



Tutkintaselostus

C 2/1998 M

**Ms JULIA, pohjakosketus Kustaanmiekan salmessa
07.01.1998**

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 Godby Shippingin kuivalastialus ms JULIA sai pohjakosketuksen Kustaanmiekan salmessa Helsingin edustalla 07.01.1998 noin klo 11:56. Alus oli matkalla Sompasaaresta Raumalle ja siinä oli yhdeksän hengen miehistö. Alueella vallitsi sakea sumu, mutta sää oli tyyni.

Aluksen komentosillalla oli päällikkö ja yliperämies. Päällikkö navigoi tutkalla. Nopeus oli Kruunuvooren selällä 6 solmua. Päällikkö siirtyi käsiohjaukseen Mustasaaren rannan näkyessä oikealla ja vähensi nopeutta. Päällikkö yritti muuttaa suuntaa keulapotkurilla ja peruutti samanaikaisesti. Alus kosketti rantaa Kustaanmiekan kohdalla.

Päällikkö kertoi ilmoittaneensa VTS keskukselle, että alus oli saanut pohjakosketuksen, mutta alusta pystyi ohjailemaan. Miehistö tutki vauriot ja keulapiikissä havaittiin vuoto.

JULIA jatkoi matkaa Raumalle, jossa sukeltajan tekemän tarkastuksen perusteella alus päätettiin telakoida.

Onnettomuuden syntyyn vaikutti huonon näkyvyyden lisäksi useita taustatekijöitä.

SUMMARY

MS JULIA, BOTTOM CONTACT IN THE KUSTAANMIEKKA SOUND 07.01.1998

The Finnish cargo vessel ms JULIA owned by Godby Shipping got a bottom contact at the Kustaanmiekkasound 7 January 1998 at 11:56 leaving Helsinki. She was bound for Rauma in western Finland and she carried a crew of nine persons. The sea was calm but the visibility was covered by dense fog.

The master and the chief officer were on the bridge. The master was piloting by radar. The speed was 6 knots when the vessel was closing the sound. The master switched to manual steering and reduced speed when the Mustasaari Island was visible on the starboard side. The master tried to turn to port with the bow and reverse with the main engine simultaneously. The vessel took a bottom contact at the Kustaanmiekkasound.

According to the master he informed the VTS centre that the vessel experienced a bottom contact but the vessel was manoeuvrable. The crew examined the damage and a leak was found in the forepeak. JULIA continued her voyage to Rauma. The diving inspection in Rauma revealed the fact that the vessel had to be docked.

Latent errors contributing to the accident were insufficient Passage Planning and vague instructions about the language in the radio traffic during VTS operation.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot.....	1
1.1.2 Miehitys ja liikennerajoitukset.....	2
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet	2
1.2 Onnettomuustapahtumat ja niihin johtanut toiminta	4
1.2.1 Sääolosuhteet	4
1.2.2 Luotsausmatkan valmistelu.....	4
1.2.3 Onnettomuusmatka.....	5
1.2.4 Pelastustoimet.....	8
1.2.5 Onnettomuuden tutkinta.....	9
2 ANALYYSI.....	11
2.1 Navigoinnin ja luotsauksen edellytykset	11
2.1.1 Kustaanmiekan ajolinjat ja salmessa tapahtuneet onnettomuudet	11
2.1.2 Simuloitu käännös VTS-keskuksen linjauksen mukaan	12
2.1.3 Ohjaamojärjestely	14
2.2 Navigointi onnettomuusmatkalla.....	14
2.2.1 Tapahtumat VTS-rekisteröinnin perusteella	14
2.2.2 Päällikön oletettu suunnitelma	16
2.2.3 Ohjailu- ja navigointitapa luotsauksessa.....	17
2.2.4 Yhteistoiminta komentosillalla.....	18
2.3 Pelastustoimet.....	20
2.3.1 Aluksen liikkeet Kustaanmiekan jälkeen.....	20
2.4 Radioliikenne sääntöjen valossa	22
2.4.1 Ilmoitus vaaratilanteesta	22
2.4.2 Radioliikenteen asiallisuus.....	22
2.4.3 Radioliikenteen kieli	23
2.4.4 VTS-keskuksen rooli radioliikenteen valvojana	23
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	25
3.1 Pohjakosketukseen johtanut tapahtumaketju.....	25
3.2 Onnettomuuteen myötävaikuttaneita tekijöitä.....	25



3.2.1 Navigointi ilman luotsia	25
3.2.2 Ajolinjat.....	26
3.2.3 Reittisuunnitteluohje.....	26
3.2.4. Navigointitapa luotsauksessa ja yhteistoiminta komentosillalla	26
3.2.5 Kansainvälinen radio-ohjesääntö.....	27
3.2.6 VTS-keskuksen valvontatehtävä	27
4 SUOSITUKSET.....	29
4.1 Reittisuunnitelma ja ajolinjat	29
4.2 VTS operaattorin ohjeistus	29
4.3 VTS kieli.....	29

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA

Onnettomuuden yleiskuvaus perustuu ilmoitukseen merionnettomuudesta, meriselitykseen ja sen liitteisiin, varustamolta saatuihin alustietoihin ja VTS-keskuksen radioliikenteen nauhoitukseen. Konekäskyneleimaajan paperin oli todettu juuttuneen.

1.1 Alus



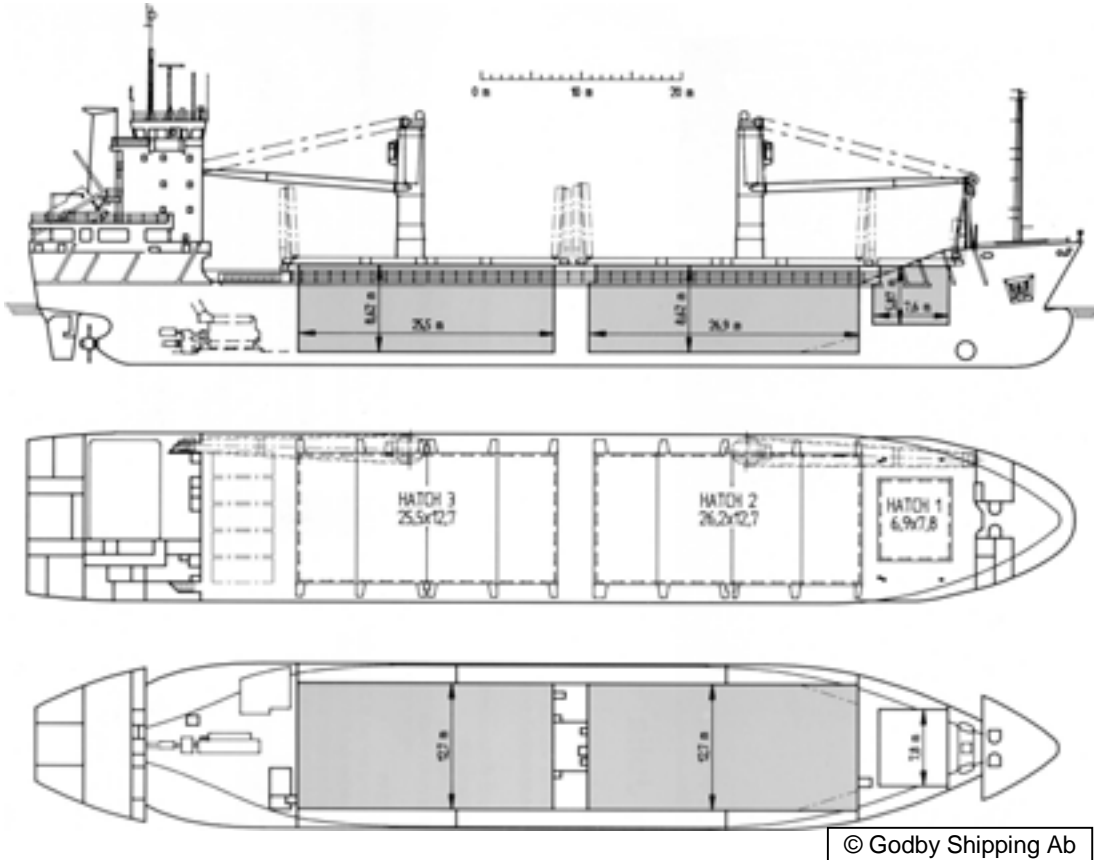
Kuva 1. Kuva aluksesta.

1.1.1 Yleistiedot

Taulukko 1. JULIAN yleistiedot.

Nimi	JULIA
Omistaja	Godby Shipping Ab
Kotipaikka	Finström
Tunnuskirjaimet	OJDV
Kansallisuus	Suomi
Rakennusvuosi	1993, Puola
Pituus, suurin pituus	105,35 m
Leveys	16,8 m
Syväys, max	6,25 m
Kantavuus	5313 t
Brutto	4303

Pääkone, Wärtsilä Vasa 8R32D	2960 kW
Nopeus	13,5 solmua
Luokituslaitos	Det Norske Veritas +1A1
Jääluokka	Suomi / Ruotsi A1



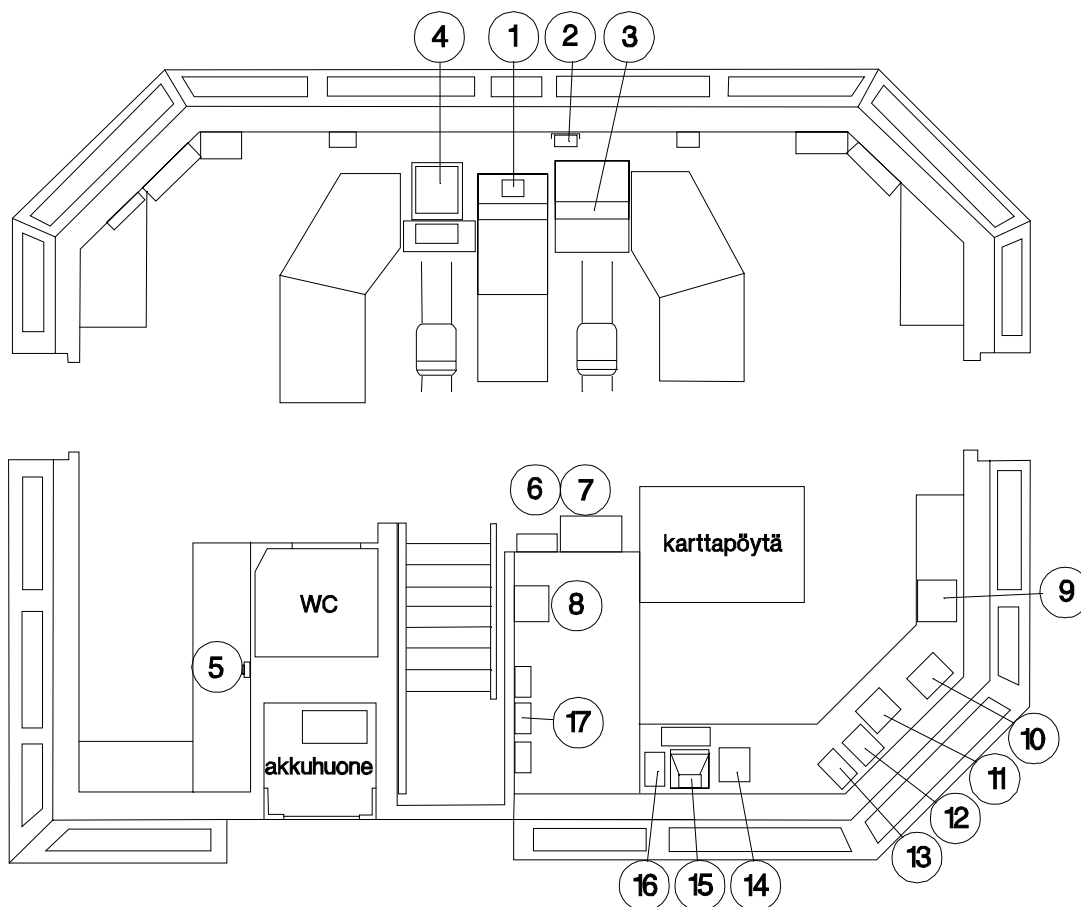
Kuva 2. JULIAN yleispiirustus.

1.1.2 Miehitys ja liikennerajoitukset

Aluksella oli yhdeksän hengen miehistö. Päälystössä oli viisi ja miehistössä neljä henkeä. Henkilökunta koostui kokonaisuudessaan Suomen kansalaisista. Päällikkö sanoi levänneensä hyvin ennen matkan aloitusta. Liikennerajoituksia ei ollut.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Varustamolta saatiin ohjaamojärjestelystä piirustus ja siihen liittyvä laiteluettelo (kuva 3). Piirustus kuvaa ilmeisesti tilannetta, kun alus valmistui vuonna 1993. Komentosillan etuosassa on konsoli, josta pystyy navigoimaan ja ohjailemaan. Työpisteitä on kaksi, joten luotsausta pystyy monitoroimaan. Tutkat ovat rinnakkain ja niiden välissä on ilmeisesti ohjailulaitteet. Potkureiden hallintalaitteet saattavat olla keskikonsolissa tai sen oikealla tai vasemmalla puolella.



Kuva 3. JULIAn ohjaamojärjestely.

Taulukko 2. Kuvan 3 laiteluettelo.

Nr	Laite	Nr	Laite
1	Peräsinkulman osoitin, FAMOR	10	Sääkarttapiirturi (facsimile), FURUNO
2	Hyrräkompassin digitaalinäyttö, Anschütz Standard D14	11	Telefax, MOTOROLA
3	Tutka, FURUNO, FAR 28305	12	Navigointitiedotukset, NACTEX, FURUNO
4	Tutka, FURUNO, FR 2011	13	GMDSS radio, MF/HF DSC, Nachricht EB COMPACT 2000, HHF/SSB
5	Vahtihälytys, 'DEAD MAN ALARM'	14	Inmarsat-C kirjoitin, vastaanotin TT3000C
6	Palohälytyskeskus, DEKMA	15	Inmarsat-C näyttölaite, Thrane & Thrane
7	Savuhälyttimet, DEKMA	16	Inmarsat-C tietokone
8	Radiosuuntimalaite, Nachricht EB	17	Kurssiopiirituri, Anschütz Standard D14
9	Konekäskyn leimaaja, KIM		

Taulukko 3. JULIAN laiteluetteloon kuuluivat vielä seuraavat laitteet. Niitä ei oltu merkitty piirustukseen.

Laite	Laite
Magneetikompassi, periskooppi, Anschütz	DECCA Navigator
VHF radiopuhelin, Nachricht EB, RT2048	Digitaalinen nopeus- ja matkamittari, SAL JMCOR-2
GPS vastaanotin	NMT puhelin, MOTOROLA
VHF/DSC hallintayksikkö	

DECCA Navigator ja GPS näyttölaitteet olivat luultavasti karttapöydän luona.

Meriselityksessä ja merionnettomuuslomakkeessa mainitaan lisäksi sumumerkinantolaitte TYFON, kaikuluoti ja videoplotteri. Videoplotterin merkitys ja mihin se oli kytketty ei ole tiedossa.

1.2 Onnettomuustapahtumat ja niihin johtanut toiminta

1.2.1 Sääolosuhteet

Sää oli tyven ja näkyvyys oli sumun rajoittama. Näkyvyysraja oli yliperämiehen mukaan 50 metriä. Päällikön mukaan näkyvyys oli 200 metriä Kustaanmiekan salmessa.

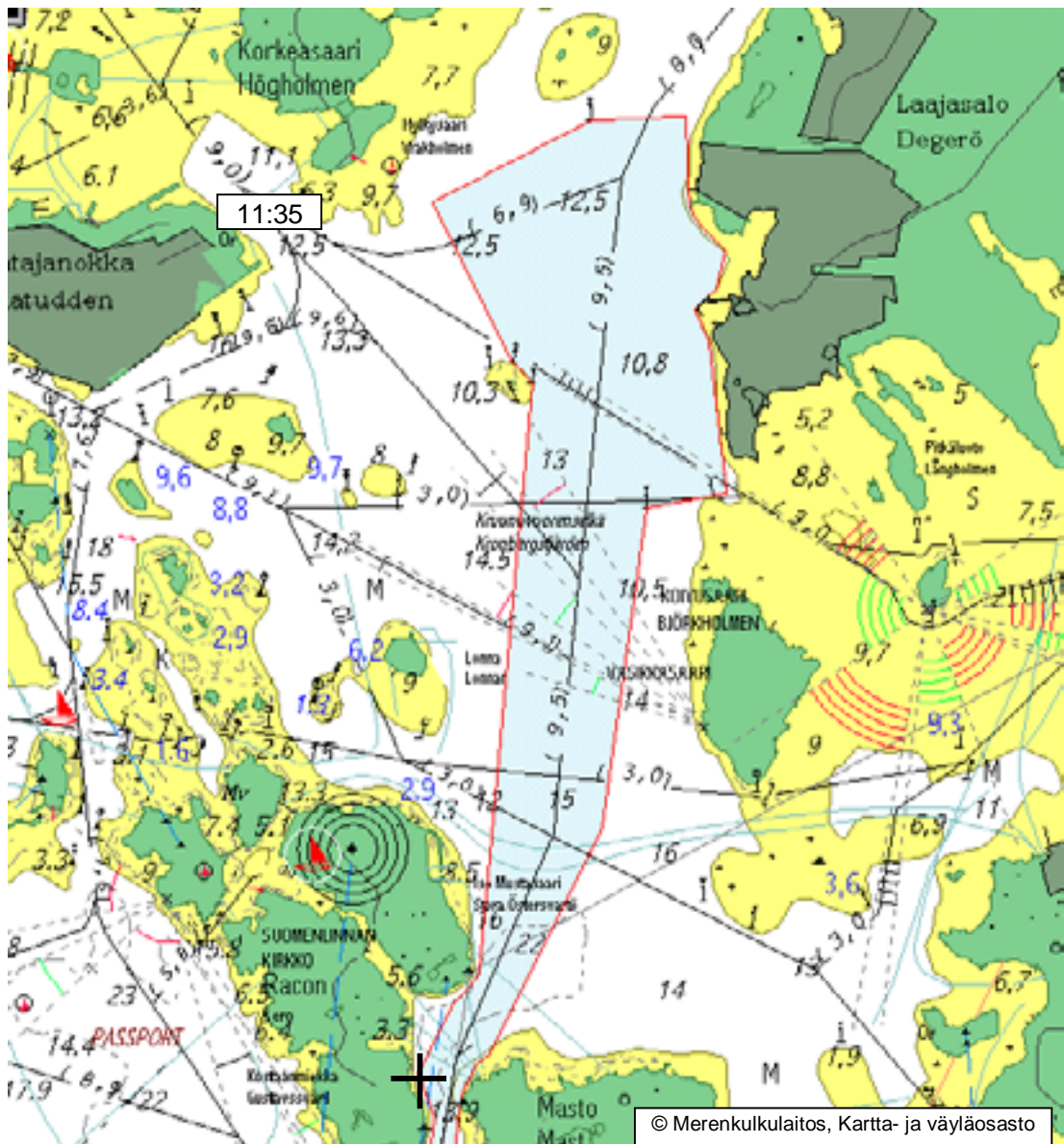
1.2.2 Luotsausmatkan valmistelu

Luotsausmatkan valmistelusta ei ole tietoa. Väylä oli päällikölle tuttu.

Päällikkö sanoi meriselitystilaisuudessa, että aluksella oli reittisuunnitelma. Kun reittisuunnitelmasta keskusteltiin, päällikkö sanoi lisäksi, että merikartassa ei ole kuljettavia suuntia. Päällikön mukaan aluksella oli myös toinen reittisuunnitelma Harmajan luotsipaikalta Raumalle.

Alukseen ei otettu luotsia, sillä voimassa ollut luotsausasetus¹ salli suomalaisen päällikön ajaa kahden kotimaisen sataman välin ilman valtion luotsia. Siihen ei vaadittu väylätutkintoa.

¹ Luotsausasetus 393/1957, 3 §, 1).



Kuva 4. Kruunuvuorenselkä ja Kustaanmiekka. JULIA oli klo 11:35 Hylkysaaren kohdalla. Karilleajopaikka on merkitty ristillä Kustaanmiekan salmeen.

1.2.3 Onnettomuusmatka

Lähtö Sompasaaresta ja matka Kustaanmiekkaan. Ms JULIA lähti Sompasaaresta 7. tammikuuta 1998 klo 11:05. Aluksen oikea kylki oli laiturissa ja alus oli ensin käännettävä satama-alueella. Syväys keulassa oli 4,0 ja perässä 4,9 metriä.

Päällikkö luotsasi navigointikonsolin oikeasta työpisteestä. Yliperämies toimi vahtiperämiehenä ja tähysti. Hän ei nähnyt, mitä ohjailukäskyjä päällikkö toteutti. Konepäällikkö piti konevahtia konehuoneessa. Aluksella oli tapana pitää erillistä tähystäjää, mutta tähystäjä ei ollut vielä ehtinyt sillalle, koska miehistö oli vielä kannella töissä lähdön jälkeen.



Hylkysaari sivuutettiin klo 11:35. Nopeus oli 6 solmua. VTS-keskukselle ilmoitettiin, että JULIA sivuuttaa Kustaanmiekan 15 minuutin kuluttua. Päälikkö sai tietää VTS keskukselta, että vastaanulijoita ei ole. Automaattiohjaus piti suuntaa 140°. Päälikkö asetti tutkan mitta-alueeksi 0,75 mailia. Tutkan kuva oli vakautettu hyrräkompassilla eli pohjoinen osoitti kuvaputkella ylös. Aluksella oli kaksi tutkaa.

Lonnan saaren jälkeen alkoi käänös oikealle kohti Kustaanmiekan salmea. Päälikkö näki Mustasaaren oikealla.

VTS-keskus nauhoitti radioliikenteen VHF kanavalla 71.

JULIA ilmoitti VTS-keskukselle Hylkysaaren kohdalla klo 11:36:11, että aluksella oli 15 minuuttia Kustaanmiekan salmeen. ARANDA ilmoitti VTS-keskukselle ohittavansa Hel-singin kasuunin ja poistuvansa alueelta.

Tuntematon alus pyyteli VTS-keskukselta navigointiapua klo 11:42:00, johon VTS vastasi asiallisesti. Myöhemmin osoittautui, että alus oli ms BALTIC EAGLE.

Merivartioalue VAARLAHTI ja VTS kävivät lyhyen asiallisen keskustelun, joka alkoi klo 11:42:26. VAARLAHTI oli menossa ulos Kustaanmiekan salmesta.

Taulukko 4. BALTIC EAGLE:n ja JULIA:n radioliikenne JULIA:n ollessa Kruunuvuoren selällä matkalla kohti Kustaanmiekkää.

Puhelun alku ja kesto	VHF liikenne kanavalla 71.
11:53:30 kesto 55 sek	BALTIC EAGLE kutsuu JULIAA – BALTIC EAGLE: "Tervehdys, ootsä miekasta läpi jo?" – JULIA: "Eiku me ollaan siinä pohjoispuolella. Me ollaan justin kapeimmalla kohdalla, meillä on 2 kaapelia siihen." – BALTIC EAGLE: "Okei, sä ehdit varmaan, me ollaan nyt ohitettu just Husunkivi, et kyll' täs menee vielä aikaa - tuu sä ensin." – JULIA: "Joo, me tullaan ekaks." – (tauko) – BALTIC EAGLE: "Anteeks' mitä sä sanoit? Julia, Baltic Eagle." – JULIA: "Joo tullaan ekaksi, Ollaan just täs kapeimmassa kohdassa." – BALTIC EAGLE: "Kiiva, Hei."

JULIA:n päälikkö vaihtoi käsiohjaukseen ja hiljensi nopeutta entisestään. Nopeus oli sen jälkeen noin 4 - 5 solmua. Hän näki hiljennyksen jälkeen Vallisaaren vasemmalla ja sen jälkeen maata ensin oikealla ja heti sen jälkeen suoraan edessä.

JULIA:n ohitettua Ison Mustasaaren kärjen radioliikenne muuttui häiritseväksi.



Taulukko 5. VTS-keskuksen, BALTIC EAGLE:n ja JULIAN radioliikenne JULIAN lähestyessä Kustaanmiekan salmea.

Puhelun alku ja kesto	VHF liikenne kanavalla 71.
11:56:24 kesto 35 sek	VTS-keskus kutsuu BALTIC EAGLEA – VTS: "Hiljentele hiukan." – BALTIC EAGLE: "Joo, me hiljennetään (tauko) Onks' Julia jo sen kapeimman ohi?" – VTS: "Ei oo tullut vielä rännistä." – BALTIC EAGLE: "Aha, onks' sill tarpeeks matkaa Suokkiin, mun mukaan tää on 1,5 kaapelia rantaan." – VTS: "Kyllä hyvin on." – BALTIC EAGLE: "Kiva"
11:57:02 kesto 20 sek	VTS-keskus kutsuu JULIAA – VTS: "Julia, VTS, Har du problem där?" – JULIA: "Inga problem." – VTS: "Kan du komma på elvan." – JULIA: "Okei."

VTS tutkatalenteen mukaan JULIAN pohjakosketus tapahtui klo 11:55 - 11:56.

Pohjakosketus ja radioliikenne Kustaanmiekan jälkeen. JULIAN päällikkö aloitti käännöksen vasemmalle keulapotkurilla ja peruutti samanaikaisesti. Alus alkoi kääntyä, mutta siitä huolimatta keula osui rantaan Kustaanmiekan kohdalla. JULIA sai pohjakosketuksen keulan oikealle puolelle. Yliperämiehen mukaan aluksen vauhti ei laskenut pohjakosketuksen voimasta. Päällikön mukaan näkyvyys oli noin 200 metriä pohjakosketuksen sattuessa.

Päällikkö asetti potkurin nousun nollaan ja totesi, että alus oli irti rannasta. Meriselitystilaisuudessa päällikkö sanoi ilmoittaneensa tapahtumasta VTS-keskukselle, mutta kirjallinen meriselitys ja nauhoitettu radioliikenne eivät tätä tue. Päällikkö ohjaili varovasti ulos salmesta. Pääkone näytti normaaleja arvoja. Öljyvuotoja ei huomattu. Meriselityksen mukaan JULIA tuli salmesta ulos noin klo 12:00. Päällikkö totesi meriselitystilaisuudessa, että VTS-keskus huomasi, että JULIA viipyi salmessa tavallista kauemmin, mutta ei kysellyt viiveen syytä eikä antanut lisäohjeita.

Päällikkö kertoi meriselitystilaisuudessa, että aluksessa ei ollut teknistä vikaa. Hänen mielestään tapahtui inhimillinen virhe, kun alus meni liikaa oikealle.

VTS-keskus kutsui BALTIC EAGLEa klo 11:57:24 ja kielsi BALTIC EAGLEa menemästä Kustaanmiekan salmeen. BALTIC EAGLE lupasi pysähtyä, mutta otti uuden tarpeettoman yhteyden VTS keskukseseen klo 11:58:35. JULIA yritti sanoa jotakin BALTIC EAGLE:n sanomien väliin, mutta sanomasta ei saanut selvää.

BALTIC EAGLE jatkoi tarpeettomia puheluita kutsumalla VTS-keskusta ja JULIAA:

- 12:00:25 BALTIC EAGEL kutsui VTS-keskusta,
- 12:01:19 BALTIC EAGEL kutsui JULIAA,
- 12:01:36 BALTIC EAGEL kutsui VTS-keskusta,
- 12:02:45 BALTIC EAGEL kutsui JULIAA.

VTS-keskus ilmoitti BALTIC EAGLElle JULIAN sijainnin klo 12:03:33, koska BALTIC EAGLE oli toistuvasti tiedustellut JULIAN asemaa, vaikka tilanne oli hyvin näkyvässä BALTIC EAGLEn tutkalla.

Taulukko 6. Vertauksena MERIKARHU:n asiallinen ja BALTIC EAGLE:n epäasiallinen radioliikenne.

Puhelun alku ja kesto	VHF liikenne kanavalla 71.
12:05:39 kesto 1 min 20 sek	<p>MERIKARHU kutsuu VTS keskusta</p> <ul style="list-style-type: none"> - MERIKARHU: "Lähtö Katajanokalta ja Kustaanmiekan kautta Harmajalle ja siitä merelle." (taustahälyä) - VTS: "BALTIC EAGLE tulossa, matkalla Sompasaareen, noin viiden minuutin päästä Kustaanmiekassa. VAARLAHTI odottelee Vallisaaren pohjoispuolella menossa Kustaanmiekasta ulos, BALTIC EAGLE:n jälkeen." - MERIKARHU: (kuittaa, mutta siitä ei saa selvää taustahälyn takia) <p>BALTIC EAGLE kutsuu MERIKARHUA</p> <ul style="list-style-type: none"> - BALTIC EAGLE: "Tuu sitten rauhallisesti kato me tullaan semmost yhtä solmuu tota ja käännytään tossa pari kaapelia ennen tota toista rantaa ympäri, et' meil menee kyl' aikaa täs" - MERIKARHU: "Joo, me tullaan hiljakseen katsellaan." - BALTIC EAGLE: "Allright"

12:20:53 VTS kutsui JULIAA ja ilmoitti sen olevan hieman väylän itäpuolella. JULIA kuittasi.

1.2.4 Pelastustoimet

Pelastustoimia ei ollut. Vaurioiden tarkistukset voitiin tehdä matkan aikana.

Päällikkö ilmoitti tapahtuneesta varustamoon, kun JULIA oli tullut ulos salmesta. Suunta otettiin kohti Harmajaa, jotta JULIA ei olisi muiden alusten tiellä. Yliperämies alkoi lukea tankkien nesteenkorkkeuksia ja miehistö alkoi tarkistaa lastiruumia ja muita tiloja. Konepäällikkö tarkisti öljy- ja voiteluöljytankit. Tankeissa ei todettu muutoksia. Pilssi- ja 'kofferdam'-hälytyksiä ei ollut.

Harmaja sivuutettiin klo 12:25 ja matkaa jatkettiin kohti Helsingin kasuunia. Nopeutta lisättiin. VTS-alueelta poistuttaessa VTS-keskukselle ilmoitettiin, että öljyvuootoja ei todettu.

Täynnä olevista painolastitankeista pumpattiin vettä mereen, jotta mahdolliset vuodot saataisiin selville. Keulimmaisen painolastitankin (keulapiikin) mittari, ilmaisi pinnankorkeudeksi 7,15 metriä. Päällikkö luuli ensin, että keulapiikin pinnankorkeus oli yli kolme metriä merenpinnan yläpuolella. Tankista pumpattiin vettä, mutta tankin vesipinta ei laskenut. Tankin 'manusluukku' avattiin ja todettiin, että tankissa oli vuoto. Tämän mukaan aluksen keula oli siis painunut noin kolme metriä. Pohjakosketus ilmoitettiin meriselityksen mukaan VTS-keskukselle ja varustamolle. Aluksen poistuessa VTS-alueelta päällikkö ilmoitti VTS-keskukselle, ettei vuotoja ollut.

Alus pysäytettiin Helsingin kasuunin luokse potkuriakselin indikoinnin ajaksi 13:35 - 14:40. Akseli ei ollut vioittunut. Päällikkö päätti jatkaa matkaa Raumalle.

JULIA saapui Raumalle iltapäivällä tammikuun 8 päivänä. Merenkulun tarkastaja kävi aluksella. Raumalla sukeltajan tekemä tarkastus paljasti, että aluksella oli suuri reikä keulassa bulbin etuosassa². Alus oli telakoitava. Merenkulun tarkastaja, joka tarkasti aluksen Raumalla määräsi siirtymisnopeudeksi telakalle korkeintaan 8 solmua, jotta vesi keulapiikissä ei nousisi liian korkealle. Alus telakoitiin Turussa.

1.2.5 Onnettomuuden tutkinta

Tutkijoiksi määrättiin Martti **Heikkilä** ja Kari **Larjo**. Aluksen meriselitys annettiin Ahvenanmaan merioikeudessa Maarianhaminassa 25.02.1998. Toinen tutkijoista oli läsnä meriselitystilaisuudessa.

Raportin lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa sekä mahdollisia kommentteja varten merenkulkuviranomaisille sekä aluksen päällikölle ja varustamolle. Onnettomuustutkintakeskus sai suosituksista lausunnon Suomenlahden merenkulkupiiristä. Lausunto on tutkintaselostuksen liitteenä.

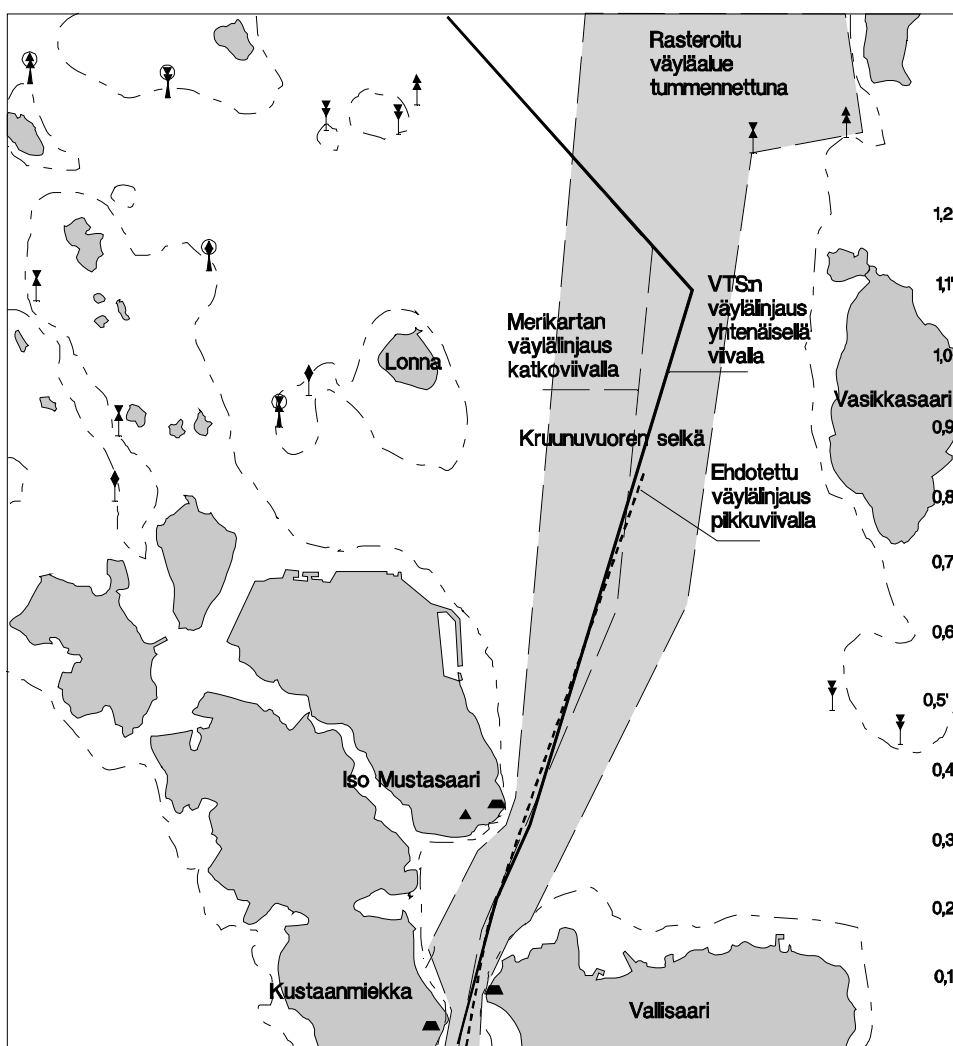
² Puhelinkeskustelu merenkulun tarkastajan kanssa 28.11.2001.

2 ANALYYSI

2.1 Navigoinnin ja luotsauksen edellytykset

2.1.1 Kustaanmiekan ajolinjat ja salmessa tapahtuneet onnettomuudet

Kustaanmiekan väylä täytti leveytensä suhteen merenkululaitoksen yksikaistaisen väylän vaatimukset. Väylän minimileveyden tulee olla neljä kertaa alusleveys eli väylän leveysvaatimus JULIAN suhteen oli 68 metriä. Kustaanmiekan salmi on 80 metriä leveä, jos salmesta ajetaan ilman suunnanmuutosta. Mikäli ennen salmea tehdään pieni suunnanmuutos on salmen leveys 110 metriä³.



Kuva 5. Kolme ajolinjausta Kustaanmiekan salmeen.

Katkoviiva: Merikarttaan piirretty ajolinja

Pisteviiva: Ehdotus vuodelta 1996 Kustaanmiekan salmen ajolinjaukseksi

Paksu yhtenäinen viiva: VTS-keskuksen karttaan piirretty ajolinja (noudattaa vuoden 1996 esitystä)

³ Kustaanmiekan salmi. Alusliikenteen turvallisuuden parantaminen. Työryhmän selvitys; Merenkulkuhallitus, Suomen Varustamoyhdistys, Museovirasto ja Helsingin Satama, 18.01.1996, sivu 11.

Salmea pidetään yleisesti vaikeana navigoida, johtuen sen kapeudesta ja salmessa suoritettavasta käännöksestä⁴. Ajo etelään on vaikeampi kuin pohjoiseen.

Lähes kaikki karilleajot viimeisten 20 vuoden aikana ovat tapahtuneet huonon näkyvyyden vallitessa. Onnettomuudet sattuivat enimmäkseen ajettaessa etelään. Kaikissa tapauksissa vallitsi huono näkyvyys. Tämä viittaa navigointiongelmiin ja ajolinjoihin.

Taulukko 7. Onnettomuudet Kustaanmiekan salmessa 1976 - 1998.

Aluksen nimi	p.v.m	DW	ajo suunta	Luotsaus komennot	Tuuli	Näkyvyys
Finnfellow	20.07.1976	5300	pohjoiseen	päällikkö	heikko	Sumu, <100 m
Tellholm	27.04.1979	20165	etelään	luotsi	tyyni	Sakea sumu
Tiger Bay	13.01.1981	5139	pohjoiseen	luotsi	???, 25 m/s	Lumimyrsky
Westön	03.02.1986	5600	etelään	luotsi	135°, 5-6 m/s	Lumisade
Tallink	22.04.1995	1034	etelään	luotsi	tyyni	Sakea sumu
Julia	07.01.1998	5313	etelään	päällikkö	tyyni	Sakea sumu

Kustaanmiekan salmen alusliikennettä selvitettiin työryhmässä vuonna 1996. Työryhmässä oli edustettuna Merenkulkuhallitus, Suomen Varustamoyhdistys, Museovirasto ja Helsingin Satamalaitos. Työryhmä esitti ajolinjaa, jossa Kustaanmiekan salmea lähestyttiin suunnalla 199° ja salmesta ajettiin läpi suunnalla 190° (kuvan 5 pisteviiva). Työryhmän esitys on ohjelmoitu VTS-keskuksen elektroniseen karttaan (kuvan 5 yhtenäinen paksu viiva). Merikartan linjaus on ajolinjana riskialtis (kuvan 5 katkoviiva).

Salmen kapeuden takia aluksen on ulospäin ajettaessa hakeuduttava tarkasti ja riittävän kaukana edullisimmalle ajolinjalle. Ajettaessa ulos on vältettävä joutumasta S-käännökseen. Esimerkiksi ms TALLINK joutui liikenneuhkan tähden S-käännökseen, joka aiheutti pohjakosketuksen⁵.

Aluksen tulee olla suoralla suunnalla vähintään viisi aluspituutta (merenkululaitoksen väyläsuunnitteluohjeen mukaisesti) ennen käännöstä salmeen ja ajolinja on valittava siten, että suunnan muutos ennen salmea on mahdollisimman pieni.

2.1.2 Simuloitu käännös VTS-keskuksen linjauksen mukaan

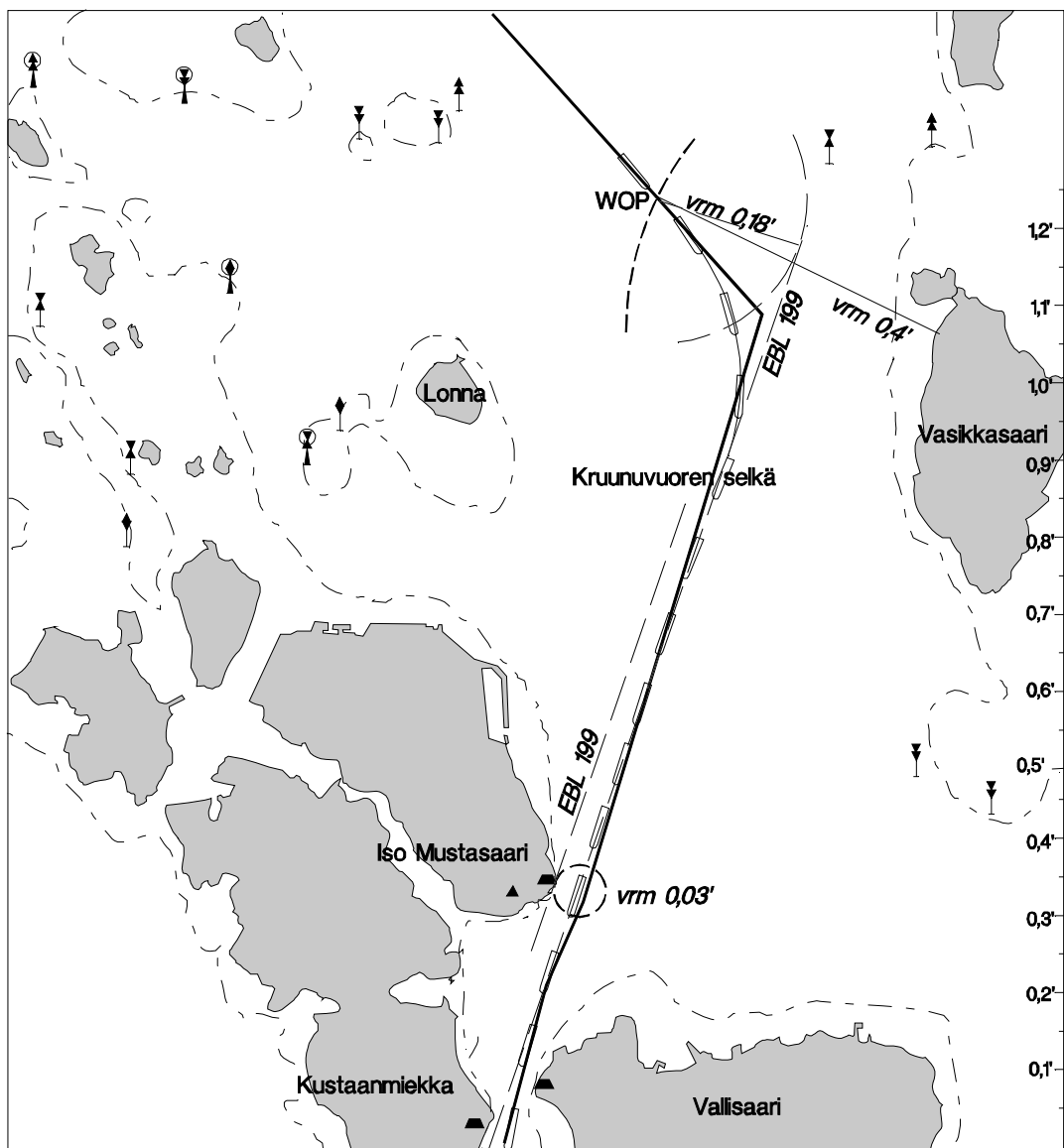
Salmea on lähestyttävä mahdollisimman pitkällä suoralla suunnalla siten, että suunnan muutos salmeen olisi mahdollisimman pieni. Ajolinja vie hyvin läheltä Iso Mustasaaren rantaa, joka on hyvin jyrkkä. On pyrittävä välttämään, että ei ajauduta vasemmalle eli itään. Ajautuminen liiaksi itään johtaa S-käännökseen ennen salmea, mistä on seurauksena tahaton mutkailu ja karilleajo. Merikartan linjaus edustaa tämän kaltaista vaarallista ajolinjaa (kuvan 5 katkoviiva), jota on vaikea noudattaa.

⁴ Kustaanmiekan salmi. sivu 12.

⁵ M/S TALLINKin pohjakosketus Kustaanmiekan salmessa 22.04.1995, Tutkintaselostus 2/1995, sivut 16 ja 53.

Pöytätietokonesimulaattorilla ajettiin VTS-keskuksen linjauksen mukainen lähestyminen (kuva 6). Käännöstä lähestyttiin suunnalla 140° , joka JULIAlla oli sen väistäessä merivartioalus VALPASTa.

Käännös aloitetaan, kun siirrettävä etäisyysrengas (VRM) $0,4'$ sivuaa Vasikkasaarta. Sijoittajana oleva ympyrän kaari on miltei uuden suunnan 199° mukainen, mikä pienentää käännöksestä johtuvaa hajontaa (kuva 6). Toinen mahdollisuus määrittellä käännöspaikka on asettaa siirrettävä rengas (VRM) etäisyydelle $0,18'$ ja elektroninen suuntima (EBL) osoittamaan uutta suuntaa 199° siten, että se sivuaa VRM rengasta (kuva 6). Alus 'työntää' EBL linjaa edellään. Käännös aloitetaan, kun EBL osoittaa Kustaanmiekan salmeen läheltä ohi Mustasaaren. Kuvatut etäisyydet mitataan merikartalta piirtämällä kaarteeseen ensin $0,3'$ kaarresäde.



Kuva 6. Simulaattorilla suoritettu VTS-keskuksen kartan ajolinjojen mukainen käännös. Ajolinjat ovat väyläsuunnittelussa käytettyjen periaatteiden mukaiset. WOP= Wheel Over Point.

Simulaattorimallin nopeus oli 12 solmua ja suurin kääntymisnopeus 40°/min. Simulointimalli oli 100 metriä pitkä konventionaalinen konttialus, joka vastasi melko hyvin JULIAA. Peräsinkulma oli käännöksen aloituksessa 20°, käännöksen alkuvaiheessa 10° ja puolenvälin jälkeen keskellä.

Pitkä suora osuus ennen salmea vähentää tahatonta mutkailua. Ison Mustasaaren niemi sivuutetaan läheltä 0,03' etäisyydeltä. Siinä käytettiin EBL-suuntimaa ja vrm-etäisyysrengasta 'Parallel Index' -metodin mukaan.

Suunnan muutos Kustaanmiekan salmeen oli vain 10°.

VTS-keskuksessa on todettu, että alusten ajolinjat eriytyvät toisistaan sumussa. Sama on todettu simulaattorikoulutuksessa Otaniemessä. VTS-keskuksen operaattorit korostavat, että keskuksen elektroniseen karttaan ohjelmoidut linjat on tehty vain heidän omaksi ohjeeksensa. Ne ovat väyläsuunnittelussa käytettyjen periaatteiden mukaiset.

2.1.3 Ohjaamojärjestely

JULIAN ohjaamojärjestelystä on tehty kuva 3 varustamolta saadun piirroksen mukaan. Tutkinnassa ei ollut käytettävissä valokuvia komentosillasta.

Meriselityksen yhteydessä yliperämies sanoi, että hänen työpaikaltaan ei nähnyt, mitä toimenpiteitä päällikkö ohjatessaan teki. Ohjaamojärjestely oli kuitenkin sellainen, että perämiehellä oli päällikön vieressä työpaikka, josta luotsausta pystyi monitoroimaan. Yliperämies ei ollut monitorointitehtävään suunnitellussa työpisteessä.

Ohjaamojärjestely oli luotsauksen kannalta hyvä.

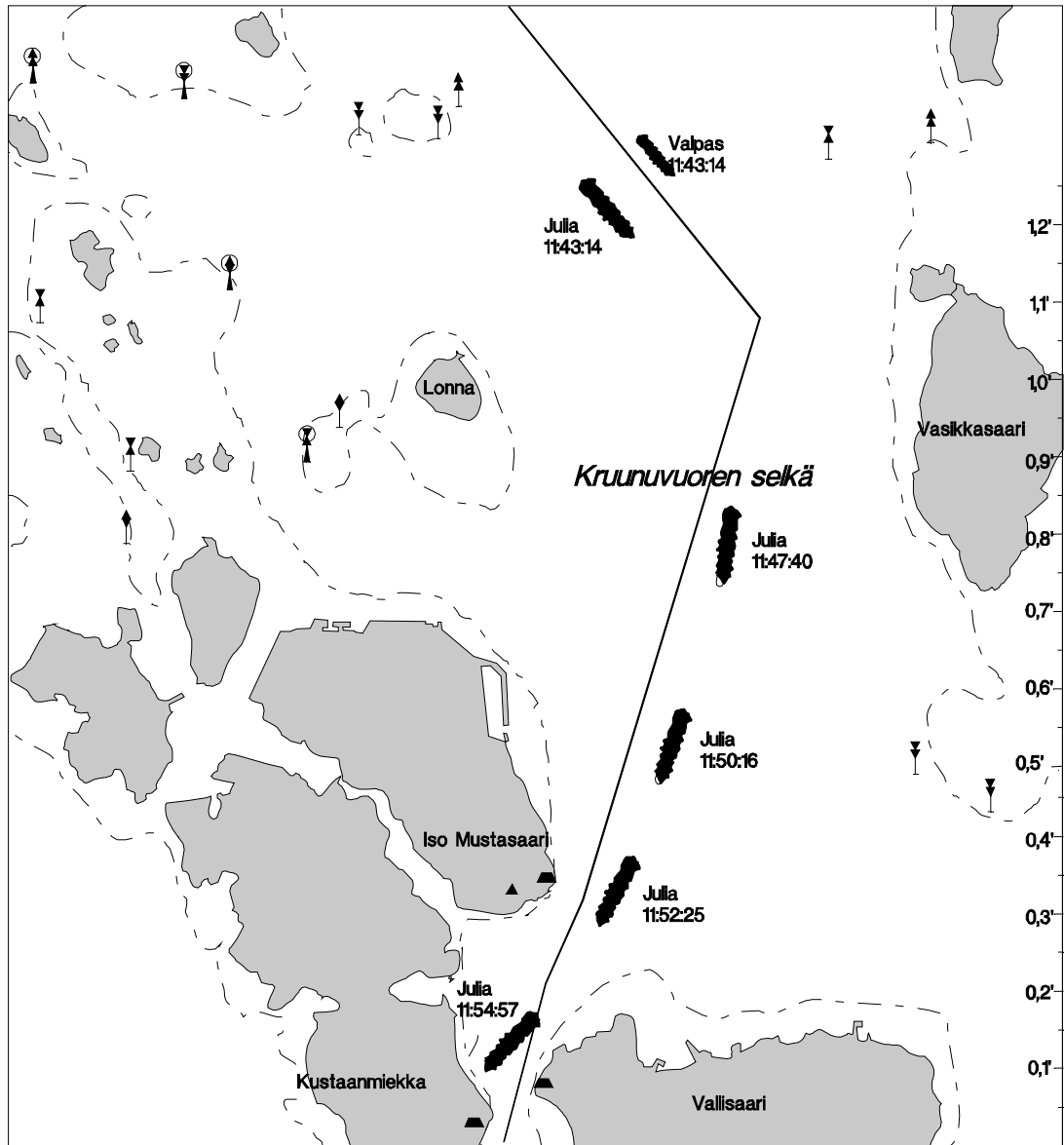
2.2 Navigointi onnettomuusmatkalla

Navigoinnin analysointi perustuu VTS-keskuksessa tehtyihin JULIAN liikeradan tutkaviideon rekisteröintiin ja radioliikenteen nauhoitukseen.

2.2.1 Tapahtumat VTS-rekisteröinnin perusteella

Meriselityksessä ei ilmoitettu ainoatakaan kompassisuuntaa tai käännöspaikkaa.

JULIA suunta oli VTS rekisterin mukaan 140°, kun se kohtasi merivartioalus VALPPAAN klo 11:43:14 (kuva 7).



Kuva 7. JULIAN kulkema rata VTS-rekisteröinnin mukaan. Kuvan ajolinjaus on VTS-keskuksen näyttölaitteen mukainen.

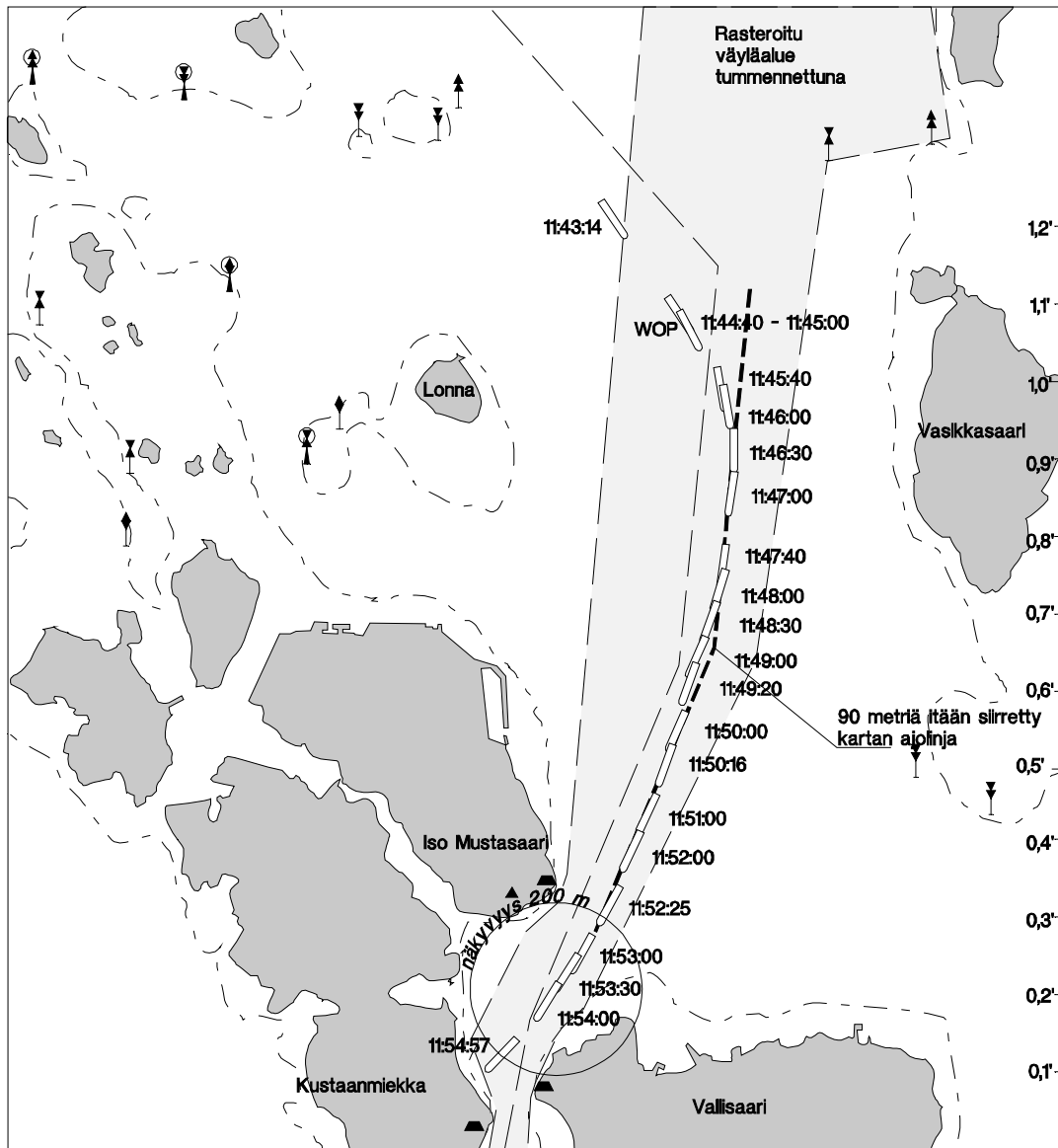
JULIA ylitti VTS-keskuksen karttaan määritellyn ajolinjan, mutta se ei herättänyt VTS-keskuksessa huolestumista. Ajolinjan ylittäminen on ilmeisesti melko yleistä. Tilanne näytti aluksi normaalilta VTS-keskuksen operaattorin mielestä, koska alusten ajoradat eivät noudata yhtenäistä ajotapaa sumussa.

Jälkeenpäin voi todeta, että mikäli JULIA olisi jatkanut käännöstä klo 11:47 jälkeen olisi ajolinja tavoitettu. Klo 11:50 oli jo liian myöhäistä.

Meriselityksen mukaan ennen salmea peruutettiin, mikä voidaan todeta aluksen liikerdasta. Peruutuksen vuoksi JULIA lakkasi ohjaamasta salmessa.

2.2.2 Päällikön oletettu suunnitelma

Päälliköllä ei ollut kirjallista reittisuunnitelmaa, mutta muistinvarainen suunnitelma hänellä oli. Verrattaessa JULIAN toteutunutta ajolinjaa merikartan linjaukseen, voidaan todeta, että ajetut suunnat noudattavat merikartan linjausta siirtyneenä 90 metriä itään (kuva 8). Merikartan linjaus on piirretty kuvaan ohuena katkoviivana, ja JULIAN ajolinjalle siirrettynä se on piirretty paksuna katkoviivana.



Kuva 8. JULIAN kulkema reitti verrattuna merikartan ajolinjaan. Pieni myöhästyminen siirsi ajolinjoja itään puoli kaapelin mittaa (n. 90 m) itään (paksu katkoviiva). WOP= Wheel Over Point. Ensimmäinen käänнос myöhästyi 140 metriä.

Kuvan mukaan näyttää siltä, että päällikön suunnitelma muodostui karttaan painetuista väyläsuunnista. Tutkinta-aineistosta tai kuvan ajoradasta ei käy ilmi, että päälliköllä olisi ollut suuntimia ja etäisyyksiä, joilla tarkistetaan aluksen kulku ennalta laaditun suunnitelman mukaan.

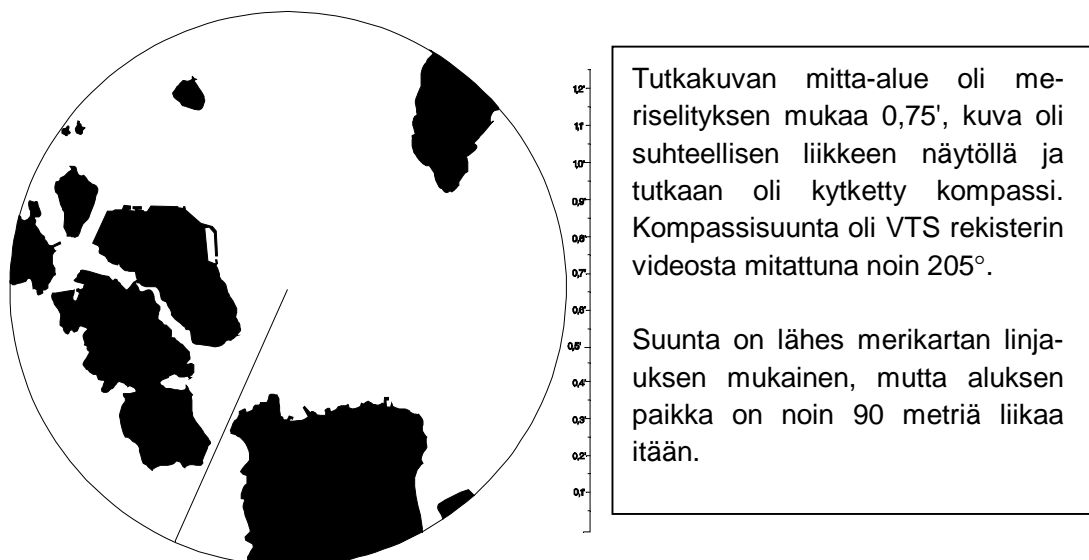
Kartan ajolinjat kohti Kustaanmiekan salmea olivat 186° 0,51 mailia kohti Vallisaarta ja 203° 0,49 mailia Kustaanmiekan salmeen. Niiden välissä on tarpeeton suunnanmuutos. Helpompaa ja yksinkertaisempaa on ohjata suoraan kohti salmea kuten kuvassa 6 on esitetty. Merikartalla oleva kolmentoista asteen suunnan muutos salmessa on liian suuri. Tahatonta mutkailua ei ehdi korjata.

Mikäli merikartan linjaukselta ajaudutaan itään, on hyvin vaikeaa korjata virhettä. Ajautuminen itään on petollista siksi, että sen aiheuttamaa vaaraa ei todeta tarpeeksi ajoissa. Lähestyttäessä salmea suoraan pelkästään yhdellä suunnalla, voidaan ajolinjat tarkistaa tutkimattauksella helposti Ison Mustasaaren jyrkän niemen avulla.

Reittisuunnitteluohje. Merenkulkuhallitus oli antanut päätöksen alukselta vaadittavasta reittisuunnitelmasta 3.11.1995⁶. Tämä päätös, joka sisältää ohjeita reittisuunnitelman tekemisestä, oli kuitenkin kumoutunut 1.1.1998 uuden miehitysasituksen astuessa voimaan. Uutta reittisuunnittelun ohjetta, joka auttaisi reittisuunnitelmaa tehtäessä ei ole annettu. Vaatimus reittisuunnitelmasta sisältyy jo edelliseen vahdinpitoasetukseen vuodelta 1981. Reittisuunnitteluohje voi olla merenkululaitoksen väyläsuunnitteluohjeen mukainen kuvaus käänösgeometriasta sekä väylägeometrian mukaisten käänösten ajamiseen tarvittavat reittisuunnittelun tiedot (ks. esimerkiksi kuva 6).

2.2.3 Ohjailu- ja navigointitapa luotsauksessa

Meriselitys ja VTS-keskuksen rekisteröimät ajolinjat viittaavat perinteisen visuaalisen navigointitavan mukaiseen menettelyyn, jossa ajosuunnitelma on muistinvarainen. Meriselityksen yhteydessä ei ole mainintaa etäisyyksistä ja suuntimista, joita käytetään luotsattaessa tutkalla. Tutkaa katsottiin ilmeisesti kuten 'maisemaa' ja ajolinjat otettiin muistinvaraisesti kartalta. Tämän kaltainen navigointitapa onnistuu vain, jos ajolinjat Kustaanmiekan salmeen on mahdollisimman suora.



Kuva 9. Aluksen rekonstruoitu tutkakuva klo 11:51:00.

⁶ Alukselta vaadittava reittisuunnitelma / Merenkulkuhallitus Tiedotuslehti nro 19/1.12.1995

Päällikkö kertoi navigoinnin tapahtuneen tutkalla. Kuvan 8 perusteella voi päätellä, että klo 11:51 oltiin menetetty mahdollisuus kääntyä salmeen turvallisesti. Tilanne olisi edellyttänyt jo aiemmin ohjaamaan kohti Ison Mustasaaren kärkeä, jotta ajolinja olisi saatu kiinni. Pohjakosketukseen johtanut vaaratilanne syntyi noin 11:50, jonka jälkeen korjaus oli erittäin vaikeaa.

On kaikin tavoin yritettävä pitää suunnan muutos pienenä juuri ennen salmea. Se on mahdollista vain ajamalla suuntaa 199° - 200° (kuva 6).

Tutkakuvalta (kuva 9) ei käy selville, että mahdollisuus tehdä turvallinen käänös on menetetty. Jatkaminen eteenpäin suuntaa 205° johtaa vaaralliseen S-käännökseen salmessa.

2.2.4 Yhteistoiminta komentosillalla

Päällikkö sanoi meriselitystilaisuudessa, että tähystäjä ei ollut ehtinyt vielä komentosillalle, joten yliperämies toimi tähystäjänä. Yliperämies sanoi, ettei hän tiennyt, miksi tähystäjää ei ollut käsketty komentosillalle. Yliperämies ei kutsunut tähystäjää itse.

Ohjaamojärjestelyn suhteen meriselityksessä selvisi, että yliperämies ei nähnyt työpaikaltaan, mitä käskyjä päällikkö toteutti. Tämän perusteella yliperämies ei ollut komentosillan keskikonsolin toisessa navigointipaikassa, kuten luotsauksen aikana tulisi olla. Tämä viittaa myös siihen, että päällikkö ei kertonut ennakkoon aikomiaan toimenpiteitä.

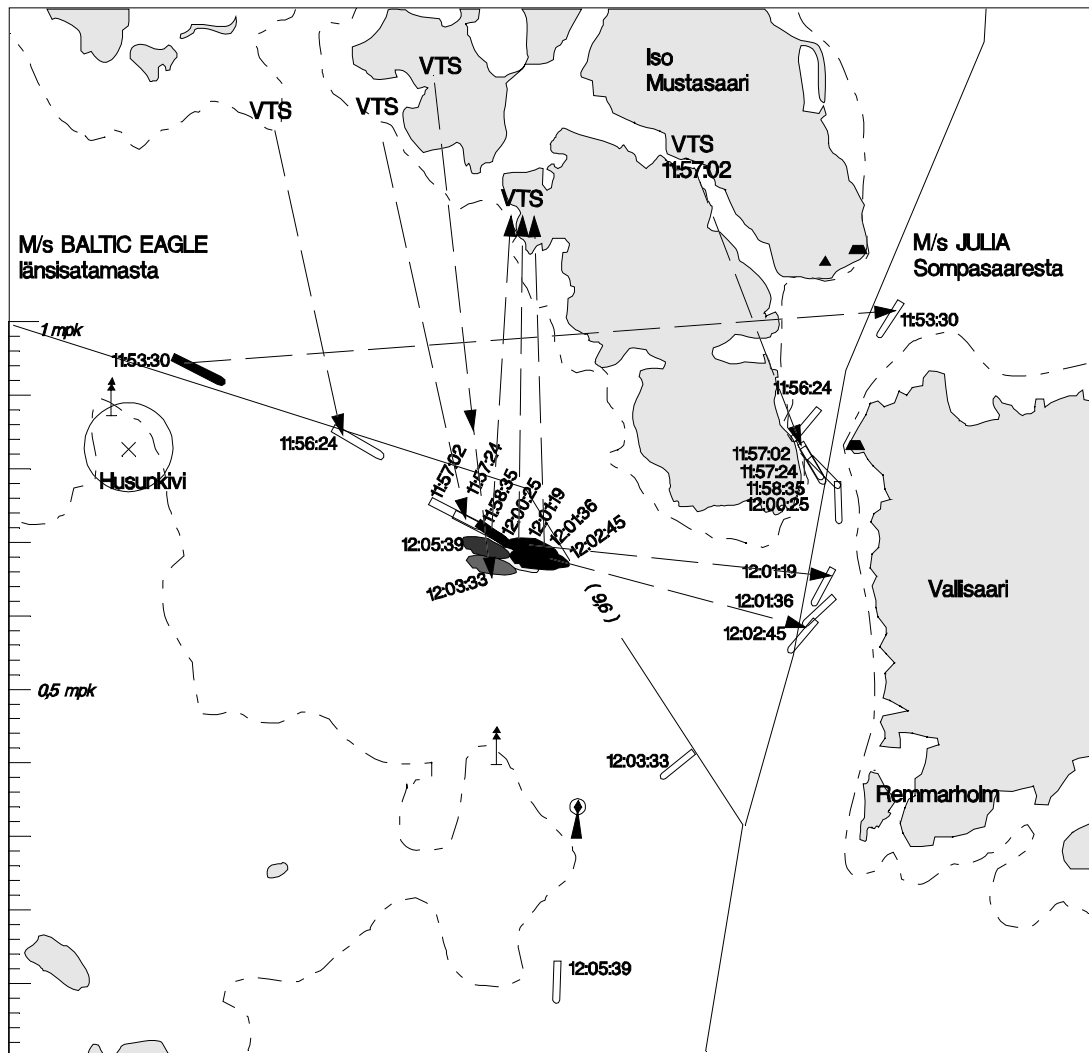
Yhteistyö komentosillalla oli puutteellinen luotsauksen aikana. Luotsaus muodostui päällikön yksilösuoritukseksi eikä sitä monitoroitu. Hän suoritti paikanmäärittämissä, ohjailun ja osan radioliikennettä.

Radioliikenne on yhteistyön kannalta tärkeää ja se antaa hyödyllistä liikenneuuhkaa koskevaa tietoa. JULIAN yliperämies auttoi päällikköä radioliikenteen hoidossa. JULIAN luotsauksen kannalta radioliikenne oli häiritsevää kriittisellä hetkellä aluksen lähestyessä salmea. Häiritsevää oli tämän radioliikenteen epätasaisuus ja tarpeettomuus. VTS-keskus ja merivartioalukset noudattivat hyvää radioliikennetapaa.

JULIAA häiritsevä radioliikenne alkoi aluksen ohittaessa Ison Mustasaaren kärjen. BALTIC EAGLE otti yhteyden JULIAAN klo 11:53:30 samalla hetkellä, jolloin JULIAN olisi pitänyt aloittaa käänös vasemmalle. Oli tarpeetonta tiedustella oliko JULIA tullut salmesta läpi, koska BALTIC EAGLE:n tutkassa näkyi salmen suu, eli sen pystyi tarkistamaan itse (kuva 10). BALTIC EAGLE tiesi, VTS:n ja VAARLAHDEN välisen radiokeskustelun perusteella, JULIA tulee Kustaanmiekan salmeen klo 11:51. JULIA oli vasta pari minuuttia myöhässä, joten oli selvää, että JULIA oli salmessa. Kustaanmiekan salmessa olevan aluksen tietoinen häiritseminen ei ole hyvien radioliikennetapojen mukaista. Tämä liikenne jatkui 55 sekuntia ja oli lähinnä radiohäirintää. Puhelimessa oli BALTIC EAGLE:n satamaluotsi ja JULIAN ilmeisesti yliperämies. JULIAN päällikkö yritti juuri silloin tehdä viimeiset ohjailuliikkeet välttääkseen törmäyksen rantaan. JULIALLA oli vain pari kolme aluksen mittaa maihin.

VTS-keskus kehotti klo 11:56:24 BALTIC EAGLEa hiljentämään nopeutta. Sanoma "hiljentele hiukan" saattoi sisältää myös epäsuoran kehotuksen "hiljennellä" myös radioliikennettä, mikä olisi ollut aivan oikein. BALTIC EAGLE oli käynyt epätäsmällistä ja asiatonta radioliikennettä VTS:n kanssa jo aiemmin. VTS keskuksen vihjaus ei tehonnut. Puhelun päätyttyä joku kuului sanovan VTS:ssä – "se tössähti" -, mutta tämä ei aiheuttanut muutosta radioliikenteessä. Kuvassa 10 JULIAN keula on kiinni rannassa klo 11:56:24.

VTS-keskus huomasi klo 11:57:02, että jotain on vialla ja kutsui JULIAa. Tutkassa näkyi, että JULIAN keula oli rannassa, mutta tutkajärjestelmän nopeuden määrittely näytti, että alus oli vielä liikkeessä. Tällä hetkellä päällikkö käytti pääkonetta, peräsintä ja keulapotkuria. JULIALta vastattiin ruotsiksi, että ongelmia ei ollut. Ääni oli sama, jolla ruotsinkielinen liikenneilmoitus tehtiin klo 11:36:11 eli puhelun hoiti ilmeisesti päällikkö. Pohjakosketus salattiin, joten yhteistyötä JULIAN ja VTS:n välillä ei syntynyt.



Kuva 10. Radioliikenne 11:53:30 - 12:02:45 välillä, joka oli JULIAN matkan kriittisin vaihe. Nuolen suunta osoittaa kenelle puhelu oli osoitettu. Tummennetut alusymbolit ja VTS testit osoittavat sanoman lähettävää asemaa. JULIA vastaa vain muiden kyselyihin. BALTIC EAGLE on pysähdyksissä klo 11:58:35 lähtien.

VTS-keskus toisti klo 11:57:24 BALTIC EAGLElle kiellon mennä Kustaanmiekan salmeen. BALTIC EAGLE pysähtyi.

BALTIC EAGLE aloitti klo 11:58:35 kolmen puhelun sarjan kyselemällä VTS-keskukselta, miltä tilanne näyttää, vaikka salmen suu ja JULIAN tulo salmesta näkyivät BALTIC EAGLEn tutkalla. Lopulta VTS-keskus katkaisi kolmannen puhelun noin klo 12:02.

BALTIC EAGLE kutsui JULIAa noin klo 12:02 ja kysyi minne JULIA on menossa, vaikka JULIA liikkui hiljaa ulosmenoväylälle. JULIA ei vaivautunut vastaamaan kysymykseen, joka koettiin täysin turhaksi.

BALTIC EAGLE kutsui JULIAa jälleen klo 12:02:45 ja kysyi näkeekö JULIA heitä tutkassa lisäten JULIAN menneen BALTIC EAGLEn keulaviivan yli. Puhelu oli täysin tarpeeton. JULIA vastasi jotain, mutta sumumerkin ääni peitti sanoman.

2.3 Pelastustoimet

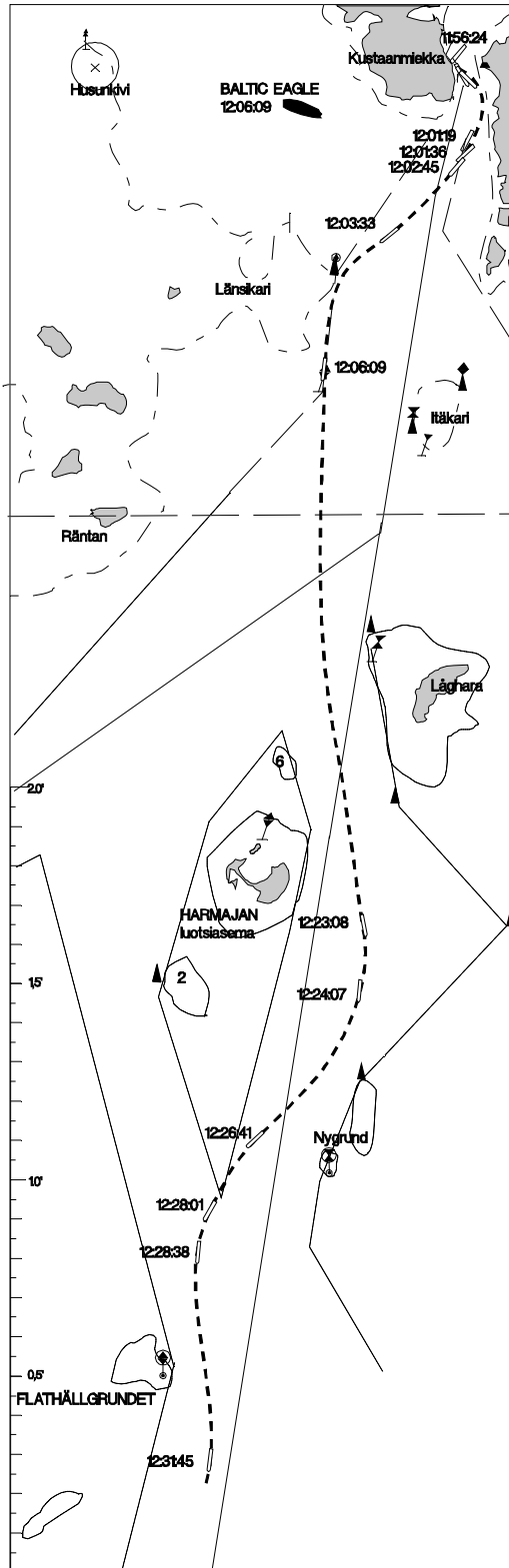
Varsinaisia pelastustoimia ei ollut. Alus sai pohjakosketuksen ja vuodon, jota päällikkö ei pitänyt vakavana vaarana alukselle ja henkilöstölle.

2.3.1 Aluksen liikkeet Kustaanmiekan jälkeen

Laivapäiväkirjaotteen mukaan veden korkeus keulapiikkitankissa oli pinnankorkeusmittarin mukaan 7.15 m. Otteesta saa sen käsityksen, että mittaria luettiin samanaikaisesti, kun keulapiikin luukku oli avattu ja tankkia yritettiin turhaan pumpata tyhjäksi klo 13:35 – 14:40 aluksen ollessa pysähtyneenä Helsingin kasuunin luona.

Keulasyväyksen lisääntyminen 3.15 metriä ainoastaan keulapiikkitankin vaurioitumisen johdosta ei tunnu uskottavalta. Jos keulapiikin veden korkeus luettiin mittarista aluksen ollessa matkalla kohti Helsingin kasuunia, muuttuu tilanne. Aluksen nopeus oli VTS-rekisteröinnin mukaan Kustaanmiekastasta poistuttaessa seitsemän solmua ja Harmajan kohdalla jo 10 solmua. Koska vaurio oli bulbin etuosassa on mahdollista, että aluksen 10 solmun nopeudesta johtuva patopaine nosti veden korkeutta noin 1.2 metrillä. JULIAN keulasyväyksen lisäykseksi saadaan näin 1.95 metriä ja aluksen keulatrimmiksi noin yksi metri. Tämä tuntuu keulavaurion suuruuden mukaiselta.

JULIAN keulatrinni aluksen kulkiessa 10 solmun nopeudella pohjakosketuksen jälkeen oli hieman yli yksi metri. Keulaviippaus laskee aluksen suuntavakavuutta, mikä selittää JULIAN tahattoman mutkailuun. Ilmeisten ohjailuvaikeuksien lisäksi päälliköllä oli huomattavasti muita aluksen vaurioihin liittyviä tehtäviä.



JULIA tuli hiljaa Kustaanmiekan salmesta pari minuuttia pohjakosketuksen jälkeen.

BALTIC EAGLE oli ajanut tarpeettomasti asemaan, josta oli hyvin vaikea kääntyä Kustaanmiekan salmeen. Tämä häiritsi jälleen tarpeettomasti radioliikennettä jatkossa. *BALTIC EAGLE*n olisi pitänyt pyrkiä lähelle Västrergrundia, jotta käänös Kustaanmiekaan olisi ollut helpompi.

JULIA ajoi aluksi kohti Västergrundetin poijuja. Alus ei ohjannut tyydyttävästi. Västergrundetin länsipoiju ja viitta sivuutettiin hyvin läheltä.

Klo 12:23:08 JULIA sivuutti Harmajan ja mutkaili tahattomasti väylän väärälle eli itäpuolelle. JULIA ylitti Suomenlinnan linjan uudelleen ja siirtyi väylän länsipuolelle.

Keulatrimmiä pienennettiin ilmeisesti painolastitankeilla, koska alus pystyttiin ajamaan vaivatta Raumalle.

Kuva 11. JULIAN keulassa oleva vaurio aiheutti ohjailuvaikeuksia. Väylän leveys riitti hädän tuskin, koska aluksen suuntavakavuus oli kadonnut.

2.4 Radioliikenne sääntöjen valossa

Radioliikenne ei ollut kaikilta osiltaan Telehallintokeskuksen, kansainvälisen Radio-ohjesäännön ja IMO:n määräysten ja suositusten mukaista.

2.4.1 Ilmoitus vaaratilanteesta

Päällikkö ilmoitti pohjakosketuksesta välittömästi varustamoon, mutta VTS keskukselle hän ei ilmoittanut vaurioista, vaikka keskus tiedusteli oliko JULIAlla ongelmia. Häätäilmoitusta ei annettu, koska päällikkö päätteli, että vauriot olivat pieniä. Hän ei todennut aluksen olevan vaarassa.

JULIA oli vaaraksi muulle liikenteelle, koska sillä oli selviä ohjailuvaikeuksia. Tämä olisi edellyttänyt kansainvälisen pikasanoman antamista. Päällikkö ei ehkä todennut ohjailuvaikeuksien syytä vielä aluksen tullessa ulos salmesta, mutta ajautuminen lähelle Västergrundia osoitti, että JULIA oli vaaraksi muulle liikenteelle.

Vaaratilanteiden välttämiseksi muun liikenteen kanssa olisi pitänyt lähettää kansainvälisen radio-ohjesäännön mukainen pikasanoma. Vähin mitä JULIA olisi voinut tehdä, oli pyytää VTS-keskusta varoittamaan muita Helsingin sisääntuloväylällä olevia aluksia.

2.4.2 Radioliikenteen asiallisuus

VTS-keskus, merivartioalukset ja JULIA noudattivat asianmukaista radioliikennettä, mutta VTS-alueella oli alus, joka ei noudattanut hyvää radioliikennetapaa.

Suomen telehallintokeskuksen radioliikenneopas määrittelee VHF-radioliikenteen asiallisuuden seuraavasti⁷:

Radioyhteydet on pidettävä mahdollisimman lyhyinä.

Kaikki tarpeettomat lähetykset ovat kiellettyjä.

On muistettava, että kaikkea meri-VHF liikennettä voivat kuunnella kaikki kuuluvuusalueella olevat meri-VHF radiopuhelinasemat - on syytä harkita, mitä puhutaan.

Kansainvälinen radio-ohjesääntö määrittelee asiasta seuraavan yleisluonteisen säännön⁸:

All stations whatever their purpose, must be established and **operated** in such a manner as not to cause harmful interference to the radio services or communications.

Radioliikenne ei ollut näiden sääntöjen mukaista. Aluksi häiriötä aiheuttaneen aluksen radiopuhelimen hoitaja ei tiennyt oman radioaseman nimeä. Hänen käyttämänsä Suomen kieli oli välillä liian nopeaa, jolloin sanat eivät erottuneet toisistaan. Hän lyhensi sanoja siten, ettei niiden merkitys ollut selvä. Useamman kerran hänen tiedustelemansa asia oli turha, sillä kysyttävä asia näkyi tutkalla. Vaikka radiopuheluista kävi selville, että

⁷ Telehallintokeskuksen julkaisu 2000, Rannikkolaivurin Radioliikenneopas, kohta 8.6; Lähetysten asiallisuus.

⁸ Manual for use by the Maritime Mobile-Satellite Services, Chapt. VII, ARTICLE 45, Harmful Interference. International Telecommunications Union, Geneva 1996,



hänen kutsumansa alus oli Kustaanmiekan kapeimmalla kohdalla, jatkui radiohäirintä. Vastaukset kutsuihin olivat osaksi epäammattimaisia.

2.4.3 Radioliikenteen kieli

Helsingin alueella radioliikenteessä vallitsee suuri kielten kirjo. Sen on tiedetty aiheuttavan sekaannusta, mutta yleisessä tiedossa ei ole ollut, että myös huolimattomasti käytetty suomen kieli on vakava sekaannuksen aiheuttaja. Tapa, jolla kieltä käytettiin radioliikenteessä, oli käsittämätöntä myös Suomen kansalaiselle, jonka äidinkieli ei ole suomi. Liikenne ei ole turvallista, ellei tärkeitä sanomia ymmärretä.

Nykyisen luotsausasetuksen⁹ mukaan ulkomaalainen päällikkö saa suorittaa Suomessa väylätutkinnon. Asetuksessa on lisävaatimus, että päällikön tai perämiehen on osattava suomea tai ruotsia. Tätä on perusteltu turvallisuuskohdilla. Venäläinen tai virolainen päällikkö saa luotsikirjan auttavalla suomen kielen taidolla. Kanavalla 71 puhutaan kuitenkin huonoa suomea, jota muiden kuin suomea äidinkielenään puhuvien on mahdollista ymmärtää. 'Kielimuuri' ei lisää turvallisuutta.

IMO puuttui lukuisten kielten käyttöön radioliikenteeseen VTS ohjeella¹⁰ vuonna 1985:

In local areas the primary language may be the appropriate working language of the country where the system is established, but **English should be used where language difficulties exist**, in particular where requested by the master or the VTS operator. For services established in areas where there are ships of many nationalities, English may be designed as the working language.

Tuorein VTS:ää koskeva täydentävä päätöslauselma on vuodelta 1997. Siinä suositellaan, että tarvittava informaatio, jonka tarkoitus on auttaa VTS:n tavoitteiden saavuttamisessa on rajoitettava vain välttämättömään tietoon. IMO:n Standard Marine Communication Phrases -ohjetta tulisi käyttää, kun se on tarkoituksenmukaista¹¹. Standard Marine Communication Phrases on englannin kielinen.

IMO:n suositus ilmaisee selkeästi, että alueella, jolla on kielivaikeuksia, tulee käyttää englantia. Helsingin VTS-alueella puhutaan radioliikenteessä monella kielellä ja tämän tiedetään aiheuttavan väärinkäsityksiä. JULIAN tapauksessa uutta on myös se, että huonosti puhuttu suomen kieli aiheuttaa vaaran.

2.4.4 VTS-keskuksen rooli radioliikenteen valvojana

Posti- ja telelaitoksen rannikoradioasemat valvoivat aiemmin, että radio-ohjesääntöä noudatetaan. Telelaitoksen yksityistämisen jälkeen tämä valvonta on lakannut.

⁹ Luotsausasetus 92 / 1998 (Merenkululaitoksen tiedotuslehti nro 7 / 25.2.1998.

¹⁰ IMO A.578(14) Nov. 1985, ANNEX, Chapt. 1, 3.4 Communications, 3.4.3.

¹¹ IMO A.857(20) Nov. 1997, Annex 1, 2.4 Communication and reporting.



VTS-keskuksen ohjeissa¹² liikenneohjaajan toimenkuvaan kuului valvoa, että liikennettä koskevia määräyksiä noudatetaan. Ohje ei eritellyt määräyksiä, jollaisia ovat esimerkiksi merenkululaitoksen luotsausohje ja telelaitoksen radioliikenneohje.

Ellei VTS-keskuksen valvontaan kuuluvia tehtäviä yksilöidä, rapautuu keskuksen auktoriteetti. Auktoriteetin laskusta kielii jo epäasiallinen radioliikennekieli, koska VTS ei puutu siihen. Samaa osoittaa se, että VTS-keskukselle ei kerrota ongelmista, vaikka keskus kysyy.

¹² Yhteistoimintasopimus Helsingin VTS- järjestelmän käytöstä ja ylläpidosta 31.10.1997.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Pohjakosketukseen johtanut tapahtumaketju

JULIAN pohjakosketukseen johtanut tapahtumaketju oli seuraava:

- Kruunuvuorenselällä ja Kustaanmiekan salmessa vallitsi sakea sumu.
- Käännökset kohti Kustaanmiekan salmea noudattivat merikartan linjauksen mukaisia suuntia 186° ja 203°.
- Käännös suunnalle 186° myöhästyi jolloin ajolinja siirtyi 90 metriä itään.
- Ajolinjaa ei korjattu, eli uudelle suunnalle 203° ei käännetty ajoissa.
- Ensimmäinen virhe johti toiseen, eli ajorata pysyi merikartan linjojen itäpuolella. Onnettomuuteen johtavia tekijöitä ei voinut enää korjata lähellä Ison Mustasaaren kärkeä.
- Lähestyttäessä salmea ajolinja oli johtamassa vaaralliseen S-käännökseen.
- Asiaton radioliikenne häiritsi päällikköä kriittisellä hetkellä.
- Päällikkö hiljensi ja peruutti, jonka seurauksena alus menetti ohjailukyvyn
- JULIA sai pohjakosketuksen Kustaanmiekan jyrkässä rannassa, jonka seurauksena keulapiikkiin tuli vuoto.

Tapahtumaketjun muodostumiseen vaikutti useita taustatekijöitä.

3.2 Onnettomuuteen myötävaikuttaneita tekijöitä

Onnettomuuteen vaikutti vapautus luotsin käytöstä ilman sen edellyttämää väylätutkintoa, merikartan ajolinjojen valinta, kirjallisen reittisuunnitelman puute, puutteellinen yhteistyö komentosillalla, yhden aluksen häiritsevä radioliikenne ja VTS-operaattorien toimintaa koskevan ohjeen yleisluonteisuus.

3.2.1 Navigointi ilman luotsia

Suomalainen alus oli vapautettu luotsin käytöstä kuljettaessa Suomen satamien välillä onnettomuuden aikaan voimassa olleen luotsausasetuksen periaatteen mukaan. Aluksen lähtiessä Sompasaaresta Suomen rajojen ulkopuolelle oli Kustaanmiekan salmessa käytettävä valtion luotsia, mutta mentäessä Raumalle luotsia ei tarvittu, vaikka luotsauksen kannalta tilanne oli sama. Päälliköltä ei vaadittu väylätutkintoa.

Vapautus luotsin käytöstä edellyttää, että luotsaus varmistetaan muilla keinoin. Luotsaustaitoa ei varmistettu millään säädöksellä, joten asetuksessa vahdinpidosta aluksella esitetty vaatimus reittisuunnittelusta¹³ jäi ainoaksi keinoksi varmistaa luotsaus.

¹³ Asetus 666 / 1981.

Uudessa luotsausasetuksessa¹⁴ epäkohta on korjattu. Vapautus luotsin käytöstä edellyttää-päälliköltä väylätutkintoa. Tutkintoa ei voi suorittaa ellei reittisuunnitelmaa esitetä.

3.2.2 Ajolinjat

Tutkinnassa saatujen kokemusten perusteella voidaan esittää arvio, että luotsit pystyvät kokemuksensa perusteella ajamaan reitin siten, että ajolinjat käyttävät vesialueen paremmin hyväksi kuin merikarttaan merkityssä linjauksessa on tehty. Luotsien käyttämät ajolinjat noudattavat paremmin kansainvälisiä väyläsuunnittelun periaatteita kuin merikartan linjaukset. Merikartan linjauksen noudattaminen johtaa helposti ajautumiseen väyläalueen ulkopuolelle.

Väyläsuunnittelun periaatteita voidaan soveltaa oikeiden ajolinjojen määrittelyyn.

Ajaessaan ilman luotsia päällikkö tukeutui ajolinjassa muistinvaraisesti merikartan linjauksiin. Koska reittisuunnittelusta puuttuvat viranomaisohjeet, merikartta jää ainoaksi päällikön toimia ohjaavaksi taustatekijäksi. Kustaanmiekan salmea lähestytettäessä merikartan ajolinjat eivät ole luotsauksen kannalta sopivat.

3.2.3 Reittisuunnitteluohje

Tärkein väylänavigoinnin meriturvallisuutta edistävä säädös on vuonna 1973 esitetty suositus reittisuunnittelusta¹⁵. Suositus on toistettu IMO:n toimesta useaan otteeseen neljännesvuosisadan aikana. Kansallisesti vaatimus on myös toistettu yleisellä tasolla moneen kertaan. Ohjetta siitä, miten suunnitelma tehdään, ei ole julkaistu. Ajolinjoilla pitäisi olla ohjeistuksessa keskeinen osuus. Reittisuunnitelman ajolinjat sekä väylän suorille osuuksille että käännöksiin voidaan määrittellä merenkululaitoksen ja kansainvälisten väyläsuunnitteluohjeiden perusteella. Käännösten tulee perustua näin määriteltäisiin ajolinjoihin. Reittisuunnittelun toimivuutta ei voi tarkistaa, ellei reittisuunnitelman tekemiseen tarkoitettua ohjetta ole.

JULIAN tapaus osoittaa, että kansainvälisen ja merenkululaitoksen väyläsuunnitteluohjeisiin perustuva reittisuunnitteluohje olisi auttanut päällikköä määrittelemään ajolinjat oikein. Reittisuunnitteluohjeen puute aiheuttaa myös sen, että luotsien ja päälliköiden ajolinjat eroavat toisistaan, mikä aiheuttaa vaaran kohtaamistilanteissa.

3.2.4 Navigointitapa luotsauksessa ja yhteistoiminta komentosillalla

Vallinnut sakea sumu olisi edellyttänyt hyvää yhteistyötä. Komentosiltayhteistyö oli puutteellinen, ja se vaikutti onnettomuuden tapahtumiseen. Luotsaus jäi päällikön yksilösuorituksiksi. Dokumentoitu reittisuunnitelma olisi auttanut. Varustamoilta ja aluksilta vaadittava turvallisuusjohtamisjärjestelmä (ISM) korjaa puutteellisen yhteistoiminnan, mutta vaatimus ei ollut JULIAN osalta voimassa onnettomuuden tapahtuessa.

¹⁴ Asetus 92 / 1998.

¹⁵ IMO res. A.285(VIII) 20 Nov. 1973. Recommendation on Basic Principles and Operational Guidance relating to Navigational Watchkeeping. ANNEX A, (iii) (1)



Turvallisuusjohtamisjärjestelmän periaatteen mukaan, varustamon tulee määrittää yhteistoimintatapa luotsauksessa riippumatta siitä luotsaako alusta valtion luotsi, päällikkö tai perämies. Toimintatapa tulee dokumentoida.

3.2.5 Kansainvälinen radio-ohjesääntö

Keulapiikin täytyminen vaikutti aluksen suuntavakavuuteen, minkä seurauksena alus mutkitteli väylän toiselta puolelta toiselle. Ohjailuvaikeudet olisi pitänyt ilmoittaa kansainvälisen radio-ohjesäännön mukaisella pikasanomalla tai ilmoittaa asiasta VTS-keskukselle.

Kansainvälisen radio-ohjesäännön toistuva noudattamatta jättäminen on ongelma, johon tutkinta ei löydä järkevää syytä. Säädökset ovat selkeät, laitteet on asennettu ja kaikille on annettu liikenteen menettelyjä koskeva koulutus - mutta säädöksiä ei noudateta. Koulutuksen tai teknisten välineiden puute ei ole syytä.

Yksi alus ei noudattanut radio-ohjesäännön menettelytapoja myöskään tavallisessa radioliikenteessä. Tämä radioliikenne häiritsi JULIAN luotsausta. Häiritsevä ja epäasiallinen radioliikenne voi nykyoloissa jatkua kenenkään puuttumatta siihen.

3.2.6 VTS-keskuksen valvontatehtävä

VTS-keskuksen toimintaohjeessa mainitaan, että VTS-esimiehen ja meriliikenneohjaajan tehtävänä on valvoa meriliikennettä koskevien määräysten noudattamista. Ohjeessa ei yksilöidä valvottavia määräyksiä.

VTS-keskuksen elektroniselle kartalle oli piirretty merenkulkulaitoksen väyläsuunniteluohjeen mukainen ajolinja ulos Kustaanmiekan salmesta. VTS-operaattorin toimintaohjeen yleisluonteisuuden tähden VTS-operaattori ei voinut ilmoittaa alukselle, että se oli ideaalilinjauksen väärällä eli itäpuolella. VTS-keskuksen kuvaruudulla näkyvä 'oikeaoppinen' ajolinja oli vain VTS keskuksen 'oma ajolinja', jonka toimivuutta verrattiin todelliseen liikenteeseen. Merikartan virallinen linjaus ei noudata valtion luotsien ajolinjoja eikä merenkulkulaitoksen väyläsuunniteluohjeen periaatteita. VTS-keskus ei voi edistää turvallisuutta valvomalla oikeita ajolinjoja, jos niitä ei määritellä ja eikä valtuuksia niiden valvomiseen anneta.

Liikennettä koskevia määräyksiä ovat luotsausohjeet ja radioliikennemääräykset. VTS operaattori ei voi valvoa niitä, koska valvottavia seikkoja ei ole yksilöity.

VTS:n rooli on ohjeiden puutteessa rajoittunut informaation välittämiseen. Se edistää turvallisuutta, mutta VTS-keskuksella olisi turvallisuuden edistämässä suurempi vaikutus, jos valvontaa koskevat säännöt yksilöitäisiin VTS-ohjeessa käytännön tasolle.

4 SUOSITUKSET

Uusi luotsausasetus vaatii päälliköltä väylätutkinnon ja ISM-koodi varmistaa osaltaan, että varustamo tekee toimintaohjeet riskialttiita tilanteita varten. Tällaisten toimintaohjeiden avulla voidaan varmistaa oikea miehitys ja yhteistoiminta luotsauksen aikana. Näillä uusilla säädöksillä voidaan vaikuttaa osaan onnettomuuteen vaikuttaneista taustatekijöistä.

4.1 Reittisuunnitelma ja ajolinjat

Päälliköt tarvitsevat käytännön luotsauksen suunnitteluun yksityiskohtaisen reittisuunnitteluohjeen. Väyläsuunnittelun periaatteita voidaan soveltaa oikeiden ajolinjojen ja käänösgeometrioiden määrittelyyn. Merenkululaitoksen väyläsuunnittelun periaatteet on julkaistu, mutta niihin perustuvaa luotsauksen suunnitteluohjetta ei ole. Ohje tulisi tehdä viranomaisen toimesta, jotta sitä noudatettaisiin.

Tutkinta suosittelee, että

1. *merenkululaitos laatii ja julkaisee reittisuunnittelun kriteerit, joissa annetaan ajolinjojen ja käänöksien suunnittelun ohjeet.*

4.2 VTS operaattorin ohjeistus

Onnettomuustapaus paljastaa lähinnä radioliikenteen valvonnan puutteen, koska aluksen ohjailuvaikeuksista ei tehty ilmoitusta ja koska yksi alus ei noudattanut säännönmukaisia menettelytapoja.

Tutkinta suosittelee, että Suomenlahden merenkulkupiiri

2. *lisää VTS operaattorin toimintaohjeisiin VTS-alueen radioliikennettä koskevan osan, jonka tarkoitus on valvoa Telehallintokeskuksen radioliikenneohjetta.*

Kustaanmiekan salmea lähestyttäessä ajolinjoilla on ratkaiseva merkitys luotsauksen onnistumiseksi. VTS keskuksella on oikea ajolinja ohjelmoituna elektroniselle kartalle. Se tulisi määritellä viralliseksi ajolinjaksi VTS-operaattorin ohjeessa.

3. *VTS operaattorin ohje tulee julkaista ja jakaa luotselle ja varustamoille. Ohjeessa tulee olla piirros Kustaanmiekan salmessa noudatettavista ajolinjoista ja odotuspaikoista.*

4.3 VTS kieli

Helsingin VTS liikennealue käsittää vilkkaan kansainvälisen liikennealueen, jossa radioliikenteessä käytetään useita kieliä. Sekaannusta lisäävät jotkut suomalaiset radiopuhelimen hoitajat, jotka puhuvat nopeasti, epäselvästi ja käyttävät slangisanoja.



Tutkinta suosittelee, että

4. *Suomenlahden merenkulkupiiri ohjeistaa Helsingin VTS:n IMO:n suosituksen mukaisesti käyttämään englannin kieltä liikenneilmoituksissa, liikenteen ohjauksessa ja liikenteen valvonnassa.*

Helsinki 7.4.2003

Martti Heikkilä

Kari Larjo

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. JULIAN meriselitys 25.2.1998 Maarianhaminan käräjäoikeudessa
2. Protokoll fört vid sjöförklaring 25.2.1998 i Ålandssjörätt, H 98/152
3. Helsingin VTS:n rekisteröinnit (video ja paperiprinttejä)
4. JULIAN komentosiltajärjestelypiirustukset
5. Kustaanmiekan salmi. Alusliikenteen turvallisuuden parantaminen. Työryhmän selvitys; Merenkulkuhallitus, Suomen Varustamoyhdistys, Museovirasto ja Helsingin Satama, 18.01.1996, sivu 11.
6. M/S TALLINKin pohjakosketus Kustaanmiekan salmessa 22.04.1995, Tutkintaselostus 2/1995, sivut 16 ja 53.

24.3.2003

SL-35

1(3)

Onnettomuustutkintakeskus

SAAPUNUT

08.04.2003

116/SM

Lausuntopyyntö 9.1.2003

**POHJAKOSKETUS KUSTAANMIEKAN
SALMESSA 7.1.1998**

Suomalainen ms Julia sai pohjakosketuksen Kustaanmiekan salmessa Helsingin edustalla 7.1.1998 noin 11:56.

SUOSITUKSET

1. *merenkulkulaitos laatii ja julkaisee reittisuunnittelun kriteerit, joissa annetaan ajolinjojen ja käännoksien suunnittelun ohjeet.*

Tutkintaselostuksessa sanotaan, että reittisuunnitteluohje on kumoutunut 1.1.1998, mutta jätetään kertomatta, että samana päivänä tuli voimaan Liikenneministeriön päätös (MKL:n tiedotuslehti nro 2 / 1998), jossa aluksilta edellytetään reittisuunnitelmaa edelleen. Reittisuunnitelman tulee olla kartalle merkitty ja vahtipäällikön saatavilla koko matkan ajan.

2. *Suomenlahden merenkulkupiiri lisää VTS operaattorin toimintaohjeisiin VTS-alueen radioliikennettä koskevan osan, jonka tarkoitus on valvoa Telehallintokeskuksen radioliikenneohjetta.*

Radiolaki ohjeistaa selvästi Viestintäviraston Radiolain valvovaksi viranomaiseksi Radiolain 26 §:

Viestintäviraston tehtävät

Viestintävirasto hoitaa radiotaajuuksia koskevaa hallintoa. Sen lisäksi, mitä muualla tässä laissa säädetään, Viestintäviraston tehtävänä on:

valvoa tämän lain sekä sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten noudattamista, lukuun ottamatta 20 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettuja ihmisten terveyden ja turvallisuuden suojeluun liittyviä vaatimuksia siltä osin kuin ne on säädetty muun viranomaisen valvottaviksi...

VTS-keskusten meriliikenneohjaajat ilmoittavat ja ojentavat muiden tehtäviensä ohella jatkuvasti aluksia käyttämään asianmukaista kieltä VTS-kanavilla. Tämän tapauksen jälkeen on kyseisen satamaluotsin kanssa käyty keskustelu, jossa koko tapahtumaketju selvitettiin ja myös satamaluotsin VHF-käyttämiseen kiinnitettiin huomiota. Kokonaisuutena VTS-toiminnan on katsottu selkiyttävän ja ryhdistävän Helsingin edustan radiokuria (SLMP:n asiakaskyselyt).

3. *VTS operaattorin ohje tulee julkaista ja jakaa luotseille ja varustamoille. Ohjeessa tulee olla piirros Kustaanmiekan salmessa noudatettavista ajolinjoista ja odotuspaikoista.*

Ajolinjoilla on ratkaiseva merkitys lähestyttäessä kapeikkoja. Ajolinjoihin vaikuttavat eri aluksilla ainakin: syväys, rungon muoto, peräsin, potkuri(t), koneheho ja tuulipinta-ala. Ulkoisista olosuhteista vaikuttaa ainakin: tuulen voimakkuus, tuulen suunta, jäätilanne, virtaukset, muu liikenne ja näkyvyys. Ajolinjoihin vaikuttavat tekijät ovat eri aluksilla ja eri tilanteissa erittäin vaihtelevat, siksi meriliikenneohjaajilla on työasemallaan nähtävissä väylälinja. Meriliikenneohjaajilla ei ole ajolinjaa näytöllään, koska olisi mahdotonta luoda jokaiselle alukselle oma ajolinja jokaiseen tilanteeseen Kustaanmiekkää lähestyttäessä.

4. *Suomenlahden merenkulkupiiri ohjeistaa Helsingin VTS:n IMO:n suosituksen mukaisesti käyttämään englannin kieltä liikenneilmoituksissa, liikenteen ohjauksessa ja liikenteen valvonnassa.*

IMO:n päätöslauselmissa (IMO A.578 ja A.857) todetaan, että mikäli vaikeuksia ymmärtämisessä esiintyy tai muuten koetaan tarpeelliseksi käyttää englannin kieltä niin sitä tulee käyttää. Meriliikenneohjaajat ovat ohjeistetut puhumaan suomea, ruotsia tai englantia tilanteen mukaan. Mikäli ymmärrysvaikeuksia esiintyy heidän tulee käyttää "Message markereita" selventämään sanomiaan. Kyseisessä tapauksessa ei ollut mitään syytä puhua muuta kieltä kuin suomea ja ruotsia, joita käytettiin. Englannin käyttäminen tässä tilanteessa ei olisi missään tapauksessa selkeyttänyt tilannetta, koska silloin kukaan ei olisi puhunut äidinkieltään.

Yleisemmin käytettävää VTS-kieltä on tutkittu paljon Merenkulkulaitoksessa. Vuonna 2002 istui työryhmä, jossa harkittiin linjaluotsauskieliksi englantia suomen ja ruotsin rinnalle. Työryhmässä oli edustettuna myös Suomen laivanpäällystöliitto ja lausuntoja pyydettiin erittäin laajalta sidosryhmäjoukolta. Kaikki annetut lausunnot, jotka tulivat merenkulkijoilta tai heitä edustavilta tahoilta totesivat, että englannin kielen käyttö linjaluotsauksessa alentaisi turvallisuutta eikä ole siten toivottava ratkaisu. Varustamoiden mielipiteet jakautuivat kahtia ja argumentteina olivat lähinnä taloudelliset näkökohdat. Muissa Euroopan maissa on aina käytössä maan oma kieli, englanti on vain vaihtoehto mikäli se on sallittu.

Raportista ei käy ilmi miten usein kyseinen päällikkö oli käynyt Helsingissä. Tapahtunut onnettomuus osoittaa selvästi, että riittävän kokenut aluksen päällikkö ei ollut hallitakseen rajoitetun näkyvyyden tuomat ongelmat luotsaustilanteessa. Halutessaan aluksen päällikkö olisi voinut ja pitänyt tilata luotsin vaikka hänellä ei luotsinkäyttövelvollisuutta ollutkaan.

3(3)

Aluksen päälliköllä ei ollut reittisuunnitelmaa, joka olisi merkitty merikarttoihin kuten 1.1.1998 voimaan tullut Liikenneministeriön päätös edellyttää.

M/s Julian päällikkö teki virhearvion ja laiminlyönnin, jotka yhdessä aiheuttivat karilleajon.

Toimialapäällikkö


Kari Kosonen