



Tutkintaselostus

C3/2006M

**M/S PAMELA, karilleajot Utön luoteispuolella 1.7.2006 ja
Uudenkaupungin edustalla 7.12.2006**

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

M/S PAMELA, KARILLEAJO UTÖN LUOTEISPUOLELLA 1.7.2006

Kuivalastialus MS PAMELA lähti Naantalin Luonnonmaan satamasta kohti Puolan Kolobrzegia 30.6.2006 klo 17.50 940 tonnin graniittilohkarelastissa. Reitti kulki saaristoväyliä pitkin Korppoon ja Pärnäisten välistä Utön kautta avomerelle. Päällikkö hoiti ensimmäisen vahdin lähdön jälkeen klo 18–24. Hän luovutti vahdin perämiehelle klo 24 ja kertoi tälle samalla aluksen sijainnin ja ettei ilmoitettua vastaantulevaa liikennettä ollut.

Kello 00.35 perämiehen kanssa vahdissa ollut vahtimies poistui komentosillalta. Pian vahtimiehen poistumisen jälkeen perämies alkoi täyttää työaikapäiväkirjaa aluksen ollessa automaattiohjauksessa. Tässä vaiheessa matkaa seuraavaan käännöspisteeseen oli noin 2,1 mpk. Matkan ajaminen kesti noin 15 minuuttia aluksen kulkiessa reilun 8 solmun nopeudella. Tänä aikana perämies täytti työaikapäiväkirjaa niin keskittyneesti, ettei tullut katsoneeksi ulos ikkunasta tai käyttäneeksi ohjaamon navigointivälineitä. Seuraavan kerran ulos katsoessaan perämies näki kallioluodon noin 300 metrin päässä aluksen edessä, noin 700 metriä käännöspisteen jälkeen. Hän tarttui ohjaimiin ja käänsi ruorin kaikki yli oikealle. Alus ehti kääntyä ainoastaan 10° ennen osumistaan luotoon noin 8 solmun nopeudella.

Onnettomuuden syynä voidaan pitää muiden kuin aluksen turvallisen kulun takaavien toimien virheellistä ajoittamista. Myötävaikuttaneena tekijänä voidaan pitää vahtimiehen puuttumista komentosillalta. Aluksella ajatun 6/6-vahdin aiheuttamaa univelan kumuloitumista ja siten harkintakyvyn heikkenemiseen vaikuttavaa uupumusta ei voida myöskään sulkea pois onnettomuuden syitä tarkasteltaessa.

Tutkijat eivät esitä tämän onnettomuuden osalta erillisiä turvallisuussuosituksia.

M/S PAMELA, KARILLEAJO UUDENKAUPUNGIN EDUSTALLA 7.12.2006

Kuivalastialus MS PAMELA ajoi karille 7.12.2006 klo 22.15. Putsaarin eteläpuolella Uudenkaupungin edustalla.

PAMELA lähti Raumalta kohti Tallinnaa klo 17.15. Lastina aluksella oli 950 tonnia säkitettyä hiekkapuhalluskuonaa. Aluksella oli Raumalta lähdettyäessä noin seitsemän asteen kallistuma paa-puuriin johtuen lastin siirtymästä.

Säätiedotus oli luvannut kovaa tuulta, joten reitti kohti Tallinnaa kulki Kajakulman ja Sammon kautta Saaristomeren läpi Hankoon, mistä matka jatkuisi kohti Tallinnaa. Noin klo 22.00 PAMELAN sivuuttaessa Putsaaria eteläpuolelta aluksen päällikkö sulki epähuomiossa kannettavan tietokoneen kannen, joten navigoinnissa käytettävä elektroninen kartta sammui samalla. Ohjelman käynnistymisen kestäessä päällikkö pyysi perämiehen ohjaamoon avukseen, jotta voisi itse keskittyä navigointiin. Määritettäessä aluksen paikkaa tutkan, paperikartan ja valonheittimen avulla alus ajautui käännöspisteen ohi. Myöhässä alkanut käännös uudelle suunnalle alkoi lupaavasti,



mutta aluksen tultua aallokolta ja tuulelta suojaavien saarten ja luotojen takaa esille, kääntyminen lakkasi ja alus ajautui karille.

Onnettomuuden pääasiallisena syynä voidaan pitää päällikön inhimillistä virhettä hänen suljettuun kannettavan tietokoneen kannen vahingossa. Tämä johti epätietoisuuteen aluksen tarkasta sijainnista, jolloin käänös väylän mutkassa alkoi liian myöhään ja johti lopulta karilleajoon.

Onnettomuuteen myötävaikuttaneina tekijöinä voidaan pitää tähystäjän puuttumista komentosillalta, epäedullisia sääolosuhteita sekä aluksen etenemistä nopeutta vähentämättä täsmällisen paikantiedon puuttuessa.

Tutkijat eivät esitä tämän onnettomuuden osalta erillisiä turvallisuussuosituksia.



SAMMANDRAG

M/S PAMELA, GRUNDSTÖTNING PÅ NORDVÄST SIDAN AV UTÖ DEN 1.7.2006

Torrlastfartyg MS PAMELA avgick från Nådendals Luonnonmaa-hamn den 30.6.2006 kl. 17.50 och destinationen var Kolobrzeg, Poland. Som last hade hon 940 ton granitblock. Rutten ledde längs skärgårdens farleder, mellan öarna Korpo och Pärnäinen och sedan via Utö till öppet hav. Befälhavaren var i vakt mellan kl. 18.00–24.00. När befälhavaren överlämnade vakten till styrmannen kl. 24.00 berättade han fartygets position och att det fanns ingen meddelad mötande trafik.

Klockan 00.35 vaktmannen, som var med styrmannen i vakt, lämnade kommandobryggan. Snart efter vaktmannen hade försvunnit började styrmannen fylla i arbetstidtabell när fartyget framfördes med hjälp av automatstyrning. Det var ungefär 2,1 sjömil till nästa vändningspunkt och med 8 knops fart skulle det här avståndet ta cirka 15 minuter. Under den här tiden fördjupade sig styrmannen till ifyllning av arbetstidstabell på så sätt att han inte tittade ut och heller inte utnyttjade navigationsutrustningar på kommandobryggan. När styrmannen följande gången tittade ut, såg han klippan cirka 300 meter framför fartyget. Då hade fartyget gått ungefär 700 meter förbi vändningspunkten. Han grep till rodret och vände allt över till styrbord, men fartyget hann vända endast tio grader innan hon krokade mot klippan med 8 knops fart.

Orsaken till olyckan kan anses vara felaktiga tidspassande av sådana åtgärder som inte säkerställer fartygets trygga gång och navigering. Som medverkande orsaker kan anses vara utviks felaktiga försvinnande från kommandobryggan. När man undersöker orsaker till olyckan kan man inte lämna ut det faktumet att 6/6-vakten, som var i bruk på fartyget, kunde ha förorsakat kumulering av sömnbrist och på så sätt trötthet, som verkade försvagande på beskedsförmågan.

Utredarna föreslår inga säkerhetsrekommendationer på basen av olyckan.

MS PAMELA, GRUNDSTÖTNING UTANFÖR NYSTAD DEN 7.12.2006

Torrlastfartyg MS PAMELA grundstötte kl. 22.15 den 7.12.2006 på södra sidan av Putsaari-ön utanför Nystad.

PAMELA avgick från Rauma kl. 17.15 och destinationen var Tallinn. Som lasten hade hon 950 tonnen sandblåstringslagg förpackad i storsäckar (big bags). När PAMELA avgick från Rauma hade hon ungefär sju graders lutning mot babord vilket berodde av lastövergången.

Väderleksrapport hade lovat hård vind och därför rutten mot Tallinn ledde via Kajakulma och Sampo öar och Skärgårshavet till Hangö, varifrån färden skulle fortsätta mot Tallinn. Cirka kl. 22.00 när PAMELA passerade Putsaaris södra sida, stängde befälhavare oavsiktligen den bärbara datorns lock, då det elektroniska sjökortet också slocknade. Öppnande av programmet tog så länge att befälhavaren badde styrmannen till kommandobryggan för att hjälpa med datorn, så att



han själv kunde koncentrera sig bättre på navigering. Medan han bestämde fartygets exakta position med hjälp av pappersjökort, radar och strålkastare drev fartyget förbi vändningspunkten. Den sena vändningen började lovande, men när fartyget kom fram bakom klipporna, som skyddade fartyget mot vinden och sjögången, slutade vändningen och fartyget grundstötte.

Orsaken till olyckan kan anses vara befälhavarens mänskliga fel när han oavsiktligen stängde den bärbara datorns lock. Detta ledde till omedvetenhet av fartygets exakta position och därmed till en försenad vändning och slutligen till grundstötningen.

Som medverkande orsaker kan anses vara saknande av utkik på kommandobryggan, oförmånliga väderförhållandena och fartygets obegränsad framåtskridande när exakt information om fartygets läge saknade. Också bryggans tämligen gamla ergonomi (radaren på SB-sidan och pappersjökorten på PB-sidan) gjorde manuell navigering svårare.

Utredarna föreslår inga säkerhetsrekommendationer på basen av olyckan.



SUMMARY

M/S PAMELA, GROUNDING ON THE NORTHWEST SIDE OF UTÖ, JULY 1, 2006

The dry cargo ship M/S PAMELA departed Naantali's Luonnonmaa harbour on 30.6.2006 at 17:50. The ship's destination was Kolobrzeg, Poland and as cargo she had 940 metric tons of granite blocks. The route followed archipelago fairways and it went between Korppoo and Pärnäinen islands via Utö to the open sea. The Master did the first watch at 18:00–24:00 and assigned it to the mate at 24:00. During the changing of the watch the Master advised the mate that there wasn't any oncoming traffic declared. He told also the ship's location.

At 00:35 the watchman, who was on duty with the mate, left the bridge. Soon after he had left the mate started to fill in the work time daybook while the ship was being manoeuvred by the autopilot. At this point there was circa 2.1 nautical miles to the next turning point. It would take circa 15 minutes to drive this distance while the speed was over 8 knots. During this time the mate submerged himself in filling in the daybook so deeply that neither did he look out of the window once nor use any navigation equipment on the bridge. The next time he did look out he saw an islet circa 300 meters away in front of the ship when the ship had gone 700 meters over the turning point marked in the voyage plan. The mate grabbed the wheel and turned it hard to starboard, but the ship had time to turn only 10 degrees before running aground with the speed of 8 knots.

The direct cause of the accident was wrong timing of those actions not ensuring ship's safe routing and navigation. As a weigh in factor for the accident can be considered the watchman's leaving from the bridge at the wrong moment. When considering the causes of the accident it can not be excluded that the 6/6-watch used onboard could have caused cumulated debt of sleep. Thus fatigue could have caused weakening in judgement call.

The investigators do not give any safety recommendations based on the accident.

M/S PAMELA, GROUNDING OFF UUSIKAUPUNKI, DECEMBER 7, 2006.

The Finnish flagged bulk carrier MS PAMELA grounded on December 7th 2006 at 22.15 on the south side of Putsaari island off Uusikaupunki.

MS PAMELA departed from the port of Rauma at 17.15 and her destination was Tallinn. As cargo she had 950 metric tons of sandblast dross packed in big bags¹. The ship had a list of approximately seven degrees caused by cargo shift.

The weather forecast for that day was hard wind so the route to Tallinn went via islands Kajakulma and Sampo and through Finnish Archipelago to Hanko from where the journey would have continued to Tallinn. Around at 22.00 when the ship was bypassing the Putsaari island the Master closed unintentionally the laptop's cover whereupon the electronic chart used in navigation went

¹ Flexible intermediate bulk container



off. Because restarting the program lasted so long, the Master asked the mate if he could come to the bridge for starting the program so the Master could himself focus properly on navigation. While the Master was determining the location of the ship with the map, radar and the searchlight the ship missed the turning point. The late turn to the new course started promisingly, but when the ship emerged from the islets sheltering the ship from the wind and the waves the turning stopped and the ship ran aground.

The direct cause of the accident was human error made by the Master when he closed the hood of the lap top unintentionally. This event led to uncertainty of the accurate location of the ship whereupon the turning started too late and finally, the ship ran aground.

As a weigh in factor for the accident can be considered the lack of lookout on the bridge, unfavourable weather conditions and the progression of the vessel without speed reduction when there was no accurate information on the bridge about the site of the vessel. Also the ship's quite old ergonomics (the radar on the SB-side and the map on the PB-side) on the bridge complicated the "manual" navigation and thereby delayed, for its behalf, the determining of the direct location of the ship.

The investigators do not give any safety recommendations based on the accident.



KÄYTETYT LYHENTEET

AIS	Automatic Identification System (alusten automaattinen tunnistusjärjestelmä)
Big bag	Polypropyleenistä valmistettu, nostokorvakkeilla varustettu ns. suursäkki, jonka tilavuus on n. 1 m ³ ja lastinkantokyky n. 1 t–2 t riippuen lastista ja säkistä. Valmistusmateriaalin liukkaudesta johtuen säkit on usein varustettu karhennuksilla.
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System (elektroninen merikarttajärjestelmä)
ETA	Estimated Time of Arrival (arvioitu saapumisaika)
GPS	Global Positioning System (satelliittipaikannusjärjestelmä)
GT	Gross Tonnage (aluksen bruttovetoisuus)
IMO	International Maritime Organisation (Kansainvälinen merenkulkujärjestö)
ISM	International Safety Management (Kansainvälinen turvallisuusjohtamissäännöstö)
Loa	Length over all (aluksen suurin pituus)
MAIB	Marine Accident Investigation Branch (Ison-Britannian merionnettomuustutkintaorganisaatio)
MKL	Merenkulkulaitos
mpk	meripeninkulma (1 mpk=1852 m)
North Up	Pohjoissuuntanäyttö tutkalla, jossa maantieteellinen pohjoinen on tutkan näytöllä ylhäällä.
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TM	Tiedonantoja merenkulkijoille
VTS	Vessel Traffic Service (Alusliikennepalvelukeskus)
WGS84	World Geodetic System 1984 (GPS-laitteiden peruskoordinaattijärjestelmä)

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	III
SUMMARY	V
KÄYTETYT LYHENTEET	VII
ALKUSANAT	XIII
1 TIETOJA ALUKSESTA.....	1
1.1 Yleistiedot.....	1
1.2 Ohjaamo ja sen laitteet.....	2
1.3 Koneisto ja konehuone.....	3

KARILLEAJO UTÖN LUOTEISPUOLELLA 1.7.2006

2. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	5
2.1 Miehistys.....	5
2.2 Lasti	5
2.3 Onnettomuustapahtuma.....	5
2.3.1 Sääolosuhteet.....	5
2.3.2 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu	6
2.3.3 Tapahtuma	6
2.3.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	7
2.3.5 Tapahtumapaikka	7
2.3.6 Henkilövahingot	8
2.3.7 Aluksen vahingot	8
2.3.8 Muut vahingot	9
2.3.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet	9
2.3.10 Rekisteröintilaitteet	10
2.3.11 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta.....	10
2.4 Pelastustoiminta.....	10
2.4.1 Hälytystoiminta	10
2.4.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen.....	11
2.4.3 Aluksen pelastaminen.....	12
2.5 Tehdyt erillisselvitykset.....	13
2.5.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa.....	13



2.6	Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	13
2.6.1	Kansallinen lainsäädäntö	13
2.6.2	Varustamon ohjeistuksia	14
3	ANALYYSI	19
3.1	Työaika ennen onnettomuutta	19
3.1.1	6/6-vahtijärjestelmä	19
3.2	Toiminta komentosillalla.....	21
3.2.1	Navigointilaitteiden käyttö komentosillalla	21
3.2.2	Työaikapäiväkirjan täyttäminen	21
3.2.3	Tähystäminen.....	22
3.3	Hälytystoiminta	22
3.4	Pelastustoiminta	23
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	25
5	SUOSITUKSET	27

KARILLEAJO UUDENKAUPUNGIN EDUSTALLA 7.12.2006

6	TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	29
6.1	Miehitys.....	29
6.2	Lasti	29
6.3	Onnettomuustapahtuma	29
6.3.1	Onnettomuusmatkaa edeltäneet tapahtumat	29
6.3.2	Onnettomuusmatka ja sen valmistelu.....	30
6.3.3	Tapahtuma	31
6.3.4	Tapahtumapaikka.....	31
6.3.5	Sääolosuhteet	32
6.3.6	Toimenpiteet tapahtuman jälkeen	33
6.3.7	Henkilövahingot.....	33
6.3.8	Aluksen vahingot.....	33
6.3.9	VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta	33
6.4	Pelastustoiminta	33
6.4.1	Hälytystoiminta	33
6.4.2	Pelastustoiminnan käynnistyminen	34
6.4.3	Aluksen pelastaminen	34
6.5	Tehdyt erillisselvitykset	35
6.5.1	Organisaatio ja johtaminen.....	35
6.6	Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	36



6.6.1	Kansallinen lainsäädäntö.....	36
7	ANALYYSI	37
7.1	Aluksen kääntymiseen vaikuttaneet seikat.....	37
7.2	Tähystys onnettomuustilanteessa	38
7.2.1	Tähystäjän rooli yleisesti sekä PAMELAN aiemmat onnettomuudet ja tähystys ...	39
7.3	Hälytystoimet.....	41
7.4	Pelastustoimet.....	41
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	43
8.1	Toteamukset	43
9	SUOSITUKSET.....	45

LÄHDELUETTELO



Kuva 1. MS PAMELA

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjä sai ilmoituksen suomalaisen lastialuksen MS PAMELAN karilleajosta Utön luoteispuolella 1.7.2006 klo 02.00.

Onnettomuustutkintakeskus päätti 28.8.2006 onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (373/1985) 5§:n nojalla käynnistää tutkinnan MS PAMELAN karilleajosta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin erikoistutkija, merikapteeni Risto **Repo** ja jäseneksi tekniikan ylioppilas Ville **Grönvall**.

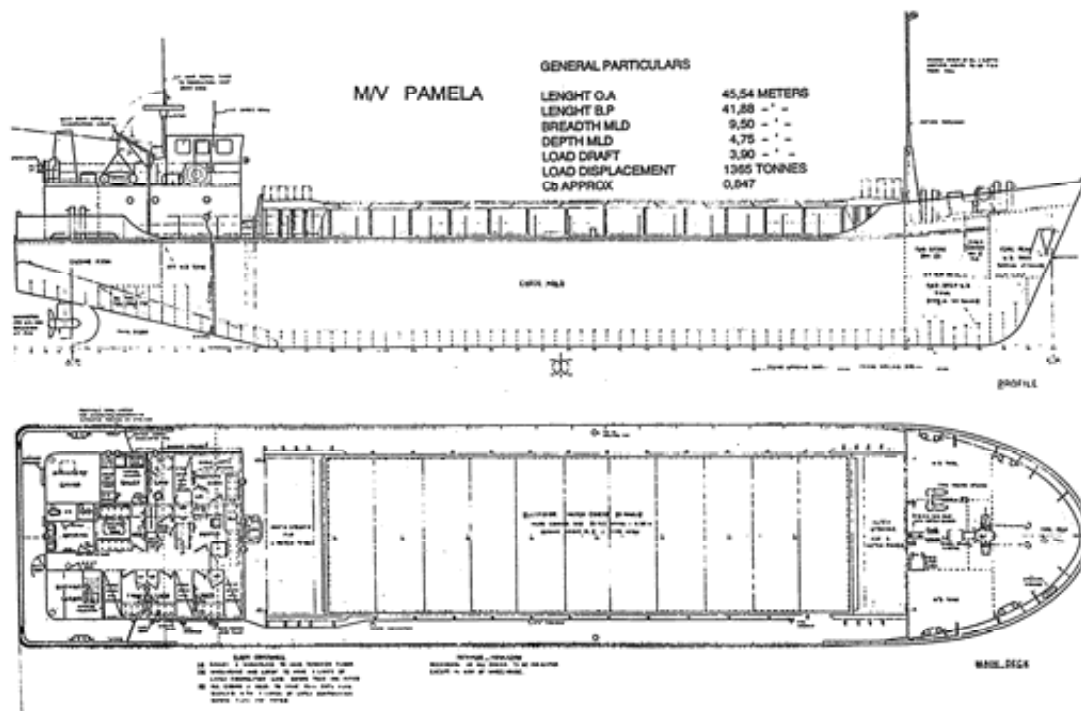
Tutkinnan aikana Onnettomuustutkintakeskus sai 8.12.2006 klo 04.00 Meripelastuskeskukselta ilmoituksen kuivalastialus M/S PAMELAN toisesta karilleajosta Uudenkaupungin edustalla. Onnettomuutta tutkimaan määrättiin sama tutkintalautakunta. Tutkinat tehtiin yhteistutkintana ja molemmat tutkintaselostukset on esitetty tässä raportissa C3/2006M.

Aluksen päällikkö antoi meriselityksen Turun käräjäoikeudessa ensimmäisestä karilleajosta 20.9.2006 ja toisesta karilleajosta 26.1.2007. Lautakunnan jäsen oli paikalla molemmissa tilaisuuksissa.

Tutkija tutustui alukseen ja haastatteli aluksen päällikköä Rauman satamassa 19.10.2006.

Onnettomuustutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin tiedoksi ja mahdollisia kommentteja varten varustamolle, aluksen päällikölle ja perämiehelle sekä Merenkululaitoksen meriturvallisuustoiminnolle ja Saaristomeren tarkastusyksikölle.

1 TIETOJA ALUKSESTA



Kuva 2. MS PAMELAN yleisjärjestelypiirustus.

1.1 Yleistiedot

Aluksen nimi	MS PAMELA (ex PAMELA C, ex ALICE PG)
Kotipaikka	Naantali
Tunnuskirjaimet	OJGX
IMO numero	7719703
Meriradionumero	230332000
Laji	kuivalastialus
Kansallisuus	Suomi
Rakennuspaikka ja -vuosi	Yorkshire Drydock Co, Hull, UK, v. 1977
Aluksen pituus	42,70 m
Loa	45,93 m
leveys	9,50 m
syväys	3,88 m (kesälastimerkki)
mallisivukorkeus	4,75 m
Bruttovetoisuus	585
Nettovetoisuus	313
deadweight	dwat 1056/ dwcc 970
Omistaja	VG-Shipping OY, Naantali

Rahtaaja	Meriaura
Luokituslaitos	Lloyd's Register
Luokka	+100 A1 + LMC
Miehistön maksimimäärä	5 henkilöä
Pääkoneisto	2 x Cummins N14M 272 kW
Propulsiolaitteisto	2 x Aquamaster US 400
Nopeus	9 solmua

Aluksella ei ole virallista kaksoispohjaa, vaan aluksen ruumatilat on ympäröity teräslevyillä siten, että mitään jäykisteitä ei ole näkyvissä. Ruuman alla on vanerikarneeraus, jonka alla on noin 120 m³ pilssitila, korkeudeltaan noin 70 cm. Ruuman pilssikaivot ovat suljettavissa, joten veden pääsy ruumaan voidaan tällä tavoin estää, mikäli aluksella on vuoto ja ruuman alapuolinen pilssitila täyttyy vedellä.

Aluksessa on kolme painolastitankkia; achterin syvätankki ruuman perälaipion peräpuolella, keulan syvätankki ruuman keulalaipion edessä, jonka edessä on vielä keulapiikki. Kaikki tankit ovat koko laivan levyisiä, eikä laivalla ole sivutankkeja.

1.2 Ohjaamo ja sen laitteet



Kuva 3. Kuva aluksen ohjaamosta.

Taulukko 1. MS PAMELAN ohjaamon laitteet ja niiden merkki sekä malli.

Merenkulkututka	FURUNO FR-1505 MARK 3
Satelliittikompassi	FURUNO
Magneettikompassi	DECCA ARKAS
GPS-vastaanotin	FURUNO GP-31
Automaattiohjaus	Radio Holland Seapilot 75
VHF-radio	S.P Radio Denmark Sailor Compact VHF DSC RM2042
Kurssipiirturi	Transas

Aluksen tutkat, radiolaitteet ja tietokone, jolla merikarttaohjelmaa käytetään ja työaika-päiväkirjaa täytetään, sijaitsevat SB-puolella. Karttapöytä sijaitsee BB-puolella ja ohjauslaitteet, autopilotti mukaan lukien, komentosillan keskellä. Etäisyys karttapöydältä vahtimiehen tuolille on noin kolme metriä ja ohjauslaitteista vahtimiehen tuolille noin yksi metri.

1.3 Koneisto ja konehuone

Aluksen pääkoneina on kaksi Cummins N14M-dieseliä. Koneissa on kuusi sylinteriä, iskutilavuus on 14 litraa ja ne tuottavat kumpikin tehon 272 kW, joten koneiston yhteisteho on 544 kW. Aluksen nopeus on noin 8 solmua.

Pääkoneet käyttävät erikseen omia Aquamaster-ruoripotkurilaitteitaan. Molempia ruoripotkurilaitteita ohjaillaan erikseen autopilotilla, joten autopilottia ei voida kytkeä ohjailemaan molempia ruoripotkurilaitteita yhtä aikaa. Potkurilaitteiden kääntyminen on toteutettu hydraulikalla ja molemmat ruoripotkurilaitteet ovat täysin erilliset yksiköt ja siten riippumattomia toisistaan.



KARILLEAJO UTÖN LUOTEISPUOLELLA 1.7.2006

2. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

2.1 Miehitys

Merenkululaitoksen (myöhemmin MKL) tarkastussertifikaatin mukaan PAMELAN maksimi henkilömäärä on viisi henkilöä. Aluksen miehitystodistuksen mukaan miehityksen vähimmäismäärä on kaksi laivuria (deck officer) sekä kaksi kansimiestä. Yhdellä miehistön jäsenistä tulee olla moottorikoneenhoitajankirja ja yhden tulee olla kykenevä ruoanlaittoon. Todistus on myönnetty 1.6.2004 ja on voimassa 1.6.2009 saakka.

Onnettomuusmatkalla aluksen miehitykseen kuului päällikkö, perämies, matruusi sekä konepäällikkö/puolimatruusi. Heidän pätevyyskirjansa olivat kunnossa eli miehitys täytti miehitystodistuksen vaatimukset.

Päällikölle on myönnetty vahtiperämiehen pätevyys 18.2.2002. Pätevyyskirja oli voimassa onnettomuuden aikana.

Perämiehelle on myönnetty vahtiperämiehen pätevyys 19.11.2004. Nykyinen pätevyyskirja on voimassa 19.11.2009 asti. Sen lisäksi perämies toimii aluksen radiooperaattorina. General Radio Operator -kelpoisuustodistus on myönnetty hänelle 18.2.2003 ja sen voimassaoloaika päättyi 18.2.2008.

Perämies oli merionnettomuusilmoituksen mukaan palvellut päällystätehtävissä noin 4 kuukautta ja koko tämän ajan PAMELAlla. Hänellä oli muutaman kuukauden kokemus saaristoajosta. Päälliköllä ei ollut tarkkaa käsitystä siitä, miten monta kertaa perämies oli ajanut kyseistä reittiä, mutta hän päätteli, että noin kymmenen kertaa, koska Utön reitillä oli ajettu useasti aikaisemmin. Perämies oli hänen mukaansa selvinnyt edellisillä kerroilla tehtävästä hyvin, kuten myös saaristonavigoinnista yleisesti ottaen. Perämies oli omien sanojensa mukaan ajanut yksinään kyseistä väylää ulospäin kerran aikaisemmin.

2.2 Lasti

Aluksessa oli onnettomuusmatkalla lastina 940 tonnia graniittilohkareita. Lisäksi polttoöljyä oli tankeissa 11,5 tonnia jaettuna tasan BB- ja SB-puolen tankeihin sekä makeaa vettä 5 tonnia keulatankissa (FW-tankki).

2.3 Onnettomuustapahtuma

2.3.1 Sääolosuhteet

Sää oli tapahtumahetkellä hyvä. Tuuli oli lännestä 4 m/s. Ilman lämpötila oli +15°C. Aallokon suunta oli myös lännestä, aallonkorkeuden ollessa n. 0,2 m. Näkyvyys oli hyvä.

2.3.2 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu

M/S PAMELAAan lastattiin 30.6.2006 Naantalin Luonnonmaan satamassa 940 tonnia graniittilohkareita. Lasti oli määrä kuljettaa Puolan Kolobrzegiin. Kun lastaus oli valmis, ahtaajat hoitivat lastin kiinnityksen, jonka jälkeen PAMELAN miehistö tarkasti vielä lastin ja sen kiinnityksen. Kun todettiin, että lasti oli kiinnitetty asianmukaisesti, PAMELAN miehistö sulki aluksen lastiluukut ja teki meriklaarin. Kello 16.45 työt kannella oli saatu valmiiksi ja oltiin valmiina lähtemään kohti Kolobrzegiä. Aluksen keulan syväys oli 4 metriä, perän syväys 3,6 m ja keskilaivan syväys siten 3,8 metriä.

Kello 17.50 irrotettiin köydet ja matka kohti Puolaa alkoi. Päällikkö oli aiemmin samana päivänä tehnyt reittisuunnitelman elektroniselle merikartalle, jonka mukaan matka eteni. Reitti kulki saaristoväyliä pitkin Korppoon ja Pärnäisten välistä Utön kautta avomerelle. Aluksella ei ollut luotsia, koska aluksen pienen koon vuoksi ei luotsia tarvinnut käyttää.

Noin klo 18.20, puoli tuntia lähdön jälkeen, aluksen päällikkö antoi perämiehelle luvan mennä lepäämään, jotta tämä olisi virkeä perämiehen vahtivuoron alkaessa klo 24.00. Vahtimiehinä vuorottelivat aluksen matruusi sekä puolimatruusi/konemestari.

Noin klo 23.50 aluksen perämies saapui aluksen komentosillalle valmistautuakseen vaihtamaan vahtia päällikön kanssa. Aluksen päällikkö kertoi perämiehelle tällöin PAMELAN sijainnin ja ettei vastaantulevaa liikennettä ollut ilmoitettu. Päällikkö muistutti perämiestä myös seuraavasta VTS-ilmoituspaikasta, joka olisi 20 minuuttia ennen Knivskäriä.

Kello 24.00 päällikkö luovutti vahdin perämiehelle. Tässä yhteydessä päällikkö kehotti perämiestä olemaan tarkkaavainen ja muistutti, että päällikön puoleen voisi kääntyä ongelmatilanteissa. Sääolosuhteet olivat vahdin vaihdon yhteydessä hyvät; tuuli oli lähes tyyni ja näkyvyys hyvä.

2.3.3 Tapahtuma

Aluksen päällikkö poistui vahdin vaihdon jälkeen aluksen päivähuoneeseen, joka sijaitsee ohjaamoon johtavien portaiden juuressa. Vahtiin jäivät perämies ja vahtivuorossa ollut matruusi.

Kello 00.35 vahtimies ilmoitti perämiehelle menevänsä WC:hen ja tupakalle. Perämies alkoi pian tämän jälkeen täyttää työaikapäiväkirjaa aluksen ollessa automaattiohjauksessa. Ohjelma, jolla työaikapäiväkirjaa täytettiin, oli samalla tietokoneella kuin aluksen elektroninen merikarttakin. Tällöin merikartta ei näkynyt näytöllä, vaikka olikin päällä.

Perämies oli niin keskittynyt työaikapäiväkirjan täyttöön, ettei tullut katsoneeksi ulos ohjaamon ikkunasta. Kun hän katsoi ensimmäisen kerran ulos ikkunasta, näkyi Stenharun kallioluoto perämiehen sanojen mukaan noin 300 metrin päässä suoraan aluksen edessä. Perämies tarttui välittömästi ohjaimiin ja käänsi ruorin kaikki yli oikealle. Alus ehti kääntyä kuitenkin vain noin 10°, ennenkuin osui 7,5 solmun nopeudella kallioluodon pohjoiskärkeen VTS-tallenteen mukaan klo 00.52. Törmäyksen jälkeen alus kallistui voimakkaasti oikealle ja jäi tämän jälkeen paikalleen.

2.3.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Aluksen päällikkö istui vielä päivähuoneessa aluksen törmätessä luotoon. Kun törmäyksen aiheuttama aluksen heittelehtiminen ja tavaroiden lenteleminen päivähuoneessa oli ohitse, päällikkö juoksi ohjaamoon tietäen, että johonkin oli osuttu.

Samaan aikaan päällikön kanssa komentosillalle saapui vahtivuorossa ollut matruusi. Saavuttuaan ohjaamoon päällikkö huomasi, että alus oli osunut Stenharun kallioluotoon. Päällikön kysyttyä osumakohtaa perämies kertoi, että alus oli osunut luotoon keula edellä. Päällikkö arveli törmäyksen rajuuden perusteella, että aluksella saattoi olla vuoto. Hän käski vahtimiestä menemään aluksen ruumaan tarkistamaan mahdolliset vuodot sekä peilaamaan ruuman pilssikaivot vähintään 15 minuutin välein.

Aluksen konepäällikkö oli törmäyksen jälkeen mennyt oma-aloitteisesti konehuoneeseen tarkistamaan, ettei siellä ollut syttynyt polttoainevuotoja tai tulipaloja ja ettei konehuoneeseen vuotanut vettä. Hän ei havainnut välitöntä vaaraa ja aloitti tankkien pumppauksen.

Vahtimies saapui ruumasta takaisin ohjaamoon noin klo 01.10. Hän kertoi, että lasti oli pysynyt paikallaan törmäyksestä huolimatta, ruumassa ei ollut näkyviä vuotoja eikä pilssissä ollut vettä. Päällikkö käski perämiestä ilmoittamaan törmäyksestä Stenharunimiseen kallioluotoon VTS:lle, jonka jälkeen hän käski perämiestä ja vahtimiestä menemään aluksen keulaan avaamaan ns. manusluukut², jotta saataisiin selville vuotojen suuruus ja jotta tankkiin saataisiin laskettua uppopumppu. Samaan aikaan konepäällikkö kävi kertomassa päällikölle, että painolastitankeista, jotka matkan alkaessa olivat olleet tyhjä, tulee pumpatessa vettä. Tällöin oli selvää, että aluksella oli vuoto painolastitankeissa. Vahti- ja perämiehen ollessa avaamassa luukkuja, päällikkö kävi peilaamassa pilssikaivoja, jolloin hän havaitsi, että ruumaan ei ollut kertynyt vettä. Hän ajatteli, että tilanteen mahdollisesti pahentuessa, miehistö voisi siirtyä alukselta luodolle. Päälliköllä oli tiedossa myös, että aluksen keulatankkien täytyessä vedellä aluksen vakavuus säilyisi riittävänä, joskin keulatrippi olisi merkittävä.

2.3.5 Tapahtumapaikka

M/S PAMELAN törmäsi Stenharu-nimisen kallioluodon pohjoiskärkeen. Paikan tarkka sijainti on lat. 59°48,5N ja long. 021°19,4E. Kyseisessä kohdassa liikennöidään 10 metrin väylällä ja ulospäin ajettaessa edessä oli käänös suunnalta 231° suunnalle 171°. Väylänmutkan ja Stenharun kallioluodon kohtisuora etäisyys on noin 0,55 mpk. Kyseisellä väyläalueella on useita pieniä kallioluotoja reunustamassa väylää (kts. alla oleva kuva)

² Manusluukku on pieni (n. 60 cm x 60 cm), miehen mentävä luukku, jonka kautta pääsee aluksen tankkeihin yms.



Kuva 4. PAMELAN karilleajopaikka merkitty kuvaan punaisella rastilla. Paikka, jossa perämies alkoi täyttää työaikapäiväkirjaa, on merkitty mustalla rastilla. (kartta © MKL)

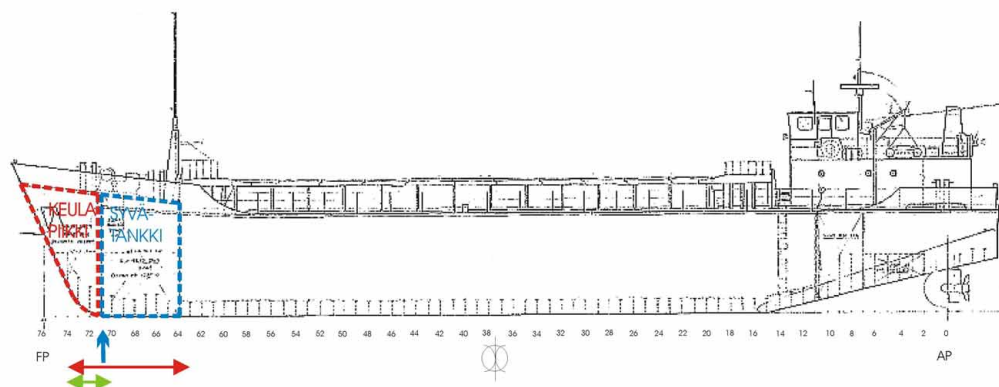
2.3.6 Henkilövahingot

Karilleajossa ei sattunut henkilövahinkoja.

2.3.7 Aluksen vahingot

Alus sai karilleajon seurauksena vuodon keulan syvätankkiin sekä keulapiikkiin. Lillmä-lön satamassa sukeltajan tutkimuksissa havaittiin lisäksi seuraavat vauriot:

- Painautumia aluksen pohjan vasemmalla puolella noin kahdeksan metrin matkalla
- Aluksen vasemman puolen pallesarjoissa syvyydeltään 0–300 mm taipumia kaarien nro 63–74 välillä (merkitty kuvaan 5 punaisella nuolella)
- Poikittainen 800 mm pitkä halkeama kaarien nro 70–71 välillä. Samalla alueella oli nähtävissä myös muutama 200 mm pituinen pitkittäinen halkeama (halkeamien paikat merkitty kuvaan 5 sinisellä nuolella)
- Tasainen pohja ja aluksen runko olivat voimakkaasti taipuneet kaarivälillä 70–74. Taipumat olivat syvyydeltään noin 0–500 mm (merkitty kuvaan 5 vihreällä nuolella)
- Aluksen Aquamaster-propulsioilaitteissa ei ollut näkyviä vaurioita.



Kuva 5. Aluksen vahingot. Keulapiikin ääriviivat punaisella katkoviivalla ja syvätankin ääriviivat sinisellä katkoviivalla.

Alus oli Pansion telakassa korjattavana 2.7.2006–17.7.2006.

2.3.8 Muut vahingot

Aluksesta ei vuotanut öljyä eikä vuodon lisäksi muita vahinkoja ollut.

2.3.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet

Päällikön mukaan aluksen navigoinnissa käytetään tutkaa, elektronista merikarttaa, kompassia, radiota ja paperikarttaa. Elektroninen merikartta on aluksella Transas-merkkinen. Siinä ei käytetä virallisia ECDIS-merikarttoja. Reittisuunnitelma oli tehty kyseiselle elektroniselle merikartalle ja se sisälsi perämiehen mukaan waypointit ja käännöspisteet.

Alukselle tulee säännöllisesti tiedonantoja merenkulkijoille (TM), joissa ilmoitetaan karttoihin ja turvalaitteiden valo- ja sijaintitietoihin tulleista muutoksista. Viimeisin TM oli tullut 30.6.2006 (nro 18). Tutka oli stabiloitu ns. North Up³ ja näyttöalue oli 1,5 mpk.

Edellä mainittujen laitteiden toiminnassa ei ilmennyt vikaa.

Merikarttaohjelma oli tapahtumahetkellä käytössä, mutta se ei ollut tietokoneen ruudulla näkyvässä, sillä perämies täytti samaan aikaan työaikapäiväkirjaa. Työaikapäiväkirjan sivu oli esillä koneen näytöllä merikarttaohjelman pyöriessä taustalla.

2.3.10 Rekisteröintilaitteet

Aluksessa on AIS-transponderi, joka vaaditaan kaikilta aluksilta, joiden brutto on yli 300. Matkatieojen tallennusjärjestelmiä aluksella ei ole.

2.3.11 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Karilleajopaikka kuuluu Archipelago VTS:n sektoriin nro 1, joka ulottuu Utöstä Turun satamaan. Tutkijat saivat käyttöönsä VTS-tallenteen, jossa näkyi alusten liikkeet sekä kuu- luidi radioliikenne alusten ja VTS:n välillä Knivskärin VTS-alueella aikavälillä 00.34–03.38.

VTS-tallennetta on hyödynnetty tutkinnassa.

2.4 Pelastustoiminta

2.4.1 Hälytystoiminta

PAMELA ajoi karille VTS-tallenteen mukaan noin klo 00.52. Hieman karilleajon jälkeen Archipelago VTS (jäljempänä AVTS) ilmoitti PAMELALLE heidän olevan pahasti sivussa väylältä, johon aluksen perämies vastasi heidän osuneen kivelle. Tämän jälkeen AVTS soitti meripelastuskeskukseen⁴ (jäljempänä MRCC) ja ilmoitti tapahtuneesta, johon MRCC vastasi, että PAMELAlta voidaan soittaa heille puhelimella. AVTS ilmoitti PAMELALLE, että he soittaisivat itse vielä MRCC:lle ja samalla AVTS antoi MRCC:n puhelinnumeron.

Noin klo 01.00, havaittuaan, että PAMELA oli karilla, Maarianhaminan merivartiosto (Sjöbevakning Mariehamn) soitti AVTS:lle tiedustellakseen tilannetta.

Kello 01.08 PAMELAN päällikkö antoi AVTS:lle tarkentavaa tietoa tilanteesta: aluksella oli mahdollinen vuoto keulan painolastitankeissa, ruumaan ei ollut vielä ilmestynyt vettä ja öljyvuttoa ei todennäköisesti ollut, koska alus osui keula edellä luotoon (polttoaineen varastotankit ja voiteluöljytankit sijaitsevat aluksen perässä).

³ North Up, pohjoissuuntanäyttö tutkalla, jossa maantieteellinen pohjoinen on tutkan näytöllä ylhäällä

⁴ MRCC Turku

MRCC käynnisti hätäliikenteen PAMELAN puolesta (MAYDAY RELAY DSC klo 01.12 ja MAYDAY RELAY yleinen klo 01.13).

Päällikön kertoman mukaan hän soitti noin klo 01.15 Archipelago VTS:lle ja pyysi, että PAMELAN avunpyyntö välitettäisiin heidän toimestaan MRCC:lle ja Turku-radioon. Päällikkö kertoi, että PAMELALLA ei ollut välitöntä uppoamisen vaaraa eikä miehistöllä ollut hengenvaaraa. Lisäksi hän kertoi, että öljyvuojoja aluksesta mereen ei ollut havaittu.

Noin klo 01.30 aluksen päällikkö soitti varustamon päivystäjälle ja ilmoitti tapahtuneesta ja pyysi tätä hälyttämään varustamon turvallisuusryhmän koolle.

Noin klo 01.35 päällikkö oli yhteydessä varustamon nimettyyn henkilöön⁵, joka ryhtyi koordinoimaan tilannetta maista käsin: hankkimaan alukselle apua sekä tiedottamaan tapauksesta merenkulunviranomaisille ja vakuutusyhtiöille.

Taulukko 2. Alusten ilmoittautumiset MAYDAY-hälytykseen VTS-tallenteen mukaan. MAYDAY relay annettiin klo 01.12.

Alus	Ilmoittautumisaika	Paikalle saapumisaika
RUNNER	01.14	sai luvan jatkaa matkaa
LENNE	01.15	02.07
UTÖN LUOTSIVENE	01.17	01.30
ICELAND CEMENT	01.18	sai luvan jatkaa matkaa
VARTIOLAIVA TURSAS	01.21	02.50
CAROLINE RUSS	01.24	sai luvan jatkaa matkaa

Kello 01.27 MRCC ilmoitti VTS-tallenteen mukaan, ettei apua enää tarvita. Hälytystilanne kesti klo 00.59–05.58.

2.4.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Kello 01.17 Utön luotsivene lähti Utön satamasta onnettomuuspaikan ohitse vievällä väylällä kulkevalle alukselle hakemaan luotsia. Luotsin haun jälkeen luotsikutteri jatkoi matkaa suoraan PAMELALLE, jonka luokse se saapui noin klo 01.30 ollen ensimmäisenä karilleajopaikalla. Kaksi luotsia tarkisti tilanteen aluksella ja ettei alukselta vuoda öljyä tai polttoainetta mereen.

Vartioalus TURSAS ilmoitti klo 01.21 MRCC:lle, että heidän ETA PAMELALLE oli 1,5 tuntia. Onnettomuuspaikalle se saapui noin klo 02.50, jonka jälkeen sen miehistö puhallutti sekä PAMELAN päällikön että perämiehen. Molempien tulos oli 0 %.

Noin klo 01.30 lähistölle saapui hinaaja LENNE. Se jätti hinauksessa olleen proomun ensin Knivskärin eteläpuolelle ja siirtyi tämän jälkeen PAMELAN vierelle noin klo 02.07. LENNE ilmoitti PAMELALLE, että heiltä löytyy pumppu, jos tarvetta ilmenee, mutta PA-

⁵ Nimetty henkilö, ISM-koodin mukainen DPA (Designated Person Ashore)

MELAn päällikkö ilmoitti, etteivät he tarvinneet sillä hetkellä pumppaus- tai hinausapua. LENNE jäi tämän jälkeen onnettomuuspaikalle varmistamaan tilannetta.

Kello 01.45 PAMELALLA tilannetta tarkistaneet luotsit ilmoittivat MRCC:lle, että PAMELA on tukevasti karilla ja ettei öljyä vuoda veteen.

PAMELAN päällikkö soitti VTS:lle klo 02.12 ja ilmoitti, että heillä on vuoto keulan paino-lastitankissa.

2.4.3 Aluksen pelastaminen

Noin klo 02.20 karilleajopaikan kohdalla 13 metrin väylällä kohtasi kaksi yli 20 000 GT:n rahtialusta, melko suurilla nopeuksilla (14 kn ja 18 kn). Välimatkaa karilleajopaikkaan oli noin 0,6 mpk.

Kello 02.29 hinaaja LENNE pyysi VTS:ää ilmoittamaan haveristin ohittavalle liikenteelle, että aallonmuodostusta tulisi välttää, koska PAMELA hakkautui kalliota vasten. VTS-tallenteelta ei kuulunut AVTS:n antamaa ilmoitusta nopeusrajoituksesta.

Ohiajaneiden alusten aiheuttamat peräaallot irrottivat PAMELAN karilta noin klo 02.30, jonka jälkeen alus iskeytyi vielä muutamia kertoja kylki edellä kivikkoon. PAMELAN päällikkö otti yhteyttä merenkulunviranomaisiin ja pyysi lupaa siirtyä ankkuriin Stenharun eteläpuolelle, jotta alukselle ei aiheutuisi enää enempää vaurioita. Lupa siirtymiseen myönnettiin. PAMELA aloitti siirtymisen ankkuriin klo 02.45 ja ankkuri laskettiin klo 03.00.

TURSAS saapui paikalle klo 02.50, jolloin sen miehistö totesi, että tilanne on hallinnassa. TURSAS lainasi uppopumpun PAMELALLE.

Kello 04.00 merivartioston sukeltajat aloittivat aluksen pohjan tarkastuksen ja löivät puukiiloja repeämiin vuotojen tukkimiseksi.

Kello 08.00 merenkulun tarkastaja saapui paikalle tarkastamaan tilanteen. Kello 08.50 ankkuri nostettiin ja siirtyminen kohti suojasatama Lillmälöä alkoi vartiolaiva TURSASin saattaessa.

Lillmälöstä PAMELA siirtyi Naantaliin, jossa aluksen lasti purettiin. Tämän jälkeen alus siirtyi telakkaan Pansioon.



2.5 Tehdyt erillisselvitykset

2.5.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa

Tutkija kävi Rauman satamassa tutustumassa alukseen ja valokuvaamassa sitä sekä haastattelemassa aluksen päällikköä. Alus oli lisäksi entuudestaan tuttu aikaisemmin tehdyistä onnettomuustutkinnoista.⁶

2.6 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

2.6.1 Kansallinen lainsäädäntö

Reittisuunnitelman esilläpitäminen

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 1 luvun 4 § käsittelee reittisuunnitelman esillä pitämistä:

Suunnitellun reitin varmistaminen ja pitäminen esillä

Kun reittisuunnittelu on varmistettu siten, että kaikki siihen liittyvä tieto on otettu huomioon, suunniteltu reitti merkitään selvästi käytettäviin merikarttoihin ja pidetään jatkuvasti vahtipäällikön saatavilla. Vahtipäällikön on varmistettava jokainen noudatettava suunta ennen kuin sitä käytetään matkan aikana.

Vahdinpito

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 2 luvun (Vahdinpito merellä) 6 § vahdinpidon yleiset periaatteet sanoo seuraavaa:

Päällikön johdon alaisena vahtipäällystö on vastuussa aluksen turvallisesta navigoinnista työvuorojensa aikana, jolloin päällikön ja vahtipäällystön on erityisesti otettava huomioon yhteentörmäysten ja karilleajon välttäminen.

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 3 luvun (Komentosiltavahdissa noudatettavat periaatteet) 8 § vastuuhenkilö vahdinpidoissa kuuluu seuraavasti:

Vahtipäällikkö on komentosillalla päällikön edustajana, ja hän on ensisijaisesti vastuussa aluksen turvallisesta navigoinnista

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 3 luvun (Komentosiltavahdissa noudatettavat periaatteet) 9 § tähytys sanoo seuraavaa:

Vahtipäällikkö voi toimia ainoana tähytäjänä päivänvalon aikaan vain, milloin:

⁶ C7/1998M Moottorialus PAMELA, karilleajo Saaristomerellä 3.8.1998, C10/2001M ms PAMELA, karilleajo Kihdillä 2.10.2001, C6/2003M ms PAMELA, karilleajo Södertäljen eteläpuolella 23.4.2003

- 1) *tilanne on huolellisesti arvioitu ja on täysin varmistuttu siitä, että on turvallista tähystää yksin;*
- 2) *kaikki asiaan vaikuttavat tekijät on täysin otettu huomioon, mukaan luettuina ainakin:*
 - a) *säätila;*
 - b) *näkyvyys;*
 - c) *liikenteen tiheys;*
 - d) *merenkulullisten vaarojen läheisyys; ja*
 - e) *tarpeellinen tarkkaavaisuus navigoitaessa liikennejakoalueilla tai niiden läheisyydessä; sekä*
- 3) *lisähenkilökuntaa voidaan välittömästi kutsua komentosillalle, kun tilanteen muutos sitä vaatii.*

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 3 luvun (Komentosiltavahdissa noudatettavat periaatteet) 12 § komentosiltavahdinpito sanoo seuraavaa:

Vahdin aikana tulee aluksen ohjattu suunta, sijainti ja nopeus tarkistaa riittävän lyhyin väliajoin tarkoitukseen sopivilla navigointilaitteilla sen varmistamiseksi, että alus kulkee suunnitellun kurssin mukaisesti.

Vahtipäällikön tulee varmistaa, että asianmukaista tähystystä pidetään.

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 3 luvun (Komentosiltavahdissa noudatettavat periaatteet) 16 § Vahdinpito rannikon läheisyydessä ja vilkkaasti liikennöidyillä alueilla:

Vahtipäällikön tulee käyttää rannikon läheisyydessä ja vilkkaasti liikennöidyillä alueilla suurimittakaavaisinta alueesta tehtyä, ajantasaistettua merikarttaa. Aluksen sijainti on määritettävä tasaisin väliajoin useammalla kuin yhdellä navigointimenetelmällä aina kun olosuhteet sen sallivat.

Navigointilaitteiden käyttö

Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) 1 luvun 12 § käsittelee komentosiltavahdin pitoa ja määrittelee, että vahtipäällikön tulee mahdollisimman tehokkaasti käyttää kaikkia käytettävissään olevia navigointilaitteita.

2.6.2 Varustamon ohjeistuksia

Yleistä ISM-koodista⁷

ISM-koodi on YK:n alaisen Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) päätöslauselmien mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä, joka edellyttää laivanisänniltä ja aluksilta sel-

⁷ MKL

keää järjestelmää, jonka mukaan varustamon maaorganisaatio ja laivaväki toimivat vaaratilanteissa ja niiden välttämiseksi.

ISM-koodin tavoitteena on muun muassa varmistaa turvallisuus merellä, estää ihmisten loukkaantuminen tai ihmishenkien menetys sekä estää meriympäristön pilaantuminen ja omaisuuteen kohdistuvat vahingot. Lisäksi tavoitteena on suojata kaikilta yksilöidyltä vaaratekijöiltä ja varmistaa, että aluksella noudatetaan kaikkia pakollisia ohjeita ja määräyksiä sekä otetaan huomioon soveltuvat ohjeet ja standardit.

ISM-koodi tuli voimaan 1. heinäkuuta 1998 kaikilla Suomen lipun alla purjehtivilla kaupapalaivoilla sekä yli sadan matkustajan sisävesilaivoilla.

Käytännössä ISM:ää noudatetaan varustamo- ja aluskohtaisen käsikirjan avulla, jossa on menettelyohjeet sekä normaalia toimintaa että poikkeustilanteita varten. ISM:n ei ole tarkoitus jäädä elämään omaa elämäänsä, vaan sitä tarkennetaan ja päivitetään jatkuvasti.

VG-ryhmän turvallisuusjohtamisjärjestelmä on auditoitu (ns. Initial Audit) ja hyväksytty MKL:n toimesta 23.4.1998.

Operaattorin ISM-käsikirja

Operaattorin ISM MAIN MANUALin mukaan aluksen miehistönsä tehtävät ja vastualueet on jaettu taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 3. Aluksen miehistön tehtävät varustamon ISM main manualin mukaan.

Toimi	Tehtävät ja vastualueet
Päällikkö	Yleisjohto, yhteydenpito, vahtipäällikkö
Yliperämies	lasti, työaikapäiväkirja , jätöpäiväkirja, reittisuunnittelu, kartasto, lääkintä, kansikunnossapito, vahtipäällikkö
Konepäällikkö/ YT-matruusi	koneiston käyttö ja kunnossapito, poltto- ja voiteluaineet, öljypäiväkirja, lastiluukkujen kunnossapito, kansi- ja konetyöt, merivahti ja jätöpäiväkirja
YT puolimatruusi/ kokki	Kansi- ja konetyöt, merivahti, messi ja keittiö, ruuan valmistus, muonatilaukset, kansityöt, merivahti

Turvallisuuspäällikön (D/P) tulee varustamon ISM-manuaalin mukaan olla laivojen miehistön tavoitettavissa jatkuvasti ja antaa tukea miehistöjen päätöksenteolle poikkeustilanteissa. Turvallisuuspäällikön vastuulle kuuluu ISM-manuaalin seuranta ja jatkuva päivitys sekä yhteydenpito merenkulunviranomaisiin ja luokituslaitoksiin ISM:n tiimoilta. Lisäksi turvallisuuspäällikkö toimittaa alusten käyttöön uusimmat muutokset ISM-manuaaliin. D/P:n on oltava myös yhteyshenkilönä alusten henkilöstön ja varustamon johdon välissä. Turvallisuuspäällikkö seuraa viranomaismääräysten ja lainsäädännön kehitystä.

Vaaratilanteissa aluksen päälliköllä on käskyvalta tilanteen vaatimien toimenpiteiden hoitamiseen. Turvallisuuspäällikkö avustaa ja tukee päällikköä näissä tilanteissa maista käsin siinä määrin, kun se on mahdollista.

Kohdassa *yhteydenpito* ISM manuaali mainitsee, että vaaratilanteen uhatessa päällikön tulee käyttää sopivimpia yhteydenpitovälineitä ottaen huomioon hätäliikenteestä annetut ohjeet ja määräykset ja tilanteen mukaan viipymättä antaa tilannetiedotus varustamon turvallisuuspäällikölle.

Samassa kohdassa mainitaan, että ensisijainen yhteydenpitoväline on matkapuhelin. Tarvittaessa alukset ovat yhteydessä toisiinsa ja viranomaisten kanssa VHF-radiopuhelimen avulla.

Varustamon ISM Main Manualin mukaan vaaratilanteiden tunnistaminen tulee kehittää jatkuvaksi toiminnaksi, johon kuuluu jatkuva valvonta (esim. hälytysjärjestelmät) ja toimintatapojen tarkkailu vaaratekijöitä aiheuttavien työtapojen havaitsemiseksi.

Aluksen ISM-käsikirja

Aluksen omassa ISM:n mukaisessa käyttökäsikirjan merivahtia koskevassa liitteessä 7.1.6 on annettu merivahtin rutiineja koskeva tarkastuslista. Seuraavassa tarkastuslista soveltuvin osin:

- Suunta, nopeus
 - hyrräkompassi
 - autopilotti, käsiohjaus
 - **suunnan muutokset**

- **Paikanmääritys riittävän usein**
 - **vähintään 2 toisistaan riippumattomalla tavalla**

- Reittisuunnitelma
 - saaristo-osuudet
 - **suunnat, matkat**
 - merimerkit
 - reittijakojärjestelmät
 - VTS-järjestelmät

Tarkastuslista on näiltä osin samansisältöinen kuin kohdassa 2.6.1 *Vahdinpito* mainittu Liikenneministeriön päätöksen (1257/1997) luvun 3 kohdat 12 § ja 16 §, jotka käsittelevät vahdinpitoa komentosillalla.

Aluksen käyttökäsikirjan liitteessä 7.2 *Erikoistoiminnot* on listattu rutiinit, joissa tehdyt virheet ilmenevät vasta kun ne ovat jo aiheuttaneet vaaratilanteen tai onnettomuus on jo tapahtunut. Näihin toimintoihin on käsikirjan mukaan kiinnitettävä erityistä huomiota. Kohdassa *merenkulullinen turvallisuus* on myös mainittu *vahdinpito*.



Aluksen käyttökäsikirjan liitteessä 7.3 *Kriittiset toiminnot* on listattu rutiinit, joissa tehdyt virheet aiheuttavat välittömän vaaratilanteen. Käsikirjan mukaan näiden toimintojen suorittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Listassa *mainitaan navigointi ahtailla tai vilkkaasti liikennöidyillä kulkuvesillä.*

Aluksen käsikirjan liitteessä 8.7 *Toimintaohjeet hätätilanteessa* annetaan ohjeita karilleajon varalle:

Karilleajo

- **Onko vuotoja?**
- Onko ihmishenkiä menetetty, loukkaantunut, vaarassa?
 - järjestä ensiapu
- **Paheneeko tilanne?**
 - Uppoamis-, kaatumis-, katkeamis- ym. vaarat
 - Vaurioiden rajoittaminen
 - Tilanteen vakiinnuttaminen
 - Valmistautuminen jättämään alus
- **Toimivatko laitteet ja järjestelmät?**
 - Ohjailtavuus
 - Hätäsanomat ja sen sisältö
 - MRCC:t
 - muut rannikkoradioasemat
 - muut alukset
 - yhteydenpito ja/tai päivystys
- Muut hätämerkinantovälineet ja laitteet
- **Voidaanko tilannetta kohentaa?**
 - Omin avuin?
 - Onko apua saatavissa?
 - Milloin?
 - Minkä laista?
- **Yhteys varustamoon**
 - Varustamo hoitaa yhteydet Merenkululaitokseen, luokituslaitokseen, vakuutusyhtiöön ja tiedotusvälineisiin

3 ANALYYSI

3.1 Työaika ennen onnettomuutta

Aluksella ajetaan ns. 6/6-vahtia, jossa on ensin 6 tuntia töitä ja sen jälkeen 6 tuntia lepoa. Järjestelmä toimii siten, että perämiehen vahtivuorot ovat päivittäin klo 24.00–6.00 ja klo 12.00–18.00 sekä päällikön vahdit klo 6.00–12.00 ja klo 18.00–24.00. Kansimiehiä on kaksi (joista toinen myös konepäällikkö). He ajavat vahtia vuorotellen seuraavasti: klo 21.00–3.00, klo 3.00–9.00, klo 9.00–15.00 sekä klo 15.00–21.00. Näkyvyys ja väsymys voivat päällikön mukaan aiheuttaa muutoksia vahtivuoroihin.

Aluksen perämies oli työskennellyt noin 6 viikkoa ennen karilleajoa. Ennen onnettomuutta hän oli työskennellyt seuraavasti:

Työvuoroa edeltänyt vapaavahti oli kestoaltaan 5 tuntia ja 25 minuuttia. Tästä ajasta hän oli levännyt ennen vahtia omien sanojensa mukaan noin 3 tuntia. Ennen tätä vapaavahtia hän oli työskennellyt noin 6,5 tuntia, jota ennen hän oli nukkunut noin viisi tuntia. Tätä ennen hän oli työskennellyt noin kuusi tuntia.

Taulukko 4. Perämiehen työajat ennen karilleajoa työaikapäiväkirjan mukaan.

	Työaika ennen karilleajoa viim 24h	Työaika ennen karilleajoa viim 48 h	Työaika ennen karilleajoa viim viikko	Oloaika vahdisa karilleajohetkellä
Perämies	12 h	24 h	84 h	50 min

Tutkijat saivat käyttöönsä vain palkanmaksun tarkoituksiin tehdyn työaikakirjanpidon Excel-taulukkona. Päällikön mukaan aluksella ei pidetä ”tarkkaa” työaikapäiväkirjaa, jota täytettäisiin kynällä paperille, vaan Excel-pohjaista työaikapäiväkirjaa pyritään täyttämään joka päivä, jolloin tarvetta tällaiselle ei ole.

3.1.1 6/6-vahtijärjestelmä

Onnettomuustutkimuskeskus on vuosina 1997–2003 tutkinut 10 sellaista onnettomuutta, joissa vireystilalla on ollut joko selvä tai ilmeinen syy-yhteys onnettomuuden syntyyn. Seitsemässä tapauksessa onnettomuusaluksella noudatettiin 6/6-vahtijärjestelmää.

Miehityksen määrän tulisi olla sellainen, että työ- ja lepoaikamääräyksiä voidaan noudattaa. Pienimpiä aluksia ajetaan Länsi-Euroopan vesilläkin edelleen kansipäällystönä vain päällikkö ja yksi perämies. Ruotsin merenkulkuhallinnon 2000-luvun alussa käynnistämässä laajahkossa kyselyssä saatiin tulokseksi, että nämä laivat joutuvat onnettomuuksiin keskimääräistä enemmän. Myös Suomessa on tutkittujen onnettomuuksien perusteella todettu samankaltainen onnettomuusherkyys. Syynä on useimmiten ollut vahtipäällikön alentunut vireystila.

Aluksen miehistön vireystila vahdin aikana on tärkeä turvallisuustekijä. Merityöaikalain mukaan vahtihenkilöstölle on annettava jokaisen 24 tunnin aikana vähintään 10 tunnin lepoaika. Lepoaika voidaan jakaa enintään kahteen jaksoon siten, että toisen jaksoista on kestettävä yhtäjaksoisesti vähintään kuusi tuntia.

6/6-vahdissa vuorokautinen lepoaika on 12 tuntia, joten merityöaikalain määrittelemä minimi lepoaika, 10 tuntia vuorokaudessa, täyttyy. Kuuden tunnin lepoajasta osa kuluu kuitenkin muuhun toimintaan kuin itse lepäämiseen, esimerkiksi henkilökohtaiseen huoltoon, kuten syömiseen ja peseytymiseen, mikä käy ilmi myös perämiehen lepoajoista ennen karilleajoon johtanutta vahtivuoroa (katso kohta 2.1). Myöskään nukahtaminen levolle mentäessä ei aina tapahdu suunnitelmien mukaan. Lisäksi unen laatu laivoissa ei ole paras mahdollinen; peräsinkoneen ja potkureiden äänet sekä lastaus- ja purkaustyöt satamassa aiheuttavat unen laatua heikentävää melua. Merellä oltaessa aluksen jatkuva keinunta aiheuttaa elimistön jatkuvaa kuormittumista, mikä myös osaltaan lisää väsymystä. Todellisuudessa lepoaika voi siten jäädä käytännössä hyvinkin kauas lakisääteisestä 10 tunnista.

Perämiehellä oli noin kuuden viikon yhtämittainen työrupeama aluksella ennen karilleajoa. Vaikka hän kertoikin olleensa vahtiin tullessaan virkeä eikä nukahtaminen ollut syynä onnettomuuteen, on todennäköistä, että useiden viikkojen mittainen tavallista lyhyemmällä yönillä vietetty jakso on aiheuttanut unen puutteen kumuloitumista ja perämies on ollut alttiina unen puutteen suorituskykyä alentaville vaikutuksille. Työ vahdissa komentosillalla on pääosin valvontatyötä, missä tarvetta toimintaan ilmenee melko harvoin. Käännösten aloitukset ja muun liikenteen väistöt ovat tyypillisiä tilanteita, missä vahtipäällikön tarvitsee toimia. Nämä tilanteet tulevat eteen harvakseltaan, mutta sellaisen sattua toiminta on aloitettava viivyttämättä.

Yhdysvaltojen armeijan ilmailulääketieteen tutkimuslaitoksen esitysaineiston (J. Caldwell) mukaan väsymys aiheuttaa seuraavia oireita:

- tarkkuus ja ajoitus huononevat
- tingitään suoritusten vaatimustasosta
- huomiokyvyn voimavaroja on hankalampi jakaa
- kokonaisuuden muodostaminen eri tiedoista hankaloituu
- kaikista tehtävistä suoriutuminen vaikeutuu
- sosiaalinen vuorovaikutus vähenee
- kyky tehdä johdonmukaisia päätelmiä huononee
- tarkkaavaisuus vähenee
- asenne ja mieliala huononevat
- tapahtuu tahattomia hetkellisiä huomiokyvyn menetyksiä

Pohjimmiltaan syy alusten miehistön niukkuuteen ja siten vahtijärjestelmän valintaan on meriliikenteessä vallitseva hintakilpailu, joka pakottaa varustamot supistamaan alusten miehistön minimiin kustannusten minimoimiseksi, tässä tapauksessa neljään henkilöön, jolloin ainoa kyseeseen tuleva vahtijärjestelmä on 6/6-järjestelmä. Tämä seikka lisää miehistön työtaakkaa ja vähentää lepoon käytettävää aikaa merkittävästi, mikä väistämättä johtaa onnettomuusriskin kasvamiseen.

Hyvän vireystilan ylläpito edellyttää vähintään yhden vuorokautisen kuuden tunnin yhtäjaksoisen unen. 6/6-järjestelmässä unen määrä vapaavahdissa jää jatkuvasti alle kyseisen määrän ja aiheuttaa siten unen puutteen kumuloitumista. Tässä tapauksessa se saattoi vaikuttaa perämiehen toimintaan komentosillalla.

3.2 Toiminta komentosillalla

3.2.1 Navigointilaitteiden käyttö komentosillalla

PAMELAN komentosillalla elektronisessa merikartassa on hälytystoiminto, joka hälyttää reittisuunnitelmaan merkityn waypointin lähestyessä. Ohjelmaan voidaan portaattomasti säätää tietty matka, jota ennen ohjelma hälyttää lähestyvistä waypointista. Samoin ohjelma hälyttää, jos alus on säädettyä etäisyyttä sivummalla asetetulta reitiltä, vaikka olisikin kulkemassa kohti waypointia. Äänimerkki kuuluu vain kerran, muistutukseksi lähestyvistä waypointista.

Päällikön mukaan hälytystoiminto ei ollut päällä, koska muuten laite olisi hälyttänyt jatkuvasti waypointeista⁸.

Ohjaamossa kuulunut hälytys käännöspisteen lähestymisestä olisi luultavasti siirtänyt perämiehen huomion työaikapäiväkirjasta lähestyvään käännökseen valmistautumiseen, jolloin karilleajolta oltaisi välttytty.

3.2.2 Työaikapäiväkirjan täyttäminen

Työaikapäiväkirjan täyttäminen kuuluu perämiehen tehtäviin varustamon ISM main manualin mukaan. Työaikapäiväkirja on Excel-pohjainen ja sitä täytetään tietokoneella. Perämiehen mukaan työaikapäiväkirjaan täytetään kuukauden merkinnät kerralla ja tämä toimenpide kestää noin 20 minuuttia. Päällikkö kertoi, että työaikapäiväkirjaa täytetään kyllä työaikana, mutta ajan ja paikan on oltava luonnollisesti sopivia tähän. Hänen mukaansa tämä toimenpide tulisi tehdä päivittäin. Työaikapäiväkirjaa täytetään työaikana, jotta jo entuudestaan niukkaa lepoaikaa ei tarpeettomasti lyhennettäisi.

Vahdissa ollut perämies ryhtyi täyttämään työaikapäiväkirjaa noin klo 00.35 vahtimiehen poistuttua komentosillalta. Alus oli tällöin automaattiohjauksessa. Tässä vaiheessa etäisyyttä seuraavaan käännöspisteeseen oli noin 2,1 mpk. Alus eteni VTS-tallenteen mukaan keskimäärin noin 8,2 solmun nopeudella, jolloin kyseiseen matkaan kului aikaa hieman yli 15 minuuttia. Matkaa käännöspisteestä kallioluotoon on noin 0,54 mpk ja sen ajamiseen kului nopeuden pysyessä samana noin 4 minuuttia.

Perämiehen katsoessa ensimmäisen kerran ulos ikkunasta työaikapäiväkirjan täyttämisen aloittamisen jälkeen, kallioluoto näkyi edessä noin 300 metrin päässä. Tässä vaiheessa käännöspisteen ohi oli ajettu noin 700 metriä. Samalla nopeudella edelleen ajettaessa hänelle jäi siis hieman yli 1 minuutti aikaa toimia törmäyksen välttämiseksi. Tämä

⁸ Meriselityspöytäkirja 7298/ 20.9.2006

oli liian lyhyt aika aluksen kurssin muuttamiseksi sellaiseksi, että törmäykseltä olisi välttytty. Alus ehti kääntyä perämiehen mukaan noin 10° ennen osumistaan luotoon.

PAMELA liikkui noin 18 minuuttia ilman tähystäjää tai asianmukaista navigointia melko vilkkaasti liikennöidyllä väyläosuudella.

3.2.3 Tähystäminen

Vahtimiehen tekemät kierrokset ovat suotavia aluksen turvallisen kulun takaamiseksi, mutta niiden ajoitus olisi syytä tehdä liikennetilanne huomioiden. PAMELAN kokoisessa lastialuksessa kierroksen tekeminen kestää enimmillään viisi minuuttia. Tässä tapauksessa vahtimies poistui komentosillalta noin 15 minuuttia ennen reitin mukaista käännöspaikkaa, joskaan hän ei mennyt palokierrokselle. Reitin mukaisen käännöspaikan jälkeen alus ajoi vielä 4 minuuttia suoraan ennen kuin osui luotoon. Vahtimies tuli vasta tämän jälkeen takaisin komentosillalle, joten hän oli poissa noin 20 minuuttia. Vahtimiehen läsnäolo komentosillalla olisi lähes varmasti estänyt karilleajon.

Tähystyksen merkitystä merenkulussa on käsitelty laajemmin kohdassa 7.2.1 sivulla 39.

3.3 Hälytystoiminta

AVTS oli hyvin perillä tilanteesta koko tapahtuman ajan. VTS-tallenteen mukaan AVTS otti yhteyttä PAMELAN juuri karilleajon tapahtuessa. Perämiehen vastattua AVTS:n kutsuun AVTS ilmoitti PAMELAN olevan pahasti sivussa väylältä, mihin perämies vastasi heidän ajaneen juuri luodolle.

Kaksi minuuttia tapahtuneen jälkeen AVTS soitti MRCC:lle hoidettuaan ensin VTS-radioliikenteen ja ilmoitti karilleajosta. MRCC:ssä oltiin tässä vaiheessa jo kuultu VHF:llä käytyä keskustelua PAMELAN ja AVTS:n välillä ja katsottu PAMELAN sijainti, jolloin he päättelivät, että PAMELA oli karilla. MRCC kertoi, että PAMELAlta voitaisiin soittaa heille matkapuhelimella.

AVTS antoi tämän jälkeen perämiehelle MRCC:n puhelinnumeron VHF:llä.

Merilaki⁹ vaatii, että aluksen päällikön on annettava ilmoitus vaaratilanteesta meripelastuskeskukselle. Alusliikennepalvelulaki¹⁰ ja asetus puolestaan velvoittavat päällikköä ilmoittamaan vaaratilanteesta ja onnettomuudesta VTS-viranomaiselle. Ilmoituksen voi tehdä myös matkapuhelimella. Tässä tapauksessa sekä AVTS että MRCC tiesivät tapahtuneesta, ennen kuin PAMELAlta otettiin yhteyttä. PAMELAN yhteydenotto lähinnä antoi lisäinformaatiota tapahtuneesta. PAMELAN päällikkö toimi oikein ilmoittaessaan molemmille tahoille onnettomuudesta.

⁹ Merilaki 2001/1146 11 a §

¹⁰ Alusliikennepalvelulaki 5.8.2005/623 23 §

MRCC aloitti hätäliikenteen klo 01.12 PAMELAN puolesta. Hätäliikenteen aloittaminen oli oikea ratkaisu, sillä hetkeä aiemmin oli varmistunut tieto, että aluksella oli vuoto painolastitankeissa.

Aluksen käsikirjan toimintaohjeet hätätilanteisiin

Aluksen käsikirjan liitteessä 8.7 *Toimintaohjeet hätätilanteessa* annetaan ohjeita karilleajo varalle (kts. lista s. 17):

Päällikkö toimi onnettomuuden jälkeen karilleajoa koskevan tarkistuslistan mukaisesti ja jakoi tehokkaasti tehtäviä miehistölle. Kuitenkin myös tässä kohdassa aluksen ISM Main Manualin ohjeistus on melko ylimalkainen ja todellisen hätätilanteen kyseessä ollessa sen tarjoama tuki päällikön päätöksenteolle on vähäistä.

Hätätilanteessa on mahdollista, että kokenutkin päällikkö unohtaa tai muistaa väärin joidakin asioita kiireen vallitessa. Tämän vuoksi olisi toivottavaa, että aluksen käsikirjan toimintaohjeita muokattaisiin entistä yksityiskohtaisemmaksi listaksi, joka olisi nykyisen tarkistuslistan sijasta selkeä ohjelista, jossa tarvittavat rutiinit olisi kuvattu kohta kohdalta esimerkiksi aikajärjestyksessä.

3.4 Pelastustoiminta

Pamela ajoi karille VTS-tallenteen mukaan klo 00.52. Ensimmäisenä onnettomuuspaikalla oli Utön luotsikutteri, joka saapui haveristille noin klo 01.30 haettuaan ensin luotsin ohiajaneelta lastialukselta. Luotsit tarkastivat tilanteen aluksella sekä sen, ettei alukselta vuoda öljyä tai polttoainetta mereen. Tämän jälkeen he lähtivät sisäänpäin tulevalle rahtialukselle viemään luotsia, palatakseen myöhemmin takaisin.

Alus, jolle luotsi vietiin (25000 GT, 14 kn) sekä toinen rahtialus (21000 GT, 18 kn) sivuuttivat toisensa VTS-tallenteen mukaan noin klo 02.22 suoraan karilleajopaikan itäpuolella, ainoastaan noin 0,6 mpk:n päässä PAMELasta.

Kallioluodon itäpuolella on noin 400 metrin pituinen matalikko, johon saapuessaan alusten synnyttämät aallot lyhenivät ja siten kasvoivat korkeutta, jolloin PAMELA irtosi karilta ja iskeytyi muutamia kertoja kalliota vasten.

Hinaaja LENNELtä VTS:lle osoitettu pyyntö ohiajavan liikenteen aallonmuodostuksen välttämiseksi ja PAMELAlle palanneiden luotsien kommentti ”*olipas törkeästi tehty*” ohiajaneiden alusten peräaaltojen heitellessä PAMELAA kertovat siitä, että alusten synnyttämät peräaallot olivat todellisuudessa hyvin suuria. Turmapaikan ohi sisäänpäin ajanut alus käytti tilanteeseen nähden suurta nopeutta, vaikka aluksella oli kyydissä luotsi, joka oli itse ollut turmapaikalla mukana luotsikutterin käydessä ensimmäistä kertaa PAMELALLA klo 01.30. Myös toisella ohi ajaneella aluksella tiedettiin karilleajosta, koska se ilmoittautui MRCC:lle Mayday-sanoman jälkeen.

Muilta osin pelastustoiminta sujui hyvin ja käytettyjen resurssien mitoitus onnettomuustilanteeseen nähden oli onnistunutta. Myös PAMELAN miehistön toiminta aluksella onnettomuustilanteessa oli hyvin organisoitua ja järjestelmällistä. Miehistön jäsenet osoittivat tilanteessa myös oma-aloitteisuutta.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Karilleajoon johtanut tapahtumaketju oli seuraava:

1. Kello 00.35 vahtimies ilmoitti vahtipäällikkönä olleelle perämiehelle menevänsä WC:hen ja tupakalle.
2. Perämies alkoi tämän jälkeen täyttää työaikapäiväkirjaa, joka aluksen käyttökäsikirjan mukaan kuului hänen tehtäviinsä.
3. Perämies syventyi työaikapäiväkirjan täyttöön, eikä siten tullut katsoneeksi ulos ikkunasta tai tarkastaneeksi aluksen sijaintia tutkalta tai elektroniselta merikartalta, vaikka alus liikkui ahtaalla ja vilkkaasti liikennöidyllä väyläosuudella, joka vaatii herkeämätöntä tilanneseurainta.
4. Perämiehen katsoessa ensimmäisen kerran ulos ikkunasta työaikapäiväkirjan täyttämisen aloittamisen jälkeen hän näki noin 300 metrin päässä edessään Stenharun kallioluodon. Tässä vaiheessa hän oli täyttänyt päiväkirjaa hieman alle 20 minuuttia.
5. Perämies tarttui ohjaimiin ja käänsi ruorin kaikki yli oikealle, mutta alus ehti kääntyä ainoastaan 10°, ennen kuin osui luotoon noin 7,5 solmun nopeudella.

Onnettomuuden syynä voidaan pitää muiden kuin aluksen turvallisen kulun takaavien toimien virheellistä ajoittamista. Myötävaikuttaneena tekijänä voidaan pitää vahtimiehen puuttumista komentosillalta. Aluksella ajatun 6/6-vahdin aiheuttamaa univelan kumuloitumista ja siten harkintakyvyn heikkenemiseen vaikuttavaa uupumusta ei voida myöskään sulkea pois onnettomuuden syitä tarkasteltaessa.

Tähystys

Vaikka tähystäjän rooli onkin muuttunut alkuperäisestä, ei tähystäjän merkitystä turvallisen navigoinnin kannalta pidä väheksyä. Toimiminen vahtipäällikön ylimääräisenä silmä- ja korvaparina sekä tämän vireystilan tarkkailu, etenkin aamuyön tunteina, on aluksen turvallisen kulun kannalta ensiarvoisen tärkeää.

Tässä tapauksessa vahtimiehen läsnäolo komentosillalla olisi todennäköisesti estänyt onnettomuuden vahtimiehen toimiessa vahtitehtäviensä ohessa "hälyttimenä".

5 SUOSITUKSET

Tutkijat eivät esitä tämän onnettomuuden osalta erillisiä turvallisuussuosituksia.

Helsingissä 22.11.2007

Risto Repo

Ville Grönvall



KARILLEAJO UUDENKAUPUNGIN EDUSTALLA 7.12.2006

6 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

6.1 Miehitys

Merenkululaitoksen (myöhemmin MKL) tarkastussertifikaatin mukaan PAMELAN maksimi henkilömäärä on viisi henkilöä. Aluksen miehitystodistuksen mukaan miehityksen vähimmäismäärä on kaksi laivuria (deck officer) sekä kaksi kansimiestä. Yhdellä miehistön jäsenistä tulee olla moottorikoneenhoitajankirja ja yhden tulee olla kykenevä ruoanlaittoon. Sertifikaatti on myönnetty 1.6.2004 ja on voimassa 1.6.2009 saakka.

Onnettomuusmatkalla aluksen miehitykseen kuului päällikkö, perämies, matruusi sekä konepäällikkö/puolimatruusi. Heidän pätevyyskirjansa olivat kunnossa eli miehitys täytti miehitystodistuksen vaatimukset.

6.2 Lasti

Aluksella oli onnettomuusmatkalla lastina 950 tonnia ns. big bageihin¹¹ pakattua hiekka-puhallusraetta. Aluksen lastaus oli tehty jo Olkiluodossa 6.12. ennen saman päivän iltana sattunutta koneistovikaa Rauman majakan lähistöllä (kts. kohta 6.3.1). Kun koneistovika oli korjattu Raumalla ja matka kohti Tallinnaa 7.12. alkoi, huomasi aluksen päällikkö, että aluksella oli noin seitsemän asteen kallistuma paapuuriin johtuen lastinsiirtymästä.

Aluksen kahdessa kaksoispohjan tankissa oli kevyttäpolttoöljyä noin 15 m³. Makeaa vettä aluksella oli 5 m³ ja voiteluainetta noin 1 tonni.

6.3 Onnettomuustapahtuma

6.3.1 Onnettomuusmatkaa edeltäneet tapahtumat

PAMELalla oli karilleajoa edeltäneenä päivänä lähtenyt Eurajoelta Olkiluodon satamasta kohti Tallinnaa, kun Rauman majakan itäpuolella aluksen BB-puolen pääkone sammui. Alus yritti jatkaa matkaa SB-puolen pääkoneella, mutta ohjailu ei toiminut kunnolla. Lai-vapäiväkirjan mukaan ennen ohjailukyvyyn menetystä BB-puolen pääkoneen lämmöt nousivat ahtimen pakopuolen sulkurenkaan puuttumisen vuoksi. Korjauksen yhteydessä poistettiin pakosarjojen suojat, kardaaniakselien henkilösuojat sekä ahtimen kaikki pa-koeristeet. Näiden toimenpiteiden jälkeen ohjailukyky menetettiin.

¹¹ Big bag on polypropyleenistä valmistettu, nostokorvakkeilla varustettu ns. suursäkki, joka on tilavuudeltaan n. 1 m³ ja lastinkantokyky on n. 1 t–2 t riippuen lastista ja säkistä. Valmistusmateriaalin liukkaudesta johtuen säkit on usein varustettu karhennuksilla.

Hinaaja TINTO hinasi aluksen Rauman öljysatamaan, missä vikaa tutkittiin. Potkurilaitteen pysähdyksen syyksi ilmeni vika komentosillan ohjailukahvan johtoliitoksessa. Johto oli katkennut ja liitos oli viallinen. Korjaustoimenpiteet saatiin päätökseen klo 15.00, jonka jälkeen koeajolla todettiin ohjauslaitteiden toimivan, joten alukselle annettiin lupa jatkaa matkaa Tallinnaan.

6.3.2 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu

Aluksen reittisuunnitelma oli tehty Transas-merikarttaohjelmalla välille Rauma–Tallinna. Käännöspisteet oli päällikön mukaan laitettu kulkemaan väylien mukaan. Transas ilmoittaa etäisyydet käännöspisteisiin, kurssipoikkeamat, keulasuuntiman, kurssin pohjan suhteen, aluksen nopeuden ja paikan karttapohjalla. Koordinaatistona oli WGS84-versio.

Johtuen aluksen pienestä koosta, sen ei tarvitse käyttää luotsia. Alusta navigoidaan tutkan, elektronisen merikartan, kompassin ja radion avulla.

Kello 16.30 PAMELalla saatiin meriklaari valmiiksi, jonka yhteydessä aluksen päällikkö totesi, että aluksella oli noin seitsemän asteen kallistuma paapuuriin johtuen lastin epätasaisesta jakaantumisesta ruumassa¹². Lastin kiinnittämisestä oli huolehtinut ahtausliike ja lastaus oli tapahtunut Olkiluodossa edellisenä päivänä ennen Tallinnan matkaa, jonka koneistovaurio keskeytti.

Polttoöljyä oli tankeissa 15 m³ ja makeaa vettä 4 m³. Aluksen syväys keulassa oli matkan alkaessa 3,65 m, perässä 4 m ja keskilaivalla täten 3,825 m.

Kello 17.15 matka Rauman satamasta kohti Tallinnaa alkoi. Reittisuunnitelman mukainen reitti kulki Kajakulman ja Sammon kautta Saaristomeren halki Hankoon, josta matka jatkuisi Tallinnaan. Reitistä oli muodostunut päällikölle tuttu niiden kolmen vuoden aikana, jotka hän oli ollut töissä PAMELalla ensin perämiehenä ja sen jälkeen päällikkönä. Hän oli ajanut reittiä omien sanojensa mukaan kaikissa keleissä sekä pimeänä että valoisaan aikana. Hetki lähdön jälkeen päällikkö antoi perämiehelle luvan mennä lepäämään, jotta tämä olisi valmiina yövahtia varten.

Matka eteni suunnitelmien mukaan, lounaistuulen yltyessä 13–14 metriin sekunnissa. Kajakulman loisto sivuutettiin klo 19.55 ja klo 21.20 oli vuorossa Sammon loiston sivuutus. Vahtimiehet vaihtoivat vuoroa klo 21.00 ja vuorossa 21.00–03.00 oli konepäällikkö/matruusi. Tämä pyysi pian vahtiin tulonsa jälkeen päälliköltä lupaa käydä konehuoneessa. Päällikkö tunsu itsensä virkeäksi ja reitti oli hänelle tuttu, joten lupa konehuoneessa käynnille myönnettiin.

Kello 21.45 perämies tarjoutui jatkamaan päällikön vahtia siinä tapauksessa, jos tämä olisi tuntenut itsensä väsyneeksi. Matka jatkui kuitenkin päällikön ollessa vahdissa.

Noin klo 21.56 alus kääntyi suoralle väyläosuudelle, joka sivuuttaa Putsaaria sen eteläpuolelta. Kello 22.00 aluksen sivuuttaessa Putsaaria, päällikkö painoi omien sanojensa mukaan epähuomiossa kannettavan tietokoneen kannen alas katsellessaan ikkunasta ulos. Tällä tietokoneella oli aluksen elektroninen merikarttaohjelma.

¹² Merionnettomuusilmoitus

6.3.3 Tapahtuma

Päällikkö avasi tietokoneen kannen ja huomasi, että karttaohjelma oli sammunut. Hän yritti käynnistää ohjelmaa uudestaan, mutta totesi käynnistymisen kestävän tilanteeseen nähden liian kauan. Vahtimies oli edelleen konehuoneessa, joten päällikkö pyysi perämiehen komentosillalle klo 22.05, jotta pystyisi itse keskittymään navigoimiseen, sillä välin kun perämies käynnistäisi karttaohjelmaa.

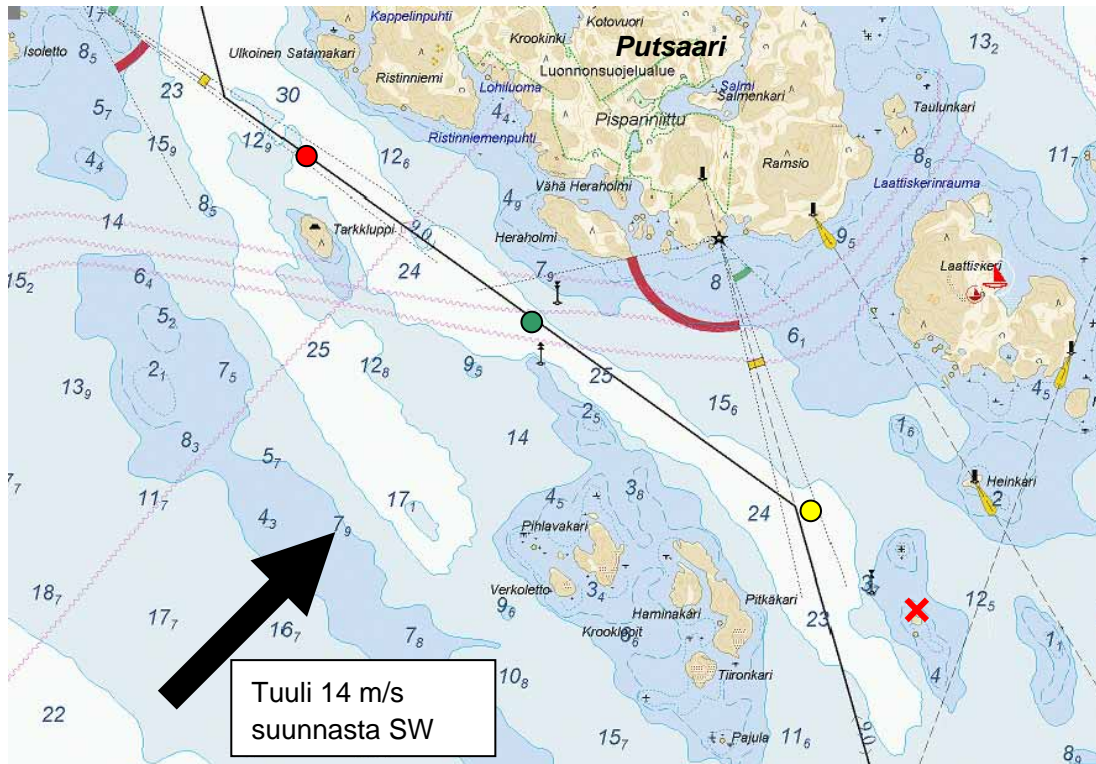
Päällikkö siirtyi karttapöydän ääreen ja jatkoi navigointia tutkalla, paperikartalla ja optisin havainnoin koettaen määrittää seuraavaa käännöspistettä. Käännöspisteitä ei ollut merkitty paperikarttaan. Hän vertaili tutkan kuvaa ja paperikarttaa ja totesi, että länsiviitan pitäisi näkyä edessä. Päällikkö käynnisti valonheittimen ja koitti saada näköhavaintoa länsiviitasta, siinä kuitenkaan onnistumatta. Tutka oli 1,5 nm skaalalla ja sen stabilointi oli ns. North Up. Tutkan elektroninen suuntaviivain (EBL) ei ollut käytössä käännöksen aikana. Pian tämän jälkeen päällikkö huomasi Ramsön loiston vilkkuvan valon muuttaneen väriä punaisesta valkoiseksi ja ymmärsi, että käännös meni yli. Kurssia olisi muutettava jyrkästi suunnalle 164°, joka oli seuraava kurssi.

Aluksessa on kaksi Aquamaster-ruoripotkurilaitetta. Kun alusta ohjailaan autopilotilla, on paapuurin puoleinen laite normaalisti suorassa ja styyrpuurin puoleisella laitteella hoidetaan aluksen kääntäminen. Päällikkö asetti autopilotin uudeksi suunnaksi 220°, vaikka uuden kurssin tuli olla väylän mukaan 164°, jotta alus kääntyisi nopeammin. Hän myös avitti käännöstä kääntämällä normaalisti ”levossa” olevaa paapuriin puoleista ruoripotkurilaitetta manuaalisesti.

Käännöksen aikana päällikkö huomasi, että hänen aikaisemmin valonheittimellä etsimänsä länsiviitta ilmestyi näkyviin aluksen styyrpuurin puolella. Päällikkö yritti vielä ajaa viitan ylitse, mutta alus ei ennättänyt kääntyä tarpeeksi ja ajautui karikolle klo 22.15 VTS-tallenteen mukaan noin 6,5 solmun nopeudella.

6.3.4 Tapahtumapaikka

Karilleajopaikka sijaitsee Uudenkaupungin edustalla Putsaari-saaren kaakkoispuolella paikassa 60°45,983 N ja 021°10,980 E. Paikassa, jossa PAMELA ajautui ulos väylältä Putsaaria eteläpuolelta sivuuttava yhdeksän metrin väylä kääntyy suunnalta 126° suunnalle 164°.



Kuva 6. Kuvassa punaisella ympyrällä on merkitty paikka, jossa karttaohjelma sammui, vihreällä paikka, jossa perämies tuli komentosillalle auttamaan ja keltaisella paikka, jossa päällikkö huomasi Ramsön loiston vaihtaneen väriä ja ymmärsi, että kurssia olisi muutettava jyrkästi. Karilleajopaikka on merkitty kuvaan punaisella rastilla. (karttapohja © MKL)

6.3.5 Säeolosuhteet

PAMELAN lähtiessä matkaan säätiedustus oli luvannut kovaa lounaan puoleista tuulta. Aluksella oltiin tästä tietoisia ja ajettava reitti oli valittu sen perusteella. Tuuli yltyi matkan edetessä ja se oli karilleajohetkellä klo 22 jälkeen 13–14 m/s ja suunta oli lounaasta. Sekä veden että ilman lämpötila oli noin +6°C. Tapahtumahetkellä oli pimeää.

Tuuli yltyi aluksen ollessa karilla taulukon 5 mukaisesti ja aallonkorkeus kohosi loppuvaiheessa lähelle 3 metriä.

Taulukko 5. Tuulitiedot PAMELAN ollessa karilla 8.12.2006. Tiedot Isokarin merisäasemalta.

Kello	Tuulennopeus [m/s]	Tuulen suunta [°]	Aallon korkeus [m]
00.10	14,2	167	-
00.46	14,6	159	-
01.33	15	165	-
02.34	16,2	158	1,5–2,7
02.51	17	160	1,5–2,7
04.05	19,4	169	1,5–2,7
04.55	19,6	169	1,5–2,7

6.3.6 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Aluksen päällikkö ilmoitti tapahtuneesta VTS:lle välittömästi karilleajon jälkeen klo 22.15. Todettuaan, että kukaan ei ollut loukkaantunut päällikkö määräsi miehistön peilaamaan painolastitankkeja, ruumaa sekä konehuonetta.

6.3.7 Henkilövahingot

Karilleajossa ei sattunut henkilövahinkoja.

6.3.8 Aluksen vahingot

Aluksessa ei havaittu vuotoja karilleajon jälkeen.

Sukeltaja tarkisti aluksen vauriot Hepokarin satamassa. Aluksessa todettiin seuraavat vauriot:

- painautumia BB-puolen sivupalteessa kaarivälillä 30–73
- painautumia SB-puolella kaarivälillä 62–66
- painautumia poikkilaivan BB sivulta SB sivulle lastimerkkien kanssa samalla sivulla
- painautumien maksimisyvyys 70 mm

6.3.9 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Tutkintalautakunta sai käyttöönsä VTS-tallenteen, josta käy ilmi aluksen liikkeet ennen karilleajoa sekä VTS:n poikkeamaraportin liitteineen. Näiden lisäksi tutkijat saivat käyttöönsä Länsi-Suomen merivartioston toimenpideluettelon.

Edellä mainittua aineistoa on käytetty hyödyksi tutkinnassa.

6.4 Pelastustoiminta

6.4.1 Hälytystoiminta

Päällikkö ilmoitti karilleajosta välittömästi AVTS:lle klo 22.15 kanavalla 71. AVTS ilmoitti tapahtuneesta MRCC:lle klo 22.17 ja soitti tämän jälkeen vielä Turku Radioon. Aluksen päällikkö oli yhteydessä meripelastuskeskuksen noin klo 22.30, jolloin hän ilmoitti, että aluksella ei ollut loukkaantuneita henkilöitä eikä vuotoja ollut havaittu.

Kello 22.36 päällikkö ilmoitti tapahtuneesta varustamon DPA:lle.

6.4.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Oltuaan yhteydessä PAMELAN päällikköön noin klo 22.30, MRCC hälytti paikalle mahdollista evakuointia varten Susiluodon merivartioaseman PV206-partioveneeseen, Isokarin luotsikutterin, TURSAS-vartiolaivan sekä pelastuslaitoksen veneet uki meri 1 ja 2. Turun Vartiolentolaivueen Super Puma -helikopteri OH-HVI jäi toistaiseksi kenttäpäivystykseen. Susiluodon partio oli myös varustautunut pumppauksen varalle. TURSASin arvioitu paikalla saapumisaika oli 06.10 ja tehtävän lopetusaika oli 05.26, joten TURSAS ei ennättänyt tapahtumapaikalle ennen tehtävän lopetusta.

Kello 23.13 MRCC:tä pyydettiin tiedottamaan muuta meriliikennettä tapahtumasta.

Isokarin luotsikutteri lähti kohti onnettomuuspaikkaa klo 22.35 ja saapui onnettomuuspaikalle noin klo 22.50 jääden varmistamaan tilannetta. Luotiskutteri vapautettiin tehtävästä klo 00.45, jolloin se lähti takaisin Isokariin. Merivartiosto saapui paikalle klo 23.07 ja he nousivat alukseen klo 23.20 tarkastamaan tilannetta.

SYKE:n päivystäjää informoitiin tilanteesta 00.36 ja hän oli sitä mieltä, että ei ollut tarvetta hälyttää öljyntorjuntakalustoa lisää.

6.4.3 Aluksen pelastaminen

Merenkulun tarkastajan ja PAMELAN päällikön neuvottelun tuloksena PAMELA sai luvan yrittää irrottautua karilta omin konein klo 23.58, koska tuuli yltyi jatkuvasti ja alus liikkui kivillä. Muut paikalla olleet yksiköt varmistivat tilannetta.

Hinaaja ATLAS tilattiin paikalle klo 23.30, jolloin tuuli oli noussut 13 metriin sekunnissa. ATLAS lähti Udestakaupungista onnettomuuspaikalle klo 02.18. Hinaajan kyydissä oli sukeltaja, jonka oli alun perin tarkoitus tutkia aluksen pohjan kunto ennen irrotukseen ryhtymistä.

ATLAS saapui paikalle noin klo 03.05. Tuulen maksiminopeus oli tällöin jo 17 m/s ja aallonkorkeuden arvioitiin olevan noin kolme metriä. Lupa irrotusyritykselle annettiin ilman sukeltajan pohjan tarkastusta, sillä keli oli yltynyt niin kovaksi, että sukeltajan käyttö oli vällinneissa olosuhteissa mahdotonta.

Taulukko 6. Aluksen karilta irtoamiseen johtanut tapahtumaketju.

Aika	Tapahtuma
23.58	PAMELAN miehistö sai luvan yrittää irrottaa alus karilta omin konein
00.05	Irrotusyritykset aloitettiin
00.15	Irrotusyritykset lopetettiin
00.30	Varustamo ilmoitti PAMELALLE, että paikalle on tilattu hinaaja ATLAS
03.05	Hinaaja ATLAS saapui karilleajopaikalle
03.20	Lupa myönnetty PAMELAN irrotukseen hinaajan avulla
03.40	Hinausköysi kiinnitetty PAMELAN perään SB-puolen pollariin
03.50	PAMELA irti karilta
03.55	Hinausköysi irrotettu ja PAMELA aloitti matkan kohti Uuttakaupunkia
05.20	PAMELA kiinnitti Uudessakaupungissa Hepokarin satamassa.
07.00	Sukeltaja aloitti pohjan kunnon tarkastuksen (kts. kohta 1.2.8).

PAMELA pystyi etenemään omin konein Hepokarin satamaan irrotuksen jälkeen. Hinaaja ATLAS ja Susiluodon partiovene varmistivat tilannetta matkan ajan.

Aluksen pohjan kunnon tarkastuksen ohessa tarkastettiin myös aluksen muu kunto ja todettiin, että alukselle annetaan lupa siirtyä korjaustelakalle, kun seuraavat korjaukset on tehty:

- Aluksen kallistuma oikaistava lastia siirtämällä (BB-lastimerkki -40 cm ja SB-lastimerkki +20 cm)
- Aluksen päällikön selvittävä kevään 2006 ja 7.12.2006 välillä syntyneet pohjavauriot
- Alukselle suoritettava merikoeajo Merenkulkulaitoksen ja luokan toimesta, missä kiinnitetään erityistä huomiota navigointilaitteiden toimintaan erilaisissa sähkösyöttötilanteissa
- luokituslaitoksen konehuonetta koskevat korjaukset suoritettava
- konehuone laitettava kuntoon sekä teknisesti että työsuojelullisesti

6.5 Tehdyt erillisselvitykset

6.5.1 Organisaatio ja johtaminen

Aluksen omisti karilleajon sattuessa VG-Shipping ja sen rahtaajana on Meriaura OY, joka kuljettaa lähinnä teollisuuden tuotteita ja raaka-aineita.

Varustamon kriisiryhmä koostuu kolmesta nimetystä henkilöstä. Kriisiryhmään kuuluu edellä mainittujen lisäksi koko konttorihenkilöstö. Kriisiryhmää täydennetään tarpeen mukaan asiantuntijoilla kuten esim. vapaavuorossa olevalla merihenkilöstöllä tai insinööreillä, jotka laskevat esim. vuotovakavuutta.

Kriisiryhmän tehtävänä on hoitaa tapahtumapaikalle pelastuskalustoa, mikäli sitä ei ole saatavilla viranomaisten puolesta sekä tilanteen kokonaisvaltainen hallinnointi ja johtaminen sekä tiedottamisen hoitaminen asianosaisille tahoille.

Turvallisuusryhmä tehtävä on avustaa alusta vaaratilanteiden ennaltaehkäisyssä ja niihin valmistautumisessa. Se laatii ennakko-ohjeita ja toimintamalleja ennakoitavissa olevien vaaratilanteiden varalle.

Vaaratilanteen uhatessa turvallisuusryhmä toimii osana varustamon kriisiryhmää.

Merenkulkulaitos on myöntänyt PAMELALLE turvallisuusjohtamistodistuksen (Safety Management Certificate) 6.5.2004 ja se on voimassa 7.8.2008 saakka.

6.6 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

6.6.1 Kansallinen lainsäädäntö

Liikenneministeriön päätös aluksen miehityksestä, laivaväen pätevyydestä ja vahdinpidosta (1257/1997) 9 § sanoo tähystyksestä, että asianmukaista tähystystä on pidettävä kaiken aikaa. Päätöksen kohta 2) lisää vielä, että tähystyksen tarkoitus on mm. arvioida kokonaistilanne sekä yhteentörmäysvaara, karilleajovaara ja muut merenkululle aiheutuvat vaarat.

Yleissopimus kansainvälisistä säännöistä yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä, 1972 (30/1977) osa B *ohjaus- ja kulkusäännöt I osasto Alusten toiminta kaikissa näkyvyysolosuhteissa* 8 sääntö *Toimenpiteet yhteentörmäämisen välttämiseksi* sanoo seuraavaa:

- e) *Jos yhteentörmäämisen välttämiseksi on tarpeen tai jos tilanteen arviointi vaatii enemmän aikaa, **aluksen on vähennettävä nopeutta tai pysähdyttävä kokonaan pysäyttämällä koneisto tai ottamalla takaisin.***

Tutkintalautakunta katsoo, että kyseistä sääntöä voidaan soveltaa myös silloin, kun törmäyksen toisena osapuolena on aluksen sijasta ranta tai karikko.

7 ANALYYSI

7.1 Aluksen kääntymiseen vaikuttaneet seikat

Merionnettomuusilmoituksen mukaan PAMELAN lähtiessä Raumalta kohti Tallinnaa sillä oli seitsemän asteen kallistuma paapuuriin, joka johtui lastin epätasaisesta jakautumisesta ruumassa. Aluksen syväys kesälastimerkin mukaan on 3,88 m ja mallisivukorkeus 4,75 m, jolloin varalaitaa jää 870 mm. Raumalta lähdettäessä aluksen syväys keskilavalla oli 3,825 m, jolloin varalaitaa olisi ollut 925 mm, jos alus olisi ollut suorassa. Seitsemän asteen kallistuma paapuuriin aiheutti kuitenkin sen, että aluksen varalaita väheni paapuurin puolella ainoastaan noin 340 mm:iin onnettomuusmatkalla.

Satamasta lähdön jälkeen kallistuman korjaaminen lastia siirtämällä oli mahdotonta, koska se olisi vaatinut kansiluukkujen avaamisen merellä ja big bageihin pakatun hiekkapuhalluskuonan siirtelyä käsivoimin, sillä aluksella ei ole kansinostureita. Myöskään painolastiveden avulla kallistuman korjaaminen ei olisi onnistunut, sillä PAMELAN kaikki kolme painolastitankkia, ahterin syvätankki ruuman perälaipion perän puolella, keulan syvätankki heti ruuman keulalaipion keulapuolella sekä keulapiikki, ovat koko aluksen levyisiä. Aluksella ei ole lainkaan sivutankkeja, joten aluksen kallistumaa ei voida normaaliin tapaan kontrolloida säätelemällä painolastiveden määrää sivutankeissa. Polttoaineen varastotankit sijaitsevat ahterin syvätankin takana perän puolella aluksen molemmin puolin. Niiden käyttö aluksen oikaisemiseksi olisi ollut vaikutuksiltaan vähäinen.

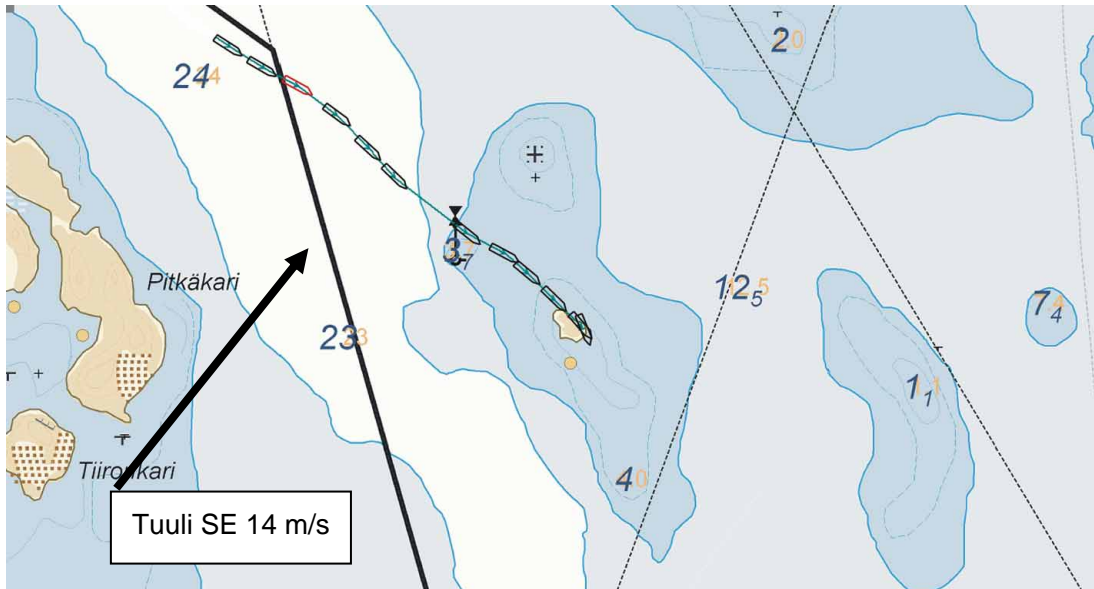
Aluksen sivuuttaessa Putsaaria tuuli oli noin 14 m/s lounaasta¹³. Tässä suunnassa ei ole saaria suojaamassa väylää, joten tuuli pääsi esteettömästi puhaltamaan PAMELAN styyrpuurin puolelle lisäten mahdollisesti paapuurin puoleista kallistumaa entisestään (kuva 6). Seitsemän asteen pysyvää kallistumaa voidaan pitää vielä kohtuullisen pienenä, mutta se vaikeuttaa kuitenkin ohjailua lisäämällä aluksen mutkailua. Paapuurin puoleinen kallistuma aiheuttaa lisäksi sen, että alus pyrkii usein kaartamaan kallistumaa vastaan eli tässä tapauksessa styyrpuuriin.

Onnettomuuspaikassa väylä kääntyy suunnalta 126° suunnalle 164°. Tutkinnassa käytetyn VTS-tallenteen mukaan PAMELAN kurssi oli noin 120°, kun päällikkö havaitsi Ramsön loiston valon vilkkuvan valkoisena ja lähti kääntämään alusta jyrkästi styyrpuuriin asettamalla automaattiohjauksen uudeksi suunnaksi 220°. Tämän jälkeen hän avitti käännöstä vielä kääntämällä manuaalisesti paapuurin puoleista potkurilaitteistoa, joka normaalisti oli suorassa autopilotilla ajettaessa. Käännös alkoi hyvin ja alus kääntyi noin minuutissa suunnalle 135°. Aluksen kallistuma paapuuriin saattoi tässä kohtaa jopa edesauttaa kaartamista styyrpuuriin. Aluksen tullessa esiin pienten saarten takaa ja altistuessa jälleen suoraan kylkeen osuvalle sivutuulelle ja -aallokelle, kurssi alkoi kuitenkin muuttua ja se palasi vajaassa minuutissa takasin suunnalle 120°.

Yhdessä sivutuulen ja -aallokon kanssa kääntymisen pysähtymiseen saattoivat vaikuttaa myös päällikön tekemät ohjailutoimenpiteet. Päällikkö käänsi manuaalisesti paapuu-

¹³ Meriselitys

rin puoleista ruoripotkuria kesken käännöksen aluksen autopilotin suorittaessa käännöstä styyrpuurin puoleista ruoripotkuria ohjaamalla. On mahdollista, että päällikön tekemä toimenpide toimi kääntymisen kannalta ennalta arvaamattomasti ja tavoitteena olleen käännöksen tiukentamisen asemasta aluksen kyky kääntyä uudelle suunnalle heikkeni.



Kuva 7. PAMELAN käännöksen eteneminen ennen karilleajoa. Punaisella piirretyn aluksen kohdalla päällikkö huomasi, että alus oli ajautunut käännöspisteen ohi ja käännös uudelle suunnalle on aloitettava jyrkästi. Kuva piirretty VTS-tallenteesta saatujen koordinaattien ja aluksen kurssitietojen perusteella. (karttapohja © MKL)

7.2 Tähystys onnettomuustilanteessa

Aluksen konepäällikkö aloitti vahtimiehenä klo 21.00. Hän kysyi päälliköltä lupaa mennä käymään konehuoneessa. Päällikkö suostui, koska hän tunsi itsensä virkeäksi ja koska reitti oli hänelle entuudestaan tuttu niiden kolmen vuoden ajalta, jotka hän oli PAMELALLA työskennellyt. Päälliköllä ei ole tarkkaa tietoa siitä, mitä vahtimies meni konehuoneeseen tekemään.

Tuntia myöhemmin noin klo 22.00 päällikkö sulki vahingossa kannettavan tietokoneen kannen, jolloin karttaohjelma sammui. Päällikkö pyysi perämiehen avukseen ohjaamoon, koska vahtimies oli yhä konehuoneessa. Perämies työskenteli tietokoneen kanssa käynnistäen karttaohjelmaa päällikön navigoidessa paperikartalla ja koittaen saada näköhavaintoa aluksen etualalla olleeseen länsiviittaan valonheittimen avulla.

Sen jälkeen, kun perämies tuli komentosillalle auttamaan tietokoneen kanssa, päällikölle jäi noin viisi minuuttia aikaa selvittää aluksen tarkka sijainti ja seuraava käännöspiste sekä etsiä valonheittimellä aluksen edessä olevaa länsiviittaa paikanmäärityksen tueksi, ennen kuin käännös uudelle suunnalle oli aloitettava.

Edellä kuvatussa tilanteessa päälliköllä oli liian monta tehtävää käytettävissä olevaan aikaan nähden. Vahtimiehen läsnäolo komentosillalla olisi helpottanut tilannetta huomattavasti, jolloin päällikkö olisi voinut keskittyä paperikartalla ja tutkalla navigointiin vahtimiehen tähytäessä ja etsiessä länsiviittaa valonheittimen avulla, sillä perämiehestä ei ollut apua navigointiin tämän käynnistäessä ainoastaan tietokonetta.

Manuaalisen paikanmäärittästarpeen äkkinäisyyden lisäksi tilanteen hankaluutta lisäsi PAMELAN ohjaamon vanhahtava ergonomia, jota voidaan pitää jokseenkin puutteellisenä nykymittapuun mukaan. Tutka sijaitsee aluksen ohjaamossa stuurpuurin puolella ja karttapöytä paapuurin puolella, joten navigointi tutkan ja paperikartan avulla on jokseenkin hankalaa vahtipäällikön joutuessa liikkumaan edestakaisin näiden paikkojen välillä.

7.2.1 Tähystäjän rooli yleisesti sekä PAMELAN aiemmat onnettomuudet ja tähytys

Ennen tutkan yleistymistä merenkuussa tähystäjän rooli oli aluksilla merkittävä. Nykyisin navigointiin käytetyn tekniikan kehittyttyä ja lisääntyttyä komentosilloilla on tähystäjän rooli aluksen ympäristön havainnoijana muuttunut enemmän ”elävän hälytysjärjestelmän” suuntaan, joka pitää navigoijan valppaana aamuyön tunteina, jolloin nukahtamisen riski on suurimmillaan. Yleisesti on havaittavissa, että tähystäjän työhön ja tähytyksen merkitykseen suhtaudutaan väheksyen sekä päällystön että itse vahtimiesten keskuudessa. Sekä MAIB:in¹⁴ että Onnettomuustutkintakeskuksen tekemien väsymystä komentosillalla koskevien selvitysten mukaan tähystäjän käyttö aluksilla on aliarvostettua ja alikäytettyä. Tätä samaa havaintoa tukee PAMELAN ISM Main Manualin niukka kuvaus tähystäjän roolista merivahdissa.

Merimatalla vallitsevia rutiineja käsitellään aluksen ISM Main Manualin kohdassa 7.1 *Normaalit toiminnot*. Rutiinien toimenpideohjeet ja menettelytavat on koottu liitteisiin tarkistuslista -tyyppisesti. Merivahdin kohdalla tähytystä ja tähystäjän toimia koskevat kohdat on kuvattu listassa seuraavasti:

- *vahtipäällikkö/vahtimies -työnjako*
- *huonon näkyvyyden vallitessa tarkennettu näkö- ja kuulotähytys (vahtimies päivälläkin sillalla).*

Tehtävien kuvaus on hyvin ylimalkainen ja niukka eikä anna käytännön toimintaan juuriakaan lisäarvoa. Vahtimiehen tarkastuskiirroksia tai muuten poistumista komentosillalta merivahdin aikaan ei käsitellä ohjeissa laisinkaan.

Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut viisi PAMELALLE sattunutta merionnettomuutta vuosien 1998–2006 aikana (kts. alaviite 6 sekä tässä raportissa olevat kaksi tapausta). Näistä tapauksista neljälle on yhteistä vahtimiehen puuttuminen tähystäjän paikalta onnettomuuden tapahtuessa. Tämän vuoksi olisi suotavaa, että ohjekirjassa olisi kattavampi selvitys vahtimiehen roolista ja toiminnasta merivahdin aikana, koska kaikissa neljässä tapauksessa tähystäjän läsnäolo komentosillalla olisi suurella todennäköisyydellä estänyt alusta ajamasta karille.

¹⁴ Iso-Britannian merionnettomuustutkintaviranomainen

Taulukon 7 tapauksissa on epäselvää, mitä tehtäviä vahtimies lähti tekemään poistuttuaan sillalta, mutta on selvää, että niiden ajoitus oli väärä aluksen ajauduttua karikolle vahtipäällikön nukahdettua tai jäätyä yksin liian monen tehtävän kanssa.

Taulukko 7. Aiemmin MS PAMELalle tapahtuneet onnettomuudet, joissa vahtimies on ollut poissa komentosillalta.

Tutkinnan numero	Tutkinnan nimi	Tapahtuma lyhyesti
C7/1998M	Moottorialus PAMELA, karilleajo Saaristomerellä 3.8.1998	Päällikkö nukahti hieman ennen käännöstä <u>tähystäjän ollessa muissa tehtävissä.</u>
C10/2001M	MS PAMELA, karilleajo Kihdillä 2.10.2001	<u>Vahtipäällikkö antoi tähystäjälle luvan poistua sillalta kapealla ja useita peräkkäisiä suunnan muutoksia vaativalla väyläosuudella</u> , jolloin hänen oli yksin suoritettava: tutkamittauksesta, etu- ja takasektoriloistojen seuraamisesta, valonheittimen käytöstä tähystykseen liittyen sekä aluksen ohjaamisesta. Lopulta vastatuuli ja virtausolosuhteet veivät PAMELAN matalikolle vahtipäällikön havaitsematta.
C3/2006M	MS PAMELA, karilleajo Utön luoteispuolella 1.7.2006	<u>Tähystäjä tupakalla ja WC:ssä</u> aluksen ajettua käännöspisteen ohi luodolle perämiehen keskittyessä työaikapäiväkirjan täyttöön.
C3/2006M	MS PAMELA, karilleajo Uudenkaupungin edustalla 7.12.2006	<u>Tähystäjä konehuoneessa</u> päällikön määrittellessä aluksen tarkkaa sijaintia tutkan, paperikartan ja optisten havaintojen sekä valonheittimen avulla merikarttaohjelman sammuttua.

Vahtimiehen palokierrokset ovat sääntöjen mukaan välttämättömiä vain matkustaja-aluksissa sekä E-0 konehuoneen aluksissa. Myös pienemmissä aluksissa vahtimiehen tekemät kierrokset ovat suotavia aluksen turvallisen kulun takaamiseksi, mutta niiden ajoitus olisi syytä tehdä liikennetilanne huomioiden. PAMELAN kokoisessa lastialuksessa kierroksen tekeminen kestää enimmillään viisi minuuttia.

Utön luoteispuolella 1.7.2006 tapahtuneessa karilleajossa vahtimies oli poissa komentosillalta noin 20 minuuttia. Uudenkaupungin edustalla 7.12.2006 tapahtuneessa karilleajossa vahtimies oli karilleajovaiheessa ollut komentosillalta poissa yli tunnin. Aiemmassa onnettomuudessa vahtimiehen läsnäolo komentosillalla olisi lähes varmasti estänyt tapahtuneen karilleajon. Toisessa onnettomuudessa vahtimiehen läsnäolo ei välttämättä olisi estänyt karilleajoa, mutta aluksella olisi joka tapauksessa ollut suuremmat mahdollisuudet välttää onnettomuus.

Tutkijoilla on käsitys, että vahtimiehen tehtävät koetaan usein epämiellyttävinä ja niihin suhtaudutaan enemmänkin välttämättömänä pahana kuin tehtävänä, joka edesauttaa aluksen turvallista liikennöintiä.

Onnettomuustutkintakeskuksen tekemän kyselyn mukaan suurimmalla osalla aluksista tähystäjä juttelee mukavia, tähystää, keittää kahvia ja tekee asioita käskyjen mukaan. Noin 14 %:lla vastaajista tähystäjä toimii navigaatioapuna komentosillalla käyttäen muun muassa aluksen toista tutkaa ja kuittaamalla hälytyksiä.

Olisi suotavaa, että tähystäjän tehtävää kehitettäisiin yleisesti aktiivisempaan suuntaan edellä mainitusti, jolloin tähystäjänä oleminen olisi mielekkäämpää ja aluksen kulku turvallisempaa. Myös vahtipäällikön ja vahtimiehen tiiviimpi yhteistyö ylläpitäisi vireyttä tehokkaammin yövahdissa.

7.3 Hälytystoimet

Päällikkö kutsui West Coast VTS:ää välittömästi onnettomuuden jälkeen VHF-kanavalla 71 klo 22.15. Archipelago VTS vastasi kutsuun, jolloin päällikkö ilmoitti PAMELAN olevan karilla ja että seuraavaksi aluksen miehistö tutkisi vahingot.

Välittömästi saadun onnettomuusilmoituksen jälkeen AVTS:stä soitettiin sekä MRCC Turkuun, missä oltiin jo kuultu PAMELAN ilmoitus karilleajosta sekä tiedettiin aluksen sijainti. Tämän lisäksi AVTS:stä soitettiin myös Turku Radioon klo 22.26.

MRCC sai yhteyden PAMELAN klo 22.31, jolloin aluksen päällikkö kertoi tarkemmin onnettomuudesta ja toimenpiteistä aluksella. Tällä perusteella MRCC pystyi mitoittamaan pelastukseen käytettävän kaluston oikein.

Tieto PAMELAN karilleajosta levisi kiitettävän nopeasti viranomaisille. Kun alle puoli minuuttia karilleajosta oli kulunut, oli päällikkö ottanut jo yhteyttä AVTS:ään VHF:llä. Kaksi minuuttia onnettomuuden jälkeen MRCC Turulle oli soitettu ja ilmoitettu tapahtuneesta. MRCC Turussa oltiin tässä vaiheessa kuitenkin jo tietoisia onnettomuudesta. Tämä tapaus osoittaa, kuinka tärkeää on tehdä ilmoitukset onnettomuuksista VHF:llä, jolloin kaikki tahot saavat tiedon onnettomuudesta samalla kertaa.

Myös AVTS:ää informoitiin sopivasti tapahtumien kulusta onnettomuuspaikalla. Vuoropuhelu MRCC:n, PAMELAN ja merenkuluntarkastajan välillä sujui hyvin ja kaikki olivat tietoisia tapahtumien kulusta. Aluksen päällikkö informoi hyvin myös varustamoja koko tilanteen ajan.

7.4 Pelastustoimet

Pelastustoimet käynnistyivät kiitettävän nopeasti. Vain viisi minuuttia ensimmäisen MRCC:n ja PAMELAN välisen keskustelun jälkeen klo 22.35 Isokarin luotsikutteri lähti kohti tapahtumapaikkaa, mihin se saapui klo 22.50 ja jäi varmistamaan tilannetta. Merivartiosto saapui paikalle pian tämän jälkeen noin klo 23.05.

Olosuhteet muuttuivat koko ajan huonommaksi (kts. taulukko 5) yltyvän tuulen puhaltessa esteettä onnettomuuspaikalle ja aallokon kasvaessa. Vaikka merenkuluntarkastaja oli alun perin antanut ohjeet siitä, ettei alusta saisi irrottaa karilta ilman sukeltajan tekemää ulkopuolista pohjan tarkastusta, suunnitelmia muutettiin. Aluksen päällikön ja merenkuluntarkastajan neuvoteltua tilanteesta todettiin viisaammaksi ryhtyä irrotusyritykseen aluksen omin konein sen liikkeessä jatkuvasti kivillä ja tuulen yltyessä. Vaikka yritys sittemmin epäonnistui, päätös irrotukseen ryhtymisestä oli oikea, sillä oli olemassa suuri vaara, että alus kärsisi lisävahinkoja sen hakkautuessa kallioon. Lisäksi aluksen rungossa ei ollut havaittu vuotoja ja paikalla oli riittävästi kalustoa aluksen evakuointiin, mikäli aluksen pohjassa olisi sisäpuolisista tarkastuksista huolimatta ollut vuoto. Jälki- viisaasti voidaan myös todeta, että sukeltajan odottelu onnettomuuspaikalla oli tässä tapauksessa turhaa, sillä myöhemmin kävi ilmi, ettei sukeltaja pystyisi tutkimaan aluksen pohjaa vallinneissa olosuhteissa.

Paikalle tilatun hinaajan saapumisajan kanssa oli lievää epäselvyyttä. Kello 23.35 merenkuluntarkastajan mukaan onnettomuuspaikalle oli saapumassa hinaaja JANET Raulmalta ja sillä on kydyissä sukeltaja. Kello 00.18 saatiin tieto, että hinaaja ATLAS oli tulossa Uudestakaupungista mukanaan sukeltaja. ETA oli 1 h 30 min eli se olisi paikalla noin klo 02.00.

Kello 01.31 saatiin kuitenkin tieto, että ATLAS pääsisi lähtemään Uudestakaupungista klo 02.00 ja että se olisi onnettomuuspaikalla klo 04.00. Lopulta ATLAS lähti matkaan Uudestakaupungista klo 02.18 ja perillä PAMELAN luona se oli klo 03.10.

ATLASin saapuessa onnettomuuspaikalle tuulen nopeus oli 17 m/s ja arvioitu aallonkorkeus noin 3 metriä. Lupa uuteen irrotukseen myönnettiin viivyttelemättä, koska vaurioiden tarkempiin tarkastuksiin ei ollut mahdollisuutta tarkastussukelluksen ollessa mahdollonta vallinneissa olosuhteissa. Olosuhteista johtuen myös hinausköysien kiinnitys tuotti huomattavia vaikeuksia. PAMELA saatiin irti karilta poikittain.

Onnettomuustilannetta analysoitiin hyvin ja pelastuskaluston määrä oli sopiva ja kalustoa vapautettiin tehtävästä sopivaan tahtiin tilanteen kehittyessä. Pelastustoiminta oli riippää olosuhteet huomioon ottaen.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

8.1 Toteamukset

Onnettomuuteen johtanut tapahtumaketju:

1. PAMELalla oli noin 7° kallistuma lähdettäessä Raumalta kohti Tallinnaa, joka saattoi vaikuttaa aluksen ohjattavuuteen.
2. Noin klo 21.00 vahtimiehenä ollut aluksen konepäällikkö poistui konehuoneeseen päällikön luvalla, koska tämä tunsu itsensä virkeäksi ja väylä oli hänelle entuudestaan tuttu.
3. Noin klo 22.00 päällikkö painoi vahingossa kannettavan tietokoneen kannen kiinni, jolloin koneella ollut elektroninen merikarttaohjelma sammui. Ohjelman käynnistymisen kestäessä päällikkö pyysi vapaavahdissa olleen perämiehen käynnistämään karttaohjelmaa, jotta voisi itse keskittyä täysipainoisesti navigointiin.
4. Päällikkö määrittäi aluksen paikkaa tutkan ja paperikartan avulla. Hän huomasi aluksen ajautuneen käännöspisteen ohi Ramsön loiston vilkkuvan valon vaihduttua punaisesta valkoiseksi, jolloin käännös uudelle suunnalle alkoi liian myöhään.
5. Käännös uudelle suunnalle pysähtyi aluksen tullessa esiin tuulelta ja aallokolta suojaavien saarten takaa. Tämän jälkeen alus jatkoi melko suoraan kohti luotoa, johon se törmäsi noin 6,5 solmun nopeudella.¹⁵ (kts. kuva 7)

Onnettomuuden pääasiallisena syynä voidaan pitää päällikön inhimillistä virhettä hänen suljettuaan vahingossa kannettavan tietokoneen kannen.

Onnettomuuteen myötävaikuttaneina tekijöinä voidaan pitää seuraavia seikkoja:

- **Tähystäjän puuttuminen komentosillalta** vaikeutti toimenpiteitä ohjaamossa karttaohjelman sammumisen jälkeen. Vaikka päällikkö pyysikin perämiehen avukseen ohjaamoon, olisi tähystäjä helpottanut tilannetta esimerkiksi käyttämällä valonheitintä ja auttamalla optisessa navigoinnissa. Nyt päälliköllä oli kädet täynnä töitä liikkeessaan paperikartan ja tutkan väliä ohjaamossa sekä etsiessään optisesti valonheitintä apunaan käyttäen merkkejä paikanmäärityksen tueksi. Komentosillan vanhahtava ergonomia saattoi osaltaan vaikeuttaa tutkan ja paperikartan avulla tehtävää navigointia ja siten viivästyttää aluksen tarkan sijainnin määrittämistä.
- **Epäedulliset sääolosuhteet**, kova lounaan puoleinen tuuli sekä samansuuntainen aallokko, haittasivat jyrkän käännöksen toteutusta uudelle suunnalle.

¹⁵ VTS-tallenne



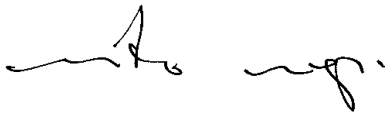
- **Aluksen eteneminen nopeutta vähentämättä:** Tilanteessa, jossa ei ole täsmällistä tietoa aluksen sijainnista, olisi nopeuden vähentämistä tai jopa aluksen pysäyttämistä kannattavaa harkita, jotta saadaan lisää aikaa äkillisesti muuttuneen tilanteen arvioimiseksi, aluksen paikan määrittämiseksi sekä tilanteen vaatimille toimenpiteille, kuten yleissopimus kansainvälisistä säännöistä yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä, 1972 (30/1977) ohjeistaa (kts. kohta 6.6.1, s.36).

Lisäksi on mahdollista, että autopilotin ja käsiohjauksen samanaikainen käyttö saattoi tavoitteena olleen käännöksen tiukentamisen asemasta heikentää aluksen kykyä kääntyä uudelle suunnalle (kts. kohta 7.1).

9 SUOSITUKSET

Tutkijat eivät esitä tämän onnettomuuden osalta erillisiä turvallisuussuosituksia.

Helsingissä 22.11.2007

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

Risto Repo

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ville Grönvall'.

Ville Grönvall