



Tutkintaselostus

C2/2005 M

S/S HEIKKI PEURANEN, karilleajo Saimaalla 25.6.2005

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

S/s HEIKKI PEURANEN lähti Peuhkurin saaren luoteisrannalla Saimaalla olevalta yksityiseltä kesämökiltä onnettomuuspäivänä 25.6.2005 tarkoituksenaan purjehtia Puumalan Sahalahteen, jonne olisi ollut 3–4 tunnin matka.

Matkalle lähdettäessä oli halkolotja ”ENEA” kiinnitettynä amerikkalaiseen hinaukseen hinaajan SB kylkeen. Matkalla mukana olleet henkilöt oleskelivat pääsääntöisesti alusten kannella siirtyen vapaasti hinaajan ja lotjan välillä. Aluksen päällikkö oli kertomansa mukaan itsekin ollut lotjan kannella matkan alkaessa.

Matkalle lähdettiin noin klo 16 ja alusta ohjasi 1963 syntynyt mieshenkilö. Päällikkö ei osallistunut aluksen navigointiin onnettomuutta edeltävinä hetkinä. Säätila oli tihkusadetta ja sadetakit oli pidetty päällä. Säätilalla ei ohjailijan kertoman mukaan ollut vaikutusta tähytykseen. Vastavaloa ei ollut.

Laiturista lähdettyä otettiin suunta Peuhkurin saaren niemen pohjoispuolelle. Täällä käännettiin vasemmalle tavoitteena sivuuttaa saaren länsiranta kohtuetaisytydellä, jonka jälkeen oltaisiin oltu väylällä matkalla itään. Aluksen oli tarkoitus kääntyä vasempaan kunnes saari olisi täysin kierretty. Ensimmäisen käännöksen jälkeen oli ohjailija kysynyt päälliköltä onko linja hyvin. Tähän oli päällikkö vastannut myöntävästi ja matkaa oli jatkettu.

Kun oli tultu jonkin matkaa Peuhkurin saaren länsirannan vieressä, alus törmäsi noin klo 16 keulastaan kiveen saaren länsipuolella. Aluksen keula nousi ylöspäin ja alus kallistui vasemmalle. Hetki sen jälkeen osui perä kiveen ja kohosi ylöspäin ja vauhti pysähtyi täysin. Alus jäi paikalleen perä koholla ja keula tämän seurauksena alas painuneena.

Alukseen vuoti vettä keulassa olleesta aukinaisesta hytin valoventtiilistä ja suoraan ulos johtavasta käymälästä siten, että alus upposi puolittain jääden pohjastaan makaamaan matalikon päälle. Matkustajina olleet henkilöt saatiin nopeasti maihin lähistöllä olleella huviveneellä ja henkilövahingoilta vältyttiin. Alus nostettiin muutamassa viikossa ja telakointiin korjausta varten.

Onnettomuuden syynä oli väyläalueen ulkopuolella olevan vesialueen puutteellinen paikallistuntemus ja virheelliset visuaaliset havainnot. Uppoamisen välittömänä syynä oli aluksen rungon epätiiveys avoimena olleen valoventtiiliin ja virheellistä rakennetta olleen käymälän johdosta. Onnettomuuden johdosta tutkintalautakunta suosittaa, että ammattikäytöstä poistettujen tai muuten suurten huvikäytössä olevien alusten omistajille tiedotettaisiin niistä säädöksistä ja kokemuksista, joiden omaksumisesta olisi hyötyä huvialuksille ja että alan yhdistysten piirissä kyseiset alukset katsastettaisiin ja niiden miehistön pätevyydelle asetettaisiin vapaaehtoiset pätevyysvaatimukset. Lisäksi tutkintalautakunta painottaa, että aluksella on varalaitaa vain siihen aukkoon saakka mistä vesi voi tulla aluksen sisälle.



Kuva 1. S/S HEIKKI PEURANEN kivellä.



KÄYTETYT LYHENTEET

BB	Aluksen vasen puoli
CL	Aluksen keskilinja
kW	Kilowatti
ihv	Indikoitu hevosvoima
lat	Latitudi, leveyspiiri
lon	Longitudi, pituuspiiri
SB	Aluksen oikea puoli
SOLAS	Kansainvälinen yleissopimus ihmishengen pelastamiseksi merellä



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
ALKUSANAT	VII
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Alus.....	1
1.1.1 Yleistiedot	2
1.1.2 Katsastus	2
1.1.3 Miehitys.....	3
1.1.4 Ohjaamo ja sen laitteet.....	3
1.1.5 Koneisto ja konehuone	4
1.1.6 Aluksen rakenne	4
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	6
1.2.1 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu.....	6
1.2.2 Tapahtuma.....	7
1.2.3 Tapahtumapaikka	7
1.2.4 Sääolosuhteet.....	7
1.2.5 Aluksen vahingot.....	8
1.2.6 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen	8
1.3 Pelastustoiminta	9
1.3.1 Pelastustoiminnan ja hälytyksen käynnistyminen	9
1.3.2 Matkustajien evakuointi	9
1.3.3 Aluksen pelastaminen.....	10
1.4 Tehdyt erillisselvitykset.....	10
1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla.....	10
1.4.2 Tekniset tutkimukset.....	10
1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset.....	17
1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö.....	17
1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet	18
2 ANALYYSI	19
2.1 Onnettomuusmatka	19
2.2 Onnettomuuspaikka.....	19
2.3 Aluksen rakenne.....	20
2.4 Uppoamistapahtuma	22
2.5 Arviot seuraamuksista mikäli aluksen tiiveys olisi ollut todellista parempi.....	23
2.6 Arvio onnettomuusaluksen kaltaisten muiden alusten yleisestä turvallisuudesta	23



2.7 Pelastustoiminnan arviointi.....	24
2.8 Poliisin toiminnasta.....	24
3. JOHTOPÄÄTÖKSET.....	25
3.1 Onnettomuuden tapahtumaketju.....	25
3.2 Uppoamiseen johtaneet syyt.....	25
3.3 Onnettomuuteen johtaneita taustatekijöitä.....	25
4 SUOSITUKSET	27

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

- Liite 1 Merenkululaitoksen luotauksen tutkimusselostus
- Liite 2 Ilmatieteen laitoksen sääselvitys



ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon S/S HEIKKI PEURASEN 25.6.2005 tapahtuneesta karilleajosta Saimaalla uutisten välityksellä. Tapahtuman johdosta Onnettomuustutkintakeskus oli yhteydessä merenkulkuviranomaisiin ja asiaa tutkivaan poliisiin ja asiasa toimitettiin alustava tutkinta.

Saadun selvityksen pohjalta Onnettomuustutkintakeskus asetti 9.8.2005 tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Tutkijoiksi nimettiin suostumuksensa mukaan Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat DI Klaus **Salkola** johtamaan tutkintaa ja jäseneksi merikapteeni Juha **Sjölund**.

Onnettomuusalue on rakenteeltaan samankaltainen kuin useat sisävesien matkustajialukset. Tämä osaltaan perustelee onnettomuuden tutkinnan suorittamisen.

Tutkinnan johtaja kuuli aluksen päällikköä ja ohjailijaa 30.6. Onnettomuuspaikalla suoritettiin alustavia luotauksia 9.7. ja 24.7. Tutkinnan johtaja tutustui alukseen ja sen vaurioihin 22.7.2005 sen ollessa telakoituna. Tutkintalautakunta teetti Merenkululaitoksella onnettomuusalueen luotauksen onnettomuuspaikan selvittämiseksi. Samoin selvitettiin onnettomuushetkellä vallinnut säätila Ilmatieteen laitokselta.

Tutkintaselostusta koskevat lausunnot. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa varten Merenkululaitokselle, Suomen Höyrypursiseuralle, Suomen Veneilyliitolle, Suomen Navigaatioliitolle ja Suomen Purjehtijaliitolle. Palautetta ei tullut.

Tutkintaselostuksen valmistuttua Etelä-Savon Pelastuslaitos lähetti vastineen. Tutkintalautakunta täydensi selostusta vastineessa esitettyjen näkökohtien perusteella.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus



Kuva 2. s/s HEIKKI PEURANEN esitekuvassa.

S/s HEIKKI PEURANEN (ent. P 25)

Päämitat:

Pituus 23,07 m

Leveys 5,23 m

Syväys 2,7 m

Bruttovetoisuus 62,61

Alus on rakennettu 1897 Gallenin Konepajalla Viipurissa. Alus palveli P 25 -nimisenä Kronstadin laivastotukikohdassa Pietarin edustalla vuoteen 1917 asti. Venäjän vallankumouksen ja Suomen kansalaissodan aikana alus joutui Suomen valtiolle, joka myi sen Enso-Gutzeit Oy:lle. Yhtiö teetti aluksessa isoja muutostöitä, minkä jälkeen se palveli hinaajana Saimaalla. Enso myi aluksen 1968 yksityisomistukseen ja se muutettiin huvialukseksi. Vuonna 2002 aluksen nykyiset omistajat ostivat aluksen jatkaen sen pitämistä yksityiskäyttöisenä huvialuksena. S/s HEIKKI PEURANEN on merkitty Suomen perinnelaivarekisteriin ja sillä on museoarvoa.

Proomu ENEA

Aluksen kyljessä kulkee yhä halkoja kuljettava proomu, ns. eväskontti, vuonna 1937 rakennettu ENEA. Tämä oli kuvan mukaisesti kiinnitetty HEIKKI PEURASEEN myös onnettomuusmatkalla.



Kuva 3. s/s HEIKKI PEURANEN ja kylkeen kiinnitetty proomu ENEA.

1.1.1 Yleistiedot

Alus on rakennettu teräksestä (raudasta) niittaamalla. Alkuperäisestä materiaalista on vielä merkittävä osa jäljellä, mutta myöhemmin on runkoon tehty korjauksia hitsaamalla teräslevyjä vaurioituneiden levyjen tilalle. Aluksen alkuperäinen rakenne ja sisustus on pääosin säilytetty ennallaan eikä sitä ollut merkittävästi nykyaikaistettu eikä muutettu.

Alus oli poistettu kauppa-alusrekisteristä ja siirretty huvialusrekisteriin moottoriveneeksi vuonna 1968. Perinnelaivarekisterin lisäksi oli alus rekisteröity Suomen Höyrypursiseuran rekisteriin. Alusta ei ollut rekisteröity veneily-yhdistyksen rekisteriin.

1.1.2 Katsastus

Merenkulkupiiristä saatujen tietojen mukaan alusta ei ollut lähivuosina katsastettu eikä sellaista ollut vaadittukaan sillä kyseessä on huvialus. Aluksen höyrykattilan katsastuksesta löytyi merenkulkupiiristä sen sijaan asianmukainen merkintä. Höyrykattilan katsastus on ainoa katsastustoimenpide, minkä laki tällaiselta huvialukselta vaatii. Merenkulkupiirillä ei ollut tietoja aluksen telakoinneista.



Suomen Höyrypursiseura ei ilmoituksensa mukaan suorita jäsenkunnan aluksille katsastuksia eikä aseta aluksille tai niiden varusteille mitään teknisiä turvallisuus- tai kuntovaatimuksia.

1.1.3 Miehitys

Koska alus oli huvialus, on ilmeistä, että useimmat matkalle osallistuneet osallistuivat tavalla tai toisella aluksen käyttöön esimerkiksi kansimiehen tehtävien muodossa. Kaikkiaan oli aluksella 11 henkeä, joista 4 naista ja 7 miestä, kaikki 36–55-vuotiaita.

Varsinaisen alushenkilöstön muodosti kolme miestä:

- Päällikkö s. 1967
- Ohjailija s. 1963
- Konemies s. 1969

Näistä konemiehellä oli kyseisen höyrykoneiston käytön edellyttämä pätevyys. Hän oli toiminut tämän aluksen koneenhoitajana useita kertoja ennen onnettomuutta ja tunsu koneiston hyvin. Muilla ei ollut virallisesti vahvistettua merenkulullista pätevyyttä.

Päällikkö on yksi aluksen kolmesta omistajasta. Aluksen ostamisesta alkaen, vuodesta 2002, oli päällikölle syntynyt kokemusta tämän aluksen kuljettamisesta. Tätä ennen oli päällikkö hankkinut veneilykokemusta erilaisilla moottoriveneillä useiden vuosien ajan vierailien myös onnettomuuspaikan vesillä. Alus oli nykyisen päällikön alaisuudessa käynyt samalla Peuhkurin saaren kesämökillä kahdesti ennen onnettomuusmatkaa. Päälliköllä oli sen lisäksi useiden käyntikertojen kokemus samaisesta mökkirannasta pienemmillä veneillä.

Ohjailijalla oli kokemusta s/s HEIKKI PEURASEN kuljettamisesta vuodesta 2004, jolloin hän oli ajanut alusta muutamia kertoja. Hän oli myös kuljettanut alusta tapahtumavuonna 2005.

Myös useimmille muille mukana olleille henkilöille oli alus ja kyseinen saaripaikka lähi-vesineen tuttua.

1.1.4 Ohjaamo ja sen laitteet

Aluksen varustus oli niukka ja aluksen hengen mukainen. Ohjaamossa oli ollut pedestaalikompassi (jalustalla oleva), joka ohjailijan kertoman mukaan ei ollut toimintakuntoinen, mutta oli tässä onnettomuudessa kaatunut. Mukana oli tämän vuoksi ollut kädessä pidettävä suunnistuskompassi, jota matkan aikana ei kuitenkaan käytetty.

Ohjaamossa oli ollut alueen merikartta, mutta myöskään tätä ei oltu käytetty matkan aikana, sillä matkan katsottiin olleen tuttu entuudestaan.

Varsinaisia viestilaitteita ei aluksen varustukseen kuulunut. Mukana olleilla oli ollut matkapuhelimia. Näiden avulla oli hoidettu onnettomuutta seurannut viestiliikenne.

Ohjailijan kertoman mukaan aluksen ohjauslaite ja konekäskyn välitin olivat toimineet normaalisti.

1.1.5 Koneisto ja konehuone

Aluksen pääkone oli trippeli-höyrykone, jonka teho oli 310 ihv ja polttoaineena käytettiin puuta. Aluksessa oli yksi kiinteäsiipinen potkuri asennettuna suulakkeeseen.

Höyrykone, kattila ja koneiston muut laitteet oli sijoitettu yhteen konehuoneeseen. Kattilan sivuilla oli pituuslaipioilla erotetut halkovarastot. Täyttö tapahtui kansiluukkujen kautta.

Konekäskyjen välitys tapahtui mekaanisen, osoitintyyppisen konekäskyn välittimen (telegrammi) välityksellä. Mitään automatiikkaa tai kauko-ohjausta ohjaamosta ei ollut.

1.1.6 Aluksen rakenne

Runko on ikäänsä nähden tyydyttävässä kunnossa. Rakenne on vuosien mittaan muodostunut sekarakenteeksi, missä alkujaan niitattu rakenne on korjattu hitsaamalla ja uudempia teräslaatuja käyttäen.

Aluksen yleisjärjestely noudattaa sisävesillä tyypillistä linjaa. Pääkannen päällä olevissa aukoissa on vaatimattomat tai puuttuvat kynnykset eivätkä luukut ole tiiviisti suljettavissa.

Pääkannen alapuolella laidassa on 3 avattavaa valoventtiiliä aluksen molemmin puolin. Pyöreän aukon halkaisija on 200 mm. Varalaita mitattuna perän puoleisimpaan venttiiliin on normaalisyvyyksellä noin 600 mm. Tämän venttiilin etäisyys aluksen keulasta on noin 9,5 m.

Keulassa oli tapahtumahetkellä ollut asennettuna aluksen vanha käymälä. Tämän toiminta perustui istuimeen, josta johti suora putki laidoituksen kautta ulos järveen vesirajan alapuolelle ilman sulkuventtiiliä. Varalaita WC-istuimen yläreunan muodostamaan vuotokohtaan oli normaalisyvyyksellä noin 800 mm. WC:n etäisyys aluksen keulasta oli noin 2,5 m eli se oli sijainnut alueella, joka nykyaikaisessa laivassa olisi ollut törmäyslaidan keulan puolella.

Osastointi

Rungossa oli useita poikittaisia laipioita silmämääräisesti sinänsä oikeaoppisesti sijoitettuna. Yksikään laipio ei kuitenkaan ollut vesitiivis vaan niihin oli jätetty vuotoaukkoja ja tehty epätiivitä läpivientejä. S/S HEIKKI PEURANEN on tosiasiallisesti täysin osastoitamaton alus, joka uppoaa minkä hyvänsä runkoon tulleen vuotoaukon johdosta.

Esimerkkejä laipioiden epätiiivyydestä.



Kuva 4. Luukku Vuotoaukko laipiossa



Kuva 5. Lävivienti laipiossa



Kuva 6. Törmäyslaipion alareunassa aukko.

Valoventtiilit

Keulan asuintiloissa olleet kolme avattavaa valoventtiiliä aluksen kummallakin laidalla oli varustettu asianmukaisilla sokealevyillä tiivisteineen ja kiristimineen.

Vasemman sivun kolmas venttiili keulasta katsottuna oli matkalle lähdettäessä jätetty auki.

1.2 Onnettomuustapahtuma

1.2.1 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu

Seurue oli viettänyt juhannusta Peuhkurin saaren luoteisrannalla olevalla yksityisellä kesämökillä. Onnettomuuspäivänä 25.6.2005 oli tarkoitus siirtyä S/S HEIKKI PEURASELLA Puumalan Sahalahteen, jonne olisi ollut 3–4 tunnin matka.

Matkalle lähdettäessä oli halkolotja ”Enea” kiinnitettynä ns. amerikkalaiseen hinaukseen hinaajan SB kylkeen. Henkilöt oleskelivat pääsääntöisesti alusten kannella siirtyen vapaasti hinaajan ja lotjan välillä. Aluksen päällikkö oli kertomansa mukaan itsekin ollut lotjan kannella matkan alkaessa.

Kattilassa oli juhannuksen vieton aikana pidetty yllä pientä painetta jotta lähtö sujuisi helpommin. Ennen lähtöä oli paine kohotettu hyväksi.

Matkalle lähdettiin noin klo 16. Säätila oli tiikusadetta ja sadetakit oli pidetty päällä. Säätilalla ei ohjailijan kertoman mukaan ollut vaikutusta tähystykseen. Vastavaloa ei ollut.

Veden pinta oli ollut normaalia korkeammalla. Ohjailijan näkemyksen mukaan veden korkeus saattoi vaikuttaa etäisyyden arviointiin.

Päällikön mukaan aluksen huippunopeus on noin 9 solmua, mutta alkumatkasta tyydyttiin kulkemaan noin 7 solmun nopeutta. Ohjailija arvio vuorostaan, että normaali kulkunopeus on 7–8 solmua ja että törmäyshetkellä olisi nopeus ollut noin 5 solmua. Aluksella ei ollut laitteistoa nopeuden mittaamiseen, joten kaikki perustuu subjektiivisiin arvioihin.

Kivi, johon alus törmäsi, oli päällikön tiedossa. Sen tarkka sijainti oli sen sijaan epäselvä ja luultiin, että se sijaitsee lähempänä rantaa kuin mikä osoittautui todellisuudeksi. Aluksen ohjailija ei aikaisemman kokemuksensa perusteella tiennyt kiveä, mutta päällikkö oli maininnut hänelle kivistä ennen lähtöä.

Laiturista lähdettyä otettiin suunta Peuhkurin saaren niemen pohjoispuolelle. Täällä käännettiin vasemmalle tavoitteena sivuuttaa saaren länsiranta kohtuetaisyydellä, jonka jälkeen oltaisiin oltu väylällä matkalla itään. Aluksen reitti olisi siis tullut olemaan toistuvaa mutta ei jatkuvaa käännöstä vasempaan kunnes saari olisi täysin kierretty.

Ensimmäisen käännöksen jälkeen oli ohjailija kysynyt päälliköltä onko linja hyvin. Tähän oli päällikkö vastannut myöntävästi ja matkaa oli jatkettu. Tämän jälkeen ei aluksen päällikkö osallistunut navigointiin.

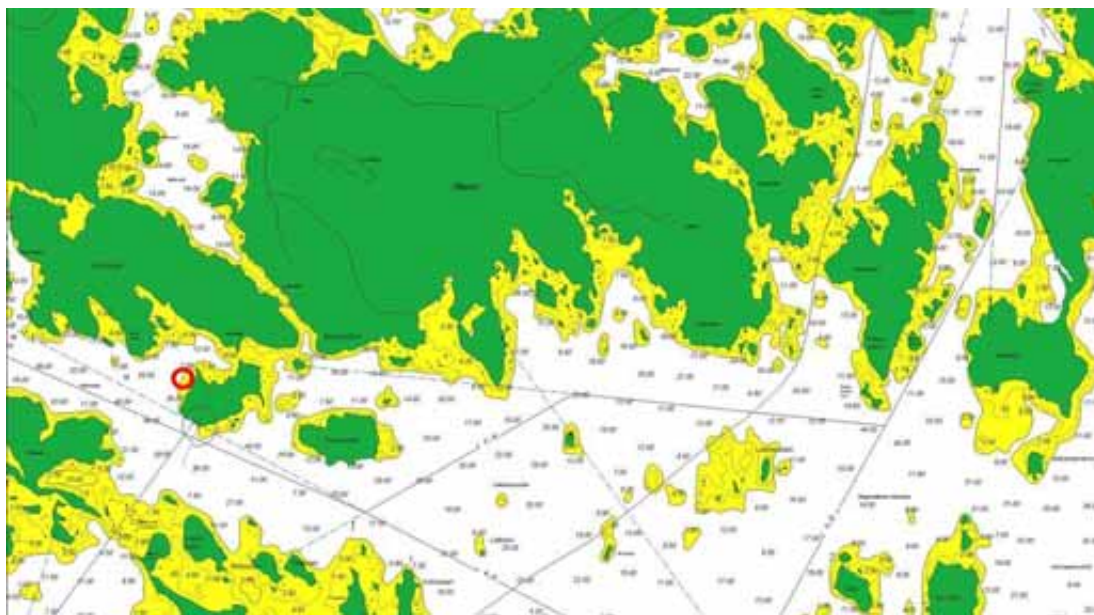
1.2.2 Tapahtuma

Kun oli tultu jonkin matkaa Peuhkurin saaren länsirannan vieressä, törmäsi alus kiveen.

Päällikön ja ohjailijan kertoman mukaan kuului pamahdus, keula nousi ylöspäin ja alus kallistui vasemmalle. Syntyi hetken hiljaisuus, jonka jälkeen runko alkoi ottaa uudelleen kiinni ja tällöin alus kallistui oikealle. Samalla perä osui kiveen ja kohosi ylöspäin ja vauhti pysähtyi täysin. Alus jäi paikalleen perä koholla ja keula tämän seurauksena alas painuneena. Todettiin, että oli ajettu karille.

1.2.3 Tapahtumapaikka

Tapahtumapaikan vesi on ruskean sameata eikä mahdollista onnettomuuspaikalla olleen kiven näkemistä pinnalta.



Kuva 7. Onnettomuuspaikka on Suur-Saimaan länsiosassa.

1.2.4 Sääolosuhteet

Onnettomuushetkellä vallinneet sääolosuhteet selvitettiin Ilmatieteen laitokselta tilatulla sääselvityksellä. Ilmatieteen laitokselta saadun säätiedon mukaan sää oli onnettomuusalueella seuraavan mukainen:

Kovin lähellä onnettomuuspaikkaa ei ole Ilmatieteen laitoksen havaintoasemia. Lähimmät asemat ovat Puumalan kk ja Taipalsaari, jotka molemmat ovat automaattiasemia. Taipalsaarella oli klo 15 Suomen aikaa tuulen suunta 310 astetta (luoteesta) ja tuulen

nopeus (10 minuutin keskituuli) 3 m/s ja klo 18 Suomen aikaa tuulen suunta 320 astetta (luoteesta) ja nopeus 2 m/s. Puumalan kirkon kylän asemalla oli klo 15 Suomen aikaan tuulen suunta 270 astetta (lännestä) ja nopeus 4 m/s sekä klo 18 Suomen aikaa tuulen suunta 310 astetta (luoteesta) ja nopeus 3 m/s. Tuulen puuskahavainto Taipalsaassa oli klo 16.00 ja 16.30 Suomen aikaa vain 5 m/s. Puumalasta puuskahavaintoa ei ole saatavissa.

Tutkahavaintojen mukaan alueella esiintyi heikkoa sadetta, mutta kuurosateita, joihin voisi liittyä puuskia, ei alueella ollut. Sade ei myöskään heikentänyt mainittavasti näkyvyyttä. Tutkahavaintojen 12 tunnin sadekertymä oli ajalla 25.6. klo 15–26.6. klo 3 Suomen aikaa alueella vain muutamia millieitä.

Lämpötila oli Puumalassa klo 15 SA 15 astetta ja klo 18 SA 12 astetta. Taipalsaassa lämpötila oli klo 15 SA 18 astetta ja klo 18 SA 15 astetta. Lämpötilan lasku selittyi sään muuttumisella sateisemmaksi.

Ilmatieteen laitoksen lausunto on kokonaisuudessaan tämän tutkintaselostuksen liitteenä. Lausunto on yhteneväinen aluksen päällikön ja ohjailijan kertoman kanssa.

1.2.5 Aluksen vahingot

Alus upposi ja kärsi vesivahinkoja lähes kauttaaltaan. Sisustus jouduttiin uusimaan ja koneistoa jouduttiin huoltamaan laajasti. Uppoaminen tapahtui hitaasti, joten kattila ja muu höyryjärjestelmä pysyivät tiiviinä.

Potkurisuulake tuhoutui täysin ja omistaja päätti myöhemmin korjauksen yhteydessä poistaa sen lopullisesti. Pohjaan tuli kolme vauriokohtaa, joissa kahdessa vaihdettiin pohjalevyä. Runko säilyi vesitiiviinä vaurioista huolimatta. Samalla poistettiin onnettomuudessa osallisena ollut käymälälaitte ja korjattiin korroosion heikentämiä levyjä.

1.2.6 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Väki oli konemiestä lukuun ottamatta ollut kannella. Päällikkö oli ensin huutanut koneimestä ja käsenyt kääntää päähöyryventtiilin kiinni. Samalla oli päällikkö varmistanut, että alhaalla ollut konemies oli kunnossa ja pääsi tulemaan ylös.

Koko väki oli tämän jälkeen käsketty lotjan kannelle. Aluksella ja lotjalla oli ollut pelastusliivilaatikat, mutta yhtä naista lukuun ottamatta kukaan ei ollut pukenut liiviä päälle. Laajaa paniikkia ei ollut syntynyt, mutta muutama matkustaja oli jonkin verran hätäännytynyt.

Onnettomuusaluksen keula alkoi painua syvemmälle. Porraskuiluun ei ollut enää menemistä, sillä alukseen oli vuotanut runsaasti vettä. Hyteissä olleet tavarat jäivät veden varaan.

10–15 minuutin kuluttua oli tilanne vakaa eikä alus enää vajonnut syvemmälle. Se makasi pohjastaan ja potkurisuulakkeestaan tukeutuen järven pohjalla. Pääkansi oli veden



alla keulasta alkaen siten, että perässä oli kantta kuivana likimain konehuoneen peräosasta alkaen. Alus oli jonkin verran oikealle kallistuneena.

Aluksen vajotessa oli lotja irrotettu hinaajasta. Osa köysistä oli jouduttu lyömään kirveellä poikki niiden kiristyttyä liikaa solmujen avaamiseksi.

Henkilövahinkoja ei sattunut eikä kukaan joutunut veden varaan.

1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Pelastustoiminnan ja hälytyksen käynnistyminen

Lähistöllä ollut vene tuli paikalle pian tapahtuman jälkeen. Naiset vietiin veneellä maihin ja miehet jäivät lotjalle.

Alukselta oli soitettu Etelä-Savon hätäkeskukseen klo 16.09 ja selvitetty tilanne. Samalla kerrottiin, että hätää ei enää ollut. Hätäkeskuksesta hälytettiin noin klo 16.19 Etelä-Savon pelastuslaitoksen päivystävä palomestari Mikkelistä ja sairausauto. Puumalasta hälytettiin kaksi venettä, joista toinen oli nopeakulkuinen kumivene ja toinen suurempi, hidas öljyntorjuntavalmiudella varustettu vene. Etelä-Savon pelastuslaitoksen mukaan voidaan pienempään veneeseen ottaa noin 10 henkeä ja suurempaan noin 30 henkeä. Lisäksi hälytettiin vene Taipalsaaresta klo 16.36.

Päällikön kertoman mukaan hätäkeskuksella oli ollut vaikeuksia löytää Peuhkurin saari karttojensa avulla.

TORNATOR -niminen laiva oli ollut lähistöllä. Tähän oli saatu yhteys matkapuhelimella ja alus saapui onnettomuuspaikalle. Pelastuslaitoksen nopea vene oli paikalla noin tunnin kuluttua hätäilmoituksesta. Lähistöllä olleita veneitä oli kerääntynyt tapahtumapaikalle. Myös Anttolan Järvipelastajien vene tuli paikalle.

Nopealla veneellä paikalle tullut palomestari käännäytti hitaan Puumalan veneen ja Taipalsaaren veneen takaisin tehtyään tilannearvion. Tietojen tarkennuttua sairausauto ei lähtenyt liikkeelle.

Poliisi oli saapunut paikalle ja aloittanut tutkinnan. Ohjailijan ja konemiehen poliisi oli puhalluttanut ja kummankin tulos oli ollut nolla promillea. Poliisi ei ollut tiedustellut aluksen päällikköä eikä päällikköä puhallutettu eikä puhutettu.

1.3.2 Matkustajien evakuointi

Matkustajat evakuoitiin vieressä olevaan halkolotjaan, josta heidät kuljettiin veneillä takaisin rantaan odottamaan jatkokuljetusta mantereelle.

1.3.3 Aluksen pelastaminen

Alus oli tosiasiallisesti uponnut, mutta lepäsi järven pohjaa vastaan siten, että osa aluksen rakenteista oli veden pinnan yläpuolella. Koska aluksessa ei ollut vaurion aiheuttamaa vuotoa, saatiin se tiiviiksi sulkemalla valoventtiili ja tulppaamalla käymälän putki. Tähän käytettiin sukeltajaa apuna. Samalla tiivistettiin vuotavia ylärakenteita siten, että alus saatiin pumppaamalla ja nostamalla nostettua pinnalle, missä se havaittiin kelluvaksi ja voitiin hinata pois.

Alus hinattiin järviolueen pientelakalle, missä se vedettiin ylös ja sille suoritettiin vaurioiden korjaus.

1.4 Tehdyt erilliselvitykset

1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla

Onnettomuusaluksen ollessa vielä karilla käytiin tutustumassa tapahtumaan paikan päällä. Alusta oli silloin jo kerran yritetty nostaa tuloksetta ja se oli tämän seurauksena muuttanut asentoaan kivellä. Tehtiin havaintoja aluksesta ja vesiympäristöstä, missä se oli.

Alukseen sukeltanutta sukeltajaa kuultiin puhelimitse. Hänen kertomansa mukaan alus makasi perän potkurisuulakkeesta kivellä ja keulan puolelta pohjastaan kallioon tukeutuen. Ympäriällä vesi oli syvää joten oli olemassa vaara aluksen liukumisesta syvemmälle. Sukeltajan mukaan pohjassa on kaksi vierekkäistä, korkeata kiveä. Alukseen tunkeuduttaessa oli havaittu ovien ja luukkujen olevan hyvin epätiivitä. Tämän sukeltaja arvioi vaikeuttavan pumppaamalla tehtävää pelastustoimintaa.

Myöhemmin käytiin tutkintalautakunnan toimesta kahdesti paikan päällä moottoriveneellä. Tällöin simuloitiin aluksen ajolinjoja ja pyrittiin luotaamalla löytämään onnettomuuspaikalla olevat kivet. Yksi kivi on merkitty alueen merikarttaan ja peruskartassa on 3 m syvyyskäyrän rajaama 51 x 43 m:n soikea matalikko. Nämä eivät ole aivan samassa paikassa. Tehtävään käytettiin Echo Pilot Silver -merkkistä eteenpäin keilaavaa kaikuluotainta (sonaria). Luotaamalla syntyi epäily siitä, että kivi tai kivet eivät olisi karttaan merkityssä kohdassa. Tämän vuoksi päätettiin teettää täydellisempi luotaus onnettomuusmatalan paikallistamiseksi.

1.4.2 Tekniset tutkimukset

Tutkimukset telakoinnin yhteydessä

S/S HEIKKI PEURANEN telakoitiin onnettomuuden ja noston jälkeen Mikkelin Anttolassa olevassa vetotelakassa. Alukselle suoritettiin 22.7.2005 lyhyt tarkastus onnettomuustutkinnan tarpeisiin. Onnettomuuden seurauksena ei havaittu merkittäviä vaurioita. Runko oli omistajan kertoman mukaan säilynyt tiiviinä. Päällisin puolin ei ollut mahdollista havaita repeämiä tms.

Pituuden puolenvälin alueella oli kaksi syvää painautumaa pohjassa. Toinen SB- ja toinen BB-puolella jonkin verran CL:stä ulospäin. Painautumat eivät olleet hankausjälkiä vaan selkeitä puskujätkiä, joiden seurauksena levy oli painunut sisälle yhden karivälin alueella. Painumaksi mitattiin 75 mm noin 400 mm:n matkalla. Painautumat olivat jouhevia, eikä taitoksia tai viiltoja esiintynyt.

Painautumien jyrkimpien alueiden kohdalla ei ollut hitsisaumoja, mutta painautumien vaikutusalueella oli sekä hitsi- että niittisaumoja. Silmämääräisesti ei havaittu hitsisaumoissa säröjä vaan rakenne oli taipunut sitkeästi. Niittisaumoja oli liikkunut ja niitin kantojen ympärillä oli havaittavissa liikkumista, mutta niitit olivat edelleen ehjät.



Kuva 8. Onnettomuusalus telakoituna Anttolassa onnettomuuden jälkeen.



Kuva 9. BB-puolen iskemäkohta. Levy on painunut jouhevasti ja taipunut plastisesti ilman säröilyä.



Kuva 10. SB-puolen iskemäkohdan levy irrotettuna. Painuma 400 mm:n kaarivälillä oli noin 75 mm. Lähistön saumat eivät ole revenneet, mutta niittisauma on hieman avautunut säilyttäen silti tiiveytensä.

Kölissä oli yksi iskemäjälki edellisistä perään. Tämä oli lähinnä tyssännyt metallia, mutta ei avannut rakennetta.

Suulake oli pahoin vaurioitunut alaosastaan ja rakenne oli revennyt auki. Kalaraudassa ja peräsimestä ei ollut globaaleja vaurioita. Toiminnallisesti haittaavia muodon muutoksia kuten akselilinjan muutoksia ja vastaavia ei tutkittu. Tällaisia ei aluksen omistaja myöskään ollut havainnut.

Käymälä

Aluksen keulassa oli ollut vanhanaikainen käymälä. Tämä oli onnettomuutta seuranneessa korjauksessa purettu pois.

Käymälän rakenne oli ollut sellainen, että käymäläistuimesta oli johdettu putki suoraan laidoitukseen aluksesta ulos hieman vesirajan alapuolella. Laidoitukseen kuten putkeen muuallekaan, ei oltu asennettu sulkuventtiiliä. Istuimen yläpinta muodosti näin ollen aluksen varalaidan keulan painuessa normaalia syvemmälle.



Kuva 11. Suulake irrotettuna aluksesta. Johtoreunan alaosa on kärsinyt eniten koko aluksessa.



Kuva 12. Pois purettu käymäläistuvin.



Kuva 13. Käymälätila. Istuin oli sijoitettu kuvassa näkyvän kannen aukon kohdalle ja putki oli viety aukon läpi laidoitukseen.



Kuva 14. Käymälän runkoläpiviennin kohta laidoituksessa umpeen hitsaamisen jälkeen.

Valoventtiili

Aluksen päällikkö osoitti venttiilin, mikä oli onnettomuushetkellä ollut auki. Venttiilistä on suora yhteys aluksen sisätiloihin. Kyseessä oli kolmas valoventtiili keulasta perään päin aluksen vasemmalla sivulla.



Kuva 15. Laidassa olevat valoventtiilit



Kuva 16. Valoventtiilit aluksen sisältä nähtynä.



Luotaus

Merenkululaitokselta tilattiin onnettomuusalueen luotaus veden syvyystietojen tarkastamiseksi ja onnettomuuspaikan kiven tarkan sijainnin määrittämiseksi. Tuloksen mukaan paikalla on hyvin terävä pienialainen joko kivi tai kallion huippu. Luotaustangolla luodatessa todettiin korkeimman huipun olevan 1,3 m vesipinnasta, kun Lauritsala ilmoitti vesipinnaksi NN+76.05. Väyliä syvyydet on laskettu alimman todennäköisen vedenkorkeuden NN+75.10 mukaan. Veden syvyys tapahtumahetkellä näin ollen ollut 95 cm eli lähes metrin karttaan merkittyä väylän syvyyttä suurempi.

Tämän kiven koordinaatti *euref*-koordinaatistossa on

lat = 61° 21,957' P

lon = 27° 47,572' I

Kartassa on merkitty kivi paikkaan (WGS-84):

lat = 61° 21,973' P

lon = 27° 47,641' I

Euref on alle metrin tarkkuudella sama kuin WGS-84 eli ero on merenkulun kannalta merkityksetön.

Kivi sijaitsee todellisuudessa 67 m päässä karttaan merkitystä kivistä suuntaan 248°. Kivi on toisin sanoen merkitty karttaan todellista paikkaansa idemmäksi eli lähemmäksi saaren rantaa.

Merenkululaitoksen lausunto lisäselvityksineen on kokonaisuudessaan tämän selosteen liitteenä. Katso liite 1.

1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö

Vesiliikennelaki ja -asetus sekä veneliikenneasetus¹ ja meriteiden ja sisävesien säännöt² samoin kuin merilain³ yleiset kohdat koskevat myös huvialuksia soveltuvin osin.

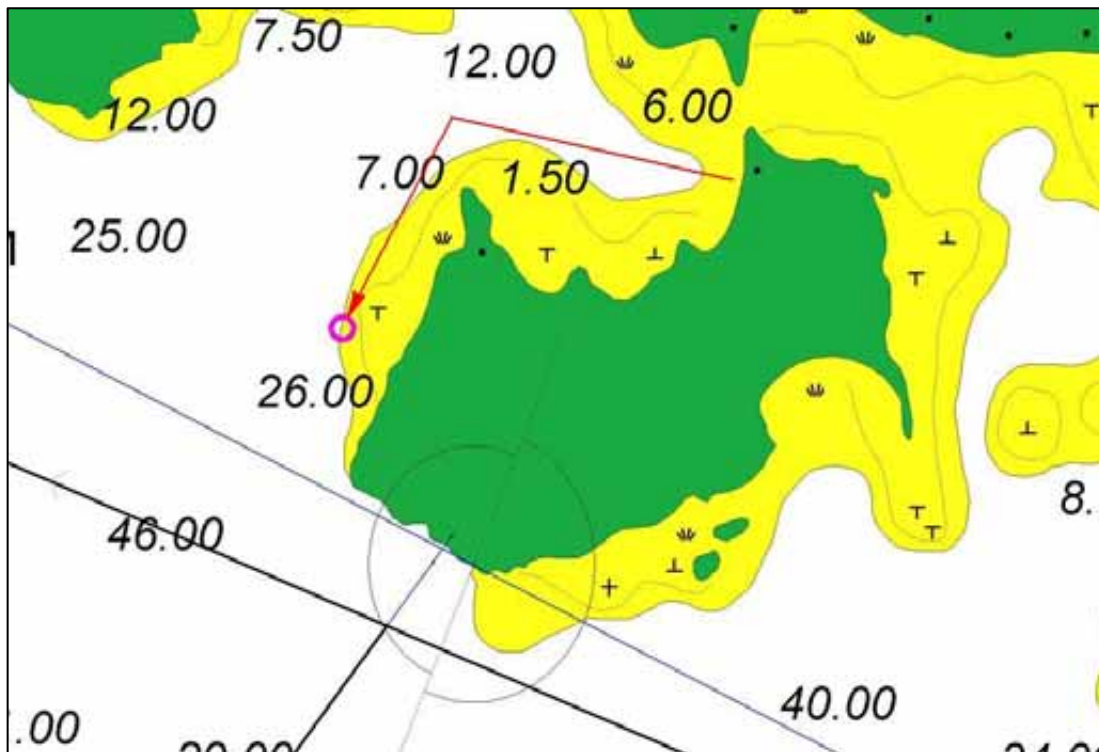
Aluksen päälliköllä ja sen kuljettajalla ei ollut navigointikoulutuksesta saatua pätevyyskirjaa eikä sitä vaadita viranomaisten taholta koska alus on alle 24 metriä pitkä ja koneteholtaan alle 500 kW:n huvialus. Näin ollen tähän alukseen ei sovelleta asetusta aluksen miehityksestä, laivaväen pätevydestä ja vahdinpidosta⁴.

¹ Laki 463/1996; asetus 124/1997 ja 152/1969

² Sops 30/1977; asetus 252/1978

³ Laki 674/1994

⁴ Asetus 19.12.1997/1256



Kuva 17. Ote merikartasta jossa näkyy karttaan merkitty kivi ja luotauksella havaittu kiven paikka (ympyrä). Karttaan on myös hahmotettu punaisella onnettomuusalueksen reitti.

1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet

Valoventtiilien kiinnipito matkan aikana.

Kansainvälinen lastiviivayleissopimus vuodelta 1966 velvoittaa sulkemaan kannen alapuolella olevat valoventtiilit kulussa olevilla kauppa-aluksilla. Asia on huomioitu asetuksessa 855/1988 koskemaan myös kotimaan liikenteen liikennealue I:n aluksia. Viranomaisvaatimuksena on, että valoventtiili on siten suljettu, ettei sitä ilman työkalua pysty avaamaan.

Määräys koskee vain ammattiliikennettä. Onnettomuusalue S/S HEIKKI PEURANEN ei huvialuksena ole velvollinen noudattamaan tätä sääntöä.

Laitaläpiviennit

SOLAS ja luokituslaitosten säännöt vaativat, että ammattiliikenteen aluksen rungossa olevissa runkoläpivienneissä on oltava sulkuventtiili ja/tai takaiskuventtiili.

Vapaaehtoiset veneily-yhdistysten noudattamat katsastusohjeet edellyttävät, että vesirajan alapuolisissa laitaläpivienneissä on sulkuventtiili.



2 ANALYYSI

2.1 Onnettomuusmatka

Navigointi ja vastuujako

Onnettomuusaluksessa oli kartta mukana, mutta sitä ei onnettomuusmatkalla käytetty vaan luotettiin omaan paikallistuntemukseen. Karttaa lienee kuitenkin katsottu useita kertoja ennen onnettomuusmatkaa ja karttaan merkitty kiven sijainti oli päällikön tiedossa. Päällikkö oli kriittisellä hetkellä muissa toimissa halkolotjalla eikä seurannut oudoilla vesillä alusta ohjaavan ohjailijan toimintaa riittävästi. Matkalla luotettiin muistikuviiin eikä aluksen kulkua seurattu riittävästi.

Aluksen päällikkö oli kiertänyt mainitun kiven useita kertoja mutta antoi käytännössä yksin ohjailun aiempaa paikallista kokemusta omaamattomalle ohjailijalle matkan kriittisessä vaiheessa väyläalueen ulkopuolella.

Ohjailuvastuuta ei tule jättää henkilölle, jolla ei ilmeisesti ole riittävästä kokemuksesta ja paikallistuntemuksesta. Päällikön velvollisuus olisi ollut komentosillalta käsin seurata aluksen kulkua tarkasti ja tukea ohjailijaa tämän työskentelyssä ainakin siihen saakka kunnes alus olisi ollut virallisella väylällä.

Peuhkurin saaren luoteiskärki ilmeisesti sivuutettiin edellisiä purjehduskertoja lähempää. Luoteiskärjen kohdalla tehty käännös vasempaan on myös saattanut mennä liian jyrkäksi ja ohjailija on tämän jälkeen korjannut aluksen suunnan kohti seuraavaa kääntöpistettä huomioimatta kulkureitin liian itäistä kulkua. Näkemystä puoltaa se, että ohjailija oli käännöksen jälkeen pyytänyt päällikköä hyväksymään ajolinjan. Päällikkö oli tällöin hyväksynyt ajolinjan lotjalta käsin joka oli hinaajan oikealla puolella ja hänen silmäkorkeutensa oli myös hinaajan ohjaamo alempana. Hinaajan ylärakenteen aiheuttama katve vaikeuttaa myös tähytystä lotjalta vasemmalle ja on saattanut vaikeuttaa päällikön kykyä arvioida etäisyyttä rannasta. Nämä seikat ovat saattaneet johtaa päällikön virhearviointiin.

Tutkijoiden näkemyksen mukaan Peuhkurin saaren ranta on kohtalaisen jyrkkä jolloin etäisyys ei paljoa muutu veden pinnan korkeuden muuttuessa. Veden korkeudella ei näin ollen ole voinut olla osuutta tapahtumaan.

2.2 Onnettomuuspaikka

Onnettomuus tapahtui virallisen väyläalueen ulkopuolella. Merikartta ei ole yksityiskohdallisen tarkka kuljettaessa sellaisilla vesillä. Saimaan syväväylät ja osa matalakulkuisimmista väylistä on mitattu nykyisellä mittaustekniikalla, mutta suurin osa väyläalueen ulkopuolisista vesistä on tutkittu vanhalla mittaustekniikalla. Vanhan mittaustekniikan tarkkuus ei täysin vastaa nykyistä mittaustekniikkaa. Kartoissa väyläalueiden ulkopuolella ei ole myöskään kuvattu kaikkea, millä saattaisi olla vaikutusta merenkulkuun. Mitta-

ustyö nykyisellä tekniikalla on työn alla koko ajan ja valmistunee kaikkien Saimaan väylän osalta vuonna 2013.

Paikalla oleva kivi on esitetty kartassa väärässä paikassa. Sijaintivirhettä on noin 67 m ja se on piirretty lähemmäksi rantaa kuin missä kivi tosiasiasa on. Kivi sijaitsee kuitenkin 6 m syvyyskäyrällä. Tätä syvyyttä voidaan pitää liian vähäisenä kuljetettaessa onnettomuusaluksen kokoista alusta haratun väyläalueen ulkopuolella. Onnettomuusaluksessa ei ollut kaikuluotainta veden syvyyden seuraamiseksi.

Karttamerkit on piirretty kuvaamaansa kohdetta huomattavasti suuremmiksi, jotta ne olisivat helposti paljain silmin kartalta luettavissa. Kiven symboli on paperikartalle piirretty kokoon, joka luonnossa vastaa noin 60 metriä.

Kartoissa olevat virheet ja puutteet ovat tosiasia, joka on otettava huomioon merenkulussa. Tunnettuihin esteisiin on otettava riittävä turvamarginaali etenkin, jos esteen tarkka sijainti on epävarma. Hyvä paikallistuntemus on ensiarvoisen tärkeää navigoitaessa väyläalueen ulkopuolella.

2.3 Aluksen rakenne

Alus on rakennettu yli 100 vuotta sitten eikä siten voi olla kaikkien tämän päivän rakenteja turvallisuusvaatimusten mukainen. Siihen on myös tehty muutoksia ja sen kunto on heikentynyt. Nämä yhdessä johtivat siihen, että aluksen rakenteellinen turvallisuustaso oli alempi kuin mitä uudelta alukselta tulee edellyttää.

Valoventtiilit

Ammattiliikenteessä on kannen alapuolella olevat valoventtiilit määrätty suljettaviksi pysyvällä tavalla. Huvialuksen turvallisuuteen vaikuttavat aivan samat luonnonlait kuin ammattialukseen. Aukkojen pitäminen suljettuna on huvialuksessa yhtä tärkeää kuin ammattialuksessakin.

Valoventtiilejä oli kannen alapuolella kaikkiaan kuusi kappaletta. Niiden vaara tiedettiin, mutta sulkemisen suhteen meneteltiin huolimattomasti.

Valoventtiilin aukiolo oli käyttäjän virhe. Vaikka säännöt eivät koskekaan huvialuksia, olisi niiden noudattaminen useimmissa tapauksissa turvallisuutta edistävää. Huvialuksen omistaja ei välttämättä pidä itseään ajan tasalla niistä säädöksistä, jotka koskevat vastaavaa alusta ammattiliikenteessä. Tämä on puute, johon tulisi vaikuttaa asennekasvatuksella ja tiedottamisella. Veneily-yhdistysten kuten Suomen Höyrypursiseura ry tässä tapauksessa, tulisi jakaa näistä asioista tietoa jäsenilleen.

Koska huvialuksen käyttäjältä ei vaadita ammatillista pätevyyttä eikä tietotaidon ylläpitämistä, ei asiaa aina tiedosteta riittävällä tavalla huvialuksessa. Huvialusten käyttäjillä saattaa myös olla mielikuva siitä, että säädösten noudattaminen ei olisi heille edes tarpeellista.



WC

WC:n rakenne oli vaarallinen, koska siitä johti suora putki ulos eikä putkessa ollut edes sulkuhanaa. Aluksen todellinen varalaita oli näin ollen WC istuimen yläpinnan tasalla huomattavasti kantaa alempana. Tätä vaaraa ei aluksen omistaja ollut tiedostanut ennen onnettomuutta eikä sitä oltu huomattu muussa yhteydessä. Vaikka valoventtiilit olisikin suljettu asianmukaisesti, olisi veneen käymälästä muodostunut vuoto karilleajossa. Tätä vuotoa ei olisi saatu suljettua sillä putkesta puuttui laitaventtiili.

Laivanrakennuksen nykyperiaatteiden mukaisesti on aina asennettava sulkuhana laidoituksessa olevaan läpivientiin. Siitä huolimatta ei suoralla ulos johtavalla putkella varustettu WC ole turvallinen sillä käytössä jouduttaisiin hana avaamaan.

Aluksen käyttö huviveneenä oli poistanut sen julkisen katsastustoiminnan piiristä ilmeisesti jo 1970-luvulla eikä alusta oltu vapaaehtoisesti katsastettu myöhemminkään. Katsastuksessa olisi kyseinen virhe mitä ilmeisimmin tullut huomatuksi.

Tämän päivän ympäristömääräykset eivät salli käymäläjätteen päästämistä Saimaaseen.

Laipiot

Koska yksikään laipio ei vuototilanteessa pitänyt vettä, olisi alus uponnut mihin tahansa kohdistuneen vuodon seurauksena. Kun vettä alkoi tulvia sisään, pääsi se esteettä leviämään kaikkialle alukseen pahentaen tilannetta merkittävästi. Ainoa tapa pitää alus pinnalla olisi ollut vuodon hallinta tiivistämällä ja/tai pumppaamalla. Tähän ei ollut mahdollisuuksia.

Mikäli laipiot olisivat olleet täysin vesitiiviit, olisi alus kenties pysynyt pinnalla yhden keulaosaston täytyessä vedellä. Onnettomuudessa syntyi vuoto kahteen ”osastoon”, joten pinnalla pysyminen olisi ollut epätodennäköistä. Osastointi olisi tässä onnettomuustapauksessa kuitenkin helpottanut aluksen nostoa sen jälkeen kun vuodot oli saatu tiivistettyä.

Ovet ja luukut

Aluksesta ulos johtavat ovet ja luukut olivat rakenteeltaan epätiivit. Kun alus vajosi niin, että ovi tai luukku painui veden alle, alkoi myös tästä vuotaa vettä sisälle. Näin vuoto yltyi ja saavutti lopulta hallitsemattoman tilan.

Mikäli ovet ja luukut olisivat olleet merialusten tavoin tiiviit, ei aluksen uppoamista silti olisi voitu välttää. Sen sijaan olisi aluksen nosto pumppaamalla ollut tässä tapauksessa helpompaa.

Varalaita

Aluksen varalaita määräytyy siihen alimpaan pisteeseen, josta vesi pääsee vuotamaan alukseen sisälle. Onnettomuusaluksen varalaita oli avoimen valoventtiilin ja WC istuimen tasalla eikä suinkaan kannen korkeudella missä sen olisi kuulunut olla.

Jokaisen vesillä liikkuvan tulisi olla selvillä aluksensa (laiva tai vene) varalaidasta ja alimmista vuotoaukoista sekä keinoista välttää niiden johdosta muodostuva vaara.

Levyjen ja saumojen hauraudesta.

Rungon rakentamiseen käytetty teräsmateriaali ei tässä onnettomuudessa osoittautunut hauraaksi ja tehdyt hitsaukset säilyivät ehjinä. Myös vanhat niittisaumat säilyivät tiiviinä. Mikäli materiaali olisi revennyt tai lohjennut, olisi sillä ollut vaikutus aluksen nostamiseen. Itse onnettomuustapahtumaan se olisi vaikuttanut vain vuodon määrää lisäämällä.

2.4 Upoamistapahtuma

Upoaminen tapahtui seuraavasti:

- Oikean puoleisen pohjan törmätessä kiveen kallistui alus vasempaan ja keula nousi hivenen.
- Vasemman puoleisen pohjan törmätessä kiveen kallistui alus oikealle.
- Potkurisuulakkeen törmättyä kiveen nousi perä suulakkeen varaan kiven päälle. Aluksen vauhti pysähtyi. Perän nousu oli suuri, jonka seurauksena keula painui huomattavasti normaalia syvemmälle. Keulan vuotoaukot (avoin valoventtiili ja WC) painuivat veden alle ja alukseen alkoi vuotaa vettä.
- Keula painui edelleen syvemmälle alukseen vuotaneen veden painosta, mutta perä jäi kiven päälle.
- Ovet ja luukut painuivat veden alle. Vuoto yltyi.
- Keula tapasi järven pohjan. Alus jäi keulansa ja potkurisuulakkeensa varaan pohjalle makaamaan. Tilanne vakiintui kun veden pinta sisällä oli sama kuin ulkonakin. Vuotoa ei enää tapahtunut. Alus jäi makaamaan oikealle kallistuneena keula syvälle painuneena mutta perä hieman normaalia korkeammalla.

Alusten omistajat eivät aina ole perillä aluksen vuotoaukoista eivätkä näin ollen osaa hahmottaa sitä, että alus voi upota jo syväys kasvaa normaalia suuremmaksi.



2.5 Arviot seuraamuksista mikäli aluksen tiiveys olisi ollut todellista parempi

Alus upposi, koska kaksi vuotoaukkoa painui veden alle perän noustessa karille. Koska laipiot olivat epätiivit, sisään vuotanut vesi pääsi lähes esteettä täyttämään koko aluksen. Alus oli tosiasiallisesti uponnut ja tukeutui pelkästään karin päällä makaamalla. Seuraavassa esitetään arviot seurauksista, mikäli aluksen tiiveys olisi ollut erilainen:

1. Tiiviit laipiot ja valoventtiili auki:

Mikäli laipiot olisivat olleet nykykäytännön mukaisesti vesitiiviit, olisi vuoto rajoittunut vuotavaan osastoon. Vuotokohtia oli kuitenkin kaksi ja ne olivat eri peräkkäisissä osastoissa. Olisi ollut epävarmaa olisiko alus siinäkään tapauksessa jäänyt kellumaan. Laipioiden tiiveys olisi kuitenkin helpottanut aluksen nostoa.

2. Epätiivit laipiot ja valoventtiili kiinni:

Alus olisi uponnut pelkän WC:n vuodon johdosta vaikka valoventtiili olisikin ollut kiinni. Uppoaminen olisi toki tapahtunut hitaammin.

3. Törmäyslaipio tiivis ja valoventtiili suljettu:

Mikäli keulassa ollut törmäyslaipio olisi ollut vesitiivis (ja valoventtiili suljettu) ei alus todennäköisesti olisi uponnut. Käymälä sijaitisi tämän laipion keulan puolella ja alus olisi mitä ilmeisimmin kellunut keulaosasto vedellä täytyneenä.

2.6 Arvio onnettomuusaluksen kaltaisten muiden alusten yleisestä turvallisuudesta

Vanhoiden ja osin historiallisesti arvokkaiden ammattialusten kunnossapito ja käyttö huvialuksena on eräs vesillä liikkumisen harrastemuoto, jota näkyvästi harrastetaan sekä sisävesillä että merialueilla. Harrastus on kulttuurihistoriallisesti arvokasta, sillä tällä tavalla säilyy käyttökunnossa vanhoja ja arvokkaita laivoja. Näille aluksille on tunnusomaista korkea ikä ja huvialuskäytön kannalta suurehko koko. Alukset ovat näin ollen monesti heikkokuntoisia ja voimavarat käyttöön ja kunnossapitoon ovat rajoitetut. Harrastepohjaiseen toimintaan on monesti myös vaikeata saada mukaan riittävää asiantuntemusta meriturvallisuudesta ja alusten kunnossapidosta. Nämä seikat johtavat siihen, että näiden alusten käyttöön liittyy riskejä, joita välttämättä aina ei edes tiedosteta.

Tutkijoiden näkemyksen mukaan ongelmia esiintyy erityisesti rungon, sen laipioiden ja aukkojen tiiviydessä. Koska alukset ovat katsastuksista vapautettuja, ei niiden merikelppoisuutta saada selvitettyä eikä tietoa tästä vietyä omistajille. Olisi tärkeätä saattaa tällaiset alukset sellaisen järjestelmän piiriin, joka huolehtisi tarvittavien tietojen ja kokemuksen jakamisesta omistajille ja katsastamalla osoittaisi omistajille aluksissa havaitut heikkoudet.

2.7 Pelastustoiminnan arviointi

Koneenhoitaja oli ainoa henkilö kannen alla tapahtumahetkellä. Hänen turvallisuudestaan varmistuttiin heti alussa ja hänet saatiin kannelle ylös hyvissä ajoin. Halkolotjan köydet irrotettiin ja katkaistiin jolloin matkustajat saatiin turvaan. Matkustajat saatiin evakuoitua ripeästi. Alusväen toteuttamien pelastustoimien suhteen ei ole huomautettavaa.

Sattumalta lähistöllä ollut TORNATOR oli tilaisuudessa varmistaa pelastustoimissa, mikäli enempi apu olisi ollut tarpeen. Samoin oli lähistöllä useita veneitä ja lähtörantaan jääneet henkilöt riensivät myös onnettomuuspaikalle avustamaan.

Hätäkeskus toimi oikein ja hälytti etupainotteisesti useita pelastusyksiköitä paikalle. Paikalle hälytetyistä veneistä yksi kykeni saavuttamaan onnettomuuspaikan noin tunnin kulluttua hätäilmoituksesta. Huonoissa olosuhteissa tämäkin aika on pitkä pelastamiselle.

Nopean veneen kapasiteetti, noin 10 henkeä, on rajallinen pelastettaessa suurempaa henkilömäärää kuin tässä tapauksessa. Yhden hengen miehityksellä olisi pienemmänkin henkilömäärän nosto veneeseen myös ollut vaikeata.

Tutkijoiden käsityksen mukaan on monella ihmisellä mielikuva siitä, että sisävesillä turvallisuus olisi merialueita luonnostaan parempi. Tapaus osoittaa kuitenkin, että myös järvillä olisi varauduttava tehokkaaseen omatoimiseen pelastautumiseen.

2.8 Poliisin toiminnasta

Poliisi puhallutti käytäntönsä mukaisesti aluksen ohjailijan (kuljettaja) ja konemiehen mutta ei muita aluksella olleita henkilöitä. Huvialuksen ollessa kysymyksessä päällikkö jäi käsitteenä huomioimatta. Tämän kokoisessa aluksessa on usealla henkilöllä aluksen turvallisuuden kannalta merkityksellinen tehtävä.



3. JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Onnettomuuden tapahtumaketju

- 1 Matkalle lähdettiin aluksella, jolla oli tosiasiallisesti vähäinen varalaita ja yksi valoventtiili oli jätetty auki.
- 2 Ohjailuvastuu jätettiin liian aikaisessa vaiheessa henkilölle, jolla oli puutteellinen paikallistuntemus navigoidulta vesialueelta. Päällikkö oli keskittynyt muihin toimiin lotjalla eikä näin ollen voinut keskittyä navigointiin täyspainoisesti aluksen ollessa väyläalueen ulkopuolella.
- 3 Peuhkurin saaren niemen kärki kierrettiin joko liian läheltä tai käännös meni liian jyrkäksi. Tämän seurauksena ajolinja muodostui liian lähelle saaren länsirantaa.
- 4 Alus osuin kiveen, otti vettä sisään ja upposi osittain.

3.2 Uppoamiseen johtaneet syyt

- 1 Perän noustessa kiven päälle painui keula alas ja keulassa olleet kaksi vuotoaukkoa (avoin valoventtiili ja virheellisesti toteutettu WC) painuivat veden alle.
- 2 Vettä alkoi virrata alukseen eikä vuotoa kyetty hallitsemaan.
- 3 Keula painui syvemmälle ja kannella olevat epätiivit ovet, luukut ja ilma-aukot painuivat veden alle lisäten vuotoa.
- 4 Alus upposi kiven päälle. Perä ja kansirakennuksen yläosa jäivät pinnalle koska alus tukeutui järven pohjaan.

3.3 Onnettomuuteen johtaneita taustatekijöitä

Alus oli vanha. Sitä ei oltu rakennettu nykyisin voimassaolevien säädösten mukaisesti ja se oli kuntonsa ja etenkin laipiodensa tiiviiden osalta heikentynyt.

Alusta ei oltu katsastettu minkään katsastusorganisaation toimesta pl. kattilan katsastus.

Aluksella ei noudatettu vastaavanlaisille ammattialuksille asetettuja sääntöjä koskien valoventtiilien kiinnilukitusta eivätkä aluksen käyttäjät olleet tietoisia näistä säädöksistä ja niiden tulkinasta. Tässä asiassa ei kuitenkaan tehty muodollista sääntörikkomusta.

Kun käytöstä poistettu ammattialus siirretään huvikäyttöön, poistuvat monet aluksen kuntoa ja käyttöä määrittävät vaatimukset. Myös käyttäjän asennoituminen turvallisuuden ja aluksen käyttötapaan saattavat muuttua. Huviveneilyyn suhtaudutaan eräissä tapauksissa vastuuttomammin kuin mitä vastaavanlaisen aluksen ammattiliikenteessä on käytäntönä.



4 SUOSITUKSET

Onnettomuus johtui pääosin seikoista, jotka liittyvät aluksen käyttäjän tietämättömyyteen ja osaamattomuuteen sekä aluksen puutteelliseen kuntoon. Tutkintalautakunnan näkemys mukaan olisivat tämän kaltaiset onnettomuudet vältettävissä sillä, että alusten tekninen kunto pidettäisiin ammattimerenkulun vaatimusten tasoisena ja että alusten käyttäjillä olisi riittävät tiedot ja taidot merenkulusta ja alusten turvallisuusseikoista.

Edellä esitetyn johdosta tutkintalautakunta suosittaa, että:

- 1 *Merenkululaitos tiedottaisi Suomen Veneilyliitolle, Suomen Purjehtijaliitolle, Suomen Navigaatioliitolle, Suomen Höyrypursiseuralle ja Suomen Perinnelaivayhdistykselle sekä muille yhdistyksille, joiden piirissä harrastetaan merenkulkua ammattikäytöstä poistettujen tai muuten suurten alusten kanssa niistä säädöksistä ja kokemuksista, joiden omaksumisesta olisi hyötyä huvialuksille vaikka säädökset eivät huvialuksia koskisikaan.*

Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että:

- 2 *Edellä mainitut liitot ja yhdistykset tiedottaisivat asioista edelleen jäsenkunnalleen.*
- 3 *Suomen Höyrypursiseura ja Suomen perinnelaivayhdistys loisivat järjestelmän, jonka puitteissa jäsenkunnan alukset katsastettaisiin ja niiden miehistön pätevyydelle asetettaisiin vapaaehtoiset pätevyysvaatimukset.*

Helsingissä 10.3.2006

Klaus Salkola

Juha Sjölund

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Poliisin kuulustelupöytäkirjat
2. Ilmatieteen laitoksen sääselvitys
3. Merenkululaitoksen luotausraportti

C 2/2005 M

TUTKIMUSSELOSTUS

Heikki Peurasen höyrylaivan uppoamispaikan kaikuluotaus

Tilaaaja: MKL sisäinen tuotanto

Tekijät: Kuopion mittaryhmä M Saavalainen ja Rkm Harri Patja

Kalusto: Luotausvene Buster LX jossa MD 500- luotain sekä DGPS-paikannus

Aika : 06.09.2005

Suoritimme alueella noin viiden metrin kaistavälillä linjaluotausta jota tihensimme löytämämme matalikon kohdalla.

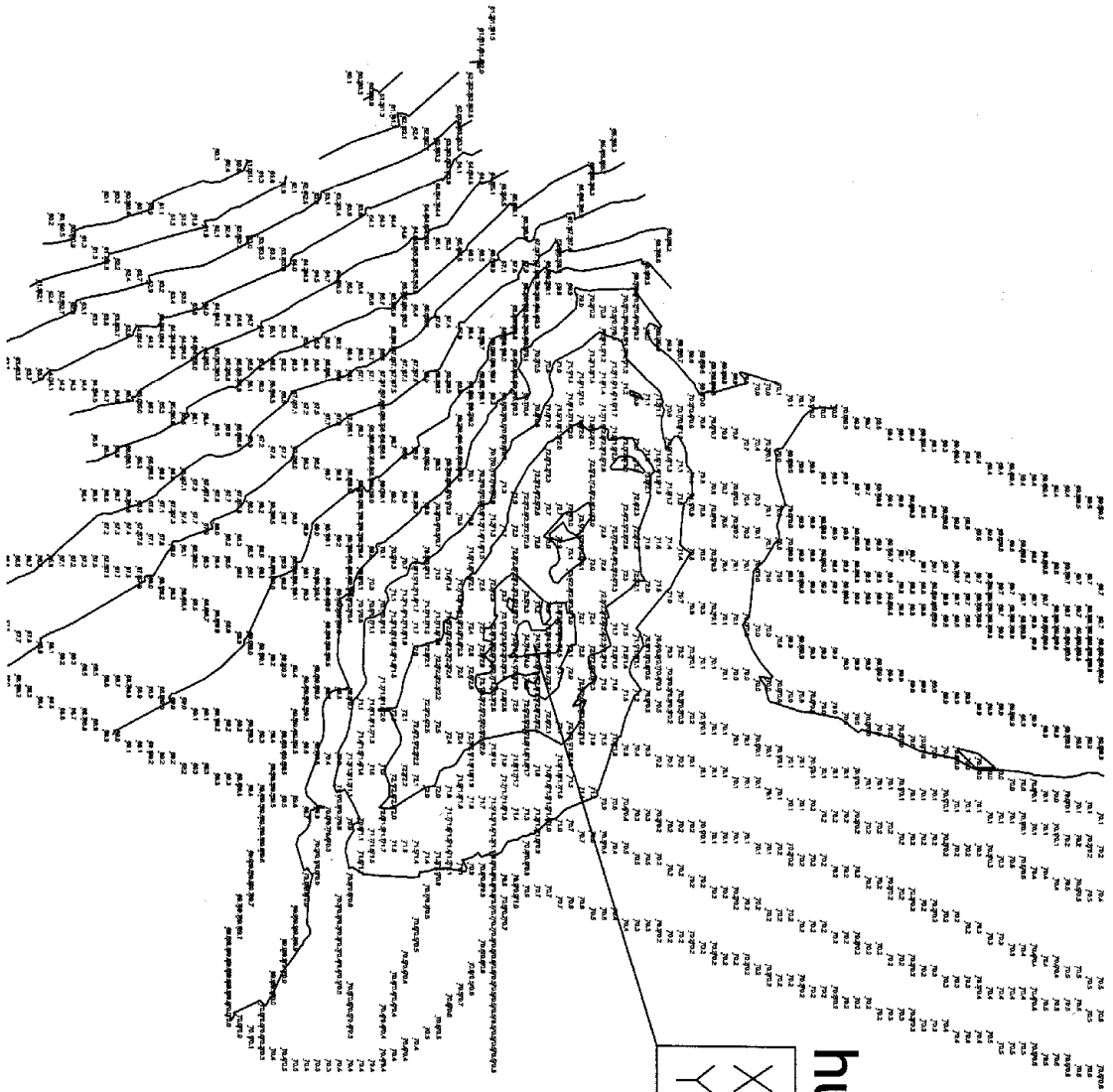
Ajoimme myös alueen yli ristikkäisiä linjoja.

Uppoamispaikan koordinaatit saimme Ristiinan väyläesimies Hemmo Mutkalta, hän oli käynyt uppoamispaikalla ja ottanut aluksen vielä ollessa karilla paikan koordinaatit DGPS-paikannuksella kiinni.

Paikalla on hyvin terävä pienialainen joko kivi tai kallion huippu, luotaustangolla luodatessa löysimme korkeimman huipun joka oli 1.3 m:ä vesipinnasta, kun Lauritsala ilmoitti vesipinnaksi NN+76.05

Liite: Luotaukset 3D-formaatissa harvennettuna metrin ruutuun.

Kuopio 07.09.2005 Työnj. Markku Saavalainen



huippu +74.80

X	€806660.500
Y	€3542574.500

s/s Heikki Peuranen
C 2/2005 M

ILMATIETEEN LAITOS
Turvallisuussää 24.8.2005

SÄÄ SAIMAALLA

- Paikka: Saimaa, länsiosa 61 ast 22,0'; 27 ast 47,6'
- Aika: 25.6.2005 kello 16

Kuolan niemimaan pohjoispuolella oli matalapaine. Suomessa vallitsi heikohko lännen ja luoteen välinen ilmavirtaus. Maamme kaakkoisosassa oli rintamavyöhyke, johon liittyi sadetta maan etelä- ja itäosassa. Ukkosta Suomen alueella ei ollut. Illalla ukkosia kehittyi maamme kaakkoispuolella em. rintaman siirtyessä kaakkoon.

Kovin lähellä onnettomuuspaikkaa ei ole Ilmatieteen laitoksen havaintoasemia. Lähimmät asemat ovat Puumalan kk ja Taipalsaari, jotka molemmat ovat automaattiasemia. Taipalsaarella oli klo 15 Suomen aikaa tuulen suunta 310 astetta (luoteesta) ja tuulen nopeus (10 minuutin keskituuli) 3 m/s ja klo 18 Suomen aikaa tuulen suunta 320 astetta (luoteesta) ja nopeus 2 m/s. Puumalan kirkon kylän asemalla oli klo 15 Suomen aikaan tuulen suunta 270 astetta (lännestä) ja nopeus 4 m/s sekä klo 18 Suomen aikaa tuulen suunta 310 astetta (luoteesta) ja nopeus 3 m/s. Tuulen puuskahavainto Taipalsaarella oli klo 16.00 ja 16.30 Suomen aikaa vain 5 m/s. Puumalasta puuskahavaintoa ei ole saatavissa.

Tutkahavaintojen mukaan alueella esiintyi heikkoa sadetta, mutta kuurosateita, joihin voisi liittyä puuskia, ei alueella ollut. Sade ei myöskään heikentänyt mainittavasti näkyvyyttä. Tutkahavaintojen 12 tunnin sadekertymä oli ajalla 25.6. klo 15 – 26.6. klo 3 Suomen aikaa alueella vain muutamia millijä.

Lämpötila oli Puumalassa klo 15 SA 15 astetta ja klo 18 SA 12 astetta. Taipalsaarella lämpötila oli klo 15 SA 18 astetta ja klo 18 SA 15 astetta. Lämpötilan lasku selittyy sään muuttumisella sateisemmaksi.