnistusjärjestelmä (Automatic Identification System)
ARPA	Automaattinen tutkaseurantalaite (Automatic Radar Plotting Aid)
BRG	Suuntima (Bearing)
COLREGS	Meriteiden säännöt (International Regulations for Preventing Collision at Sea)
CPA	Lähin sivuutusetäisyys (Closest Point of Approach)
CSE	Kurssi (Course)
EBL	Elektroninen suuntima (Electronic Bearing Line)
HDG	Aluksen keulasuunta (Heading)
RNG	Etäisyys (Range)
SPD	Nopeus (Speed)
SVDR	Matkatietojen tallennin (Simplified Voyage Data Recorder)

# 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

## 1.1 Alukset

### M/S BIRKA CARRIER



Kuva 1. M/S BIRKA CARRIER.

(© Onnettomuustutkintakeskus)

Nimi:	M/S BIRKA CARRIER
Omistaja:	Birka Cargo Ltd, Finland
Rakennettu:	1998, Rissa Norway
Tyyppi:	Ro-ro -alus
Kansallisuus:	Suomi
Kutsumerkki:	OJHT
Suurin pituus:	154,5 m
Leveys:	22,7 m
Syväys:	6,95 m
Kuollut paino:	8853 t
Brutto:	12251
Nopeus:	20,0 solmua 6,95 m syväyksellä

## M/Y LED ZEPPELIN



Kuva 2. M/Y LED ZEPPELIN.

(© Onnettomuustutkintakeskus)

Nimi:	M/Y LED ZEPPELIN
Merkki ja malli:	Fairlane Phantom 48
Kotisatama:	Jersey
Kutsumerkki	2VD03
Omistaja:	Soryam Finance Corporation
Pituus:	15,18 m
Leveys:	4,46 m
Syväys tyhjänä:	1,12 m
Koneteho:	2 x 575 hv
Nopeus:	32 solmua

### 1.1.1 Miehitys

#### M/S BIRKA CARRIER

Aluksella oli 12 hengen miehitys, joista kansipäällystä oli 4; päällikkö ja kolme perämiestä. Komentosiltavahtia toteutettiin 3-vahtijärjestelmän puitteissa. Tapahtumahetkellä komentosillalla oli kaksi perämiestä toteuttamassa vahdin vaihtoa. Päällikkö oli aluksen toimistossa. Tähtystäjä oli aluksen kunnossapitotehtävissä.

#### M/Y LED ZEPPELIN

Aluksella oli yhden hengen miehistö ja yksi matkustaja. Miehistön jäsen toimi aluksen päällikkönä ja oli vastuussa navigoinnista. Hänen kertomansa mukaan alusta ohjattiin automaattiohjauksella kulkusuuntaan 011°.

## 1.1.2 Navigointilaitteet

### M/S BIRKA CARRIER

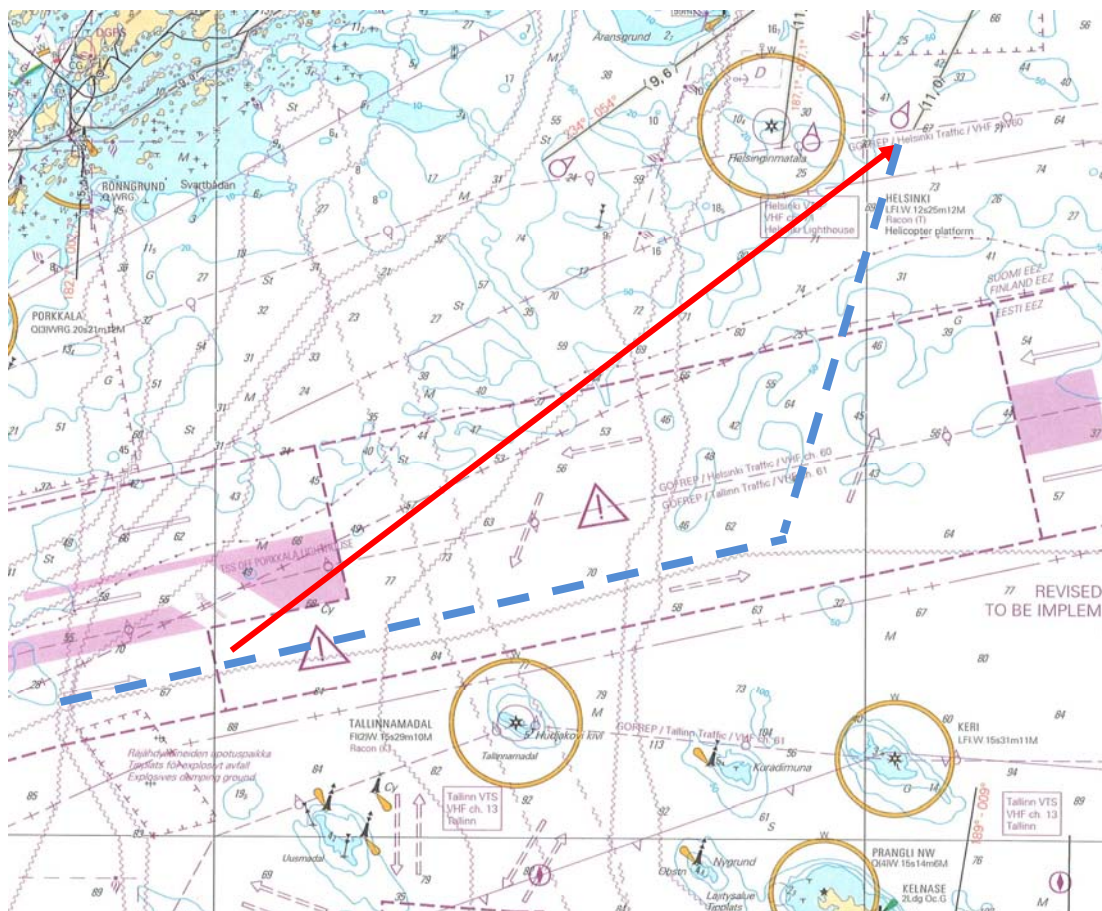
Aluksella on kaksi Sam 1100 Multipilot ARPA -tutkaa, jotka molemmat olivat käytössä. Näitä operoi vahtipäällikkö. Tutkien näytöt olivat 6 ja 12 mpk skaaloilla ja North Up, Off Center näyttötilassa. Aluksen Sam 1100 Trackpilot -automaattiohjaus oli käytössä.

### M/Y LED ZEPPELIN

Aluksella on Raymarinen yhdistetty tutka- ja karttaplotterinavigointilaitte. Kannettavassa tietokoneessa on vain karttaohjelma. Matkan aikana käännettiin yhdistelmälaite ainoastaan karttanäytölle, koska haluttiin tarkastella Helsingin sisääntuloväylää.

## 1.2 Onnettomuusmatka

BIRKA CARRIERin reitti oli Kingston upon Hull (UK) - Helsinki. Alus navigoi Suomenlahdella 17.5.2011 kohti Helsinkiä reittijakojärjestelmän alueella vastoin järjestelmän tar koittamaa liikenteen kulkusuuntaa (katso kuva 3).



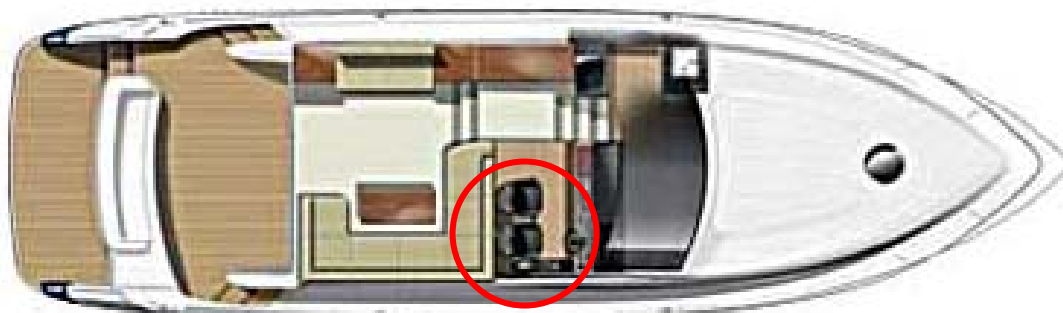
Kuva 3.   


*BIRKA CARRIERin valitsema reitti.*  
*Reittijakojärjestelmän mukainen kulku.*

Huvialus LED ZEPPELIN lähti Tallinnasta 17.5.2011 klo 15.30 kohti Helsinkiä.

BIRKA CARRIERin merionnettomuusilmoituksen mukaan LED ZEPPELINistä tehtiin optinen ensihavainto suuntimassa 135° etäisyyden ollessa noin 3 mpk., BIRKA CARRIERin kulkusuunnan ollessa 048°. LED ZEPPELINissä ei ole AIS-transponderia.

LED ZEPPELINin päällikön mukaan BIRKA CARRIER havaittiin aluksen vasemmalla puolella noin puoli tuntia ennen yhteentörmäystä noin 7–8 mpk:n etäisyydellä. Päällikkö ei kertomansa mukaan tämän jälkeen tähystänyt BIRKA CARRIERin suuntaan, koska hän keskittyi seuraamaan navigointilaitteita ohjauspaikalta ja katsoi suoraan eteenpäin. BIRKA CARRIER ei näkynyt ohjauspaikalle aluksen ohjaamon rakenteista johtuen (kuva 4). Tutkan ja karttanäytön yhdistelmälaite oli kytkettynä ainoastaan karttanäytölle, joten BIRKA CARRIERista ei saatu tutkahavaintoja.



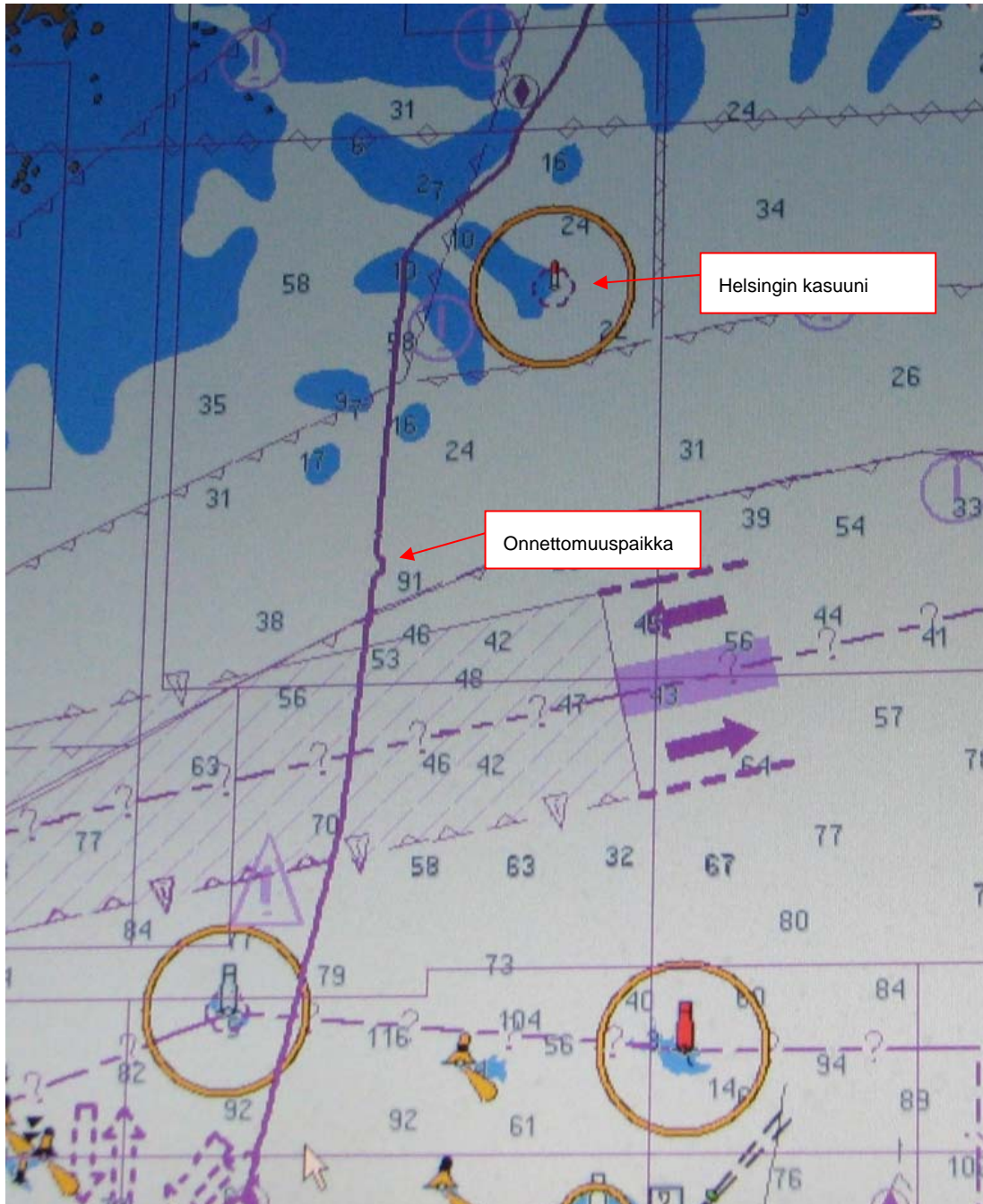
Kuva 4. Ohjauspaikan sijainti.

(Lähde: Valmistajan esite)

Alusten välillä ei käyty VHF-liikennettä ennen yhteentörmäystä.

### 1.3 Onnettomuuspaikka

Onnettomuuspaikka sijaitsee liikenteenjakoalueen pohjoispuolella Helsingin Kasuunista 6 mpk etelälounaaseen (kuva 5).

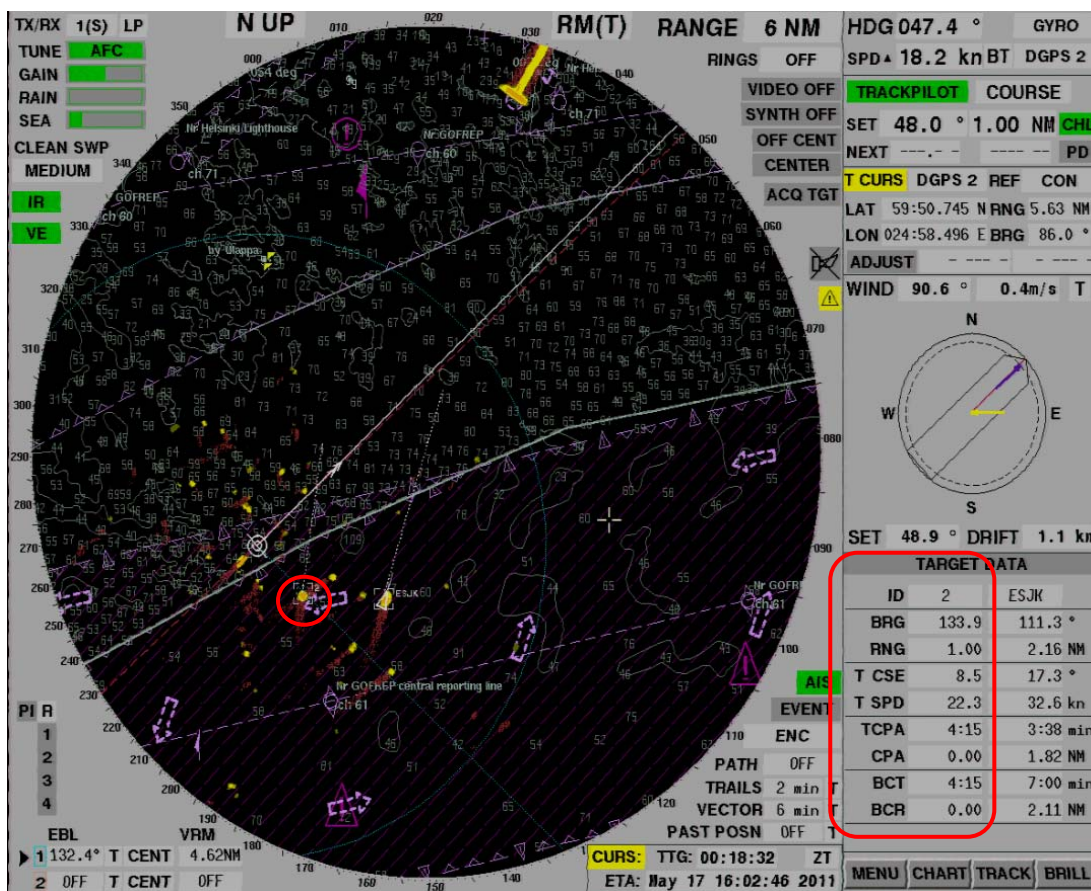


Kuva 5. Ote LED ZEPPELINin tietokoneen karttanäytöltä, jossa näkyy kyseisen aluksen kulkureitti.

D2/2011M



M/S BIRKA CARRIER (FIN) ja M/Y LED ZEPPELIN (RUS), yhteentörmäys Suomenlahdella  
17.5.2011



Kuva 6. Ote BIRKA CARRIERin S-VDR:stä. Punaiset ääriivojen sisällä on ARPA-tutkan havainto LED ZEPPELIN:stä 4 min 15 sek. ennen yhteentörmäystä. Suuntima 087 astetta oikealla ja CPA 0,0. Merkillepantavaa on myös se, että ARPA-tutkalla yhteentörmäysvaarasta ilmoittava sumneri on kytketty pois päältä.



#### 1.4 Tapahtumien kulku

BIRKA CARRIERilla visuaalinen ensihavainto LED ZEPPELINistä tehtiin klo 15.35 suunnitassa 135°. Etäisyys oli noin 3 mpk.

Taulukko 1. Kuvaus tilanteen kehittymisestä. Tiedot on saatu BIRKA CARRIERin S-VDR-tallenteesta

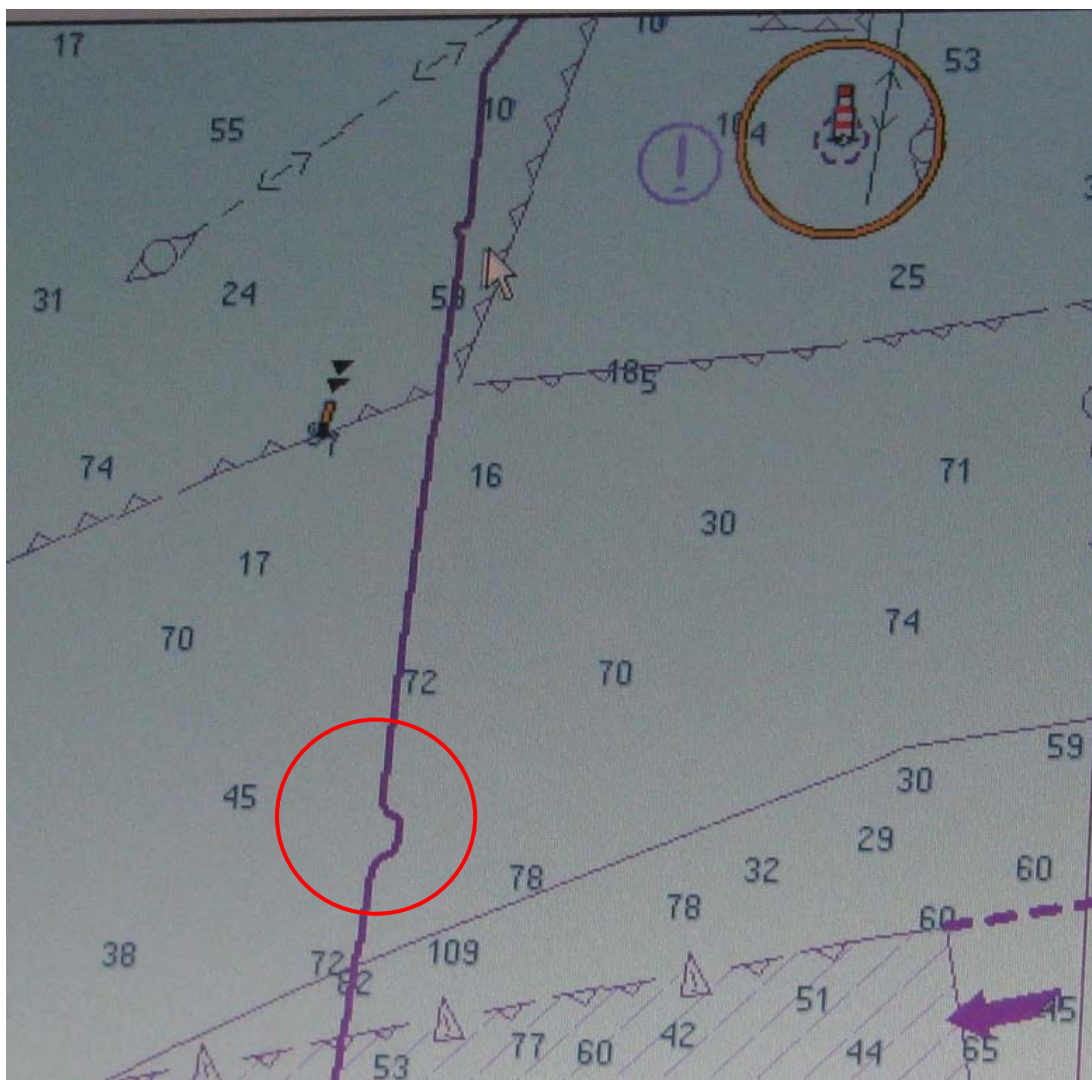
Time hh.mm.ss	BIRKA CARRIER			LED ZEPPELIN					
	HDG	SPD Knots	ARPA <b>Alarm</b>	EBL	BRG	CPA Mile	RNG Mile	SPD Knots	CSE
15.35.00					135°		3,0		
15.41.18	048°			132,4°					
15.44.06	048°	19,3	<b>X</b>	132,4°	134,2°	0,03	1,07	22,4	
15.44.20	048,4°	18,2	<b>X</b>	132,4°	133,9°	0,0	1,00	22,3	8,5°
15.44.35	047,5°	18,3	<b>X</b>	132,4°	134,2°	0,03	0,94	22,4	7,1°
15.46.22	047,7°	18,1	<b>X</b>	132,4°	137,2°	0,06	0,5	22,2	5,5°
<b>15.47.48</b>	<b>048°</b>	<b>17,5</b>	<b>X</b>		<b>154,8°</b>	<b>0,03</b>	<b>0,1</b>	<b>23</b>	<b>3,8°</b>

Yhteentörmäys tapahtui klo 15:47:48. Tutkahavainnot näin pienellä etäisyydellä ovat epäluotettavia. ARPA-tutkan hälytysääni oli kytketty pois päältä.

LED ZEPPELIN lähestyi BIRKA CARRIERin keulasuunnan oikealta puolelta 084° eikä suuntima EBL:n mukaan muuttunut. ARPA tutkan suuntima (BRG) muuttui 3° ennen yhteentörmäystä.

BIRKA CARRIERin päällikön tekemän merionnettomuusilmoituksen mukaan LED ZEPPELINin ollessa suoraan oikealla se kääntyi noin 80 metrin etäisyydellä jyrkästi vasempaan, jolloin vahtipäällikkö antoi lyhyen äänimerkin ja BIRKA CARRIER käänsi yli vasemmalle. Meriteiden sääntöjen mukaan yksi lyhyt äänimerkki tarkoittaa, että olen kääntymässä oikealle. Näin ei tapahtunut ja alusta käännettiin vasemmalle hetki ennen yhteentörmäystä. Väistösuunta oli oikea, mutta liian myöhään toteutettu.

LED ZEPPELINin päällikkö ei tehnyt minkäänlaista väistöliikettä, koska hän ei kertomansa mukaan nähnyt BIRKA CARRIERia. Kuvissa 5 ja 7 näkyvät tarkemmin LED ZEPPELINin liikkeitä onnettomuushetkellä. Kuvien mukaan LED ZEPPELIN kääntyi törmäyksen voimasta oikealle.



Kuva 7. Ote LED ZEPPELINin tietokoneen elektroniselta kartalta.

### Toimenpiteet onnettomuuden jälkeen

BIRKA CARRIER kutsui LED ZEPPELINia VHF-kanavalla 16 ja selvitti sen kanssa mahdollisen avun tarpeen. Apua ei tarvittu ja huvijahti pystyi jatkamaan matkaansa. Liikenteenohjaukseen<sup>1</sup> ja meripelastuskeskukseen<sup>2</sup> oltiin myös yhteydessä. Meripelastushelikopteri tuli onnettomuuspaikalle 10 minuutissa varmistamaan tilannetta. Se poistui paikalta, kun oli varmistunut, että haveristit eivät tarvitse pelastusapua.

<sup>1</sup> Helsinki VTS

<sup>2</sup> MRSC Helsinki



## 1.5 Sovellettavat kansainväliset meriteiden säännöt

### 5 sääntö, tähytys

Jokaisen aluksen on aina pidettävä asianmukaista näkö- ja kuulotähytystä sekä pyrittävä kaikin vallitsevissa olosuhteissa käytettävissä olevin keinoin tilanteen ja yhteentörmäysvaaran perinpohjaiseen arviointiin.

### 7 a sääntö

Jokaisen aluksen on käytettävä kaikki vallitsevaan tilanteeseen ja olosuhteisiin sopivat keinot ratkaistakseen, onko yhteentörmäysvaara olemassa. Jos olemassaolosta syntyy epärointiä, on yhteentörmäysvaaran katsottava olevan olemassa.

### 10 sääntö, reittijakojärjestelmät

B j) Pituudeltaan alle 20 metrin alus tai purjealus ei saa estää liikennekaistaa käyttävän konealuksen turvallista kulkua.

### 15 sääntö, leikkaavat suunnat

Kun kahden konealuksen suunnat leikkaavat toisensa niin, että siihen liittyy yhteentörmäysvaara, on sen aluksen, jonka oikealla puolella toinen alus on, väistettävä toista alusta ja, jos olosuhteet sen sallivat, vältettävä menemästä toisen keulan editse.

### 16 sääntö, väistämisvelvollisen aluksen toimenpiteet

Jokaisen aluksen, joka on velvollinen väistämään toista alusta, on, mikäli mahdollista, hyvissä ajoin ryhdyttävä tehokkaiisiin toimenpiteisiin selviytyäkseen toisesta aluksesta.

### 17 sääntö, sen aluksen toimenpiteet, joka ei ole väistämisvelvollinen

a) 1) Milloin toinen kahdesta aluksesta on velvollinen väistämään, on toisen pidettävä suuntansa ja nopeutensa.

2) Jälkimmäinen alus voi ryhtyä toimenpiteisiin yhteen törmäämisen välttämiseksi yksinomaan omalla ohjailutoimenpiteellä niin pian, kuin on ilmeistä, että väistämisvelvollinen alus ei ryhdy näiden sääntöjen vaatimiin asianmukaisiin toimenpiteisiin.

b) Jos alus, joka on velvollinen pitämään suuntansa ja nopeutensa, huomaa jostakin syystä joutuneensa niin lähelle toista alusta, ettei yhteentörmäystä voida yksistään väistämisvelvollisen aluksen toimenpiteillä välttää, on myös sen ryhdyttävä sellaisiin toimenpiteisiin, joilla yhteen törmääminen parhaiten voidaan estää.

c) Konealus, joka tilanteessa, jossa alusten suunnat leikkaavat toisensa, ryhtyy tämän säännön a kappaleen 2 kohdan mukaisiin toimenpiteisiin yhteen törmäämisen välttämiseksi toisen konealuksen kanssa, ei saa, mikäli olosuhteet sen sallivat, muuttaa suuntaansa vasemmalle itsestään vasemmalla puolella olevan aluksen vuoksi.

d) Tämä sääntö ei vapauta väistämisvelvollista alusta sen väistämisvelvollisuudesta.



## 2 ANALYYSI

### 2.1 Väistämisvelvollisuus

BIRKA CARRIERin VDR:n mukaan LED ZEPPELINin seuranta osoittava EBL ei muuttunut lainkaan ja ARPA tutkan suuntima muuttui 0,5 mpk:n etäisyydellä vain 3 astetta. Muutaman asteen muutosta suuntimassa lähietäisyydellä ei voida katsoa poistavan yhteentörmäysvaaraa.

Mikäli yhteentörmäysvaaran tulkinnassa on epävarmuutta, tulee tilannetta tulkita niin, että yhteen törmäämisen vaara on olemassa.

ARPA tutkan CPA:ta osoittava näyttö osoitti 0,03–0,06 mpk:n sivuutusetäisyyttä. Yhteentörmäysvaara oli ilmeinen. LED ZEPPELIN havaittiin visuaalisesti ja sen tutkakaiun päälle asetettiin asianmukaisesti EBL, mutta myöhemmin kunnollinen tähystys mahdollisesti unohdettiin vahdinvaihdossa perämiesten välillä käydyn keskustelun aikana.

Hieman ennen yhteentörmäystä BIRKA CARRIER antoi yhden lyhyen äänimerkin, joka oli ilmeisesti tarkoitettu LED ZEPPELINin huomion herättämiseksi. Äänimerkkiä ei kuultu LED ZEPPELINillä.

LED ZEPPELIN navigoi noin 3 solmua suuremmalla nopeudella, mutta alusten kulkusuuntien ero noin 43° "söi" tämän nopeuserotuksen pitäen suuntiman EBL samana tai miltei samana. Täten LED ZEPPELINia ei näiden tosiseikkojen valossa voida pitää saavuttavana aluksena.

Tämänkaltaisessa yhteentörmämisvaarassa, milloin väistettävä alus on miltei suoraan sivulla, ovat väistämisvelvolliselle suositeltavia toimenpiteitä hyvissä ajoin toteutettu suunnan muutos vasemmalle ja/tai nopeuden vähentäminen niin selkeästi, että nämä toimenpiteet ovat helposti todennettavissa toisella aluksella.

LED ZEPPELINillä ei ryhdytty säännön 17 b mukaisiin toimenpiteisiin johtuen asianmukaisen tähystyksen laiminlyönnistä. Aluksen päällikkö menetti osittain tilannetietoisuutensa muuhun alusliikenteeseen nähden kytkettyään tutkan pois navigointilaitteen näytöltä keskittyen pelkästään kartan tutkimiseen ja eteenpäin tähystämiseen. *Tästä voi saada käsityksen, että reittisuunnitelma on saattanut jäädä tekemättä.* Näkyväisyys ohjauspaikalta oli vasemmalle päin rajoittunut, mikä olisi edellyttänyt liikehdintää ohjaamossa näköhavaintojen tehostamiseksi. Huviveneilijöiden sekä muiden alle 20 metriä pitkien veneiden ei tule estää liikennejakoalueella liikennöivän moottorialuksen kulkua. Tutkijoiden sääntötulkinnan mukaan tämä ei kuitenkaan vapauta kumpaakaan alusta meriteiden sääntöjen mukaisesta väistämisvelvollisuudesta.

LED ZEPPELINin vasempaan kylkeen saamat vauriot viittaavat siihen, että törmäyskulma ei ollut kovin jyrkkä. Keula säilyi vaurioitta.



*Kuva 8. Punainen ellipsi kuvaa LED ZEPPELINin vaurioitunutta aluetta.*



### **3 JOHTOPÄÄTÖKSET**

#### **3.1 Meriteiden sääntöjen soveltaminen**

Onnettomuus sattui ajankohtana, jolloin BIRKA CARRIERilla oli vahdinvaihto meneillään, mikä on saattanut heikentää muun liikenteen seurantaa eli asianmukaista tähtystystä. Joka tapauksessa BIRKA CARRIERilla ei ryhdytty ajoissa riittäviin toimenpiteisiin, joilla yhteen törmäys olisi vältetty. Joissakin tapauksissa kauppa-alukset eivät ota huomioon huviveneiden yhtäläisiä oikeuksia liikennöidä aavalla merellä. Tästä onnettomuudesta voi saada käsityksen, että tätä seikkaa ei ole otettu huomioon riittävällä vakavuudella.

LED ZEPPELIN oli BIRKA CARRIERin ARPA-tutkan seurannassa pitkän ajan ja yhteen-törmäysvaara oli ilmeinen.

Huviveneiden valmistajilla on taipumus muotoilla veneet mahdollisimman virtaviivaisiksi jättäen osin huomioimatta veneen käytännöllisyyden turvalliseen operointiin kuten esimerkiksi näkyvyyteen ohjauspaikalta. Mikäli ohjaamossa on vain yksi henkilö joka toimii sekä navigaattorina että tähtystäjänä, on hänen oltava erityisen valppaana toteuttaessaan näitä molempia tehtäviä pitäen mielessä meriteiden säännöt. On ensi arvoisen tärkeää että aluksella käytettävissä olevia navigointilaitteita hyödynnetään tavalla joka varmistaa turvallisen navigoinnin, muun liikenteen tehokkaan seurannan ja erityisesti yhteen-törmäysvaaran arvioinnin. Huviveneiden (alle 20 m) kannalta tämä on erityisen tärkeää, koska meriteiden sääntöjen mukaan kauppa-aluksilla on ns."etuajo-oikeus" liikennejakoalueella.



## **4 TURVALLISUUSHAVAINNOT**

Tutkijat kiinnittivät myös huomiota BIRKA CARRIERin reittijakojärjestelmän vastaiseen navigointitapaan (kuva 3). Reittijakojärjestelmä Suomenlahdella on luotu alusliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden parantamiseksi, joten on ensiarvoisen tärkeätä, että sitä noudatetaan ja että huviveneilijöiden tulee ottaa huomioon meriteiden säännön 10 kohta b)j.

### **4.1 Turvallisuussuositukset**

Meriteiden säännöt sisältävät kaiken oleellisen yhteentörmäyksen estämiseksi.