



Tutkintaselostus

C 2/2000 M

ms AURORA, vaaratilanne ja pohjakosketus Harmajan eteläpuolella 6.3.2000

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



TIIVISTELMÄ

Norjalaisen Actinor varustamon ro-ro alus ms AURORA lähti Helsingin Sompasaaren satamasta Raumalle 6.3.2000 kello 14.53. Komentosillalla oli päällikkö, luotsi, perämies ja ruorimies. Tuulen suunta oli lounaan ja etelän välillä ja sen voima oli 18-20 m/s.

Harmaja kierrettiin lännen kautta ja alus ohjattiin luotsiaseman eteläpuolitse itään, jotta luotsiveneellä olisi aluksen vasemmalla puolella suojaa tuulelta. Luotsi poistui aluksesta kello 15.39. Luotsivene ei päässyt irti AURORAn kyljestä ja vene oli vähällä kaatua. Luotsiveneen kuljettaja, turvamies ja luotsi joutuivat vakavaan vaaratilanteeseen. AURORasta tilannetta ei huomattu ennen kuin luotsiveneestä kerrottiin siitä ja pyydettiin AURORAA hiljentämään. Oltuaan noin viisi minuuttia AURORAssa kiinni luotsiveneen onnistui irtautua. Vaaratilanteen aiheutti AURORAn suuri sortokulma sekä se, ettei luotsiveneen irrottautumista AURORAn kyljestä valvottu alukselta.

Luotsiveneen irtautumisen vaikeutumisesta seurannut vaaratilanne esti AURORAA kääntymästä suunnitellusti ja se joutui liian pitkälle itään pois väyläalueelta. Luotsi ja VTS-keskus antoivat ohjeita AURORALLE, jotta se välttäisi karilleajon. AURORA sai kuitenkin pohjakosketuksen Uusimatalalla kello 15.53.

Alus pääsi heti irti omin konein. Päällikkö ilmoitti tapahtuman VTS- ja meripelastuskeskukseen. Merivartioalus MERIKARHU saapui paikalle kello 16.40. AURORA kiinnittyi uudelleen Helsingin Länsisatamaan kello 19.00. Öljyntorjunta-alus HYLJE otti öljyä yhdestä vaurioituneesta tankista ja merenkulkuviranomaiset antoivat maaliskuun 11. päivänä ms AURORALLE luvan siirtyä Turkuun telakalle.



SUMMARY

MS AURORA, DANGEROUS INCIDENT AND GROUNDING SOUTH OF HELSINKI PILOT STATION HARMAJA ON 6.3.2000

Ro-ro vessel ms AURORA owned by a Norwegian shipping company Actinor, left Helsinki Som-pasaari harbour for Rauma on March 6, 2000 at 14:53. On the bridge were the master, pilot, mate and helmsman. The wind was between southeast and south with speed between 18-20 m/s.

Harmaja was passed on west side and the vessel was steered east from the south side of the pilot station so that the pilot cutter had lee on the port side of the vessel. Pilot left the vessel at 15:39. The pilot cutter got stuck on AURORA's side and could not get loose and the cutter almost capsized. The three men onboard the cutter, skipper, deckhand and pilot got into a dangerous situation. This was not noticed in AURORA before the cutter called AURORA to slow down. After being about five minutes stuck on AURORA's side, the cutter was able to get loose. The dangerous situation was caused by AURORA's drifting angle and that the pilot cutter was not looked after from the vessel.

The difficulties with the pilot cutter prevented AURORA to turn according to the plan and it got too far east from the fairway. The pilot and VTS Center gave instructions to AURORA to avoid grounding. However, AURORA grounded at Uusimatala at 15:53.

The vessel got loose with her own engine immediately. Master reported the accident to the VTS Center and to Helsinki MRSC. Coast guard vessel MERIKARHU arrived at the site at 16:40. AURORA was moored again to Helsinki West Harbour at 19:00. Oil pollution recovery vessel HYLJE took oil from one damaged tank and Finnish Maritime Authorities gave AURORA a permission to move to Turku dry dock on March 11, 2000.



SISÄLLYSLUETTELO

SUMMARY	II
ALKULAUSE	1
1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot	1
1.1.2 AURORAn miehitys ja liikenerajoitukset	3
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet	3
1.1.4 Luotsivene	3
1.1.5 Luotsiveneen miehitys	4
1.2 Onnettomuustapahtumat ja niihin johtanut toiminta	4
1.2.1 Sääolosuhteet	4
1.2.2 Luotsauksen ja luotsin jätön valmistelu ennen matkaa	4
1.2.3 Onnettomuusmatka	6
1.3 Pelastustoimet	12
1.3.1 Aluksen pelastaminen	12
1.3.2 Jälkitoimet	14
1.3.3 Aluksen vauriot	14
2 ANALYYSI	15
2.1 Luotsinjätön edellytykset	15
2.1.1 Luotsinjättöä säätelevät normit ja ohjeet	15
2.1.2 Luotsinjättökäytännöt	16
2.1.3 VTS-keskuksen rooli luotsauskäytännössä ja sen toimintaa säätelevät ohjeet	18
2.1.4 Radioliikennekieli Helsingin VTS-alueella	19
2.1.5 Varustamon omat ohjeet ja käytäntö luotsaustilanteessa	20
2.1.6 Ohjaamojärjestely	20
2.1.7 Luotsiportti ja sen sijainti	22
2.2 Luotsausmatka, vaaratilanne ja pohjakosketus	24
2.2.1 Aluksen kulku VTS-rekisteröinnin mukaan ja säätilan vaikutus ohjailuun simuloinnin mukaan	25
2.3 Toimintatapa luotsinjättötilanteessa	30
2.3.1 Luotsin jättöön valmistautuminen ja paikasta sopiminen	30
2.3.2 Toiminta luotsinjätössä ja luotsin poistuttua aluksesta	33
2.3.3 Tapahtumat luotsiveneen irtauduttua ja pohjakosketus	34



2.4 Pelastustoimet	35
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	37
3.1 Vaaratilanteeseen ja karilleajoon johtanut tapahtumaketju.....	37
3.2 Vaaratilanteeseen ja onnettomuuteen myötävaikuttaneita tekijöitä.....	37
4 SUOSITUKSET.....	41

LÄHDELUETTELO

LIITTEET



Kuva 1. Luotsivene MKL 1110.

ALKULAUSE

Onnettomuustutkintakeskus nimesi 7.3.2000 tutkintaryhmän tutkimaan AURORAn pohjakosketusta. Tutkintaryhmän puheenjohtajaksi nimettiin Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija Risto **Repo** ja jäseneksi suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija Kari **Larjo**. Tutkintaryhmän kutsumina asiantuntijoina toimivat tutkija Maaria **Nuutinen** ja erikoistutkija Leena **Norros**.

1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA

Yleiskuvauksen tiedot perustuvat meriselitykseen, ilmoitukseen merionnettomuudesta, Pilot Cardiin ja meriselityksen liitteenä oleviin asiakirjoihin sekä VTS-keskuksen tallenteseen käydyistä keskusteluista.

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot

Nimi
IMO-numero

ms AURORA
8020599



Tunnuskirjaimet	LAOC-4
Laji	Ro-ro alus
Kotipaikka	Tönsberg
Kansallisuus	Norja, NIS rekisteri
Luokituslaitos	Lloyd's Register
Luokka	+ 100 A 1
Jääluokka	1 A Super +LMC, UMS (24h)
Rakennusvuosi	1982
Rakennuspaikka	Rauma
Suurin pituus	155 m
Perpendikkelipituus (Lpp)	146 m
Leveys	25 m
Syväys, suurin	8,46 m (kesälastimerkki)
Uppouma, Dwt	13030
Bruttovetoisuus	20381
Nettovetoisuus	6114
Nopeus	18,5 kn kahdella koneella, syväys 7,5 m
Nopeus	13-14,5 solmua yhdellä koneella
Koneteho	2 × 6600 kW (2 × 8967 BHP)
Pääkone	Wärtsilä, Pielstic 12 PC 2.6 V –400
Ohjailupotkuri keulassa	995 kW - 1353 HP
Ohjailupotkuri perässä	590 kW - 802 HP
Apukoneet	Wärtsilä 3 × 824TS Diesel / 3 × 980 kW
Peräsin	35°, semi balanced
Yksi säätölapapotkuri	LIAAEN EQ 175; blades dis. 5600 mm

Rekisteriasiakirjat:

Kansallisuuskirja	Bergen	14.3.1994
Luokitustodistus Lloyd's Register	London	10.1.1997
Luokituslaitoksen katsastus	Frederica	7/99
Viimeisin viranomaiskatsastus	Rauma	30.11.99
Palonsammutuslaitteiden ja hengenpelastuslaitteiden katsastus	Rauma	6/99
Viimeinen telakointi	Frederica	6/99
Pohjan tarkastus		6/99
Rakenneturvallisuus voimassa		24.10.01
Varusteturvallisuus voimassa		24.10.01
Radioaseman katsastus voimassa		7/00
Hengenpelastuslautat voimassa		3/00, 5/00, 12/00
Lastiviiva todistus voimassa		24.10.01
Magneettikompassin eksymäkäyrä tehty		18.12.99
ISM-todistus päivätty		28.6.99
Miehitystodistus		14.12.1995



1.1.2 AURORAn miehistys ja liikenerajoitukset

AURORAlla oli 22 hengen miehistö. Aluksen miehitystodistuksen mukaan miehityksen tuli olla vähintään 15 henkeä. Päällikön lisäksi kansipäälystystä oli kolme perämiestä. Konepäällikön lisäksi konepäälystystä oli kaksi konemestaria. Päällikkö oli norjalainen, päälystö oli puolalaista ja venäläistä. Miehistöön kuului yksi brasilialainen ja muut olivat puolalaisia.

AURORAn päällikkö oli toiminut ensimmäisen kerran päällikkönä vuonna 1990. Hän oli ollut AURORAn päällikkönä 13.6.1997 lähtien. Alus liikennöi ensin linjaa Kotka - Rostock - Lübeck ja siirtyi sitten linjalle Helsinki - Gdynia - Lübeck - Rauma. Väylä Helsinkiin oli päällikölle tuttu.

Vahdissa olleella perämiehellä oli viiden vuoden kokemus perämiehenä. Hän oli ollut AURORAlla vuoden. Ruorimies oli ammatiltaan teknologi. Hän oli aloittanut merimiesuransa kalastusaluksilla 1976. Hän tuli AURORAlle matruusiksi 1998.

Vahdissa ollut kansimies oli aloittanut meripalvelunsa 1991 konemiehenä. Hän oli ollut matruusina AURORAlla yli vuoden.

Merioikeus ei tiedustellut luotsin kokemusta meriselitystilaisuudessa.

AURORAlla ei ollut liikenerajoituksia.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Tutkan lähetin	Selesmar X-band
Tutkan lähetin	Selesmar S-band
Tutkan ARPA näyttölaite	Selesmar
Tutkan ARPA näyttölaite	Selesmar
Hyrräkompassi	Plath Navigat II
Magneetikompassi	Plath Jupiter
Automaattiohjaus	Kockum Steermaster 2000
Suuntahälytys	Simrad
Kaikuluoti	Simrad ED 161
DGPS Satelliittivastaanotin	Magnavox 200
Kaksikomponenttinen loki	Simrad, Water Trac / Bottom trac
Äänimerkinantolaite	Kockum TU 50

Käytetyt kartat:	Numero:	Vuosi:	Viimeinen korjaus:
- Englantilainen	2224	1998	2000-448
- Englantilainen	VOL C	1999	7/2000
- Englantilainen	Baltic Vol C	1997	42/99

1.1.4 Luotsivene

Luotsivene oli rakennettu talviliikenteeseen.

Veneen numero	MKL 1110
Veneen rakentaja	UKI-BOATS OY
Valmistusvuosi	1990

Valmistusaine	teräs
Pituus	14,9 m
Leveys	4,9 m
Syväys	2,4 m
Uppouma	43500
Yksi potkuri	pyörimissuunta on vastapäivään
Yksi peräsin	potkurin takana
Pääkone	Caterpillar 3412 DIT
Teho	350 kW
Suurin nopeus	9 solmua
Kompassi	J.C.Krohn
Kaikuluoti	Furuno LE 6000
Tutka	Raytheon R70
VHF-radio	Shipmate RS 8000

1.1.5 Luotsiveneen miehitys

Luotsiveneen kuljettaja oli ollut 30 vuotta merenkululaitoksen palveluksessa. Hän oli ollut viimeiset 3-4 vuotta kutterin hoitajana. Luotsiveneen turvamies oli työskennellyt luotsiveneenkuljettajana Harmajan luotsiasemalla 20 vuotta.

1.2 Onnettomuustapahtumat ja niihin johtanut toiminta

Onnettomuusmatkan kuvaus perustuu meriselitykseen, VTS-tallenteeseen radioliikenteestä sekä luotsin ja luotsiveneen kuljettajan kirjallisiin kertomuksiin.

1.2.1 Sääolosuhteet

Taulukko 1. Säätila-arviot eri dokumenteissa.

SÄÄTILA	Merionnettomuusilmoitus	Meriselitys	Luotsin kertomus	Kutterin kuljettajat
Tuulen suunta	Etelä - lounas	Etelä - lounas	Etelä	175° - 180°
Tuulen nopeus	8 beaufortia	18-20 m/s	14-18 m/s	18-23 m/s
Aallon korkeus	1,5 m			
Näkyvyys		200-300 m	0,1 - 0,2 mailia	0,1 - 0,2 mailia
			Räntäsadetta	Lumipyry

1.2.2 Luotsauksen ja luotsin jätön valmistelu ennen matkaa

Aluksen komentosiltahenkilöstön valmistautuminen. Aluksella oli tehty ISM-koodin mukainen reittisuunnitelman tarkistus Helsingistä Raumalle suuntautuvaa matkaa varten. Kaikki siihen liittyvät lomakkeet olivat Barber Ship Management yhtiön laatimia.

Perämies ja päällikkö olivat allekirjoittaneet taulukon 2 lomakkeen. Siinä luetellut tehtävät tehdään ennen jokaista matkaa. AURORAlla oli myös taulukon muotoon laadittu reittisuunnitelma Helsingistä Raumalle (taulukko 3). Taulukko jatkui Raumalle saakka.



Lisäksi AURORAlla oli yksityiskohtaisempi suunnitelma luotsattavaa osuutta varten Som-pasaaresta Harmajan itäpuolitse viralliselle luotsinjättöpaikalle (taulukko 4). Päällikkö kertoi meriselitystilaisuudessa, että Decca tutkaan oli ohjelmoitu 'sailing track' Harmajan itäpuolitse.

Luotsi sai AURORAn IMO:n päätöslauselman 601 mukaisen Pilot Cardin. Osa sen tiedoista on esitetty kohdassa 1.1.1.

Taulukko 2. Jäljennös reittisuunnitelman tekoon tarkoitettusta tarkistuslistasta.

Navigational Check List for Voyage Planning

MV AURORA	Date: 6.3.2000	Voy. No: 8/00
From: Helsinki	To: Rauma	Max. draft: 6,8 m

Distances:

Berth - DOP: 7 nm	Sea passage: 305 nm	POB - Berth
-------------------	---------------------	-------------

CRITERIA	ACTION/REMARKS
Voyage Charts corrected to date for:-	NEM Numero 7/00
Permanent notices	yes
Temporary notices	yes
Radio Navigational Aids	yes
Voyage Charts' sequence:-	2224; 1080; 2241; 2297; 2337; 2298; 3415
Courses drawn after consulting:-	
Sailing Directions	yes, Baltic sea pilots
Ocean Passages of the World	yes
Local Tidal Atlas	N.A.
IMO Ship's Routing	yes
Master's Specific Requirements	yes
Material for Reference on Voyage:-	
Latest Weather Report	yes
Sailing Directions	yes
Routing Charts	yes
Tide Tables	N.A. 1 – 3 feet max. var.
List of Lights	yes
List of Radio Signals	yes
IMO Ship' Routing	yes
Ocean Passages of the World	yes
Radio Navigational Warnings	yes
Mariners' Handbook	yes
Bridge Team Review of:-	
Route	yes
Hazards	yes
Margins for Safety	yes
Comments:- Radio Aids- ; VHF 70; DSC DECODER VHF; INMARSAT –C; GPS; NAVTEX	

Taulukko 3. Ote AURORAn reittisuunnitelmasta Helsingistä Raumalle 6.3.2000.

From	To	True Course	Dist.	Est. Speed	Fix. Method	Fix. Frec	Watch Level
Ro-ro berth	Turning basin	220°	0,4'	var	visual bearings	Cont. monitoring	3
Turning basin	Vasikka-saari	141°	1,7'	-"-	-"-	-"-	3
Vasikka-saari	Remmarholm	197°	1,5'	-"-	-"-	-"-	3
Remmarholm	Harmaja	190°	1,8'	-"-	-"-	-"-	3
Harmaja	Helsinki Lt.Ho	187°	10,0'	17,5 kn	-"-	30 min.	2

Taulukko 4. AURORAN reittisuunnitelma Sompasaaresta merikarttaan merkitylle luotsinjättöpaikalle (P.B.P).

From	To	Intended Course	Est. Speed	Distance to Next Mark	Remarks
Ro-ro berth	Turning basin	220°	var	0,4'	
Turning basin	Vasikkasaari 140° 0,32'	141°	-"-	1,7'	
Vasikka-saari	Remmarholm 138° 0,22'	197°	-"-	1,5'	
Remmarholm	Harmaja 270° 0,1'	190°	-"-	1,8'	
Harmaja	P.B.P. 60° 04,5' N, 24° 58,3' E	190°	-"-	1,83'	

Luotsin valmistautuminen. Luotsi saapui alukselle kello 14.20. Valmistautumiseen oli aikaa 34 minuuttia ennen lähtöä. Luotsi kertoi 'ennen lähtöä käyneensä sekä päällikön että perämiehen kanssa läpi reittisuunnitelmansa'. Luotsi selvitti meriselitystilaisuudessa, että hän näytti kartalta kaksi vaihtoehtoa luotsin jättöön: A) Harmajan pohjoispuolella ja B) Harmajan länsipuolella (kuva 3). Luotsi myös kysyi luotsiveneenkuljettajilta suositusta luotsinjättöpaikaksi. He kertoivat meren olevan tasainen pohjan puolella.

1.2.3 Onnettomuusmatka

Luotsausmatka ja luotsinjätöstä sopiminen. AURORAN koneet käynnistettiin kello 14.42 ja alus lähti Sompasaaresta kello 14.53. Komentosillalla oli päällikkö, luotsi, vahtiperämies ja ruorimies. Valvontahuoneessa oli konepäällikkö, vahdissa oleva konemestari ja sähkömies. Aluksen syväys oli keulassa 6,5 m ja perässä 5,6 m.

Luotsi huomasi Kustaanmiekan salmessa, että kummallakin tutkalla oli huono kuva. Pöytä oli lähes mahdotonta saada näkyviin. Kirjallisen kertomuksensa mukaan luotsi päätti aluksen koon, sääolosuhteiden ja päällikön ilmeisen vähäisen tšekäläisen kokemuksen perusteella valita kyseisellä tuulella yleisesti varmistettuna vaihtoehtona pidetyn Harmajan länsipuolitse menevän väylän, vaikka siellä on korkeampi merenkäynti. Meriselityskeskustelussa luotsi sanoi sopineensa päällikön kanssa, että Harmaja sivuutetaan länsipuolit-

se ja luotsi päästetään ”sopivassa turvallisessa paikassa”. Tuuli oli suoraan etelästä, joten alus oli luotsin mukaan käännettävä suunnalle 090°. Tämä järjestely oli hänen mielestään tarpeellinen kovan tuulen tähden, jotta luotsivene saisi tuulen suojaa aluksen vasemmalla puolella. Päällikkö suostui järjestelyyn.

Luotsivene lähti Harmajan luotsiasemalta kello 15.15.

VTS-keskus nauhoitti radioliikenteen kanavalla 71. Tutkinnassa radiopuhelut on numeroitu siten, että ensimmäinen sanoma Kustaanmiekan salmen jälkeen on kirjattu numerolla 1. AURORAn ollessa Nygrundin matalikolla luotsin sanoman järjestysnumero on 16. Radiosanoman lähetysaika tarkoittaa sanoman aloitusaikaa. Sanomat on ryhmitetty taukkoihin tapahtumien mukaan. Ensimmäiseen radiosanomaryhmään kuuluu kaksi sanomaa luotsin ja VTS-keskuksen välillä. Sanomien vaihto käytiin Kustaanmiekan läpiajon jälkeen.

Taulukko 5. AURORAn luotsin ja VTS-keskuksen keskustelu luotsinjätön valmistelusta (kuva 2).

No	Aika ja sanoman kesto	Lähettäjä	VHF sanoma <i>Kuittaus kursivilla</i>
1	15.20.21 (30 sek)	AURORA VTS	Salmesta läpi. Mennään kuitenkin länsipuolelta, tehdään siellä paapuurin puolen 'lee' (tuulen suoja luotsiportille) ja laiva menee länsipuolelta ulos. <i>Joo AURORA menee länsipuolelta ulos ja keltaisella n poijulla 'lee'. Selvä. Ei ole ilmoitettu vastaantulevaa liikennettä, vaikka kohta tulee 'Jetti' (Finnjett) ka-suunille.</i>
2	15.21.20 (30 sek)	AURORA Luotsivene AURORA Luotsivene AURORA Luotsivene	Pulteri - AURORA. <i>Tässä Pulteri.</i> Joo, kyllä nyt näyttää siltä, että mennään kuitenkin sine länsipuolelle, että aika paljon ulkona Harmajasta. <i>Joo, tehdään niin.</i> Vasen puoli <i>Vasen puoli.</i>

Perämies merkitsi karttaan, että Rântanin alalinjataulu sivuutettiin kello 15.26. Luotsi kertomuksen mukaan Harmaja sivuutettiin normaaliakin kauempaa, 0,4' päästä, aluksen ollessa suunnalla 220°. Sen jälkeen käännettiin suunnalle 210°.

Luotsi näytti päällikölle Harmajan lounaispuolella olevan keltaisen poijun, jotta päällikkö varmistuisi aluksen paikasta. Luotsin mukaan visuaalinen näkyvyys oli huono rântäsateen johdosta. Tutkassa näkyi edessä Långskär, Flathällen ja Ytterskär. Reunamerkki Flathällgrund sekä reunamerkki Nygrund ja sen pohjoispuolella oleva poiju näkyivät tutkalla vasemmalla vinosti edessä ja sivulla. Luotsi näytti tutkamaalit päällikölle ja selvitti mistä hänen tulisi ajaa luotsin poistuttua alukselta. Luotsi pyysi VTS-keskusta seuraamaan alusta sen jälkeen kun hän on poistunut aluksesta ja kertoi sen myös päällikölle.

Luotsin kertomuksen mukaan luotsi ja päällikkö sopivat, että kun luotsi lähtee alas, päällikkö aloittaa käännöksen vasemmalle päämääränä suunta 090° ja luotsin jäätyä pois

kääntää suunnalle 140°. Luotsi jätti tutkan elektronisen suuntiman suunnalle 140°, jolle AURORAn tulisi kääntyä luotsin poistuttua.

Luotsikutterin lähestyessä AURORAA luotsi pyysi päällikköä hiljentämään nopeuden kuuteen solmuun. Luotsi tarkisti päälliköltä, että kaikki oli selvää, jotta luotsi voi lähteä sillalta. Päällikkö myönsi olevansa tyytyväinen tilanteeseen ja että suunnitelma oli selvä.

Lähtiessään alas luotsi kuuli päällikön komennon ruorimiehelle 'Hard a port'. Meriselityksen mukaan AURORA käänsi suunnalle 145° kello 15.33 ja nopeutta hiljennettiin. Päällikön mukaan nopeus oli 6-7 solmua. Ruorimiehen mukaan päällikkö määräsi suunnaksi 090° luotsin poistuessa komentosillalta.

Luotsi odotti perämiehen kanssa luotsiveneä noin 1-2 minuuttia. Hän näki, että aluksen käännösnopeus hiljeni kun se lähestyi uutta suuntaa 090°. Luotsivene tuli AURORAn kylkeen noin kello 15.35.

Vaaratilanne luotsinjätössä. Päällikön antaman meriselityksen mukaan luotsi jätti aluksen noin kello 15.39 ja perämies ilmoitti päällikölle 'Pilot has left'. Perämies käski tämän jälkeen kansimiestä sulkemaan luotsiportin. Portin sulkeminen kesti noin minuutin perämiehen lausunnon mukaan. Luotsi meni nopeasti luotsiveneen ohjaamoon.

Luotsiveneen kuljettaja huusi luotsille jännittyneenä, että vene ei irtoa AURORAn kyljestä. Luotsikutterin kuljettaja työnsi koneen täydelle teholle ja käänsi ruorin vasemmalle. Vene ei irronnut AURORAn kyljestä. Myös turvamies yritti irtautumista käyttämällä konetta ja ruoria, mutta se ei tuottanut tulosta. Tilanne oli kutterin miehistölle uusi ja ennen kokematon. Tuulen nopeus oli puuskissa 22 m/s.

Päällikkö navigoi sillä hetkellä komentosillan sisällä ja käski ruorimiehen kääntää peräsin 'kakki yli oikealle'. Päällikön tarkoitus oli kääntää suunnalle 140° kuten luotsi oli kehottanut häntä tekemään luotsinjätön jälkeen. Päällikkö sanoi meriselitystilaisuudessa, että normaalisti hän ei seuraa luotsin jättöä komentosillan siiveltä. Hän korjasi myöhemmin tarkoitaneensa, että yleensä hän seuraa luotsinjätön siiveltä, mutta tässä tapauksessa hän ei seurannut, koska näkyvyys oli huono ja hän oli tarkkaillut tutkaa. Konepäiväkirjan merkinnän mukaan luotsin jättö ilmoitettiin kontrollihuoneeseen kello 15.42.

Luotsin poistuttua alukselta, vaihdettiin AURORAn, luotsikutterin ja VTS-keskuksen kanssa 12 radiosanomaa. Ne jakaantuivat kolmeen osaan seuraavasti:

1. Luotsin luotsikutterissa käymät englanninkieliset keskustelut AURORAn päällikön kanssa (taulukko 6).
2. Luotsin ja VTS-keskuksen suomeksi käydyt keskustelut (taulukko 7).
3. Luotsin ja VTS-keskuksen ohjailukomennot AURORALLE (taulukko 8).

Luotsi ilmoitti AURORALLE 2-3 minuuttia perämiehen ilmoituksen jälkeen, että luotsivene ei pääse aluksen kyljestä irti ja tilanne on vaarallinen (taulukko 6). Luotsi käski päällikköä hiljentämään nopeutta. Päällikkö juoksi siivelle radiosanomien numero 3 jälkeen ja näki, että luotsivene oli vaarassa kaatua. Samalla hetkellä perämies tuli takaisin sillalle ja hän piti epätavallisena sitä, että päällikkö oli vielä komentosillan siivellä. Meriselityksen mukaan päällikkö pysäytti potkurin välittömästi. Ruorimiehen kertoman mukaan päällikkö käski hänen panna peräsimen keskelle.

Luotsin mukaan virtaus oli poikittainen luotsiveneeseen nähden. Veneen keula alkoi painua veden alle, kallistui vasemmalle ja oli menossa AURORAn alle. Luotsin arvion mukaan ainoa keino päästä irti, oli hiljentää AURORAn nopeutta tai kääntää sen peräsin vasemmalle, jotta poikittainen virtaus vähenisi. Luotsi oli useita kertoja yhteydessä AURORAAan ja informoi myös VTS-keskusta siltä varalta, että siellä tiedetään tarvittaessa ryhtyä pelastustoimiin välittömästi, jos tarpeen. Lisäksi luotsi tiedusteli VTS-keskukselta aluksen sijaintia ja kuuli, että aluksella on matkaa kaksi minuuttia linjalle ja hiukan myöhemmin, että aluksella on kolme minuuttia matalaan. Pian tämän jälkeen luotsivene pääsi irti.

Taulukko 6. Luotsin ja AURORAn päällikön välinen radioliikenne luotsiveneen ollessa kiinni AURORAn kyljessä.

No	Aika ja sanoman kesto	Lähettäjä	VHF sanoma <i>Kuittaus kursivilla</i>
3	15.38.21 (7 sek)	Luotsi Päällikkö	AURORA slow down. We are about to get under your stern. <i>I understand.</i>
4	15.38.52 (5 sek)	Luotsi Päällikkö	AURORA – Pilot boat, Slow Down and midships please. <i>(Ei kuittausta)</i>
5	15.39.28 (35 sek)	Luotsi Päällikkö Luotsi Päällikkö	Slow Down. We can not get away from your ship. Slow down and midships. <i>- I slow down.</i> Keep this course. <i>- All right, all right (pieni tauko) I'll do that.</i>
6	15.40.26 (15 sek)	Luotsi Päällikkö	Take port 20. Port 20 now. <i>- Port 20, port 20.</i>
7	15.41.18 (13 sek)	Päällikkö Luotsi Päällikkö	AURORA to the Pilot boat .. (kysymys josta ei saa selvää). Yes we are too... (hätäntynyt ääni) We soon capsize if you don't stop your speed now. <i>- I have stopped the speed now.</i>

Taulukko 7. Luotsin ja VTS-keskuksen väliset sanomat AURORAn paikasta.

No	Aika ja sanoman kesto	Lähettäjä	VHF sanoma <i>Kuittaus kursivilla</i>
8	15.42.00 (5 sek)	Luotsi	Miltä se näyttää nyt paikannus?
9	15.42.15 (20 sek)	VTS Luotsi	Sen pitäis' alkaa koht' kääntymään tonne linjalle. Ei sil' oo' enää kun kaksi minuuttia linjalle. <i>- Joo kato ei päästä millään irti täältä' perästä. Niin kovaa painaa päälle, hyvä ettei kaaduttu äsken.</i>
10	15.42.30 (yht. 27 sek)	VTS Luotsi Luotsi VTS Luotsi	Sillä on kolme minuuttia tonne matalaan jos se ei ala kääntämään. Voiks' se lähteä kääntämään tonne linjalle? NYT TAITAA PÄÄSTÄ! Kyl' tästä päästiin hieman liikkumaan eteenpäin, mutta... vieläkään ei päästä irti. Sen on pakko kääntyä nytten. NYT SAA KÄÄNTYÄ!

Sinä aikana kun luotsivene oli kiinni aluksen kyljessä päällikkö oli radioyhteydessä ainoastaan luotsiveneeseen. Luotsi katsoi, että hän ei antanut luotsiveneestä luotsaukseen liittyviä käskyjä. Hän toimi hätätilanteessa luotsikutterin pelastamiseksi.

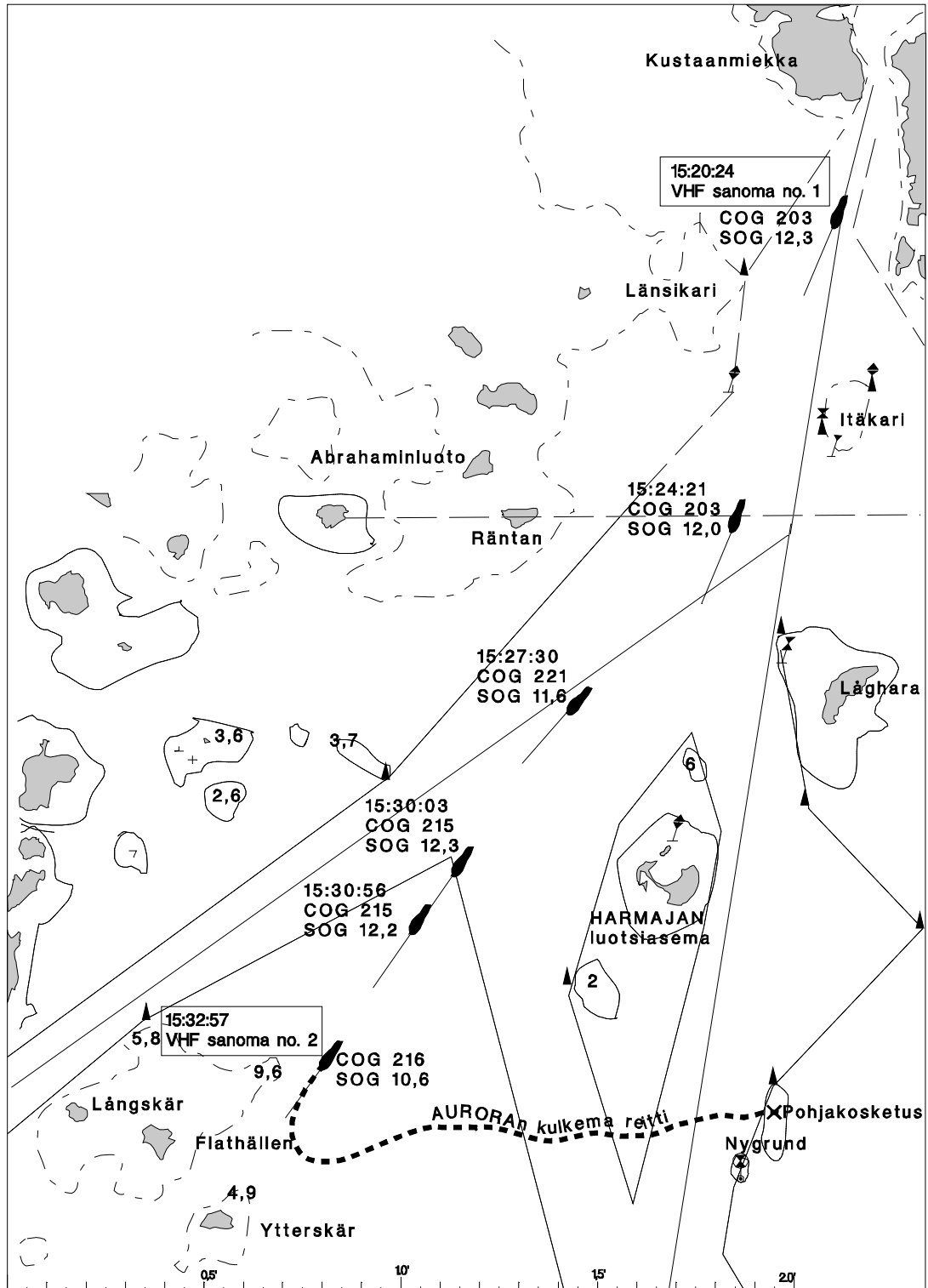
Kutterin kuljettaja piti luotsin nopeaa tilannearviota veneen pelastuksena. Luotsin mukaan vene oli ollut kiinni kyljessä kahdeksan minuuttia. Meriselityksen mukaan luotsivene pääsi irti AURORAn kyljestä noin kello 15.49. Laivapäiväkirjaotteen mukaan luotsivene pääsi irti vasta 15.53.

Karilleajo. AURORAn nopeus oli meriselityksen mukaan noin 3-4 solmua luotsiveneen ollessa kiinni aluksen kyljessä. Luotsiveneen päästyä irti päällikkö lisäsi konekäskyn puoleen tehoon, jotta alus ohjailisi. Päällikön kertomuksen mukaan VTS-keskus käski kaikki oikealle ja täysi eteen. Päällikkö toteutti käskyn. VTS:n nauhoitettu käsky ja päällikön kertomuksen sanamuoto eivät olleet yhtenevät, mutta ne tarkoittavat aluksen liikeradan kannalta samaa.

Luotsivene kaarsi aluksi kohti Harmajaa. Luotsi tiesi, että VTS ei näe tutkalla AURORAn keulasuuntaa, joten hän pyysi kutterin kuljettajaa kaartamaan takaisin kohti alusta. Luotsi oli näkevinään, että AURORA kääntyi oikealle. Veneestä pystyi näkemään AURORAn vain hetkittäin veneen ollessa aallon harjalla. Sekä VTS että luotsi kehottivat päällikköä peruuttamaan, koska alus oli menossa karille. Meriselvityksestä saa sen käsityksen, että myös päällikkö itse totesi tilanteen vaarallisuuden ja peruutti täydellä teholla. AURORA ajoi meriselityksen mukaan karille kello 15.53.

Taulukko 8. Luotsin ja VTS-keskuksen antamat englanninkieliset ohjeet AURORALLE.

No	Aika ja sanoman kesto	Lähettäjä	VHF sanoma <i>Kuittaus kursiivilla</i>
11	15.43.12	Luotsi (Cinderellan ja Poseidonin liikennettä) AURORA	You can turn now. We are free now. ...häiritsevää liikennettä... <i>OK. Thank You.</i>
12	15.44.02 (12 sek)	VTS	AURORA HKI VTS, You are now on the leading line. Turn immediately to starboard.
13	15.45.04 (13 sek)	AURORA VTS	<i>Are You asking me...?</i> Yes, Turn immediately starboard. You are on the leading line now. You are too far east.
14	15.45.27 (30 sek)	VTS Luotsi	Stop your ship. You are going to the ground now. AURORA, take full astern now. You are very close now.
15	15.46.09 (20 sek)	VTS	Full astern. <i>...epäselvä kuittaus...</i>
16	15.46.59	VTS	Pahalta näyttää... (...epäselvää...) Joo, mutta en tiedä ottaako pakkia vai yrittääkö se kääntää.



Kuva 2. Aluksen kulku kopioituna VTS-keskuksen tutkakuvista, COG = suunta pohjan suhteen, SOG = nopeus pohjan suhteen.

1.3 Pelastustoimet

Pelastustoimien kuvaus perustuu meriselitykseen, laiva- ja konepäiväkirjoihin, merivartioston päiväkirjoihin, MERIKARHUn päällikön haastatteluun ja sukeltajien selvitykseen aluksen vaurioista.

1.3.1 Aluksen pelastaminen

AURORA irtosi omin voimin. Päällikkö ei havainnut öljyvetoja.

- Kello 15.54 konepäällikkö totesi 'Pipe tunnel bilge high level' hälytyksen.
- Kello 16.00 AURORA oli suunnalla 180°. Alus kallistui hieman vasemmalle. Samaan aikaan merivartioalus MERIKARHU oli Kustaanmiekan salmen ja Kuggestenin tutka-merkin välillä matkalla 9 metrin väylää itään. MERIKARHUn sillalla kuultiin AURORAn ilmoittavan VTS-keskukselle saaneensa pohjakosketuksen.
- Kello 16.05 AURORAn konepäällikkö ilmoitti sillalle, että vasemmalla puolella oleva polttoainetankki FO 4 ja painolastitankki DB 1 olivat täyttyneet vedellä. Samaan aikaan yliperämies tarkisti kaikkien tankkien nestekorkeuden.
- Kello 16.10 MERIKARHU oli kääntynyt, sivuutti Låggaran ja ilmoitti Turun MRCC meripelastuskeskukselle VHF-kanavalla 16, että AURORA oli saanut pohjakosketuksen. MRCC määräsi MERIKARHUn menemään onnettomuuspaikalle. MERIKARHULLA kuultiin, että kaksi AURORAn tankkia vuoti.
- Kello 16.15 AURORAn päällikkö ilmoitti tapahtuneesta VTS-keskukselle. Konepäällikkö tarkisti pikaisesti konetilat ja koneiston.
- Kello 16.20 Suomenlinnan merivartioaseman vartiovene lähti onnettomuuspaikalle. MERIKARHULLa tiedusteltiin AURORAn tilannetta. AURORAlta vastattiin, että aluksella on vuoto, se ajelehtii, suuntaa takaisin Helsinkiin ja haluaa luotsin.
- Kello 16.24 MRCC käski kaikkia osallisia siirtymään VHF-kanavalle 16 ja ilmoitti, että kaksi helikopteria oli hälytetty. Suomenlahden MRSC:n mukaan siirryttiin hätäliikenteen mukaiseen menettelyyn.
- Kello 16.25 AURORA ilmoitti MRCC:lle, että vauriot ovat vasemmalla puolella, kaksi tankkia vuotaa ja aluksella on 21 hengen miehistö.
- Kello 16.30 AURORA oli Gråskärsbådanin - Hramtsowin linjan eteläpuolella ja ajoi kuutta solmua etelään. AURORA ilmoitti MERIKARHULLe, että vuotoja tarkistettiin edelleen.
- Kello 16.34 MRCC ilmoitti, että MERIKARHU toimii pelastustoimien johtajana ja AURORAn oli palattava Helsinkiin. Helikopteri HDV ilmoitti olevansa paikalla viiden minuutin kuluttua.
- Kello 16.40 merivartioalus MERIKARHU saapui paikalle AURORAn laivapäiväkirjan mukaan.
- Kello 16.43 MERIKARHU sai tiedon, että Alfons Håkans lähettää hinaaja BAUSTin paikalle, jossa oli pumppukalustoa.



- Kello 16.45 Suomenlinnasta lähtenyt merivartiovene ilmoitti saaneensa jääkappeleita ikkuna läpi ja palasi Suomenlinnaan.
- Kello 16.49 MRCC ilmoitti AURORAn pohjakosketuksesta ympäristökeskuksen päivystäjälle.
- Kello 16.50 AURORAn yliperämies täytti oikean DB 1 painolastitankin ja alus suoritui.
- Kello 16.53 AURORA ilmoitti MERIKARHULLE vuodosta polttoainetankissa ja kysyi voidaanko palata Helsinkiin. MERIKARHU vastasi, että AURORAn tulee palata ja MERIKARHULTA järjestetään luotsi ja laituripaikka.
- Kello 16.54 AURORA ilmoitti VTS-keskukselle palaavansa satamaan. keskus vastasi että he järjestävät luotsin paikalle ja että, laituripaikka oli jo varattu.
- Kello 16.56 AURORA oli VTS-keskuksen tutkatallennuksen mukaan paikassa 59° 58,75' N 24° 57,0' E. Paikka oli Helsingin kasuunilta mitattuna suunnassa 020° etäisyydellä 1,9'. AURORAn suunta pohjan suhteen oli 346° ja nopeus 6,3 solmua. MERIKARHU oli 0,77' etäisyydellä AURORASTA suunnassa 031°. MERIKARHUN suunta pohjan suhteen oli 188° ja nopeus noin 10 solmua. CINDERELLA tuli vastaan MERIKARHUN pohjoispuolella ajaen suuntaa 165° pohjan suhteen 6-8 solmua. AURORA ja CINDERELLA kohtasivat toisensa 'oikea sivu oikeaa vasten'.
- Kello 16.57 helikopteri HVD ilmoitti, että AURORALta lähti ohut öljykalvo.
- Kello 17.01 AURORA kääntyi kohti Helsinkiä MERIKARHUN päiväkirjan mukaan. AURORA vastasi kyselyyn, että sillä ei ollut paikanmääritysongelmia.
- Kello 17.05 MERIKARHULTA havaittiin, että AURORAn vasemmalta puolelta lähti ohut öljyvana.
- Kello 17.12 MRCC kysyi öljyn vuotonopeutta, mutta AURORALLA ei tiedetty sitä.
- Kello 17.20 AURORA ilmoitti tarvitsevansa tankkien tyhjennyksen.
- Kello 17.22 MRCC ilmoitti MERIKARHULLE, että viranomaiset hoitavat öljyvuomit aluksen ympärille satamassa ja tankkien tyhjennys sovitaan myöhemmin.
- Kello 17.58 MERIKARHU varmisti VTS-keskukselta, että satamassa oli vastassa kaksi hinaajaa. Laituripaikka oli numero 5.
- Kello 18.00 luotsi saapui AURORALLE.
- Kello 18.15 MERIKARHU sai tiedon, että palomestari johtaa toimia satamassa. MERIKARHUN laituripaikaksi määrättiin numero 7.
- Kello 18.50 MERIKARHU tuli laituriin. AURORALLE lähetettiin partio.
- Kello 19.00 meriselityksen mukaan AURORA kiinnittyi länsisatamaan laituriin numero 7.

1.3.2 Jälkitoimet

Merivartioston, satamalaitoksen, merenkulkulaitoksen ja vakuutusyhtiön edustajat tulivat alukselle.

- Kello 19.05 merivartiosto suoritti päällikölle, perämiehelle ja ruorimiehelle puhallustestien. Testin tulos oli negatiivinen. Luotsia ei puhallutettu.
- Kello 19.15 MERIKARHU vapautettiin tehtävästä ja se lähti Länsisatamasta.
- Kello 20.00 sukeltajat tulivat alukselle.
- Kello 22.40 sukeltajat ilmoittivat, ettei tarkistusta voi tehdä, koska pohjan alla oli liikaa jäitä.
- Kello 23.15 alettiin siirtää alusta laituripaikkaan numero 9.

Ympäristökeskus käski öljyntorjunta-alus HYLKEEN paikalle.

Maaliskuun 7. päivänä siirryttiin jälleen takaisin laituripaikkaan numero 7. Pohjatarkistus saatiin tehtyä aamupäivän aikana. Siirretty öljyä vasemmasta polttoainetankista numero 4 oikeaan polttoainetankkiin numero 5. Vaurioituneessa polttoainetankissa numero 4 oli öljyä 200 tonnia. Se pumpattiin ehjään tankkiin numero 3.

Maaliskuun 8. päivänä merenkulkuviranomaiset antoivat alukselle luvan siirtyä Naantaliin telakalle. AURORA saapui seuraavana päivänä Naantalin kuivatelakalle. Alus oli kolme viikkoa pois liikenteestä.

1.3.3 Aluksen vauriot

Sukeltajan tarkastus Helsingissä 7. päivänä maaliskuuta paljasti, että vuodot olivat keulassa vasemmalla puolella. Oikealla puolella oli painumia mutta ei vuotoja. Telakalla todettiin, että oikea öljytankki 4, putkitunneli ja painolastitankki 1 olivat yhteydessä toisiinsa, koska niissä kaikissa oli öljyä.

Vasemmalla puolella kaarien 118-131 välillä C-levysarjassa oli lommoja, reikiä ja repeytymiä. Oikealla puolella kaaren 118 kohdalla A-levysarjassa lähinnä köliä oli 1 m leveä ja 1,5 m pitkä alue, jolla oli 0,2 m syvä painuma. Vastaavassa paikassa vasemmalla puolella oli yksi reikä öljytankin ja toinen painolastitankin kohdalla. Samalla kaarella vasemmalla puolella öljytankissa oli C-levysarjassa poikittaisia 0,2-0,5 m pitkiä repeytymiä. Vuodot olivat vasemmalla puolella.



2 ANALYYSI

2.1 Luotsinjätön edellytykset

2.1.1 Luotsinjättöä säätelevät normit ja ohjeet

Luotsin otto- ja jättöpaikkaan kiinnitettiin huomiota valtakunnallisesti vuonna 1987 tankkialus ANTONIO GRAMSCIn karilleajon yhteydessä, jolloin oikeuskansleri puuttui asiaan. ANTONIO GRAMSCI ajoi karille Emäsalon väylän suulla 6.2.1987. Eräs onnettomuuteen johtaneista syistä oli sekaannus luotsinottopaikasta. Silloin oli voimassa merenkulkuhallituksen kiertokirje vuodelta 1972¹. Kiertokirjeen otsikko oli: Luotsin saapuminen alukseen ja poistuminen siitä. Kiertokirjeen sanamuoto oli tiukka ja selkeä:

'Esiin tulleesta syystä merenkulkuhallitus muistuttaa luotseja, että ulkomeriluotsiasemien edustalla merikortissa merkitty kohta "Luotsi" tarkoittaa sitä paikkaa, jossa luotsi, aluksen saapuessa mereltä ottaa luotsaustehtävän hoitaakseen. Merelle menevän aluksen luotsi jättää samassa paikassa'.

Ohjetta ei voitu jäätilanteen vuoksi noudattaa ANTONIO GRAMSCIn tapauksessa. Asiaa seurasi laaja julkinen keskustelu. Merenkulkuhallituksen pääjohtaja vaati luotsin otto- ja jättöpaikkojen tarkistusta.

Merenkulkuhallitus antoi uudet ohjeet luotsinottopaikkojen siirtämisestä väyliin alkuun matalikkojen ulkopuolelle². Luotsin otto- ja jättöpaikasta poikkeamisesta todettiin:

'Sää-, jää- tai muista syistä johtuen voivat luotsit nousta alukseen tai jäädä siitä pois myös muissa väylän kohdissa'.

Uusi ohje kuitenkin edellytti, että luotsin oli sovittava päällikön kanssa jos merikarttaan merkitystä paikasta poiketaan.

Oikeuskansleri Jorma S. Aalto arvosteli uutta ohjeita toteamalla, että alus jossa on vaarallista lastia saattaa tulla syvälle saaristoon ilman luotsin apua. Hän arvosteli uusia ohjeita myös siksi, että 'erityisiä olosuhteita' ei määritelty³. Luotsausmääräykset uusittiin 8.2.1988 oikeuskanslerin kritiikin johdosta⁴. Uusittu ohje oli voimassa AURORAn onnettomuuden aikana ja sen luotsinjättöä koskeva kohta on seuraava:

'Luotsien otto- ja jättöalueet on merkitty merikarttoihin ja luotsausmatkat on esitetty merenkulkuhallituksen vahvistamissa luetteloissa. Erityisolosuhteista johtuen luotsi voi luotsiaseman päivystäjän tai oman harkintansa perusteella yhteisymmärryksessä aluksen päällikön kanssa nousta alukseen tai poistua siitä muissakin väylän kohdissa tai myös avomerellä, mikäli tähän on perusteltu ja hyväksytty syy.'

¹ Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti numero 9/72, 2.4.1972.

² Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti numero 7/87, 10.4.1987.

³ Helsingin Sanomat 10.12.1987.

⁴ Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti numero 6/88, 8.2.1988.

Merenkululaitos lähetti uuden luotsausohjeen lausunnolle 4.2.2000. Esityksen kohta 5 on seuraava: Luotsipaikasta sopiminen

”Jos luotsi erityisolosuhteista johtuen nousee alukseen tai poistuu aluksesta muussa väylän kohdassa kuin luotsipaikalla, hänen on sovittava siitä aluksen päällikön ja luotsipäivystäjän tai VTS-keskuksen kanssa.”

Tuulirajojen määrittelyn suhteen tilanne on samankaltainen kuin luotsi otto- ja jättöpaikan suhteen. Kovalla tuulella luotsi tekee tilannekohtaisesti päätöksen siitä, voiko luotsauksen aloittaa sekä onko turvallista siirtyä alukseen tai aluksesta luotsikutteriin. Luotsaustoimintaa sääteleviä tuulirajoja ei ole määritelty. Luotsien keskuudessa on esitetty toiveita tuulirajojen määrittelystä, mutta asiaa käsiteltyä toimikunta jätti ne luotsien päätettäväksi.

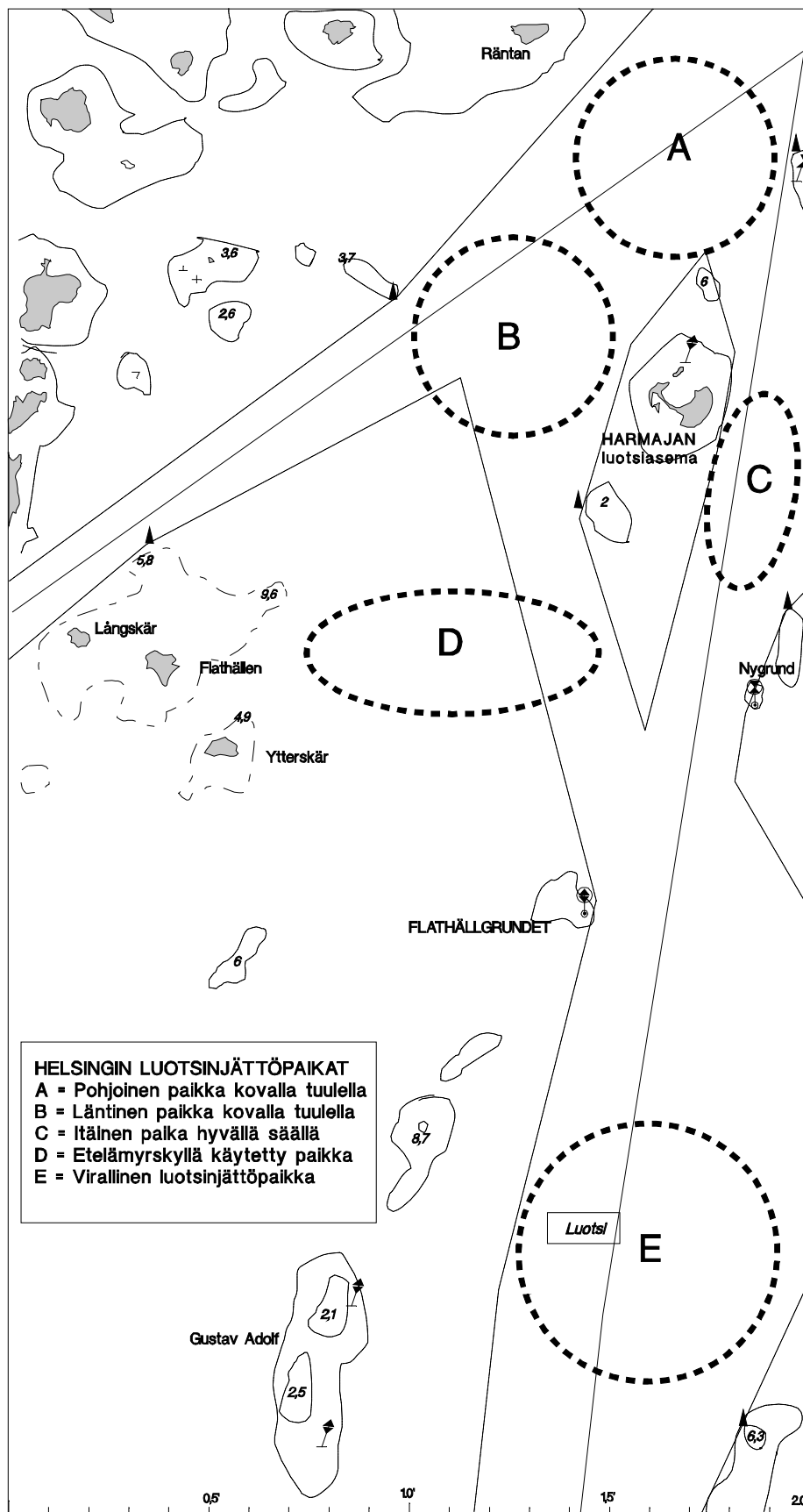
Nykyiset ohjeet ja säädökset luotsinjätöstä jättävät luotseille mahdollisuuden päättää luotsinjättöpaikka ja -tapa tilannekohtaisesti sekä aluksen että oman luotsiveneeseen siirtymisensä kannalta mahdollisimman turvallisesti. Kriteerejä luotsinjättöpaikan valintaan eri olosuhteissa ei ole virallisesti määritelty. Päätöksentekokriteereinä käytetään muun muassa säätilaa, aluksen sortoa, tuulipintaa ja vapaan veden leveyttä kyseessä olevalla alueella. Ohjeiden sallima tilannekohtaisten tekijöiden huomioonottaminen on edellytys laivaliikenteen sujumiselle myös vaativimmissa olosuhteissa. Kun kriteerejä eikä minimirajoja ole määritelty, seurauksena voi kuitenkin olla laivaliikenteen sujuvuuden turvaaminen turvamarginaalien pienenemisen kustannuksella. Vaikka edellytetään, että luotsinjättöpaikkaa ja -tapaa koskevaan päätökseen osallistuvat aluksen päällikkö ja VTS tai luotsipäivystäjä, luotsaukseen osallistuvien eri osapuolten mahdollisuudet omalta osaltaan varmistaa aluksen turvallinen kulku voivat heiketä. Esimerkiksi jos virallisesta luotsipaikasta poiketaan, aluksella mahdollisesti olevista reittisuunnitelmista viralliselle paikalle ei enää ole hyötyä.

Edellä mainituista syistä oikeuskanslerin periaatetta erityisolosuhteiden määrittelystä tulisi noudattaa ja tarjota näin luotsille päätöksenteon tukea.

2.1.2 Luotsinjättökäytännöt

Luotsit joutuvat päättämään luotsinjättöpaikan ja -tavan säätilanteen mukaan ilman päätöksentekoa tukevia normeja. Luotsit ovat kuitenkin keskuudessaan pyrkineet luomaan normeja ja yhdenmukaistamaan käytäntöjään. Tutkinnan tiedossa on viisi eri vaihtoehtoista luotsinotto- ja jättö paikkaa Helsingissä (kuva 3). Merenkululaitoksen virallinen luotsinjättöpaikka on kaksi mailia Harmajalta etelään (kuva 3, kohta E). Harmajan pohjoispuolen luotsinjättöpaikkaa (kuva 3, kohta A) käytetään kovilla eteläisillä tuulilla. Harmajan länsipuolen luotsinjättöpaikkaa (kuva 2, kohta B) käytetään myös kovilla eteläisillä tuulilla. Harmajan itäpuolen luotsinjättöpaikkaa (kuva 3, kohta C) käytetään yleisesti hyvällä säällä. Se on yleisin käytössä oleva luotsinjättöpaikka. Luotsinjättöpaikkaa D käytetään myös yleisesti kovalla etelätuulella⁵. Tarpeen mukaan tätä paikkaa käytettäessä mennään väyläalueen ulkopuolelle.

⁵ Esimerkiksi ro-ro alus INOWROCLAWin piti jättää luotsi samassa paikassa 25.11.1999. Tutkintaselostus C 3/2001 M.



Kuva 3. Helsingin luotsinjättöpaikat.

Tutinnan perusteella voidaan päätellä, että Helsingissä on merenkululaitoksen määrittelemän virallisen luotsinjättöpaikan lisäksi useita yleisesti käytettyjä luotsinjättöpaikkoja. Päätös luotsinjättöpaikasta tehdään olosuhteiden mukaan.

INOWROCLAWin luotsi sanoi haastattelussa, että 'mennään Harmajan länsipuolelta missä käännetään jyrkästi itään luotsin poistuessa aluksesta'. Tämä kertoo muodostuneesta luotsinjättötavasta, jossa kovalla tuulella käännetään kylki täysin vasten tuulella ja ajetaan suurella sortokulmalla luotsiveneen ollessa kyljessä. Tätä kutsutaan jatkossa leeksi.

2.1.3 VTS-keskuksen rooli luotsauskäytännössä ja sen toimintaa säätelevät ohjeet

Vuonna 1987 sattunut ANTONIO GRAMSCIn onnettomuustapaus nosti esiin kysymyksen VTS:n (Vessel Traffic Service) kehittämisestä meriliikenteen ohjauksessa. Kauppa- ja teollisuusministeriö asetti toimikunnan 1.4.1987 onnettomuuden jälkeen selvittämään toimenpiteitä öljyn ja vaarallisten aineiden turvallisen kuljettamisen parantamiseksi. Toimikunta työskenteli nopeasti ja mietintö jätettiin 25.11.1987. Se suositteli VTS-liikenneohjausjärjestelmän käyttöönottoa. Länsi-Euroopan valtioiden yhteistyönä oli juuri valmistunut toimenpideprojekti, jonka aiheena oli maista tapahtuva liikenteen ohjaus. Projektin tunnus oli COST-301. Tietoa oli tarpeeksi kansallisen VTS-suunnitelman tekemiseksi.

Suunnitelmista tuli totta 1. päivänä lokakuuta 1996, kun Helsingin VTS-keskus otettiin käyttöön. Tekninen ratkaisu on onnistunut ja tarjoaa hyvät edellytykset luotsauksen tukemiseksi.

VTS-keskuksen toiminnan ohjeistukseen vaikutti IMO:n vuoden 1997 VTS-päätöslauselma. Sen mukaan VTS-keskus ei saa puuttua päällikön ja luotsin vastuuseen tai heille kuuluvaan traditionaaliseen navigointityöhön⁶. (Päätöslauselmaa on analysoitu laajemmin tutkintaselostuksessa C 1/2000 M ms OCEAN PRIDE, karilleajo Orregrundin luona 6.3.2000.) Helsingin VTS-ohje on ollut tekeillä kaksi vuotta⁷. Helsingin VTS-ohje selvittää vastuun seuraavasti:

'The master of the ship is **always** responsible for safe navigation The VTS Center only supplies information concerning the traffic and the captain can make decisions based on that information. It goes without saying that the Rule of the Road at sea and good seamanship should always be followed'⁸. (Lihavointi on ohjeen mukainen.)

Vastuu turvallisesta navigoinnista ja meriteiden sääntöjen noudattamisesta osoitetaan päällikölle, mutta käytännössä asia lankeaa luotsille luotsauksenteossa. Nykyisellään VTS-keskuksella ei ole aktiivisen liikenneohjausjärjestelmän roolia luotsauksessa normaalitilanteessa. Jos VTS-keskukselta odotetaan aktiivisempaa roolia vaaratilanteessa, sillä voi olla vaikeuksia toteuttaa tätä tehtävää.

⁶ IMO Resolution A.857 (20) 1997. Guidelines for Vessel Traffic Services, kohta 2.3.4.

⁷ Matti Aaltonen 1998, s.24, Helsinki-VTS (ohje on ollut tekeillä 2 vuotta vuodesta 2000 lukien).

⁸ Helsinki Port Entry, paragraph Responsibility. Ohjeesta puuttuu julkaisupäivä.

2.1.4 Radioliikennekieli Helsingin VTS-alueella

Helsingin VTS-keskus päivystää VHF kanavia 16, 71 ja 13. Liikenneinformaatio annetaan kanavalla 71, kanavalla 13 pidetään yhteyttä luotseihin ja kanava 16 on hätä- ja turvallisuuskanava. Radioliikenteessä käytettävän kielen VTS-ohje⁹ määrittelee seuraavasti: 'Languages to be used.

“In VTS radio traffic, Finnish, Swedish and English are used.”

Sanamuoto ilmaisee, että suomi on ensisijainen. Ohje ei noudata IMO:n päätöslauselmaa, joka suosittaa englannin kielen määrittämistä työskentelykieleksi alueilla, jossa on kansainvälistä liikennettä¹⁰. Uusia liikennepäivystäjiä haettaessa ei kielitaitovaatimuksia varsinaisesti ole. Englannin kielen taito katsotaan eduksi, ruotsin kielestä ei mainita mitään.¹¹ Näistä seuraa kieliongelmiä, jotka eivät edistä luotsauksen turvallisuutta.

IMO:n VTS-päätöslauselma esittää, että VTS:n ja aluksen on noudatettava radioliikenteessä kansainvälistä Radio-ohjesääntöä sekä IMO:n standardisanastoa¹². Liikennealueella jossa käytetään useita kieliä, englanti voidaan määrätä pääkieleksi. Muita kieliä päätöslauselma ei mainitse. Useiden kielten käyttö jokapäiväisessä radioliikenteessä johtaa siihen, että englantia ei käytetä myöskään hätätilanteessa. Se on vakava turvallisuusriski, kun mukana on kansainvälisiä toimijoita.

Suomenlahden merenkulkupiirissä nähdään, että Suomen kielen käyttö on osa identiteettiä, josta ei voi keskustella ilman tunnelatauksia¹³. Lisäksi kielikysymys heijastaa myös muissakin maissa haittaavaa protektionismia, jonka tarkoitus on säilyttää luotsaus kansallisesti omissa käsissä.

Onnettomuustutkinnoissa haastatellut ulkomaiset päälliköt kiittävät VTS-keskuksen informaatiopalvelua, joka käyttää poikkeuksetta englannin kieleltä. Vaikeudet johtuvat VTS-keskuksen käymästä muusta radioliikenteestä, jonka luotsit käyvät suomeksi. Tämän seurauksena päällikkö ei voi seurata yleistilannetta ja hänen on kysyttävä luotsilta mitä keskustelun sisältö koski. Monet päälliköt kuitenkin kokevat, että on epäkohteliasta kysyä luotsilta jokaisen puhelun jälkeen mitä puhelu koski. He kokevat myös luotsin käytöksen epäkohteliaaksi, ellei hän selosta puheluitaan oma-aloitteisesti. Mikäli päällikkö kysyy luotsilta puheluiden sisältöä ja saa vaikutelman että luotsi vastailee välttelevästi, se vie pohjan yhteistyöltä. Ellei luotsi käännä sanomaa jokaisen keskustelun jälkeen, päälliköt päättelevät, että luotsi ei halua päällikön olevan tietoinen kaikesta liikenteeseen ja luotsaukseen liittyvistä tiedoista. Tämä heikentää yhteistyöedellytyksiä.

⁹ Helsinki Port Entry, paragraph Languages to be used.

¹⁰ IMO Resolution. A.578. (14) 1985. Guidelines for Vessel Traffic Services.

¹¹ Suomenlahden merenkulkupiirin työpaikkailmoitus 12.9.2001; Liikennepäivystäjän toimi (227/112/2001).

¹² IMO, Standard Marine Navigational Vocabulary 1985.

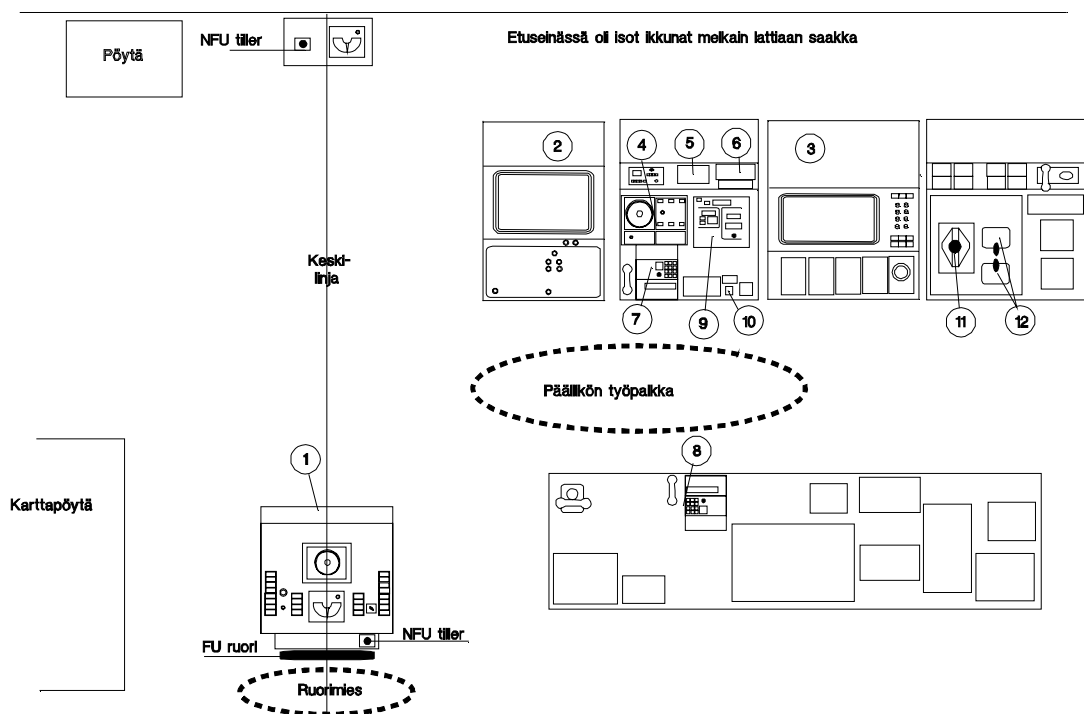
¹³ Matti Aaltonen 1998, s.23, Helsinki-VTS.

2.1.5 Varustamon omat ohjeet ja käytäntö luotsaustilanteessa

Ms AURORAlla oli ISM-koodin mukainen dokumentointi. Se sisälsi reittisuunnitelman Helsingistä Raumalle, sekä myös suunnitelman luotsattavaa osuutta varten satamasta Harmajan itäpuolitse viralliselle luotsinjättöpaikalle. Barber Ship Management yhtiön ohjeet olivat ISM-koodin mukaiset.

2.1.6 Ohjaamojärjestely

Seuraavassa analyysissä kuvataan ohjaamojärjestelyjä päällikön työn näkökulmasta luotsauksen ja luotsinjättötilanteen kannalta.



No.	Laite	No.	Laite
1	Käsiohjauspylväs	7	VHF radiopuhelin ja DSC laite
2	Uusi Selesmar tutka	8	VHF radiopuhelin ja DSC laite
3	Vanha Selesmar tutka	9	Automaattiohjaus
4	Kompassi Gyro / TMC	10	Ohjauspaikan valintakytkin
5	Loki	11	Konekäskynvälitin
6	Äänimerkinantolaite	12	Ohjauspotkurit

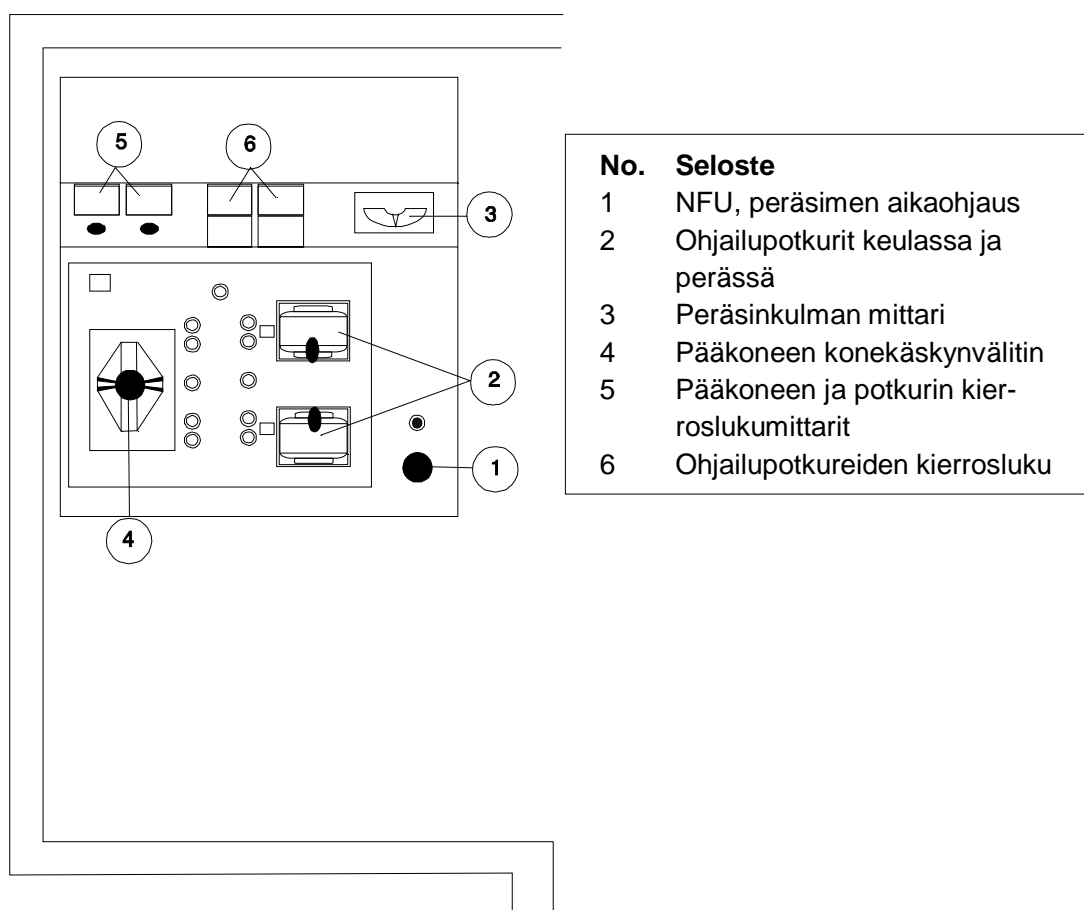
Kuva 4. AURORAn komentosiltajärjestely.

Ohjauspaikkoja oli neljä. Päällikön ohjauspaikalla olevan kytkimen kyltissä oli alla esitetty teksti. Siinä ei ole käsiohjauslaitetta (kuva 4).

Numero kytkimessä	Teksti kytkissä	Sijainti
1	NFU, CONSOLE	Ruorimiehen konsolissa
2	NFU, WINGS	Komentosillan siivillä
3	NFU, FRONT	Keskellä etuseinällä
4	WHEEL	FU-ohjaus ruorimiehen konsolissa
5	AUTOPILOT	Tutkien välissä

Tutkat, radiopuhelimet, automaattiohjaus ja konekäskynvälitin olivat lähellä toisiaan. Komentosiltajärjestely edellytti, että luotsauksen aikana käytetään ruorimiestä, koska autopilotin vieressä ei ollut käsiohjausta. Muita laitteita pystyi esteettä käyttämään. Päällikkö pystyi käyttämään tutkaa ja radiopuhelinta samanaikaisesti. Konekäskynvälitin oli päällikön välittömässä läheisyydessä. Ruorimiehellä oli tarvittavat laitteet.

Kuvassa 5 on esitetty komentosillan vasen siipi. Mikäli NFU-käsiohjausta (numero 1) halutaan käyttää siiveltä on se käytävä kytkemässä sillan keskiosan ohjauspaneelista.



Kuva 5. Komentosillan vasen siipi.

Navigointilaitteet ja radiopuhelin sijaitsevat komentosillan keskiosan ohjauspaneelissa, eikä niitä käytettäessä ole visuaalista näkyvyyttä aluksen luotsiportille. Ohjaamojärjestely ei asettanut mitään estettä tehokkaalle luotsaukselle, mutta siinä ei ole otettu huomioon

luotsinoton/jätön erityisvaatimuksia. Näin on lähes aina kun aluksella on avoimet komentosillan siivet. Siiveltä voi nähdä ulkosivulle luotsiportille, mutta sieltä ei voi navigoida huonolla näkyvyydellä.

2.1.7 Luotsiportti ja sen sijainti

AURORAn luotsiportti aukeaa sisäänpäin ja siten ei ole vaaraa että se rikkoo luotsiveeneen. Luotsiportin alareuna on noin 2,5 m veden pinnasta ja laskeutumismatka luotsiveeneeseen on vain 1,5 metriä. Luotsiportti suljetaan hydraulikkavipua kääntämällä. Ohjausvipujen sijainti on portista noin 1,5 metriä takaviistoon. Vipuja käyttävä ei näe portin ulkopuolelle perään päin ohjauspaikasta. Portin sulkemiskoneisto on nopea. Portti sulkeutuu noin kahdessa sekunnissa siitä kun ohjausvipua on käännetty.



Kuva 6. Luotsiportti avoimena, kuva otettu ohjausvipujen käyttöpaikalta.

Kun porttia avataan tai suljetaan, ei portilla kansitasolla voi olla ketään, koska tila on pieni ja ovesa ei ole turvalaitteita oven väliin puristumisen ehkäisemiseksi. Jos luotsikutterin irtaantumista laivan kyljeltä ei erikseen jätetä seuraamaan, tavallisuudesta poikkeavuutta ei voi havaita sulkemisen aikana.

AURORAn vasemman puoleinen luotsiportti on noin 43 metriä aluksen perästä, eli noin 35 metriä aluksen poikkiviivan perän puolella.

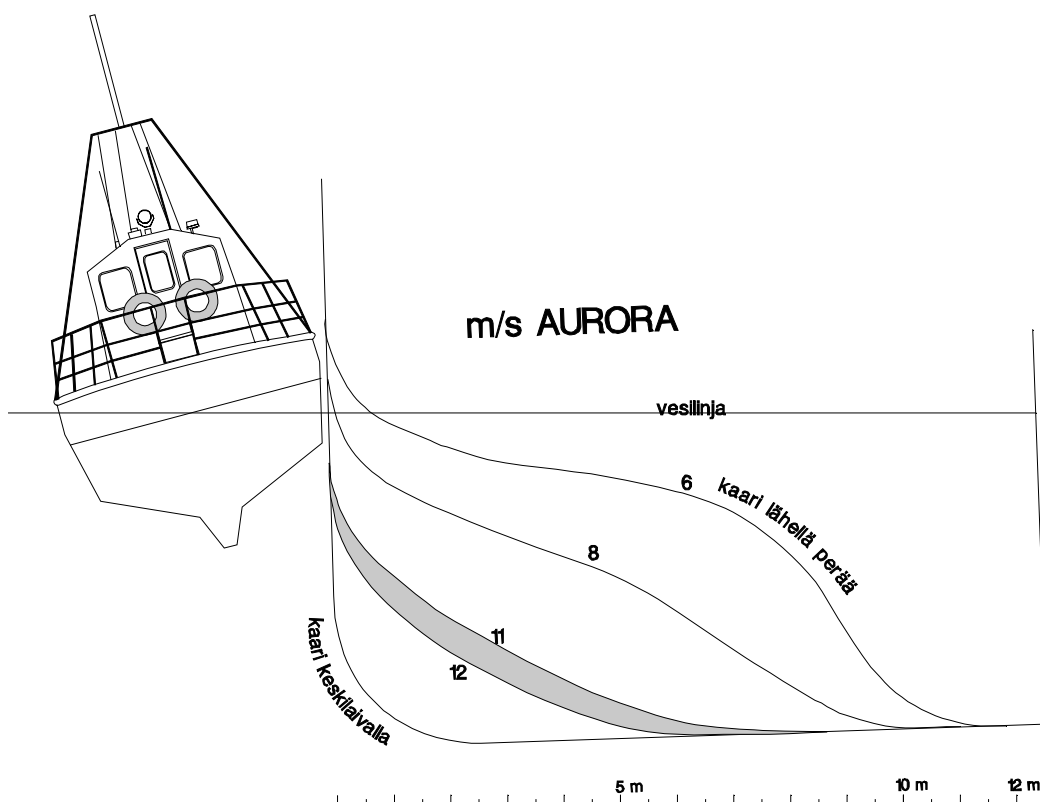


Kuva 7. Ohjausvivut portin luona.



Kuva 8. AURORA Rauman satamassa, nuoli osoittaa luotsiportin paikan.

Kuvassa 9 on esitetty AURORAN ja luotsikutterin vedenalaiset poikkileikkaukset. Luotsiportti on aluksen linjapiirustuksen poikkileikkausten 12 ja 11 välillä. Alue on merkitty tummennettuna kuvassa 9. Poikkileikkaus numero 8 on 12 metrin päässä luotsiportilta perään päin ja leikkaus 6 on 19 metriä portilta perään. Piirros esittää, kuinka veden virtaus menee esteettä AURORAn alta ja painaa luotsikutterin vasten aluksen kylkeä. Aluksen takaosassa virtaukset ovat voimakkaammat ja tällä on vaikutusta luotsinjätön turvallisuuteen. Virtaus muuttuu sitä vaarallisemmaksi mitä lähemmäksi perää luotsikutteri joutuu. Luotsiportit suunnitellaan nykyisin pitkälle aluksen poikkiviivan perän puolelle lastitilan maksimoimiseksi. Tämä kehitys ei ota huomioon luotsin työturvallisuutta.



Kuva 9. AURORAN ja luotsikutterin vedenalainen poikkileikkaus luotsiportin kohdalla katsottuna perästä. Rasteroitu kaareva alue (kaaret 11 ja 12) kuvaa AURORAN rungon muotoa luotsiportin kohdalla.

2.2 Luotsausmatka, vaaratilanne ja pohjakosketus

Luotsausmatkan ja vaaratilanteen tapahtumat ja niihin johtanut toiminta ovat kuvattuna kappaleessa 1.2. Aineistossa oli ristiriitaisia tietoja aluksen kompassisuunnasta. Lisäksi asianosaiset henkilöt esittivät erilaisia näkemyksiä vaaratilanteen syntymisen syistä. Seuraavassa tarkastellaan näitä sekä arvioidaan sääolosuhteiden vaikutusta aluksen ohjailuun VTS-rekisteröintien ja simulointien avulla. Aineiston kellonajat eivät olleet yhteneväisiä. Tässä kappaleessa on tapahtumien ajoittamisessa käytetty VTS:n tallentamia aikoja.

2.2.1 Aluksen kulku VTS-rekisteröinnin mukaan ja säätilan vaikutus ohjailuun simuloinnin mukaan

AURORAn kulkema rata ja siihen liittyvä radioliikenne tallennettiin VTS-keskuksen toimesta. VTS-rekisteristä saatiin aluksen paikka ja kellonaika, radioliikenne sekä aluksen suunta ja nopeus pohjan suhteen.

Pöytätielokonesimulaattorilla määriteltiin tuulen vaikutus ohjailuun, sortokulma ja aluksen keulan suunta eri tilanteissa. Todistajien arviot tuulen nopeudesta vaihtelivat välillä 14 m/s - 23 m/s. Tuulenpuuskat ja maaston aiheuttama turbulenssi muuttavat tuulen suuntaa ja nopeutta, mikä vaikeuttaa sortokulman arvioimista. Kovalla tuulella puuskat ovat noin ± 6 m/s ja maaston aiheuttama turbulentsisuus on kokemuksen mukaan noin ± 2 m/s. Keskituulen ollessa 20 m/s, puuskat ovat ± 6 m/s. (Tuulen turbulentsisuutta ei tarvitse huomioida Harmajan eteläpuolella.) Näin kovalla tuulella AURORA menettää ohjailukykyänsä alle 7 solmun nopeudessa, joten keskituuli on ollut matalampi. Simulointi suoritettiin keskituulella 18 m/s ja puuskien voimaksi asetettiin ± 5 m/s. Tuulen suunnan keskiarvoksi asetettiin 190° ja vaihteluksi $\pm 20^\circ$. Vaihteluväli oli 5 sekuntia ja muutokset toteutettiin satunnaislukumuuttujalla.

Säätila oli luotsauksen edellytysten kannalta huono. Kova tuuli ja heikko näkyvyys ovat Kustaanmiekkan salmen osalta pahin mahdollinen yhdistelmä. Onnettomuusmatkalla tuulen suunta oli onneksi suoraan keulasta, mutta salmen lähestyminen oli silti ongelmallista. Sääolosuhteiden suhteen luotsaus oli riskirajalla.

Simulaatioissa AURORAn malli ohjaili täpärästi hiljaisella nopeudella tuulen ollessa suoraan sivulta.

Kuvassa 2 on esitetty AURORAn kulku VTS-keskuksen tutkakuvien mukaan. AURORA kulki Kustaanmiekkan salmen jälkeen suuntaa 203° pohjan suhteen. Rântanin linja ylitettiin kello 15.24.21 ja samalla käännettiin suunnalle 221° pohjan suhteen. AURORA ylitti virallisen haratun väyläalueen rajan kello 15.30.03.

Luotsi ilmoitti kello 15.32.58 VTS-keskukselle kääntymisestä ja aikomuksestaan jäädä pois: 'Ruvetaan kohta kääntymään ja hyppään pois. Pidä hyvää seurantaa' (kuva 2, sanoma numero 2). VTS kuittasi sanoman. Luotsi ilmoitti heti perään luotsiveneelle, että käännös alkaa välittömästi. Luotsikutteri kuittasi sanoman. AURORAn suunta pohjan suhteen oli edelleen 216° ja nopeus oli 10,6 eli nopeutta oli hieman vähennetty ennen käännöstä. Tuuli oli 30° vasemmalta ja alus sortui simuloinnin mukaan 5° oikealle.

Luotsi asetti tutkan elektronisen suuntiman suunnalle 140° ja käski päällikköä kääntämään tälle suunnalle heti luotsin jäätyä pois. Luotsikutteri oli vinosti takana vasemmalla noin 580 metrin etäisyydellä. Tässä vaiheessa luotsi käski päällikköä kääntämään suunnalle 090° luotsinjättöä varten.

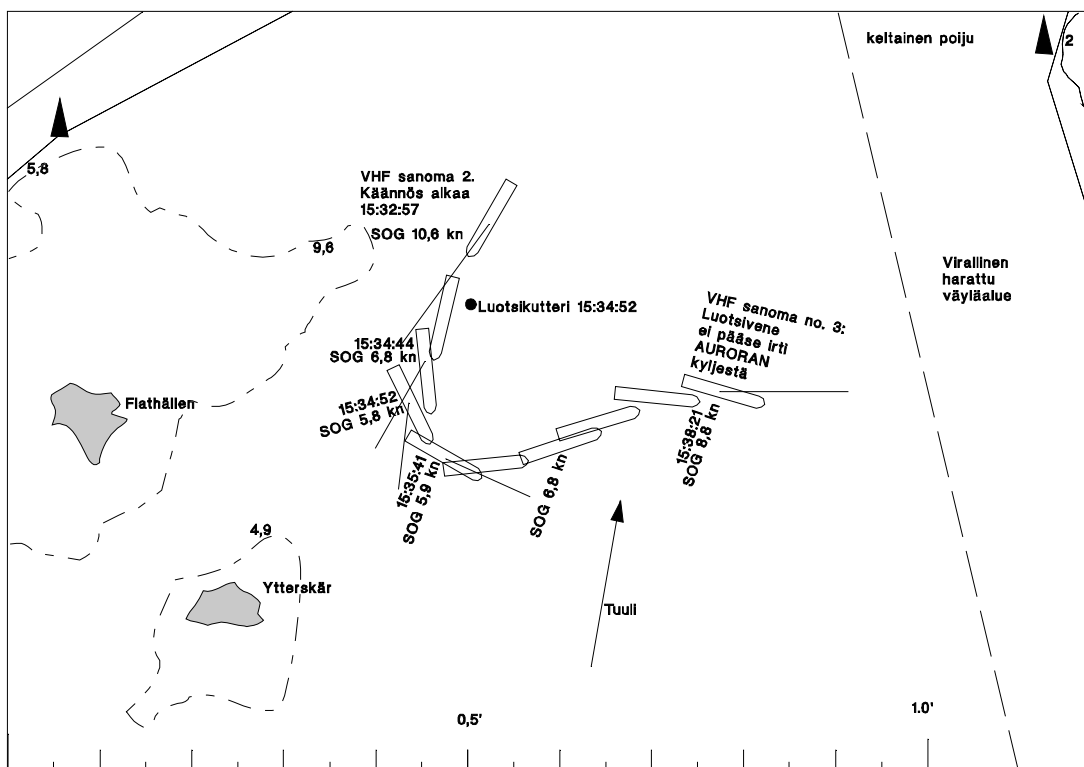
Luotsi poistui perämiehen kanssa sillalta AURORAn suunnan ollessa noin 140° ¹⁴. Hän kuuli poistuessaan päällikön sanovan ruorimiehelle 'Hard a Port'. Päällikkö kertoi me-

¹⁴ Päällikön haastattelu 29.5.2000.

riselityksessä, että luotsi poistui sillalta kello 15.33, mutta VTS-rekisterin mukaan kello on ollut noin 15.35. Luotsikutteri oli 15.34.52 vinosti takana 230 metrin etäisyydellä suunnassa 030° (kuva 10). Päällikön mukaan matkaan komentosillalta luotsiportille kuluu aikaa noin kaksi minuuttia.

Ruorimies sanoi meriselityksen yhteydessä, että päällikkö antoi suunnaksi 090° sen jälkeen kun luotsi poistui. Simuloitaessa ilmeni, että päällikkö ilmeisesti hiljensi konetehoa käännöksen alkuvaiheessa, mutta loppuvaiheessa sitä oli lisättävä, jotta jyrkkä käännös olisi toteutunut. Käännöksessä ei tarvittu keulapotkureita eikä koneella tarvinnut peruuttaa.

Luotsi tuli luotsiportille käännöksen loppuvaiheessa ja hän näki miten käännösnopeus hidastui. Kello oli silloin noin kello 15.37. VTS-rekisteröinnin mukaan käännös ei pysähtynyt suunnalle 090°, vaan meni siitä hieman yli vasemmalle. Simuloinnin mukaan kompassi kävi lukemassa 065° ja alus alkoi sen jälkeen kääntyä oikealle. Nopeus oli silloin hieman yli 7 solmua ja kasvoi.

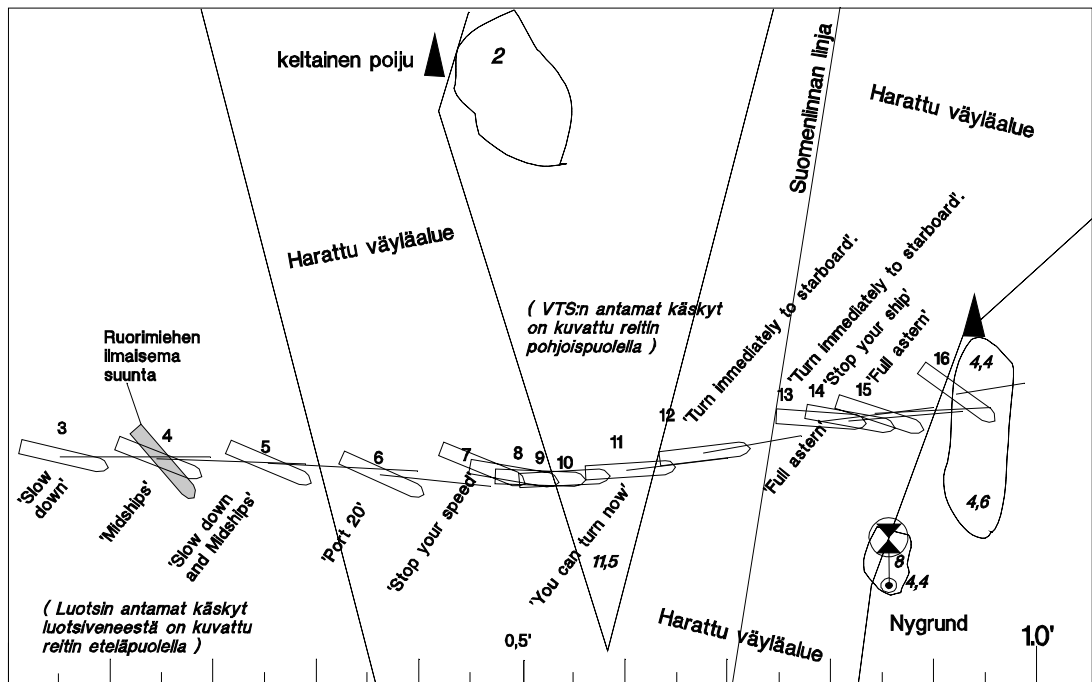


Kuva 10. Alussymbolien paikka on merkitty kartalle VTS-rekisterin mukaan. Vektorit osoittavat suuntaa pohjan suhteen VTS-rekisterin mukaan. Alussymboleiden suunta perustuu simulointiin.

Luotsi sanoi odottaneensa luotsiveneettä 1-2 minuuttia AURORAn luotsiportilla. Rekisteröinnin perusteella aika on lähempänä minuuttia kuin kahta. VTS-rekisterin mukaan luotsi meni luotsiveneeseen noin kello 15.38. Sortokulma oli tuolloin simuloinnin mukaan 15°.

Perämies ilmoitti päällikölle, että luotsi oli lähtenyt ja kiiruhti sillalle avustamaan päällikköä. Matruusi sulki portin. Perämiehen ilmoitettua, että luotsi oli lähtenyt, päällikkö antoi ruorimiehen kertoman mukaan käskyn 'kaikki oikealle'. Päällikön tarkoituksena oli kääntää AURORA suunnalle 140°, kuten luotsi oli neuvonut. VTS-rekisterin mukaan aluksen liikarata ei ehtinyt kääntyä oikealle sen jälkeen kun luotsi meni luotsikutteriin. Aluksen kompassisuunta kääntyi jonkin verran oikealle, mutta se ei ehtinyt vaikuttaa aluksen liikarataan pohjan suhteen. Käännös lisäsi AURORAn sortokulmaa entisestään vasemmalle. Tulkintaa suuresta sortokulmasta tukee luotsin lausunto meriselitystilaisuudessa. Hän sanoi, että veden virtaus oli poikittainen luotsiveneeseen (katso kuva 13).

Luotsin päästyä sisälle luotsiveneen ohjaamoon ilmeni, ettei vene pääse irti AURORAn kyljestä. Kutterinkuljettajan ja turvamiehen irrottautumisyriytykset epäonnistuivat. Luotsivene oli vaarassa kaatua ja sen miehistö joutui vakavaan vaaratilanteeseen.



Kuva 11. VTS-rekisteröintiin perustuva piirros. Alussymbolien numerointi on radiosanomien järjestysnumeron mukainen.

Taulukko 9. AURORAn sortokulma radiosanomien 3-15 välillä. Luotsivene irtosi sanoman 11 kohdalla.

Radio sanoman numero	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AURORAn sortokulma vasemmalle	15°	12°	10°	12°	11°	7°	7°	6°	8°	15°	20°	20°	18°

Seuraavan kolmen minuutin aikana 15.38-15.41 luotsi antoi AURORAlle ohjailukomentoja, joiden tarkoitus oli vapauttaa luotsivene AURORAn kyljestä. Sortokulma vaihteli tänä aikana simuloinnin mukaan 15°-10° välillä. Kulma oli tarpeeksi suuri virtauksen muodostumiseen, joka piti luotsikutterin AURORAn kyljessä kiinni.

Luotsin nopeuden hiljennyspyynnön ja peräsinkomennon 'midships' mukaisesti päällikkö käski ruorimiehen panna peräsin keskelle ja päällikkö pysäytti potkurin tehon. AURORAn nopeus alkoi laskea tämän jälkeen. Ruorimies sanoi kompassisuunnan olleen 140°-145° kun päällikkö käski hänen panna peräsimen keskelle, mutta VTS:n rekisteröimä liike sillä hetkellä oli pohjan suhteen oli 092°. Simulaattorilla kompassisuunta oli 111°. Ruorimiehen antama suunta ei voi pitää paikkaansa, sillä silloin sortokulma olisi ollut 48°, mikä on teknisesti mahdotonta. Päällikön mukaan kompassisuunta oli noin 100° koko sen ajan kun luotsikutteri oli kiinni AURORAn sivulla.

Radiosanoma numero 7 ilmaisi, että tilanne oli vaarallinen (sortokulma 11°). Tutkinnan mukaan kyseessä oli ilmennen hengenvaara. Luotsin komento 'Port 20' vaikutti vasta parin minuutin kuluttua, koska konetehto oli pieni.

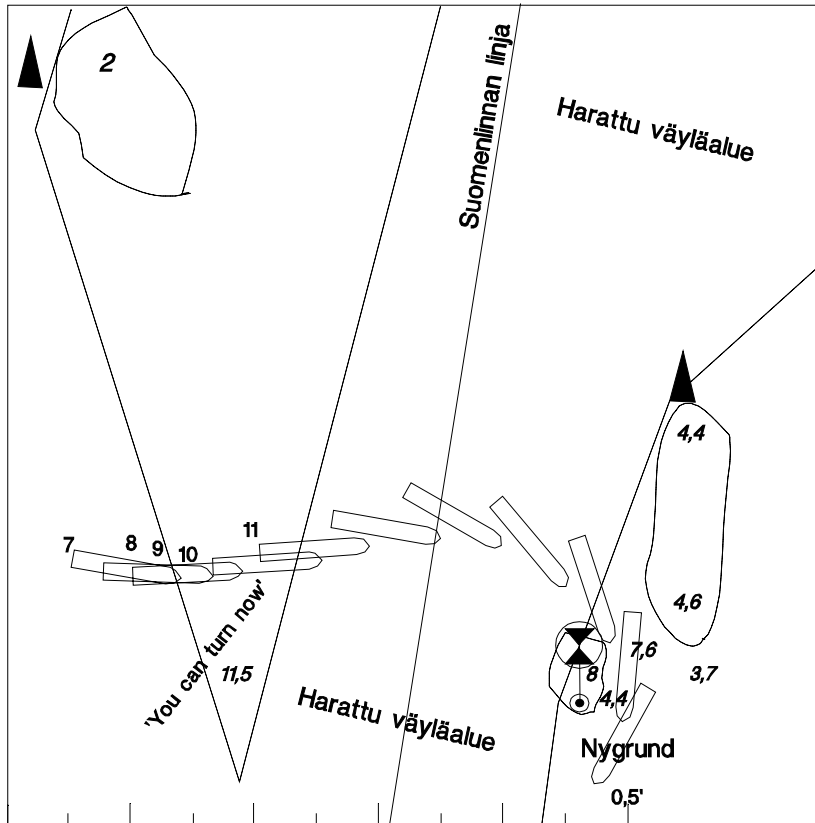
AURORAn nopeuden laskiessa koko ajan peräsimen teho heikkeni vastaavasti. Keula pyrki tämän johdosta oikealle kohti tuulen suuntaa. Peräsin oli pidettävä simuloitaessa täysin vasemmalla.

Luotsivene päästyä irti alkoi VTS-keskus antaa alukselle käskyjen muotoisia sanomia. VTS-operaattorin tiedotus (sanoma 12) sisälsi paikanmäärityksen ja käskyn kääntyä oikealle, jonka VTS toisti noin minuutin kuluttua. Simuloinnin perusteella AURORA ei olisi ehtinyt enää tässä vaiheessa välttää karilleajoa kääntymällä oikealle, vaan alus olisi ajautunut Nygrundin reunamerkin taakse (kuva 13). Keulan alle olisi jäänyt vain metri. Jos käännöksen aloitus olisi viivästynyt muutaman sekunnin, olisi aluksen perä osunut Nygrundin matalikolle ja onnettomuuden seuraukset olisivat olleet vakavammat (kuva 13).

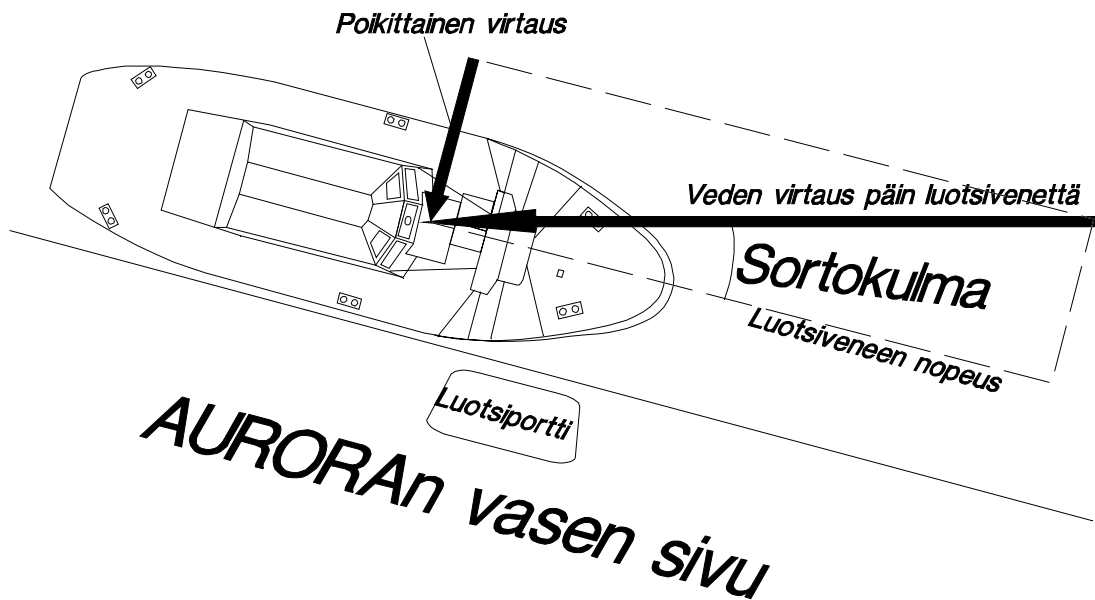
Aluksen ollessa noin laivan mitan päässä matalikosta, VTS-operaattori ja luotsi käskivät päällikköä peruuttamaan (sanoma 14 ja 15, kuva 12). Käskyt ja neuvot eivät estäneet onnettomuutta, mutta ne saattoivat pienentää pohjakosketuksen seurauksia.

Simuloinnin avulla voitiin selvittää, että viimeinen hetki kääntää oikealle oli radiosanomien numero 7 kohdalla (15.41.28), mutta silloin luotsikutteri oli vielä kiinni AURORAn kyljessä, mikä esti sen kääntymisen. Pohjakosketus olisi mahdollisesti voitu välttää ohjaamalla AURORA vasemmalle luotsikutterin vapauduttua sen kyljestä.

Käsitykset luotsiveneen kiinniliimautumisen syistä. Luotsiveneen kiinniliimautuminen oli kaikille tapahtumassa mukana oleille henkilöille odottamaton ja ennen kokematon tilanne. Käsityksen siihen vaikuttaneista syistä vaihtelivat. AURORAn päällikkö arvioi luotsiveneen kiinniliimautumisen syynä olleen luotsikutterinkuljettajan ohjailuvirheen. Luotsikutterissa olleet henkilöt puolestaan epäilivät AURORAn lähteneen kääntymään oikealle, mikä olisi aiheuttanut vaaratilanteen.



Kuva 12. Simulointiin perustuva kuvaus aluksen oletetusta liikeradasta, jos se olisi toteuttanut käännöksen ensimmäisen VTS-käskyn mukaan (sanoma 11).



Kuva 13. AURORAN sortokulma aiheutti suurimmillaan 2,2 solmun poikittaisen virtauksen luotsiveneeseen.

Kiinniliimautuminen ja AURORAn sortokulma. Simulointiin perustuen aiemmin todettiin, että aluksen kääntyminen liikaa vasemmalle pakotti ruorimiehen kääntämään ruorin täysin oikealle. Tällöin sortokulma kasvoi. Tämä tapahtui juuri siinä vaiheessa, kun luotsivene tuli AURORAn kylkeen. Luotsikutterin tullessa AURORAn kylkeen aluksen sorto oli simuloinnin mukaan 15° , nopeus oli 8,8 solmua pohjan suhteen jolloin AURORA kulki 2.2 solmua sivuttain. Tilanne antoi luotsiveneessä vaikutelman, että veden virtaus oli poikittainen. Kutterinkuljettaja keskittyi luotsiportin ja veneen suhteelliseen liikkeeseen eikä voinut havaita aluksen epänormaalin suurta sortokulmaa. Veneen tultua AURORAn kylkeen virtaus painoi veneen kiinni alukseen.

Ruorikomento kääntää alus uudelle suunnalle 140° johti siihen, että sortokulma kasvoi entisestään ja irrottautuminen vaikeutui edelleen. AURORAn nopeus luotsikutterin ollessa sen kyljessä oli melko lähellä luotsikutterin maksiminopeutta. Tämä vaikeutti entisestään luotsiveneen irrottautumista ja aiheutti veneen ajautumisen kohti perää.

Simuloinnin mukaan AURORA menettää ohjailtavuutensa pienellä nopeudella, kun tuuli puhaltaa vallinneella voimalla suoraan sivulta. Ongelmana oli AURORAn ohjailtavuus sellaisella nopeudella, ja toisaalta luotsikutterin hitaus.

Luotsiveneen yrittäessä päästä irti aluksen kyljestä aluksen sortokulma vaihteli simulointitulosten mukaan 15° - 8° välillä. Luotsin ohjeiden mukainen AURORAn ruorin kääntäminen vasemmalle pienensi vaikuttaessaan sortokulmaa ja irrotti luotsiveneen AURORAn kyljestä. Luotsikutterin irrotessa AURORAn kyljestä sorto oli simuloinnin mukaan 8° , nopeus oli 5,7 solmua pohjan suhteen ja alus kulki 0,9 solmua sivuttain.

Yhteenvetona vaaratilanteesta voidaan todeta, että säätilan ja aluksen ohjailukyvyn suhteen luotsinjättö oli riskirajalla. Leen tekemiselle luotsinjättöä varten jäi runsaasti tilaa vaativissa olosuhteissa mutta käännöksestä muodostui jyrkkä, mikä vaati vastaruorin käyttämistä käännöksen pysäyttämiseksi. Samanaikaisesti luotsikutteri tuli aluksen kylkeen. Lee antoi tarvittavan suojan luotsin poistumiselle aluksesta mutta aluksen suunnasta, sääoloista ja ohjailutoimenpiteistä seurannut suuri sortokulma yhdessä aluksen pohjan muodon ja luotsiportin sijainnin kanssa aiheutti luotsiveneen kiinniliimautumisen ja kaatumisvaaran. Kovalla tuulella AURORAn nopeus, jolla se säilyttää ohjailtavuutensa oli lähellä luotsiveneen maksiminopeutta, mikä vaikeutti irrottautumista ja aiheutti luotsiveneen ajautumisen lähemmäksi perää. Toimenpiteet luotsiveneen irrottamiseksi saivat aikaan sortokulman pienenemisen ja luotsiveneen vapautumisen.

2.3 Toimintatapa luotsinjättötilanteessa

2.3.1 Luotsin jättöön valmistautuminen ja paikasta sopiminen

Valmistautuminen luotsaukseen. Ms AURORAlla oli ISM-koodin mukainen dokumentointi. Se sisälsi reittisuunnitelman ja matkan myös satamasta Harmajan itäpuolitse viralliselle luotsinjättöpaikalle. Aluksen päällystö oli varautunut ajoon Harmajan itäpuolelta karttaan merkitylle luotsin jättöpaikalle. Tälle reitille oli laadittu suunnitelmat ja kuljettava reitti oli ohjelmoitu tutkaan. Barber Ship Management yhtiön ohjeet olivat ISM-koodin mukaiset ja päällikkö noudatti yhtiön ohjeita. Reittisuunnitelman avulla olisi pystynyt monito-



roimaan luotsausta. Koska suunnitelma oli tehty viralliselle luotsinjättöpaikalle, siitä ei ollut hyötyä luotsausmatkan loppuvaiheessa monitoroinnin tukena.

Luotsi kävi sekä päällikön että perämiehen kanssa läpi suunnitelmansa luotsattavalle reitille. Tämä puolestaan paransi edellytyksiä luotsauksen monitoroinnille. Luotsi näytti lähdössä myös vaihtoehtoiset luotsinjättöpaikat päällikölle. Vaihtoehdot olivat A tai B (kuva 3). Luotsin mukaan päällikkö hyväksyi ne, mutta lopullista päätöstä ei siinä vaiheessa tehty. Luotsi myös kysyi kutterinkuljettajilta suositusta, jotka kertoivat meren olevan pohjan puolella tasaisen. Luotsi tarkisti VTS-keskukselta tuulen suunnan ja nopeuden.

Aluksen komentosillalla olivat luotsausmatkan aikana luotsi, päällikkö, perämies ja ruorimies, joten komentosiltamiehistä oli riittävä suhteessa aluksen ohjaamojärjestelyjen tarjoamiin edellytyksiin.

Sekä aluksen valmistautuminen luotsaukseen että luotsin kuvaama reittisuunnitelman sekä vaihtoehtoisten luotsinjättöpaikkojen läpikäynti kuvaavat ennakoivaa varautumista luotsaukseen. Vaikka aluksen suunnitelmista ei valitulle reitille ollut hyötyä monitoroinnin tueksi, luotsin suunnitelmien läpikäynti kompensoi tätä. Edellytykset turvalliseen luotsaukseen olivat melko hyvät.

Luotsinjättöpaikasta sopiminen. Tarkkaa luotsinjättöpaikkaa ei päätetty aluksen lähtiessä Sompasaaresta. Päällikölle ja luotsille oli selvää, että virallista luotsinjättöpaikkaa ei kuitenkaan tulla käyttämään ja luotsi jää pois Harmajan läheisyydessä. Luotsi ei sanonut lähdetessä kummalta puolelta Harmajaa mennään¹⁵. Päällikön kertoman mukaan hän ei ole koskaan nähnyt, että luotsi poistuisi Helsingin virallisella luotsinjättöpaikalla E (kuva 3). Luotsin jättö tapahtuu päällikön mukaan tavallisesti Harmajan vieressä sen itäpuolella kohdassa C. Päällikön mukaan kahden vuoden aikana luotsi on jätetty 5 tai 6 kertaa kovalla tuulella paikassa D. Silloin on ohjattu suuntaa 150° luotsiveneen tullessa kylkeen¹⁶.

Aluksen lähdettyä Sompasaaresta alettiin valmistautua Kustaanmiekan läpiajoon. Vallinneissa olosuhteissa tämä vei luotsin kaiken huomion, joten luotsinjättöpaikasta ei voitu käydä keskustelua matkan aikana ennen Kustaanmiekkää. Kustaanmiekkassa luotsi havaitsi, ettei kummallakaan tutkalla saanut kunnon kuvaa alueesta. Etenkin poijuja oli mahdotonta saada näkyviin aaltovälkkeen seasta. Luotsi kertoi päättäneensä valita yleisesti varmistamiseksi vaihtoehtona kyseessä olevalla tuulella pidetyn Harmajan länsipuolitse kulkevan reitin, vaikka siellä on paljon korkeampi merenkäynti kuin pohjoispuolella. Kertomuksessaan hän esitti päätöksen perusteluina aluksen koon, huonot olosuhteet ja päällikön vähäisen kokemuksen alueesta. Meriselityksen mukaan luotsi esitti päällikölle, että Harmaja ohitetaan länsipuolelta ja sen jälkeen käännetään itään, jotta aluksen vasemmalle puolelle saadaan tuulen suojaa. Päällikkö hyväksyi suunnitelman. Meriselityskeskustelusta ei käynyt ilmi, koska päällikkö sai tietää luotsin päätöksestä.

Kustaanmiekan sivuutuksen jälkeen luotsi kutsui VTS-keskusta kello 15.20.24. Hänen sanomansa oli seuraava: 'Salmesta läpi. Mennään kuitenkin länsipuolelta, tehdään paapuurin puolen 'lee' ja laiva menee länsipuolelta ulos' (kuva 10, sanoma numero 1). VTS-keskus kuittasi sanoman ja sanoi ettei vastaantulevaa liikennettä ole. Luotsin sanoma

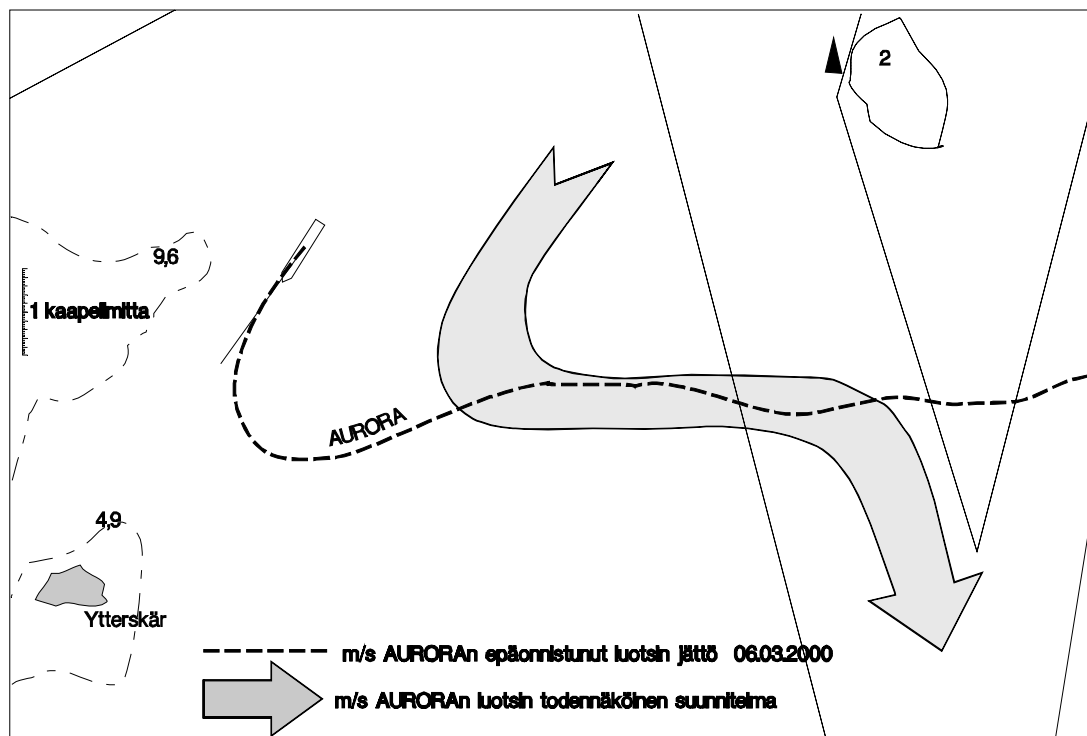
¹⁵ Päällikön haastattelu 29.5.2000.

¹⁶ Päällikön haastattelu 29.5.2000.

viittaisi siihen, että hän oli ilmoittanut VTS-keskukselle aiemmin vaihtoehtoisia luotsinjättöpaikkoja ja. Sanoma sisälsi epäsuorasti sen, että luotsin poistua aluksen vasemmalta puolelta, luotsi joudutaan jättämään Harmajan luoteispuolella, koska oikea kylki käännetään vasten tuulta. Tämä varmistui kun luotsi tarkensi suunnitelmaansa sanomalla luotsiveneen kuljettajalle että: 'Joo kyllä nyt näyttää siltä, että me mennään kuitenkin sinne länsipuolelle, että aika paljon ulkona Harmajasta.' Luotsivene kuittasi sanoman. Luotsi varmisti myös, että kyseessä oli luotsinjättö aluksen vasemmalta puolelta.

Luotsin sanoma ei ilmaissut mitä tarkoittaa 'aika paljon ulkona Harmajasta'. Se viittasi epäsuorasti siihen, että kyseessä oli tunnettu, käytännön mukainen luotsinjättöpaikka ja -tapa. Luotsiveneen kuljettaja vahvisti sen omassa kirjallisessa selvityksessään lyhyesti: 'Normaali kuvio.' Kuljettaja piti tätä normaalina menettelytapana. Radioliikenne ilmaisi VTS-keskukselle, että keltainen poiju tullaan sivuuttamaan ennen luotsinjättöä. Luotsi ei kertonut VTS-keskukselle eikä luotsiveneelle mille suunnalle AURORA tulee kääntymään eikä tarkkaa kohtaa missä luotsi poistuu laivasta. Luotsin menettely noudatti luotsinjättötilanteessa voimassa ollutta Merenkulkulaitoksen ohjeen mahdollistamaa tapaa.

Luotsin suunnitelma luotsinjättöön. Luotsin jättöä on tarkasteltu aiemmin analyysissä säädösten pohjalta, eli miten luotsinjätön olisi virallisesti pitänyt tapahtua (kohta 2.1.1). Tämän jälkeen on todettu, että käytössä on useita epävirallisia luotsinjättöpakkoja sekä yleinen käytäntö tehdä lee kovalla etelätuulella (kohta 2.1.2). AURORAN VTS-rekisterin mukainen kulku luotsinjättöpaikalle on selvitetty kohdassa 2.2.1. Mikään näistä selvityksistä ei ilmaise, miten luotsi oli suunnitellut lähtemisensä alukselta. Luotsinjättötavasta ei ole kirjallista kuvausta, eikä se tullut merioikeuden kuulustelussa esille.



Kuva 14. AURORAn luotsin suunnittelema liikerata.



AURORAn luotsi kertoi selvityksessään, että ”päätin valita yleisesti varmimpana vaihtoehtona ko. tuulella pidetyn Harmajan länsipuolitse kulkevan reitin”. Sanamuoto tarkoittaa, että kysymyksessä oli yleisesti hyväksytty tapa. Hän sanoi luotsikutterin kuljettajalle, että 'me mennään aika pitkälle länteen'. Tämä viittaa siihen, että hän otti leen tekotapaa suunnitellessaan huomioon AURORAn kääntösäteen.

Luotsi suunnitteli todennäköisesti käännöksen siten, että mennään pidemmälle länteen ja käännetään suunnalta 210° itään. Tämä vie aluksen haratun väyläalueen ulkopuolelle mutta jättää runsaasti aikaa luotsin poistumiselle ja aluksen kääntymiselle. Kääntymällä itään annetaan alukselle mahdollisuus ajaa suoraan hyvin pitkään ja luotsilla mahdollisuus odottaa sopivaa hetkeä luotsiveneeseen siirtymiselle. Luotsivene saa samalla hyvin tuulen suojaa, mikä tekisi luotsinjätöstä tältä osin turvallisen. Tämä luotsinjättötapa on aiemmin käytännössä todettu tuvalliseksi. Luotsin oletettu suunnitelma on esitetty kuvassa 14.

Luotsi näytti päällikölle keltaisen poijun varmistaakseen, jotta päällikkö olisi selvillä aluksen paikasta. Luotsi osoitti päällikölle tutkan kuvaputkelta Flathällgrundin reunamerkin sekä Nygrundetin reunamerkin ja poijun. Luotsi sanoi, että kohta käännetään itään ja hän jää pois suunnalla 090° ja näytti sormella tutkan ruudulta missä hän poistuu alukselta ja miten päällikön tulisi ajaa. Hän sanoi myös, että VTS seuraa alusta koko ajan. Luotsi oli pyytänyt VTS-keskusta pitämään hyvää seurantaa. Luotsi käänsi tutkan elektronisen suuntiman suunnalle 140° osoittamaan suuntaa jolle päällikön oli käännettävä luotsin jätön jälkeen. Luotsi varmisti ennen kuin poistui sillalta, että kaikki oli päällikölle selvää ja että hän alkaa kääntää alusta suunnalle 090°. Lähtiessään alas luotsi kuuli päällikön sanovan ruorimiehelle ”Hard a port!”.

Luotsi oli pyrkinyt varmistamaan paitsi oman turvallisen poistumisensa aluksesta kovassa tuulessa myös aluksen turvallisen pääsemisen avomerelle. Kaikki näytti tapahtuvan luotsin aikomusten mukaan.

2.3.2 Toiminta luotsinjätössä ja luotsin poistuttua aluksesta

Luotsin päästyä luotsiportille saattamaan tulleen perämiehen kanssa luotsivene näkyi jo olevan lähestymässä alusta kaapelinmitan päässä. Odottaessaan noin 1-2 minuuttia luotsi huomasi aluksen kääntymisen hidastuvan. Hän pääsi siirtymään luotsiveneeseen nopeasti kutterin tultua aluksen kylkeen ilman, että hänen täytyi odottaa sopivaa hetkeä, vaikka tuuli oli puuskissa kova. Luotsin päästyä luotsiveneeseen perämies ilmoitti päällikölle, että luotsi oli lähtenyt ja kiiruhti sillalle avustamaan päällikköä. Matruusi sulki portin. Portin sulkemispaikalta matruusi näki ulos vain rajatussa sektorissa viistosti keulaan päin. Kun kutteri oli ilmeisesti joutunut hieman luotsiportilta perään päin, matruusi ei voinut havaita kutterin kiinnijäämistä AURORAn kylkeen. Perämies kertoi, ettei hän ole koskaan kuullut luotsiveneen jäävän kiinni aluksen kylkeen. Hän tulkitsi tehtävänsä päättyneen kun luotsi oli päässyt turvallisesti luotsikutterin ohjaamoon. Hyvä käytäntö olisi ollut varmistua, että kutteri on irtautunut aluksen kyljeltä turvallisesti. Tämä kuuluu normaalina osana luotsinjättö operaatioon.

Perämiehen ilmoitettua, että luotsi oli lähtenyt, päällikkö antoi käskyn 'kaikki oikealle'. Hänen tarkoituksenaan oli kääntää AURORA suunnalle 140°, kuten luotsi oli neuvonut.

Päällikkö ei ollut myöskään kokenut, että luotsivene saattaa jäädä kiinni aluksen sivulle. Päällikön ollessa tilapäisesti sillalla vain ruorimiehen kanssa, hän todennäköisesti piti navigointia tärkeimpänä tehtävänä aluksen ollessa lumimyrskyssä väylän ulkopuolella. Tästä syystä päällikkö pysyi komentosillan sisällä navigointikonsolin luona (kuva 4). Päällikkö luotti perämiehen ilmoitukseen siitä, että luotsi oli lähtenyt. Perämies ei varmistanut itse eikä määrännyt matruusia tarkkailemaan veneen poistumista ennen luotsiportin sulkemista. AURORALLA luotsiveneen vaikeus irrottautua aluksen kyljestä huomattiin vasta luotsin ilmoitettua radiolla asiasta.

Kuten aiemmin todettiin, tilanne oli muuttunut luotsikutterin miehistölle hengenvaaralliseksi. Tästä huolimatta luotsi yritti samalla myös varmistaa aluksen turvallisen kulun ja tiedusteli AURORAN paikkaa väylän suhteen. VTS-keskus vastasi luotsin tiedusteluun, että aluksella oli aikaa kaksi minuuttia Suomenlinnan linjalle ja kolme minuuttia Nygrundetin matalikolle. VTS-keskuksen operaattori ei voinut antaa AURORALLE käskyä tuntematta luotsikutterin tilannetta, joten hän ilmoitti luotsille, että AURORA oli tilanteessa, jossa oli ehdottomasti käännyttävä karilleajon välttämiseksi. Kesken luotsin ja VTS-operaattorin keskustelua luotsivene irtoaa AURORAN kyljestä.

Yhteenvedona toiminnasta luotsinjättötilanteessa voidaan todeta, että aluksen miehistön toiminnassa oli puutteita siltä osin, ettei luotsikutterin turvallista irrottautumista aluksen kyljestä seurattu. Luotsin toiminta ilmeisen hengenvaarallisessa tilanteessa luotsiveneen pelastamiseksi ja AURORAN turvallisen kulun varmistamiseksi oli osoitus korkeasta ammatillisesta vastuuntunnosta.

2.3.3 Tapahtumat luotsiveneen irtauduttua ja pohjakosketus

Luotsi ilmoitti AURORAN päällikölle kello 15.43.12, että luotsivene on irti ja AURORA voi kääntyä (radiosanoma 11).

- "You can turn now. We are free now" ilmoitti luotsi AURORALLE.
- Sanomaa häiritsi CINDERELLAN ja POSEIDONIN välinen liikenne.
- "OK AURORA Thank You" vastasi AURORAN päällikkö.
- POSEIDON ja CINDERELLA jälleen kanavalla.

Luotsin ilmoitus tuli AURORAN päällikölle yllättäen luotsin ja VTS-keskuksen suomenkielisen radioliikenteen jälkeen. Kanavalla oli häiritsevää liikennettä juuri kriittisellä hetkellä. Sanoman merkitys ei ilmeisesti tullut päällikölle selväksi, vaikka hän kuittasi sanoman. Lisäksi hänellä ei ollut tietoa VTS:n aiemmin luotsille antamista paikannustiedoista, joiden perusteella hän olisi voinut arvioida, että alus oli joutunut uuteen vaaratilanteeseen. Radiosanoman 11 aikaan käänös ei olisi voinut onnistua (Kuva 13).

VTS-keskus alkoi antaa AURORALLE ohjeita käskyjen kaltaisesti kello 15.44.02 (sanoma 12). AURORA ei kuitannut tätä viestiä eikä VTS sitä toistanut. Kului minuutti ja kello 15.45.03 AURORAN päällikkö kysyi epäuskoisesti ”Are you asking...?”, johon VTS-keskus vastasi toistaen, että kääntäkää välittömästi oikealle ”Turn immediately to starboard” (sanoma 13). Päällikön kysymys kuvasti sitä, että VTS-keskuksen antamat suorat käskyt aluksen ohjailusta ovat ilmeisen harvinaisia. Tässä tilanteessa VTS pyrki pelastamaan aluksen karilleajolta aktiivisella osallistumisella aluksen ohjailuun. VTS ei kuitenkaan ollut tehnyt omaa arviota tilanteesta, jolloin sillä olisi ollut mahdollisuus valmistella esimerkiksi aluksen ohjaaminen vasemmalle. Tämänkaltaiselle toiminnalle ei kuitenkaan ole luotu edellytyksiä nykyisissä ohjeissa ja käytännöissä, vaikka VTS:n rooli merenkulun turvallisuuden parantamisessa voisi olla juuri yllättävissä tilanteissa löytää turvalliset ratkaisut.

VTS ei voinut tuntea aluksen todellista liikesuuntaa. Luotsikutterista aluksen paikan arviointi oli mahdotonta. Päällikkö oli toteuttamassa alkuperäissuunnitelmaa, jota vahvasti VTS:n käsky kääntää oikealle. Katsoessaan toimintaa etäämpää kuin komentosiltahenkilöstö, VTS:llä olisi ollut edellytykset irrottautua tehdyistä suunnitelmista ja katsoa kokonaistilannetta.

Poistuessaan aluksesta luotsi katsoi jättäneensä vastuun aluksen turvallisen kulun seurannasta VTS:lle. Siitä huolimatta luotsi pyysi luotsiveneettä kaartamaan takaisin, jotta hän pysyisi avustamaan VTS-keskusta, jolla ei ollut mahdollista nähdä aluksen keulasuuntaa. Luotsin toiminta oli osoitus korkeasta ammatillisesta vastuuntunnosta. Aluksen ollessa noin laivan mitan päässä matalikosta, VTS-operaattori antoi AURORALLE pysähtymiskäskyn ja myös luotsi käski päällikköä ottamaan koneella täysi taakse. (sanoma 14). VTS-keskus toisti luotsin käskyn (sanoma 15). Alus sai kuitenkin pohjakosketuksen hiljaisella nopeudella.

Yhteenvedona toiminnasta luotsiveneen irtauduttua aluksen kyljestä voidaan todeta seuraavaa. AURORAN pohjakosketuksen suurimpana syynä oli luotsiveneen vaaratilanne, joka esti aluksen ohjailun alkuperäisen suunnitelman mukaan. Sekä luotsi että VTS-keskus pyrkivät aktiivisesti ehkäisemään AURORAN onnettomuuden ja toteutetut toimenpiteet vähensivät onnettomuuden seurauksia. Tässä tilanteessa päälliköllä ei ollut muita vaihtoehtoja kuin pyrkiä toteuttamaan annetut ohjeet.

VTS-keskuksen nykyinen rooli liikenneinformaation välittäjänä pikemmin kuin aktiivisena liikenteenohjauksen keskuksena ei antanut edellytyksiä puuttua toimintaa tilanteen vaatimalla tavalla. Tilanne olisi vaatinut VTS:n tekemää arviota ja uutta suunnitelmaa aluksen kululle sekä myös tätä tukevia käytäntöjä. Tässä tapauksessa päällikkö ei todennäköisesti ollut selvillä välittömästi edellisen vaaratilanteen ratkettua aluksen joutumisesta uuteen vaaratilanteeseen. Lisäksi nykykäytännössä ei ole edellytyksiä sille, että päällikkö ilman ennakkovaroitusta noudattaisi VTS-keskukselta tulevia käskyjä.

2.4 Pelastustoimet

Pelastustoimet sujuivat voimassa olleiden ohjeiden ja määräysten mukaisesti.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Vaaratilanteeseen ja karilleajoon johtanut tapahtumaketju

- Matkan aikana vallitsi etelämyrsky (18-23 m/s) ja räntäsade. Näkyvyys oli huono.
- Luotsinjättötavaksi sovittiin 'lee' Harmajan lounaispuolella.
- AURORAn kääntyessä suunnalle 090° luotsinjättöä varten käännös meni liikaa vasemmalle.
- Käännöstä korjattaessa takaisin oikealle, alus sai suuren sortokulman samaan aikaan kun luotsivene tuli kylkeen. Sääolosuhteiden takia aluksen sortokulma ei ollut havaittavissa luotsiveneestä.
- Luotsivene jäi kiinni aluksen kylkeen.
- Luotsin poistumista avustaneet sulkivat luotsiportin liian aikaisin eivätkä havainneet luotsiveneen kiinnijäämistä.
- Luotsiveneen kone kävi maksimiteholla. AURORAn kone kävi minimiteholla, jolla se vielä ohjaili. Luotsivene kulkeutui kohti AURORAn perää ja oli vaarassa kaatua.
- Luotsi pyysi AURORAn peräsimen vasemmalle, jolloin aluksen sortokulma pieneni ja luotsivene pääsi eteenpäin aluksen kyljellä. Tämä pienensi poikittaista virtausta, joka oli pitänyt luotsiveneä aluksen kyljessä kiinni.
- Luotsiveneen päästyä aluksen keskikohdalle se pääsi irti.
- Aluksella ei ollut mahdollisuutta kääntää oikealle niin, että se olisi voinut päästä turvallisesti väylälle.
- AURORA sai pohjakosketuksen Nygrundetin matalikolla.

Luotsijätön turvallisuus vaativissa olosuhteissa pyrittiin varmistamaan monin tavoin. Luotsiveneen jääminen kiinni aluksen kylkeen oli kaikille asianosaisille uusi, yllättävä ja ennen kokematon tilanne, johon ei oltu varauduttu.

3.2 Vaaratilanteeseen ja onnettomuuteen myötävaikuttaneita tekijöitä

Luotsinjättöpaikka ja olosuhterajoitukset. Luotsi noudatti voimassa ollutta ohjetta luotsi otto- ja jättöpaikasta, mutta ohje ei enää vastannut alkuperäistä tarkoitustaan. Analyysi-osassa todettiin, että merenkulkuhallitus vaati aikanaan, että luotsi poistuu alukselta karttaan merkityssä kohdassa. Merenkululaitos on muuttanut oheen sallimalla luotsin poistumisen aluksesta 'erityisolosuhteissa', muilla kuin karttaan merkityillä paikoilla. Silloin

luotsin on sovittava asiasta päällikön kanssa. AURORAn luotsi noudatti ohjetta ja sopi päällikön kanssa poistumisen epävirallisessa luotsinjättöpaikassa.

Jokainen luotsi joutuu henkilökohtaisesti määrittelemään erityisolosuhteiden olosuhteet. Esimerkiksi luotsin itsensä määrittelemät tuulirajat nousevat tässä tilanteessa helposti riskirajan yli. Luotsin ammattia pidetään palveluammattina, jossa pääasia on meriliikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Tällöin luotsin ja kutterinkuljettajien työvallisuus voi jäädä vähemmälle huomiolle. Oikeuskansleri on vaatinut erityisolosuhteiden määrittämistä ja luotsit ovat myös pyytäneet tuulirajojen määrittämistä. Luotsin ei pitäisi määrittellä sitä itse. Yhteisten tuulirajojen määritteleminen auttaisi luotsia tilannekohtaisessa päätöksenteossa.

Miehistön toiminta luotsinjättötilanteessa. AURORAlla ei huomattu luotsiveneen kiinnijäämistä aluksen kylkeen. Luotsiportti suljettiin heti, kun luotsi oli siirtynyt luotsikutteriin. Luotsin ja luotsikutterin miehistön työturvallisuuden kannalta siirtyminen alukseen tai aluksesta luotsiveneeseen merellä on yksi keskeisimpiä vaiheita luotsauksessa. Aluksen miehistön tulisi pyrkiä varmistamaan, että siirtyminen voi tapahtua mahdollisimman turvallisesti. Tämä edellyttää myös sen seuraamista, että luotsivene on päässyt irti aluksen kyljestä.

Luotsiveneen kiinnijääminen oli AURORAn tapauksessa mukana olleille henkilöille uusi ja ennekokematon tilanne. Luotsi veneen kiinniliimautumisen vaarasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä tiedottaminen sekä varustamoissa että luotsien ja luotsiveneen kuljettajien keskuudessa auttaisi ehkäisemään vastaisuudessa samantapaisten vaaratilanteiden syntyä.

Uusien laivojen luotsiportit. AURORAn luotsinjätössä sattuneen vaaratilanteen syntyyn myötävaikuttanut tekijä oli luotsiportin sijainti. Luotsiportti oli sijoitettu nykyisen lastitilan maksimointiin pyrkivän alussuunnittelukäytännön mukaisesti aluksen poikkiviivan peräpuolelle. Aluksen takaosassa virtaukset ovat voimakkaammat ja luotsiveneen kiinniliimaantumisen riski lisääntyy. Riski kasvaa suureksi vaativissa tuuliolosuhteissa, joissa aluksen nopeus lähenee luotsikutterin maksiminopeutta tai aluksen käännöksen hallinta vaikeutuu. Luotsiportin sijainti vaikuttaa luotsinjätön turvallisuuteen. Toinen luotsinjätön turvallisuuteen vaikuttava tekijä, jonka AURORAn tapaus toi ilmi, on näkyvyys komentosillan siiveltä luotsiportille ja aluksen navigoitavuus siiveltä.

Uusien aluksien suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota tekijöihin, jotka vaikuttavat luotsinjätön ja -oton turvallisuuteen. Aluksen rakenteellisten ratkaisujen vaikutukset luotsin siirtymisen turvallisuuteen tulisi arvioida. Tehtyjen arviointien perusteella voisi määrittellä aluskohtaisia suosituksia ja säärajoja. Samanlaisten riskiarviointien tekeminen nykyisiin liikenteessä oleville aluksille ja säärajojen määrittäminen lisääisivät luotsin työturvallisuutta.

VTS-kieli. Radioliikenne oli Helsingin kaupungin ja Merenkululaitoksen VTS-ohjeistuksen mukainen. Ohje ei noudata kansainvälistä suositusta, jossa englannin kieltä on pidettävä pääasiallisena VTS-kielenä alueella, jossa on kansainvälistä meriliikennettä. Ohje tulisi uusia vastaamaan kansainvälistä käytäntöä. Suomeksi käyty radioliikenne

mahdollisesti myötävaikutti onnettomuuden syntyyn, koska päällikkö ei ollut selvillä tilanteen vakavuudesta tarpeeksi ajoissa.

VTS:n roolin selkeyttäminen. AURORAn tapauksessa luotsi informoi VTS-keskusta suunnitellusta luotsinjättötavasta ja pyysi keskusta pitämään hyvää tutkaseurantaa, jotta alus pääsisi suunnitellulle ulosmenoreitille. Luotsi tiedotti keskusta myös luotsiveneen kiinniliimautumisesta ja sitä seuranneesta kaatumisvaarasta. VTS-keskus oli tietoinen tilanteen kehittymisestä koko ajan. Tilanteeseen osallistujista ainoastaan VTS-keskuksella olisi ollut periaatteellinen mahdollisuus ehkäistä karilleajo. Tilanne olisi vaatinut VTS:n tekemää kokonaisarviota ja uutta suunnitelmaa aluksen kululle sekä myös tätä tukevia käytäntöjä. VTS-keskuksen nykyinen rooli liikenneinformaation välittäjänä pikemmin kuin aktiivisena liikenteenohjauksen keskuksena ei kuitenkaan antanut edellytyksiä puuttua toimintaa tilanteen vaatimalla tavalla. VTS-keskuksen rooli meriliikenteen turvallisuuden takaajana voisi olla nykyistä suurempi. Tämä vaatisi sen vallan, vastuiden, roolin ja toimintaedellytysten arviointia sekä toimintatapojen määrittelyä.

4 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa luotsin, kutterinkuljettajien ja aluksen turvallisuuteen vedoten, että

1. *Merenkululaitos ja merenkulupiirit määrittelevät luotsipaikkaa koskevat erityisolosuhteet, joissa tarpeellisia vaihtoehtoisia luotsin otto- ja jättöpaikkoja voi käyttää. Vaihtoehtoiset luotsipaikat tulee virallistaa ja saattaa päälliköiden tietoon.*
2. *Merenkululaitos kiinnittää huomiota suureen sortokulmaan, alusten rakenteellisiin ratkaisuihin ja luotsiportin sijaintiin, jotka vaikuttavat työturvallisuuteen luotsin otto- ja jättötilanteissa.*

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

3. *Helsingin kaupunki ja Merenkululaitos uusivat VTS-ohjeen käyttökieleksi englannin kielen.*

Helsingissä 13.3.2003

Risto Repo

Kari Larjo

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Meriselitys.
2. Ilmoitus merionnettomuudesta.
3. ms AURORA, Pilot Card.
4. VTS-keskuksen tallenteita.
5. ms AURORAn päällikön haastattelu 29.5.2000.
6. Luotsiveneen piirustukset.
7. Keskustelut Harmajan luotsien ja kutterinhoitajien kanssa.
8. Valokuvia luotsikutterista ja AURORasta.
9. Turun Yliopiston merenkulkualan koulutuskeskus, Helsinki VTS: VTS-päivien esitelmät 7-8.12.1998, ISBN- 951-29-1370-4.
10. Helsinki Port Entry, Master's Guide: Port of Helsinki and Gulf of Finland Maritime District.

22.4.2003

SAAPUNUT28.04.2003
131/5M

Onnettomuustutkimuskeskus
Sörnäisten rantatie 33C
00580 Helsinki

Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö C2/2000M 17.3.2003

M/S AURORA, VAARATILANNE JA POHJAKOSKETUS HARMAJAN ETELÄPUOLELLA
6.3.2000.

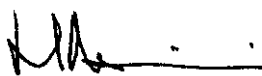
Pyydettyä lausuntona M/S Aurora, vaaratilanteesta ja pohjakosketuksesta Harmajan eteläpuolella 6.3.2000 Helsingin Satama toteaa seuraavaa:

M/S Auroran pohjakosketus tapahtui alueella, joka ei kuulu Helsingin Sataman vesialueeseen, samoin ei Helsingin Sataman tehtäviin kuulu myöskään luotsaustoiminta. Helsingin Satama pitää kuitenkin ensiarvoisen tärkeänä luotsauksen turvallista suorittamista. Tätä toimintaa tukee turvalliset luotsin otto- ja jättöpaikat Helsingin edustalla.

Kuten tutkintaselostuksesta ilmenee Helsingin VTS-keskuksen rooli nykyisin on liikenneinformaation välittäjä eikä luotsaava yksikkö. Siihen ei nykyilainsäädännön mukaan ole valtuuksiakaan. Samoin VTS-keskusta tulisi käyttää vain alusten liikkeiden seurantaan eikä luotsauksen jatkosuoritukseen.

Luotsin tehtävänä on varmistaa luotsattavan aluksen turvallinen kulku myös luotsin jätön jälkeen. Nykyisen VTS:n kielikäytännön mukaisesti englanti ei ole virallinen VTS-kieli ja tuskin tässä onnettomuustilanteessa englannin kielen käyttäminen keskustelussa olisi estänyt onnettomuutta. Lisäksi nyt vaaratilanteessa ilmennyt imuvaikutus aluksen ja luotsikutterin välissä tulee jatkossa ottaa huomioon luotsin otto- ja jättötilanteessa.

Onnettomuuden jälkeiset hälytykset ja toimenpiteet suoritettiin hyvin ja asianmukaisesti. Helsingin Satama toteaa lopuksi, että onnettomuustutkintaselostus on huolellisesti ja asiantuntevasti laadittu.



Heikki Nissinen
satamajohtaja



Kari Wallin
satamakapteeni