



Tutkintaselostus

C 6/2004 M

Kaljaasi VALBORG, karilleajo Porvoon saaristossa 4.8.2004

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

Puurunkoinen kaljaasi VALBORG lähti 4.8.2004 klo 12.45 Porvoon saariston Pirttisaaresta matkalle Stora Brokholmeniin. Aluksella oli neljän hengen miehistö ja matkustajina rippikoululeiriläisiä. Kun päällikkö oli kääntämässä Hummelkobban linjalta luoteeseen Ygglassön perälinjalle ajautui alus väylän pohjoispuolelle ja törmäsi matalikkoon klo 20.45. Aluksen keulassa kaksi lankua irtosi hieman keularangasta ja alus sai vuodon. Vuoto pysyi pumpun avulla hallinnassa ja VALBORG siirtyi omin avuin Tirmon laituriin. Sukeltajan tekemän tarkastuksen jälkeen VALBORG siirtyi omin konein Helsinkiin seuraavana päivänä ja telakoitiin korjausta varten 16.8. 2004. Onnettomuuden alkusyynä oli se, että käännöstä ei oltu suunniteltu riittävän hyvin etukäteen. Käännös oli liian loiva, eikä se ollut valmis kun alus tuli viittojen rajaamalle kapeikolle. Samaan aikaan päällikkö oli häikäistynyt lännessä olleen auringon valosta. Vaikuttavana taustatekijänä oli aiemmin tutkituissa onnettomuuksissa esiin tullut yleinen tapa oikaista merikartalle piirrettyjä reittejä.

SAMMANDRAG

GALEAS VALBORGS GRUNDSTÖTNING I BORGÅ SKÄRGÅRD 4.8.2004.

Trä skrovig galeas VALBORG avgick från Pörtö i Borgå skärgård den fjärde augusti 2004 klo 12.45 för Stora Brokholmen. Hon hade fyra personers besättning och som passagerare ungdomar från ett konfirmations läger. När befälhavaren svängde från Hummelkobbs linjen till Ygglassöns akter linje drev fartyget norr om linjen och gick på grund klo 20.45. Två plankor lossade från förstäven och galeasen fick en läcka. Läckaget kunde kontrolleras med fartygets pump och valborg skiftade på egen hand till Tirmo brygga. Eftersom dykaren hade inspekterat fartygets botten skiftade VALBORG följande dag med egen maskin till Helsingfors där hon dockades den 6 augusti 2004. Olycksförloppet började från det faktum att giren inte var planerad tillräckligt på förhand. Giren var för lätt böjd och fartyget han inte inta rak kurs före hon kom på trångt farleds område markerad med två remmare. Samtidigt blev befälhavaren bländad av solen. Som ett medverkande faktor var en sedvanlig sätt att gina rutter som är ritade på kartan. Detta är en sed som har upprepat i flera olyckor.

SUMMARY

KETCH VALBORG, GROUNDING IN PORVOO ARCHIPELAGO AUGUST 4, 2004

The ketch VALBORG sailed on August 4, 2004 at 12.45 hours from Pirttisaari in Porvoo archipelago to Stora Brokholm. Onboard there were the crew of four and a group of young people in preparation for confirmation. As the master was turning the vessel from Hummelkobba line to northwest to the Ygglassö stern line, the vessel got north of the fairway and grounded at 20.45. Two blanks in the stem loosened and she got a leakage. The situation was kept under control by pumping and VALBORG was able to sail to Tirmo where she was berthed. After diver's inspection VALBORG moved to Helsinki with her own machinery and was taken to dry dock for reparation on August 16, 2004. The basic reason of the grounding was the lack of route planning before-



hand. The curve was too gentle and it was not finalized as the vessel reached the narrow part of the fairway guarded by spar-buoys. At the same time the master was dazzled by the sunshine from west. As a contributing factor the investigators found the common habit to corner cut the routes marked in charts. This kind of habit has been found in numerous cases investigated by AIB.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY.....	I
ALKUSANAT.....	V
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET.....	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot.....	1
1.1.2 Miehistys	2
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet.....	2
1.2 Onnettomuustapahtuma	5
1.2.1 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu.....	5
1.2.2 Sääolosuhteet	7
1.2.3 Aluksen vahingot.....	7
1.3 Pelastustoiminta.....	7
2 ANALYYSI.....	9
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	17
4 SUOSITUKSET.....	19

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

Liite 1. Luotaukset

ALKUSANAT

Kaljaasi VALBORGin ajettua karille 4.8. 2004 klo 20.45 Porvoon saaristossa sai Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjä ilmoituksen asiasta klo 21.40. Alustava tutkinta käynnistettiin samana yönä. Kun alus myöhemmin telakoitiin Suomenlinnassa, tutkinnan edustaja perehtyi alukseen ja sen saamiin vaurioihin. Päätöksellä 17.8. 2004 Onnettomuustutkintakeskus määräsi tutkijaksi suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijan, merikapteeni Kari **Larjon**. Tutkinnassa on avustanut erikoistutkija, merikapteeni Risto **Repo** Onnettomuustutkintakeskuksesta.

Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin lausunnolle Merenkululaitokseen selostuksessa annetun suosituksen osalta sekä aluksen päällikölle ja aluksen omistajalle ja mahdollisia kommentteja varten.

VALBORGin päällikön kommentti on tämän tutkintaselostuksen liitteenä. Tutkijat ovat yhtä mieltä päällikön mielipiteen kanssa siitä, että pohjakosketuspaikalla väylän merkintää voisi parantaa.



Kuva 1. VALBORG telakalla Suomenlinnassa.



C 6/2004 M

Kaljaasi VALBORG, karilleajo Porvoon saaristossa 4.8.2004



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

Alustiedot perustuvat ilmoitukseen merionnettomuudesta.

1.1 Alus

Sodan jälkeisenä aikana s/v Valborgin tyyppisiä aluksia oli satoja jälleenrakennustyössä. Valborg oli rahtiliikenteessä vielä 1970-luvulla. Vuonna 1977 Pääkaupunkiseudun Meripartiolaiset ry otti aluksen nuorisotoimintaan. Vuonna 1980 tehtiin ensimmäinen matka uudessa käyttötarkoituksessa. Alus hyväksyttiin vuonna 1994 museoviraston pitämään perinnelaivarekisteriin.

1.1.1 Yleistiedot

Nimi	s/v VALBORG
Laji	Matkustaja-alus
Omistaja	Valborg-Kaljaasi-Yhdistys ry.
IMO numero	5375462
Kansallisuus	Suomi
Tunnuskirjaimet	OFNR
Kotipaikka	Helsinki
Rakennusaine	Puu
Rakennusvuosi	1948
Suurin pituus	29,79 m
Leveys	7,2 m
Syväys	2,4 m
Brutto	106 t
Netto	34
Koneteho	190 kW

Aluksen todistuskirjat:

Katsastustodistus	18.05.2004, voimassa vuoden
Matkustaja-aluksen turvallisuuskirja	24.05.2004
Rakenneturvallisuuskirja	24.05.2004
Varusteturvallisuuskirja	4.05.2004
Radioturvallisuuskirja	30.04.2004
Pelastuslautat 2 kpl á 25 h, vuosikatsastus	28.04.2004
Lastiviiva	15.04.2004
Magneettikompassi	10.06.2004
Liikennealue, kotimaa I, II, III ja Itämeri	
Miehitystodistus	15.05.2001

1.1.2 Miehyys

VALBORGin henkilökunta käsitti neljä henkeä onnettomuusmatkalla. Miehitystodistus vaati vain kaksi henkeä päällikön lisäksi. Liikennealueena tällä matkalla oli kotimaa I eli miehitys ylitti vaatimukset. Miehistön työajat eivät ylittäneet sallittuja rajoja. Aluksella oli kaksikymmentä matkustajaa

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet



Kuva 2. Näkyvyys oli hyvä VALBORGin komentosillalta eteenpäin aluksen keskiliinjalla. Kompassi on keskiliinjalla.

Aluksella oli:

- vuoden 2004 merikarttasarja A, viimeinen korjaus 1.7.04
- majakkaluettelo Suomen rannikon loistot vuodelta 2000, viimeinen korjaus 5/04
- List of Radio Signals

Navigointilaitteet:

Tutka	FURUNO 1721
Magneettikompassi	SUUNTO D 165
Kaikuluoti	Interface Probe
Paikannuslaite	FURUNO 31, GPS vastaanotin
Sumumerkinantolaite	MARCO

Lisäksi aluksella oli suuntimakompassi ja kaksi kiikaria.



Kuva 3. Komentosillan katon oikea puoli. Äärimmäisenä vasemmalla on kaikuluoti ja sen oikealla puolella on tutka ja oikealla on GPS. Lähimpänä GPS:n edessä on VHF radiopuhelin.

Laitteet oli ryhmitelty kattoon keskitetysti. Karttapöydälle on asetettu kannettava tietokone, jossa on elektroninen kartta. Karttana oli rasterikartta "CD Merikartta A Viipuri–Helsinki 2004", joka on kopio Merenkulkulaitoksen paperikartasta.



Kuva 4. Karttapöydän oikeassa kulmassa on printteri. Sen vasemmalla puolella on kannettava tietokone, jossa oli elektroninen kartta.

Ruorin takaa pystyi ohjaamaan ja seuraamaan aluksen GPS paikkaa samanaikaisesti. Auringon häikäisyn estämiseksi ei ollut suojaavaa kalvoverhoa tai muuta menetelmää.

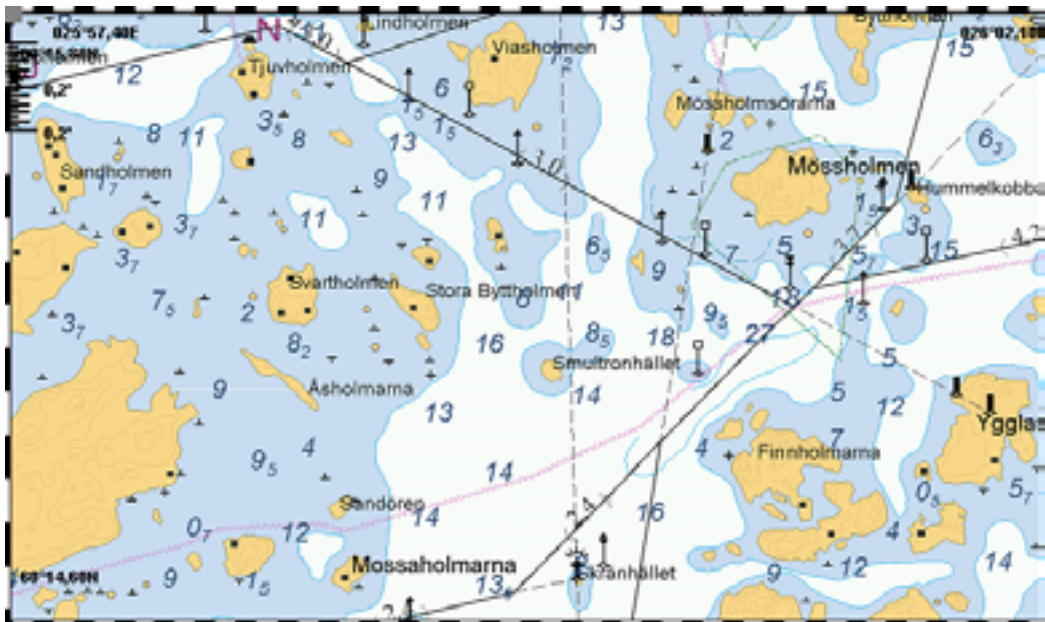
1.2 Onnettomuustapahtuma

Onnettomuustapahtumien kuvaus perustuu päällikön laatimaan ilmoitukseen merionnettomuudesta ja hänen kanssaan käytyihin keskusteluihin sekä meripelastuslohkokeskukseen (MRSC Helsinki) toimenpideluetteloon.

1.2.1 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu

Päällikön mukaan varsinaista vahtijärjestelyä ei ollut lyhyen matkan johdosta koska päällikön oli tarkoitus olla sillalla koko ajan. Tästä syystä matkan valmistelusta ei keskusteltu, koska päällikön oli tarkoitus hoitaa vahdinpito itsenäisesti ja yksin. Päällikkö oli ajanut karilleajokapeikon mutkan kerran aikaisemmin kuluneena kesänä ja oli todennut sen olevan vaikea ajaa.

Lähtö tapahtui Pirttisaaren merivartioasemalta 4.8.2004 klo 12.45. Määräsatama oli Stora Brokholmen

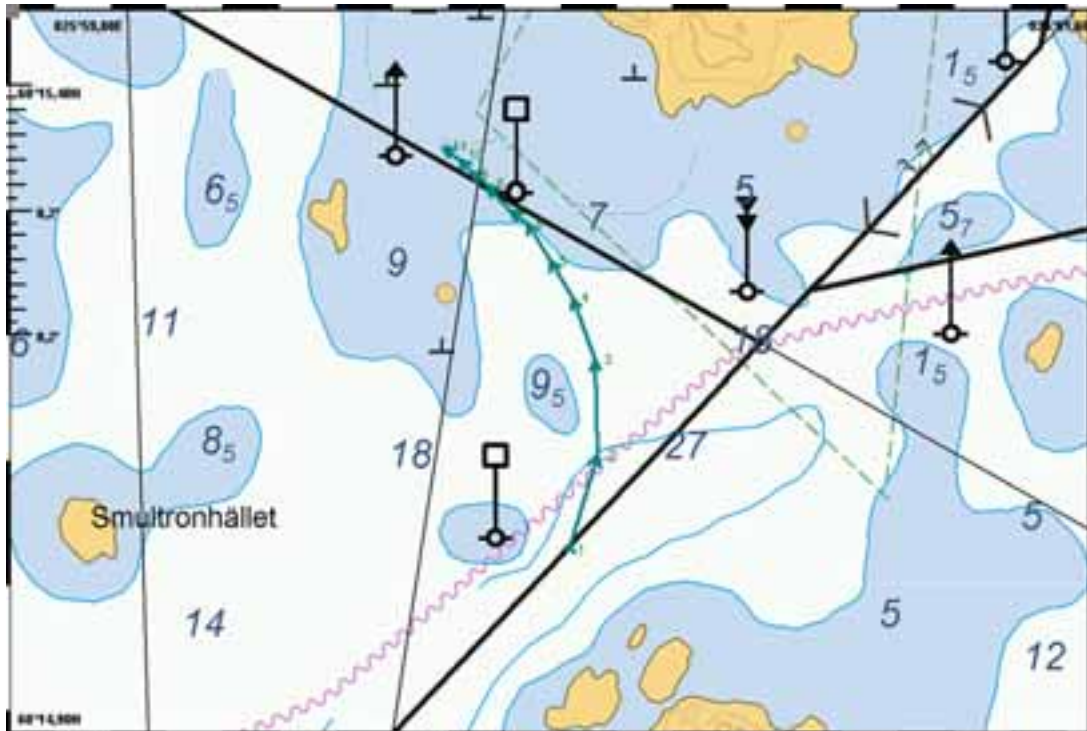


Kuva 4. VALBORG oli matkalla 4,2 metrin etelästä tulevaa väylää koilliseen. Tarkoitus oli kääntyä luoteeseen 3,0 metrin väylälle. (Kartta Merenkulkulaitos ©)

Päällikkö kertoi matkan Pirttisaaresta sujuneen normaalisti ja että he lähestyivät Hummelkobban linjaa kartan osoittamalla "valkoisen veden" alueelta. Hän ohjasi pitkin Hummelkobban linjaa, jonka suunta oli 046°. Käännös Ygglassön linjalle suunnalle 297° lähestyi.

Tutka oli käynnissä. Siinä ei ollut kompassiliitäntää, joten tutkan kuva oli keula ylös (Head Up) näyttö. Mitta-alue oli 0,1–0,5 mailia. Päällikkö kertoi, että tutkan antenni oli lyhyt ja sen seurauksena tutkan erottelukyky oli huono. Maalit näkyivät siis liian leveänä.

GPS ja elektroninen kartta olivat käytössä.



Kuva 5. Päällikön jälkepäin mitaamat koordinaatit kuvaavat VALBORGin kulke-
man käännöksen. (Kartta Merenkululaitos ©)

Päällikkö ilmoitti käännöksen alkaneen punaisen viitan jälkeen vasemmalle Ygglasön linjalle kohti Mössholmenin lounaispuolella olevaa viittaporttia. Päällikön mielestä kartta ilmaisi, että kysymyksessä oli ”portti”.

VALBORG sivuutti Ygglasön linja punaisen viitan 15 metrin päästä. Päällikkö yritti nähdä vihreän viitan, joka oli tarkoitus jättää aluksen vasemmalle puolelle. Aurinko häikäisi eikä viittaa näkynyt. Päällikkö sanoi katsoneensa ”CD karttaa”, etuoikealla olevaan pintakiveä ja yritti katseellaan löytää vihreän viitan. Myöhemmin päällikkö sanoi nähneensä linjan takana kun punainen viitta oli sivuutettu ja totesi, että alus oli hieman linjan oikealla eli pohjoispuolella.

Kun päällikkö näki vihreän viitan, hän käänsi ruorin kaikki vasemmalle ja antoi koneella potkun eteen. Alus kääntyi vasemmalle huonommin kuin oikealle. Aluksen täysi vauhti on seitsemän solmua. Käännöksen aikana nopeus oli hidastunut neljään solmuun. Kone kävi käännöksen aikana tyhjäkäynnillä. Konepotkun jälkeen päällikkö otti koneella täyttä taakse. Keula kääntyi oikealle ja törmäsi vedenalaiseen kiveen noin 2,5–3 solmun nopeudella. Karilleajoaika oli 20.45 ja paikka $60^{\circ} 15,35'N$ ja $026^{\circ} 00,53'E$. Päällikkö antoi kaikki koordinaatit WGS-84 järjestelmän mukaan.

1.2.2 Sääolosuhteet

Tuulen nopeus oli vain heikko ja sen suunta vaihteli. Tuulen suunta oli pääasiassa idästä. Meripelastuslohkokeskuksen päiväkirjan mukaan tuuli oli 5 m/s suunnasta 110°. Merenkäyntiä ei ollut. Näkyvyys oli viisi mailia ja lämpötila 20 astetta. Aurinko oli matalalla ja laskussa. Päällikkö totesi että, auringonvalo häikäisi.

1.2.3 Aluksen vahingot

Alus ei jäänyt kiinni karille. Karilleajon jälkeen todettiin, että aluksella oli vuoto. Vaurio oli keulassa oikealla puolella. Kaksi lankkua oli irronnut keularangasta. Rivetystä oli irronnut noin 1,8 metriä alaspäin. Vuoto oli noin 40 litraa minuutissa. Se pysyi kurissa aluksen omalla pumpulla. Pumpun teho oli 6000 litraa tunnissa eli 100 l/min.

1.3 Pelastustoiminta

Päällikkö hälytti Glosholmin merivartioaseman klo 21.02. Vaurioksi ilmoitettiin lievä vuoto keulassa. Partiovene PV-101 sai hälytyksen välittömästi.

Merivartiopäivystäjä teki seuraavat ilmoitukset:

- Klo 21.16 valmiuspäivystäjälle,
- klo 21.20 meriliikenteen valvontakeskukselle (VTS),
- klo 21.30 merenkulun tarkastajalle ja
- klo 21.40 onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle.

Päällikkö ajoi aluksen Tirmon laituriin, jonne oli matkaa 31 mailia. Tirmon laituriin kiinnitettiin merionnettomuusilmoituksen mukaan klo 22.00. Partiovene PV-101 tuli paikalle. Päällikkö puhalsi nolla promillea klo 21.49. Merenkuluntarkastaja saapui alukselle klo 22.40. Partiovene poistui paikalta klo 22.43. Merenkuluntarkastaja ilmoitti klo 23.10 aluksen pysyvän pinnalla omilla pumpuilla.

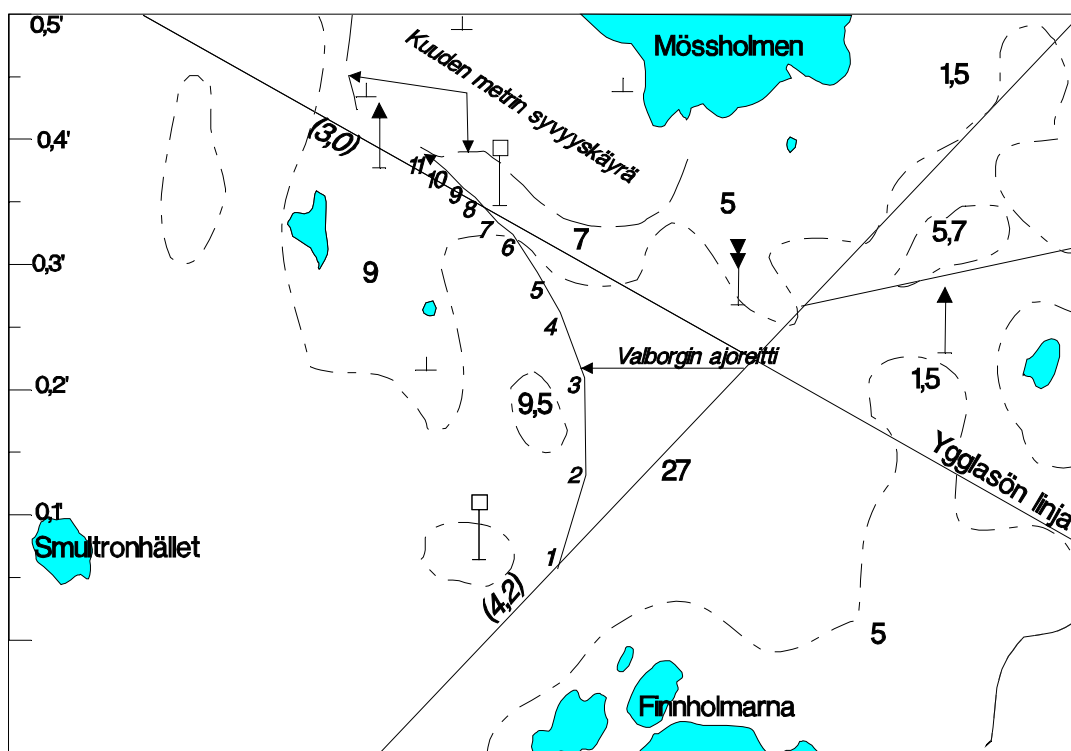
Edellytys aluksen siirtämiseksi oli keulan suojaaminen pressulla, jotta veden paine ei lisäisi vuotoa ajon aikana. Siirtopurjehdus Helsinkiin tehtiin 5. elokuuta kun vuotopressu oli saatu paikalleen. Pressu pienensi vuotoa huomattavasti. Helsingissä pohjoissataman halkolaiturissa VALBORG tarkastettiin uudelleen.

Alus telakoitiin 16.8.2004 Suomenlinnan telakalle.

2 ANALYYSI

Päällikkö ilmoitti ohjanneensa kohti viittaporttia, mutta laskevan auringon häikäisyn johdosta hän ei nähnyt vihreää viittaa. Karttapöydällä oli kannettava tietokone, jossa oli elektroninen kartta. Tietokoneen kuvaruudun suojaaminen auringolta oli ilmeisesti toteutettu, koska päällikkö mainitsi merionnettomuuslomakkeella, että hän näki ”karttaplotterista” aluksen kääntyvän vasemmalle. Hän näki samalla, että edessä olevan pintakiven suhteellinen suuntima siirtyi oikealle. Kaikuluoti näytti samalla 6 metriä.

Päällikkö piti auringon häikäisyä onnettomuuden suurimpana syynä. Häikäisy oli odotettavissa käännöksen edetessä. Ellei ikkunoita voi suojata auringolta, ainoaksi mahdollisuudeksi jäi takana olevan Ygglassön linjan optinen tarkkailu. Tämä ei ollut mahdollista, koska tähystäjää ei ollut. On ymmärrettävää, että päällikkö ei voinut katsella taakse ja ohjata samanaikaisesti matalikon ollessa lähellä edessä.

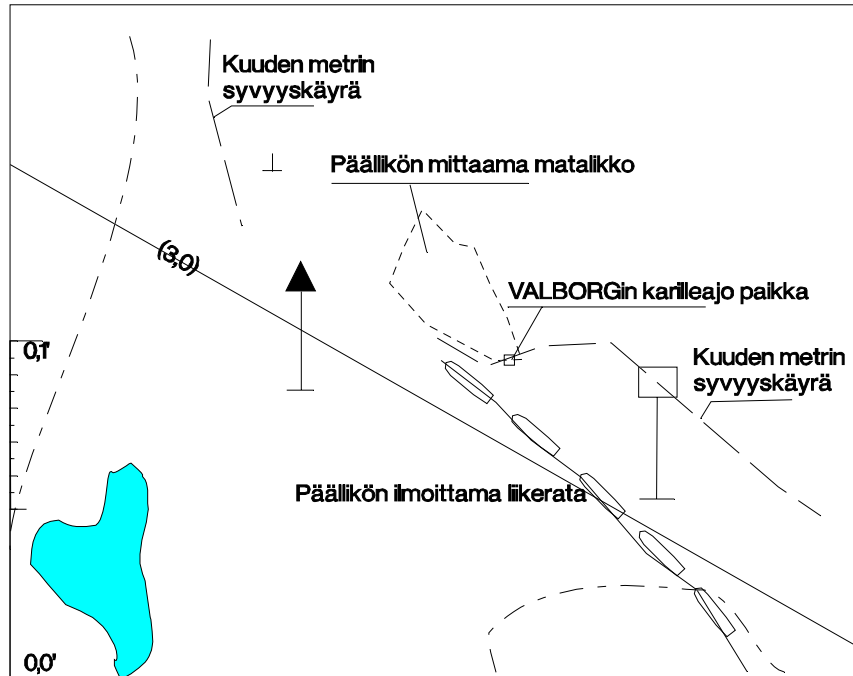


Kuva 6. Päällikön merkitsemä VALBORGin reitti pisteillä 1–11.

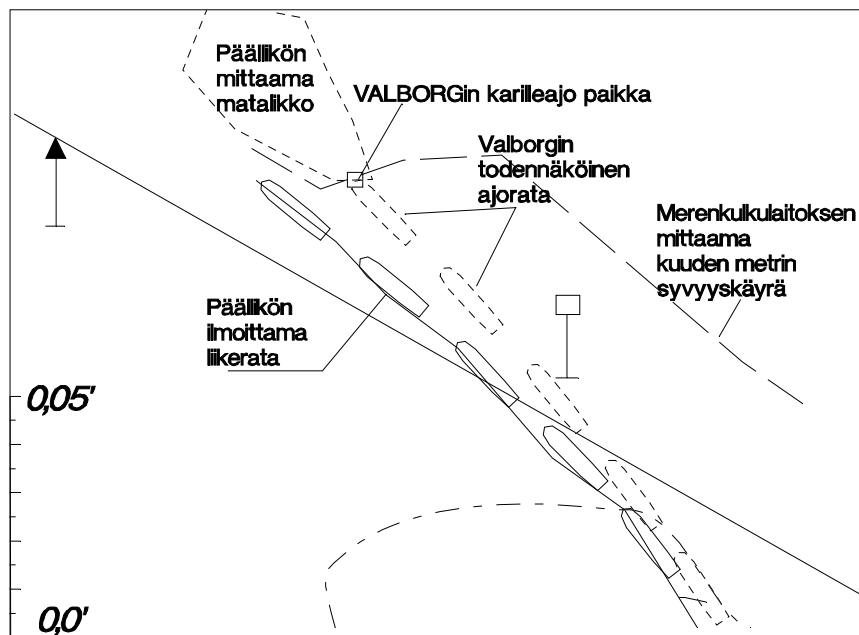
Päällikkö kävi onnettomuutta seuraavana päivänä merkitsemässä kuljetun reitin GPS:n avulla¹. Hän kulki veneellä ajetun reitin ja merkitsi sen yhdellätoista pisteellä. Päällikkö luotasi ja merkitsi myös kohtalokkaan matalikon kahdella toista pisteellä (kuva 7). Hän kirjasi kaikki koordinaatit kahden desimaalin tarkkuudella. Päällikön kertomuksesta voidaan päätellä, että hän menetti vihreän viitan näkyvistään suunnilleen pisteen 3 kohdalla

¹ Liitteenä päällikön tekemä kuvaus käännöksestä ja hänen mittaamansa matalikko.

ja näki sen jälleen punaisen viitan sivuutuksen jälkeen suunnilleen pisteen 8 kohdalla. Päällikkö ilmoitti, että hänen viimeinen varma sijainti oli suunnilleen pisteessä 5 (kuva 6).



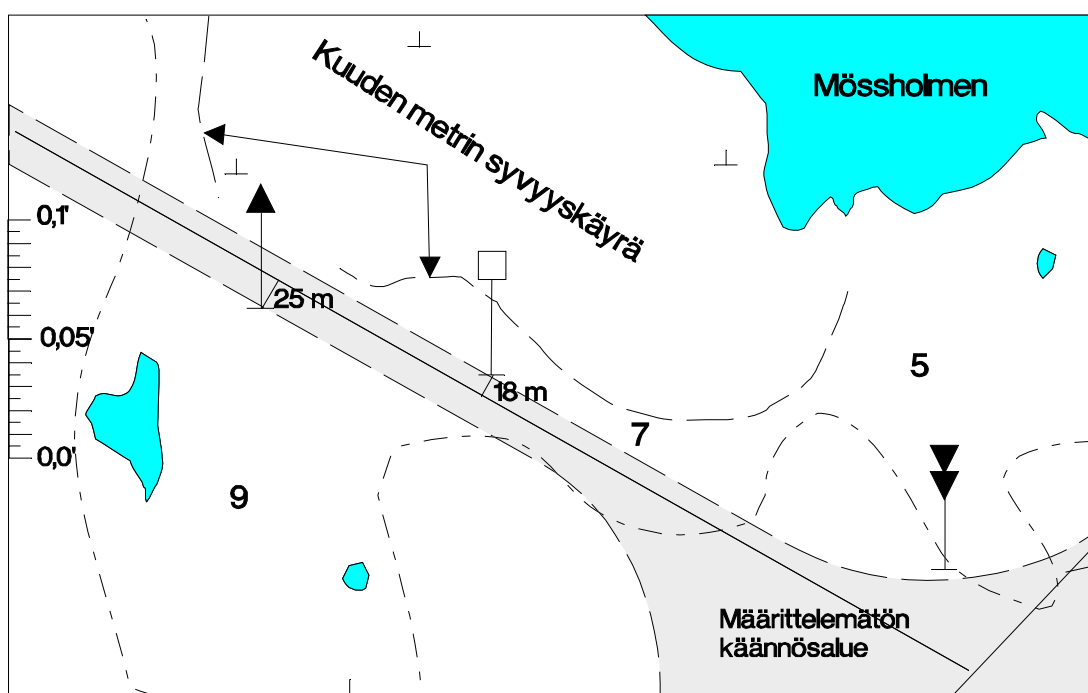
Kuva 7. Päällikkö piti kapeikkoa "porttina". Hänen ilmoittama liikeradan muoto on ilmeisesti oikea, mutta todellisuudessa sen on täytynyt olla hieman enemmän oikealla.



Kuva 8. VALBORG sivuutti punaisen viitan 15 metrin päästä. Tästä aluksen suunta karille on ollut miltei suoraan. Kuva osoittaa, että kapeikkoa voi erehtyä pitämään porttina vain tultaessa sivulta.

VALBORGin karilleajopaikka oli päällikön luotaaman matalikon reunassa. Matalikko oli selvästi Merenkululaitoksen mittaaman kuuden metrin syvyyskäyrän sisäpuolella. VALBORGin kulkema rata oli päällikön mittaamana hieman liikaa vasemmalla, koska se ei päädy karilleajopaikkaan (kuva 7). Liikeradan muoto on ilmeisesti oikea. Sitä on siirrettävä hieman oikealle, jotta se osuu karilleajopaikkaan. Päällikön kertomuksen mukaan punainen viitta sivuutettiin 15 metrin päästä ja tästä liikerata on lähes suora karilleajopaikalle (kuva 8). Se johtui ilmeisesti hiljennyksestä. Päällikkö vahvisti aluksen ohjailuvaikkeudet hiljennyksessä ja sanoi VALBORGin kääntyvän huonosti vasemmalle.

Päällikkö näki kapeikon porttina, jonka oikeaan reunaan hän joutui auringon häikäisyn johdosta.



Kuva 9. Kartan perusteella päätelty Merenkululaitoksen väyläsuunnitelma.

Viittojen sijainnit osoittavat, että väylän suunnittelija ei ole pitänyt kapeikkoa porttina (kuva 9). Viitat rajaavat väylän leveydeksi 43 metriä. Yksikaistaisen väylän leveys on neljä alusleveyttä². Sen perusteella VALBORG tarvitsee väylän leveydeksi 28,8 metriä. Väylä oli tarpeeksi leveä VALBORGille. Väyläsuunnittelu edellyttää käännoksen suorittamista siten, että käännoksestä aiheutunut hajonta ja tahaton mutkailu on saatu korjattua viiden aluspituuden matkalla ennen kapeikkoa. Väyläsuunnittelija jättää käännoalueen määrittelemättä. Käännoalue oli laaja (kuva 9).

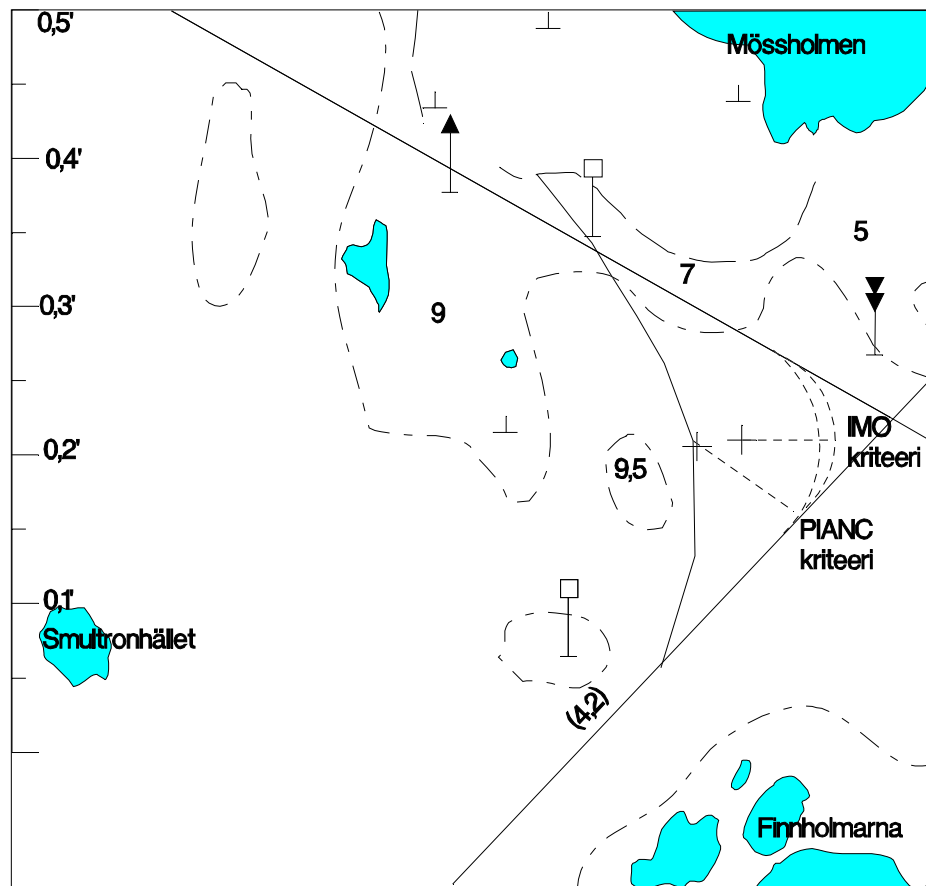
Väyläsuunnittelussa pyritään siihen, että kahden käännoksen välinen matka on vähintään viisi aluspituutta³. Suositusta tulisi soveltaa myös kapeikkoihin, sillä tahattoman

² Laivaväylien suunnitteluohjeet, TVH, Vesitieosasto Helsinki 1980, TVH 752159. Kohta 4.3.

³ PIANC-IAPH, Permanent International Association of Navigation Congresses – International Association of Ports and Harbors, First Report of the Joint PIANCC-IAPH Working Group II-30 in cooperation with IMPA and IALA. 1994.

mutkailun poistaminen ja aluksen suoran suunnan varmistaminen on yhtä tärkeää. VALBORGilla olisi pitänyt olla pituutensa perusteella 149 metriä (0,081') suoraa Yggla-sön linjalla ennen tuloa punaisen viitan kohdalle.

VALBORGin kääntymistä voi verrata kahteen kääntymistä koskevaan kriteeriin. Kansainvälisen merenkulkujärjestön päätöslauselma⁴ määrittelee, että aluksen tulee kääntyä täydellä ruorikulmalla 90 astetta 4,5 aluspituuden matkalla. Väyläsuunnitteluohje suosittelee, että kaarresäde suunnitellaan lyhimmillään viiden aluspituuden mittaiseksi (kuva 10).



Kuva 10. VALBORGin käännöksen vertailu väyläsuunnittelu- ja IMO:n ohjailukriteereihin.

Kuvaan 10 on piirretty IMO:n aluksia varten tehty kriteeri minimi käännössäteelle ja PIANCin tekemä väyläsuunnittelun minimi kaarresäde. Aluksen kulkema rata ei ollut yhtenäinen käännös vaan pienien käännösten sarja.

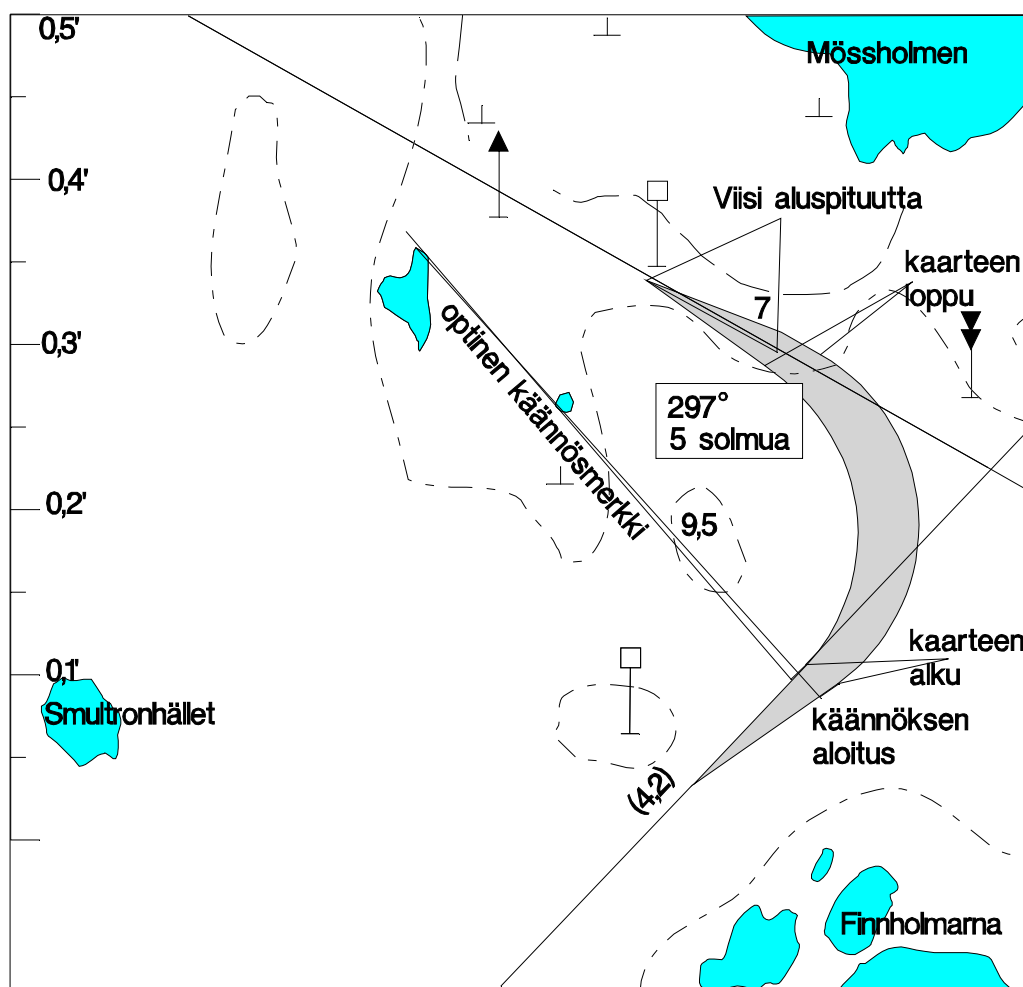
VALBORGin päällikön kuvaama käännös kuvaa keskimäärin 0,25 mailin kaarresädettä. Nopeus oli silloin noin 7 solmua. Piste 8 jälkeen alus kulki lähes suoraan (kuva 6) ja nopeus oli neljä solmua. Ennen punaista viittaa ajorata muuttui suoraksi, vaikka päällikö yritti kääntää vasemmalle. Päällikön esittämä ajorata kuvaa useita pieniä suunnan

⁴ IMO Resolution A.751(18) 4 nov. 1993, Annex 4.3 Criteria.

muutoksia ja vaihtelevia peräsinkulmia. Useat pienet suunnanmuutokset aiheuttavat sen, että on vaikea hahmottaa käännöksen etenemistä. Käännös kuvaa häikäisyn aiheuttamaa varovaista ohjailua, joka vei aluksen väylän oikean reunan yli.

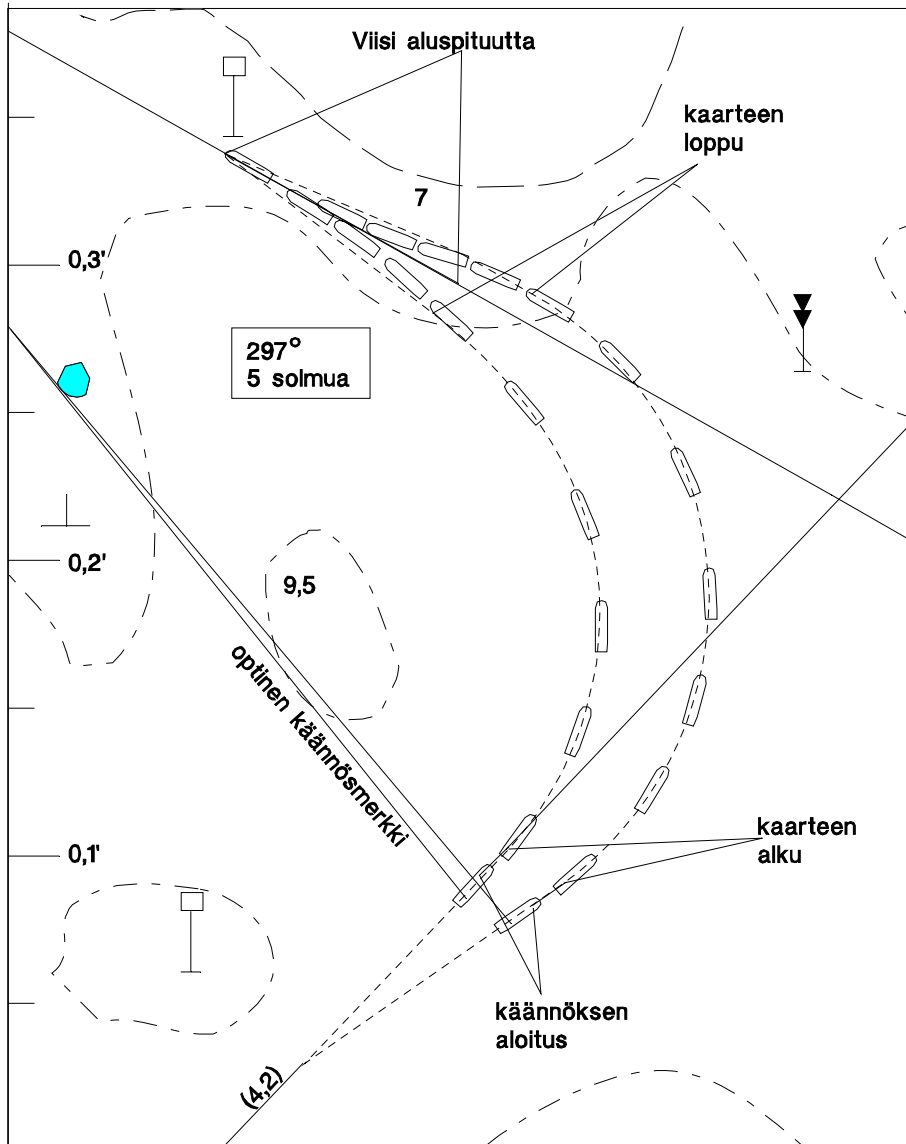
Punainen viitta näkyi koko ajan, mutta VALBORGin tullessa viitan lähelle alusta ei käännetty Ygglassön linjan suunnalle 297° . Riippumatta siitä pidetäänkö väylän osuutta "kapeikkona" tai "porttina" tulee väylän suuntaa aina noudattaa. Auringon häikäisy ei olisi tätä estänyt. VALBORG ei koskaan ehtinyt kääntyä suunnalle 297° . Se paljastaa, että onnettomuuden syyt johtuvat loivasta käännöksestä.

Häikäisy vaikutti varmasti ohjailuun ja paikanmääritykseen käännöksen loppuvaiheessa. Onnettomuuteen johtanut tekijä syntyi kuitenkin siitä, että käännös ei ollut valmis aluksen tullessa kapeikkoon. Ennen punaiselle viitalle tuloa olisi ollut mahdollisuus kääntää alus suunnalle 297° . Suuntaa ei ollut ilmeisesti merkitty paperikartalle. Kartanpiirtäjä ei merkitse suuntia matalille väylille. Se on tehtävä reittisuunnitelmaan (kuva 11).



Kuva 11. Kuvaan on piirretty kaksi väyläsuunnittelun vaatimukset täyttävää käännöstä. Harmaa vyöhyke kuvaa aluetta, johon käännökset voi sijoittaa.

Sisemmän käännöksen voi aloittaa linjan suunnalla 044°. Käännös aloitetaan kun vasemmalla näkyvä pieni kari ja luoto ovat linjassa kuvan 11 osoittamalla tavalla. Käännöksen voi tehdä myös kääntämällä ensin oikealle 10°. Käännösmerkki on käytännössä sama kuin edellisessä käännöksessä. Kuva 11 esittää käännösalueen, joka jättää viisi aluspituutta suoraa käännöksen loppupisteen ja kapeikon väliin. Suunnikkaan sisällä on karttaan merkitty uusi suunta ja käännöksessä ja kapeikossa noudatettava nopeus.



Kuva 12. Käännökset kuvaavat aluetta johon käännös tulee sijoittaa.

Kuva 12 esittää edellä esitetyn kahden käännöksen rajaamaa aluetta. Kaarteet on valittu sopivimman käännösmerkin mukaan. Sitä voi käyttää optisesti tai tutkalla. Sisimmän kaarteiden säde on 0,14' ja uloimman 0,15'. VALBORGin minimi kaarresäde on väyläsuunnittelun mukaan viisi kertaa aluspituus eli 0,8'. Viiden solmun nopeudella käännösnopeudet mainituissa käännöksissä ovat vastaavasti 35–33 astetta minuutissa.



Onnettomuuden vahvin taustatekijä on alalla vallitseva tapa oikaista merikartalle piirrettyjä reittejä. Onnettomuuden syy ei tutkinnan mielestä ole päällikön omintakeisen työtavan vaan yleisen työtavan seurausta. Oikaisu ei rikkonut sääntöjä, sillä alus pysyi käännöksen aikana merimerkkien rajaamalla alueella. Käännöksen aikainen aloitus aiheutti väärän käännösgeometrian, jolloin käännöksen kriittinen osa siirtyi käännösalueelta kapeikkoon. Tämä aiheutti onnettomuuden.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vanha suomalainen sananlasku ”parempi virsta väärään kun vaaksa vaaraan” ei perustunut määräykseen vaan kokemukseen. Sananlasku ei ole vanhentunut. Se on jäänyt tehokkuuden tavoittelun, taloudellisuuden ja muiden nykyaikaiseksi koettujen termien varjoon.

Oikaisut näyttävät olevan kausiliikenteessä vallitseva tapa, mutta se ei ole meriliikenteessäkään harvinaista. Ne johtavat joskus onnettomuuteen. Kausiliikenteessä tehdään oikaisuja esimerkiksi matkan lyhentämiseksi⁵ tai halutaan näyttää matkustajille kauniita rantanäkymiä⁶. Meriliikenteessä oikaisuja perustellaan ajan säästöillä⁷. Ohjeellisten reitit suunnitelmien puutteessa syntyy helposti virheellisiä työtapoja, jotka yleistyessään tuntuvat oikeutetuilta.

Päällikkö oli aiemmin todennut käännöksen vaikeaksi. Tämä havainto ei kuitenkaan ollut riittävän vahva muuttamaan yleistä käytäntöä oikaista väylälinjoilta käännöksissä. Tutkijoiden käsitys on, että väylälinjoilta poikkeaminen on yleinen tapa, jonka muuttaminen vaatisi väylägeometriaan perehtymistä. Se osoittaisi reitin etukäteissuunnittelun välttämättömyyden.

⁵ ASTRID 9.6.2000 tutkintaselostus C4/2000M ja TUULISPÄÄ 12.8.2000. tutkintaselostus C6/2000M.

⁶ WHITE ROSE 12.8.1999, tutkintaselostus C4/1999M.

⁷ HÄLSINGLAND 14.8.1997, tutkintaselostus C6/1997M.



4 SUOSITUKSET

Merenkululaitos antoi kotimaanliikenteen aluksia koskevan määräyksen 16.6.2004⁸. Siinä käsiteltiin yksityiskohtaisesti alusten navigointivarustusta alusten koon ja tyypin mukaan. Määräysten 17 § sivuaa komentosiltatyöskentelyä periaatteellisesti. Pykälä on kopioitu alle ja *kursiivilla* on merkitty kohdat, jotka tutkinnan mielestä sivuavat käsiteltyä onnettomuutta. Tämä ei tarkoita, että tutkinta pyrki osoittamaan, että pykälää vastaan on rikottu. Määräys on uusi, sillä se julkaistiin vain puolitoista kuukautta ennen onnettomuutta.

Kysymyksessä on tulkinnan etsiminen kyseiselle säännölle.

17 §

Komentosillan suunnittelussa huomioon otettavat periaatteet.

Navigointijärjestelmien ja -laitteiden käyttö sekä *komentosiltajärjestelyt ja -menettelyt on suunniteltava, asennettava ja toteutettava niin, että ne:*

helpottavat komentosillan henkilöstön ja luotsin tehtäviä;

edistävät tehokkaita ja turvallisia komentosiltarutiineja;

tekevät olennaisten tietojen saannin komentosillalla jatkuvaksi ja helpoksi;

edistävät järjestelmien tai alajärjestelmien automaattisten toimintojen ja yhdistettyjen komponenttien toimintatilan ilmoittamista;

tekevät mahdolliseksi komentosillan henkilöstön ja luotsin nopean, jatkuvan ja tehokkaan tietojen käsittelyn; sekä

auttavat havaitsemaan ja minimoimaan käsittelyvirheitä.

Ulkomaanliikenteessä vaaditaan reittisuunnittelua. Samaa tuskin voidaan kotimaanliikenteessä vaatia vastaavassa laajuudessa. Yllä oleva kotimaanliikennettä koskeva määräys vaatii kuitenkin turvallisuutta lisäävää komentosiltatoimintaa. Säännön mainitsemat turvalliset komentosiltarutiinit ja olennaisten tietojen helppo saatavuus auttavat minimoimaan virheitä. Se viittaa reittisuunnitteluun, koska reittisuunnittelulla kootaan tärkeimmät tiedot muotoon, jossa niitä on helppo käyttää ajon aikana. VALBORGin tapaus osoittaa, että ohjattava suunta, nopeus ja käänнос on syytä merkitä karttaan.

⁸ Merenkululaitoksen tiedotuslehti nro 8/23.6.2004.

Merenkululaitoksen määräys Dnro 141/30/2004. Eräiden alusten navigointilaitteet ja järjestelmät. Määräykset tulivat voimaan 1 pnä heinäkuuta 2004.

Tutkijat suosittelevat merenkulkulaitoksen määräyksen 16.6.2004 17 § nojalla, että kotimaanliikenteen matkustaja-aluksien päälliköt tekevät karttoihin liikennöimilleen väylille seuraavat merkinnät:

1. *Linjojen tosisuunnat ja käytettävät nopeudet käännöksissä ja kapeikoissa.*

Käännökset merkitään kartalle siten, että ennen kapeikkoja tai ennen uutta käännöstä jää tarpeeksi pitkä suora osuus jotta aluksen asema väylällä voidaan varmistaa. Käännöksien suunnittelussa tulee ottaa huomioon vastaantuleva liikenne.

Nämä yllä olevat yksinkertaiset toimenpiteet varmistavat navigoinnin myös tilanteissa, jolloin näkyvyys heikentyy jostakin syystä.

Helsingissä 8.9.2004

Kari Larjo

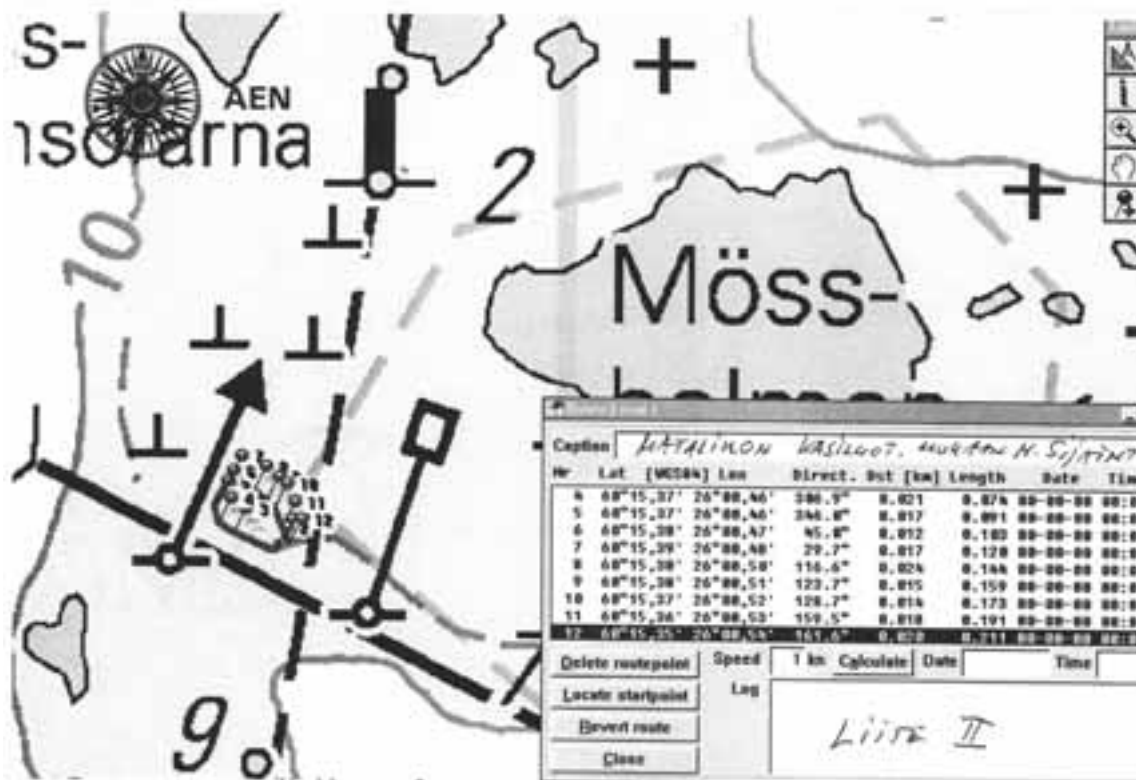
Risto Repo

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Päällikön tekemä merionnettomuusilmoitus
2. VALBORGin päällikön tekemät luotau tulokset
3. MRSC Helsingin toimenpideluettelo 4.8.2004
4. Päällikön meripalveluote
5. Muistio keskusteluista päällikön kanssa, R Repo
6. Valokuvia
7. Tulosteita web sivuilta www.valborg.fi

VALBORGin päälikön tekemät luotaustulokset



ARVUITU TÖÖMÄTUSTONKTA 2-12 ARVAD



AEN

SAAPUNUT

16. 11. 2004

430/507

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

ASIA: m/aux VALBORG karilleajo 4.8.2004 (Tutkintaselostus C 6/2004 M

Attn: Risto Repo

Päällikön tulkinta/ kommentit liittyen tapahtumaan:

Allekirjoittanut yhtyy Merenkulkulaitoksen päättelyyn ” inhimillinen virhearviointi” sekä pääasiassa myös Onnettomuustutkintakeskuksen päätelmiin.

Kuitenkin haluan lisätä seuraavat , mielestäni huomioitavat väylään liittyvät seikat:

1. Etulinjan olemassaolo edesauttaisi suunnattomasti liittymisen näinkin kriittiseen väylän-
osuuteen ja sen valmistus-ja ylläpitokustannus olisi alhainen.
2. On itsestäänkin selvä että jos 6- metrin syvyyskäyrän kohdalla olisi 3- metrin syv.käyrä
sitä vaistomaisesti reagoisi toisella tavalla. Tämä olisikin varmast ollut allekirjoittaneen
tapauksessa olennaista kun kerran huomasi olevani juuri ja juuri sen sisäpuolelle.
Kun vielä huomioidaan että navigoimme ns. veneilijän korttisarjalla jota järjestäen
käyttää purjehtijat jotka luovivat kapeissakin väylissä ja käyttävät hyvinkin paljon hyväk-
seen syvyyskäyrien rajoja, onhan niilläkin tarkoituksensa, ja vielä kun olen kuullut monen
käyneen tutustumassa tähän kivikkoon puoltaa sekin asian harkintaa seuraavaan painok-
seen.
3. Se seikka että niin lähellä väylän keskilinjaa löytyy n. 1.2 m vedenalainen kivi (eli matalin
löytämämme kohta) jonka paikansimme paikallisen ammattikalastajan aluksella
(kaiku/GPS) , ja se ei ole merkattu, on mielestäni hämmästyttävää.
4. Koska A- merikorttisarja vasta julkaistiin on selvää että ainoa oikea olisi sijoittaa punainen
lateraali- viitta väylän oik.puol. reunaan toistaiseksi.

Olen varma että vakuutusyhtiöt olisivat kiitollisia jonkunlaisesta toimenpiteestä.

Kunnioittaen,

Helsingissä, marraskuun 11 pnä. 2004

Alec E. Nylund
m/ aux Valborg päällikkö