



Tutkintaselostus

C 1/2003 M

Troolari BRIAN KENT, vaaratilanne jääkentässä Porin edustalla 5.2.2003

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

Porilainen terästroolari BRIAN KENT törmäsi 5.2.2003 jäälauttaan noin 35 meripeninkulman päässä Reposaaressa luoteeseen. Troolarin keula vaurioitui ja keulapiikin takana ollut törmäyslai-pio painui sisään ja irtosi osittain laidoituksesta. Keulapiikki ja törmäyslai-pion takana ollut keula-ruuma täyttyivät vedellä.

BRIAN KENTin miehistö ilmoitti tapahtumasta West Coast VTS-keskukselle, joka ilmoitti edelleen tilanteesta Turun meripelastuskeskukselle. Meripelastuskeskus lähetti paikalle Porin luotsiaseman luotsikutterin, johon lähti myös rajavartiomiehiä Porin merivartioasemalta. Luotsikutteri saattoi BRIAN KENTin Reposaaressa satamaan.

Tutkinnassa kävi ilmi, että BRIAN KENTin keulapiikissä olleet kaaret eivät olleet kiinni köliraudassa. Jotkut kaaret päättyivät useita satoja millimetrejä ennen kölirautaa. Seurauksena oli, että keula oli heikko.

Kun BRIAN KENT on purjehtinut suurimman osan elinkaarestaan Tanskan lipulla, tarkistettiin Tanskan merenkulkuviranomaisilta, onko aluksen keulaan tehty sellaisia korjauksia, joiden yhteydessä kaaria olisi katkottu. Merkintöjä tällaisista korjauksista ei löytynyt. Kaarien syöpymisaste huomioon ottaen kaarien on täytynyt olla jo hyvin kauan vajavaisia. Aluksen säännönmukaisissa katsastuksissa tätä rakennevirhettä ei ole havaittu. Toisaalta keulapiikkiin johtavan miesluukun pulttien korrosioitumisasteen perusteella on mahdollista, ettei luukkua ole katsastusten yhteydessä koskaan avattu.



SUMMARY

TRAWLER BRIAN KENT, INCIDENT AT AN ICE FLOE OFF PORI ON 5.2.2003

On 5.2.2003, a steel trawler BRIAN KENT from Pori, Finland, crashed into an ice floe at a distance of about 35 nautical miles northwest of Reposaari. As a result of the incident, the bow of the trawler was damaged and the collision bulkhead behind the fore peak retracted and partly came loose from the coaming. The fore peak and the fore hold behind the collision bulkhead were entirely covered by water.

The crew of BRIAN KENT notified the incident to the West Coast VTS Centre which again advised MRCC Turku of the situation.

MRCC Turku sent a pilot cutter from Pori Pilot Station to the scene of the incident. Also Coast guard personnel from Pori Coast Guard Station boarded the pilot cutter. BRIAN KENT was hence escorted by the pilot cutter to Reposaari harbour.

The corresponding investigation conducted disclosed that the frames in the fore peak of BRIAN KENT failed to be appropriately fixed in the keel. In fact some frames ended at a distance of several hundreds of millimetres before the keel. As a result, the bow construction was weak.

BRIAN KENT had sailed under the Danish flag over the major part of her service life. The relevant Danish maritime authorities were enquired any such repairs eventually had been made in the bow area of the vessel that had required a cutting of the frames. No registered indications of such repairs were found. Considering the advanced state of corrosion displayed by the frames, they necessarily have to have featured this shortcoming already over a very long time. This structural defect had failed to be discovered in the regular inspections of the vessel. Actually as judging by the state of corrosion of the bolts of the manhole that opens to the fore peak, it is quite possible that in connection with the inspections carried out, the manhole had never been opened.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	II
ALKULAUSE.....	1
1 TAPAHTUMAT.....	3
1.1 Alus.....	3
1.1.1 Yleistiedot.....	3
1.1.2 Aluksen asiakirjat ja miehitys.....	3
1.1.3 Ulkoiset olosuhteet.....	3
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	3
1.3 Vahingot.....	4
1.4 Pelastustoiminta.....	4
1.4.1 Hätäilmoitus.....	4
1.4.2 Hälytykset.....	4
1.4.3 Pelastustoimet.....	5
2 ANALYYSI.....	7
2.1 Vauriotarkastukset.....	7
2.1.1 Merenkuluntarkastajan vauriotarkastus 6.2.2003.....	7
2.1.2 Tutkija Kari Lehtolan vauriotarkastus 14.2.2003.....	7
2.1.3 Tutkija Kaj Riskan vauriotarkastus 27.6.2003.....	9
2.2 Eräitä vauriotarkastusten yhteydessä tehtyjä havaintoja.....	12
2.3 BRIAN KENTin käyttöhistoria.....	12
2.4 Kaarten vajavaisuuden merkitys.....	13
3 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	15
4 SUOSITUKSET.....	17
4.1 Informaatio jäälauttojen aiheuttamasta vaarasta.....	17
4.2 Jääpaineminimin riittävyden selvittäminen.....	17
4.3 Katsastusmenettelyt.....	17
4.4 Toimenpiteet onnettomuuden jälkeen.....	18

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

ALKULAUSE

Porilainen terästroolari BRIAN KENT törmäsi 5.2.2003 jäälauttaan noin 35 meripeninkulman päässä Reposaaaresta luoteeseen. Troolarin keula vaurioitui ja keulapiikin takana ollut törmäyslaipio painui sisään ja irtosi osittain laidoituksesta. Keulapiikki ja törmäyslaipion takana ollut keularuuma täytyivät vedellä.

Onnettomuustutkintakeskus päätti 19.2.2003 toimittaa vaaratilanteen virkamiestutkinnan. Tutkijaksi määrättiin suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, varatuomari Kari **Lehtola**. Onnettomuustutkintakeskus kutsui 20.3.2002 tutkijaksi asiantuntijansa, professori Kaj **Riskan** Teknillisestä korkeakoulusta.

Porin kihlakunnan poliisilaitos ja Saaristomeren merivartiosto ovat antaneet tutkijoille virka-apua. Mäntyluoto Works Oy on avustanut teknisessä tutkinnassa antamalla nosturiapua.

Tutkintaselostuksen 20.10.2003 päivätty luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen 24 §:n 1 momentin mukaisesti lausunnolle suositusluonnosten toimeenpanijalle, Merenkululaitokselle. Merenkululaitos antoi 20.11.2003 lausunnon, joka liitetään tähän tutkintaselostukseen. Lausunnossaan Merenkululaitos käsitteli suositusten ohella myös eräitä tutkintaselostuksen muita kohtia. Lausunnon perusteella tutkintaselostukseen on tehty eräitä tarkistuksia.



Kuva 1. Yleiskuva BRIAN KENTistä.

1 TAPAHTUMAT

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot

Troolari BRIAN KENTin yleistiedot ovat:

Nimi:	BRIAN KENT
Kotipaikka:	Pori
Rekisteritunnus:	FIN-168-T
Omistaja:	Ceylon troolaus Oy
Laji:	troolari (teräs)
Rakennusvuosi:	1968
Rakennuspaikka:	Molde, Norja
Pituus:	33,53/29,92 m
Leveys:	7,50 m
Bruttovetoisuus:	282
Nettovetoisuus:	230
Koneteho:	750 kW

1.1.2 Aluksen asiakirjat ja miehitys

Aluksen merenkulku- ja kalastusasiakirjat olivat kunnossa. Alus oli onnettomuushetkellä asianmukaisesti miehitetty.

1.1.3 Ulkoiset olosuhteet

Tuulen suunta 5.2.2003 kello 18.15 oli 090° ja nopeus 3 m/s. Alueella oli runsaasti ajellehtivia jäälauttoja.

1.2 Onnettomuustapahtuma

BRIAN KENT oli 5.2.2003 kalastamassa Selkämerellä noin 35 meripeninkulman päässä Reposaaresta luoteeseen. Aluksella oli normaalimiehitys eli neljä kalastajaa. Kello 16 aikaan oltiin avovedessä, jossa oli kuitenkin paksuja jäälauttoja. Kalaa ei tullut.

BRIAN KENTin ollessa kello 16.00 paikassa 61°27' N, 20°42' E, päätettiin lähteä kohti Reposaarta. Matkan aikana kello 17.10 kuului keulasta pamaus. Alus miltei pysähtyi. Tutka sammui. Alus oli törmännyt jäälauttaan. Törmäyksen jälkeen se kääntyi ensin noin 70° vasempaan ja heti tämän jälkeen lähes 180° oikealle. Törmäys tapahtui paikassa 61° 30,70' N, 21° 07,10' E.

BRIAN KENTin päällikkö on kertonut tutkijoille, että jäälauttaan törmäämisen hetkellä koko neljän hengen miehistö oli ohjaamossa, mikä on aluksella yleinen tapa, kun pala-

taan satamaan. Esimerkiksi yöaikaan säiden paranemista kalastusalueella odoteltaessa vahdissa on kaksi miestä.

Päällikkö on kertonut, että alueella oli sekä vanhaa että uutta jäätä. Vanhemman jään lautat, jollaiseen alus ilmeisesti törmäsi, olivat suhteellisen paksuja, mutta niitä oli vaikea erottaa uuden jään lautoista. Näkyvyyttä tässä suhteessa vaikeutti pimeys. Aurinko oli laskenut tapahtumapäivänä Helsingin horisontin mukaan kello 16.54. Aluksen keulassa ei ollut jääkentän tarkkailua helpottavaa valonheitintä.

Kello 17.40 havaittiin, että keulassa on vettä. Pumput pantiin päälle. Kello 17.50 päällikkö ilmoitti tilanteesta West Coast VTS-keskukselle, pelastusyritys Oy Alfons Håkans Ab:lle sekä Turun Meripelastuskeskukselle (MRCC Turku).

1.3 Vahingot

Henkilö- tai ympäristövahinkoja ei syntynyt. Aluksen keula ja törmäyslaipio vaurioituivat. Keulaan tuli kaksi reikää. Törmäyslaipio irtosi osittain laidoituksesta, jolloin keulan reikien läpi keulapiikkiin vuotanut vesi pääsi törmäyslaipion ja laidoituksen liitoskohtaan syntyneiden repeämien läpi keularuumaan. Onnettomuuden jälkeen törmäyslaipio uusittiin ja keula korjattiin väliaikaisesti niin, että alus sai väliaikaisen merikelpoisuustodistuksen. Lopullisesti keula korjattiin syksyllä 2003.

1.4 Pelastustoiminta

1.4.1 Hätäilmoitus

Kuten jaksossa 1.2 todettiin BRIAN KENTin päällikkö ilmoitti tapahtuneesta kello 17.50 ja heti sen jälkeen Porin Mäntyluodossa olevalle West Coast VTS-keskukselle, pelastusyritys Oy Alfons Håkans Ab:lle sekä Turun meripelastuskeskukselle (MRCC Turku).

MRCC Turun toimenpideluettelon mukaan West Coast VTS ilmoitti tapahtuneesta kello 18.07 MRCC Turulle. Ilmoituksessa todettiin, että tilanne aluksella on hallinnassa.

1.4.2 Hälytykset

Kun tilanne aluksella oli hallinnassa, kokonaistilanne määritettiin MRCC Turussa hätäilmoituksen saapumisesta kello 18.56 saakka epävarmuustilanteeksi. Tilannetta selvitettiin puhelinyhteyksin BRIAN KENTille ja pelastusyksiköihin. Kun Porin merivartioaseman rautavene ei ollut käytettävissä, päädyttiin siihen, että Porin luotsiaseman luotsikutteri lähtee BRIAN KENTiä vastaan saattaakseen sen Reposaareen ja luotsikutterin mukaan lähtee myös rajavartiomiehiä Porin merivartioasemalta.

Kello 18.56 alkaen tilanne luokitettiin hälytystilanteeksi.



1.4.3 Pelastustoimet

BRIAN KENT sai ilmoituksen tulossa olevasta luotsikutterista kello 19.17. Tässä vaiheessa BRIAN KENT oli noin 6 meripeninkulman päässä Mäntyluodosta. Sisään tuleva vesi valui tässä vaiheessa jo keularuumaan. BRIAN KENTin miehistöllä oli kuitenkin tässä vaiheessa selvä tietämys siitä, mitä keularuuman täytyminen vedellä merkitsee; tilanne ei ole hengenvaarallinen (keularuuma oli kerran jouduttu satamassa täyttämään vedellä keulatriimin lisäämiseksi, jotta potkuriin sotkeentunut vaijeri saatiin irrotettua).

Luotsikutteri ilmoitti kello 19.39, että saattotehtävä on aloitettu. BRIAN KENT saapui turvallisesti Reposaareen kello 20.31.

2 ANALYYSI

2.1 Vauriotarkastukset

2.1.1 Merenkuluntarkastajan vauriotarkastus 6.2.2003

Saaristomeren merenkuluntarkastuspiirin tarkastaja toimitti 6.2.2003 jäävaurion johdosta BRIAN KENTille ylimääräisen katsastuksen. Katsastuksessa todettiin seuraavaa:

Törmäyslaipion etupuoli oli painunut sisään 1500 mm korkeudelta. Törmäyslaipio oli painunut sekä oikealta että vasemmalta puolelta (SB- ja BB-puolelta) 1500 mm korkeudelta sisään 50-100 mm. Törmäyslaipion keulapuolella kaarien todettiin päättyvän noin 500 mm. ennen kölirautaa. Tämä havainto oli kuitenkin varustettu kysymysmerkillä, koska kaarien ja köliraudan liitoksia oli osittain vaikea havaita pohjan betonoinnin takia.

Vauriot määrättiin korjattavaksi niin, että laidoituslevyt ja törmäyslaipio uusitaan 1800 mm korkeuteen asti samoin kuin törmäyslaipiosta keulaan päin oleva kaaritus. Kaaret on hitsattava kölirautaan asti.

Koska aluksen telakoiminen on talviaikana vaikeaa, tarkastaja antoi väliaikaisen korjausmääräyksen, jonka mukaan aluksella oli lupa liikennöidä edellyttäen, että törmäyslaipio uusitaan 1500 mm korkeudelta, törmäyslaipiosta keulaan päin oleva kaaritus tehdään kölirautaan asti ja tämän jälkeen tila valetaan betonilla. Väliaikainen liikennöintioikeus oli voimassa 30.5.2003 saakka. Sitä jatkettiin myöhemmin 31.12.2003 saakka, kuitenkin enintään vuoden 2003 avovesikauden loppuun saakka.

2.1.2 Tutkija Kari Lehtolan vauriotarkastus 14.2.2003

Tarkastushetkellä aluksen keulan väliaikaiskorjaus oli jo käynnistetty. Törmäyslaipio oli polttoleikattu irti, mutta sen osat olivat paikalla nähtävillä. Porin kihlakunnan poliisilaitoksen tekninen tutkija, rikosylikonstaapeli Ritva **Mykrä** valokuvasi aluksen vauriot.

Törmäyslaipion kappaleista kävi ilmi, että törmäyslaipio oli painunut lähes koko leveydeltään perään päin 50-100 mm. Kun törmäyslaipion ja kylkien väliset hitsausliitokset pitivät suurimmalta osin, törmäyslaipion laidanpuoleisissa kappaleissa oli havaittavissa taipumat, joka alkoivat noin 100 mm ennen hitsausaamaa (ks. kuva 2).

Törmäyslaipiota irrotettaessa oli käynyt ilmi, että laipion ja kylkien väliset hitsaukset olivat pettäneet aluksen törmätessä jäälauttaan. Kummallakin kyljellä oli noin 200 mm pituinen repeämä. Niiden läpi vesi pääsi virtaamaan keulapiikistä törmäyslaipion taakse keularuumaan.



Kuva 2. Törmäyslaipion oikealta kyljeltä irti leikattu osa. Taipuma näkyy kappaleen oikeassa reunassa. Taipuman kohdalla laipio on irronnut vaakasuorasta jäykkäjästä.

Keulapiikkiin, törmäyslaipion etupuolelle oli jo hitsattu merenkuluntarkastajan väliaikaisen korjausmääräyksen perusteella kolme uutta kaartaa, jotka sijoittuvat neljän vanhan kaaren väleihin.

Uusien, U-palkista tehtyjen kaarten puoliskot oli yhdistetty toisiinsa poikittaisjäykkäjäillä, jotka oli hitsattu kiinni kölirautaan. Uusien kaarten rakenne käy ilmi kuvasta 3.

Keulapiikissä oli kaikkiaan neljä vanhaa kaartaa ja kolme uutta kaartaa. Vanhojen kaarten tila oli seuraava:

1. kaari: Kaaren puoliskojen alapää t ulottuivat kölirautaan, mutta niitä ei ollut hitsattu siihen kiinni. BB-puolella kaaren ja köliraudan välissä oli selvä rako. SB-puolella kaartaa ei ollut liioin hitsattu T-palkista rakennettuun kölirautaan (ks. kuva 2).
2. kaari: Kaaren puolikkaat menivät pohjalla olevan betonin sisään.
3. kaari: Kaaren puolikkaat päättyivät noin 200 mm betonin pinnan yläpuolella.
4. kaari: Kaaren puolikkaat menivät betonin sisään, mutta olivat syöpyneet lähes poikki kohdasta, joka oli noin 200 mm betonin pinnan yläpuolella.

Keulan levyjen lommahtamisia ja muita vaurioita ei voitu tutkia, koska BRIAN KENT oli Reposaaren kalasatamassa perä vasten laituria. Keulaa ei päästy tarkastelemaan, koska satama-allas oli kokonaan ajalehtivien jäälohkareiden peitossa. Korjaustöiden yhteydessä oli kuitenkin käynyt ilmi, että keulassa oli kaksi pienempää reikää, joista vesi pääsi keulapiikkiin.



Kuva 3. Kuva keulapiikistä. Kuvan keskellä keulan 1. kaari. Puoliskot ulottuvat köli-rautaan saakka, mutta liitoskohdista näkyy selvästi, että kaaria ei ole hitsattu kiinni kölirautaan. Kuvan alaosassa 1. uusi kaari ja sen kölirautaan hitsattu poikittaisjäykkäjä.

2.1.3 Tutkija Kaj Riskan vauriotarkastus 27.6.2003

Tutkija, professori Kaj Riska toimitti yhdessä tutkija Lehtolan kanssa BRIAN KENTin uuden tarkastuksen Mäntyluoto Works Oy:n tehtaassa Mäntyluodossa 27.6.2003. Tarkastusta varten troolarin keula oli nostettu satamanosturilla noin 1 m ylöspäin niin että vaurioituneet kohdat olivat näkyvissä. Yleiskuva vaurioista on kuvassa 4. Tämä tarkastus tehtiin siis väliaikaiskorjausten jälkeen, jolloin repeämät keulalaidoituksissa oli hitsattu kiinni, törmäyslaipio oli uusittu ja keulapiikkiin oli laitettu uudet kaaret ja betonnointi.

Korjatut vauriot laidoituslevyissä näkyvät kuvan 5 hitsisaumoissa (päätelmä perustuu tutkijan vauriotarkastukseen 14.2.2003).



Kuva 4. Yleisnäkömä BRIAN KENTin ylös nostetusta keulasta (vauriot on tässä vaiheessa korjattu).

Tarkastuksessa kävi ilmi, että laidoitus on painunut sisään keularangan ja kaarella 57 (aluksen eri piirustuksissa kaarten numerointi vaihtelee hieman; tutkintaselostuksessa käytetään piirustuksessa I 871/20.6.1966 käytettyä numerointia) olevan laipion välillä noin 90 cm korkeudelta. Painuma on suurimmillaan SB-puolella noin 115 mm ja BB-puolella noin 85 mm. Laidoitus on painunut sisään myös törmäyslaipion ja seuraavan, kaarella 49 olevan laipion välillä. Taaemman painuman korkeus on hieman pienempi kuin lähempänä keulaa olevan painuman. Myös painuman syvyys on hieman pienempi (noin 30 mm).

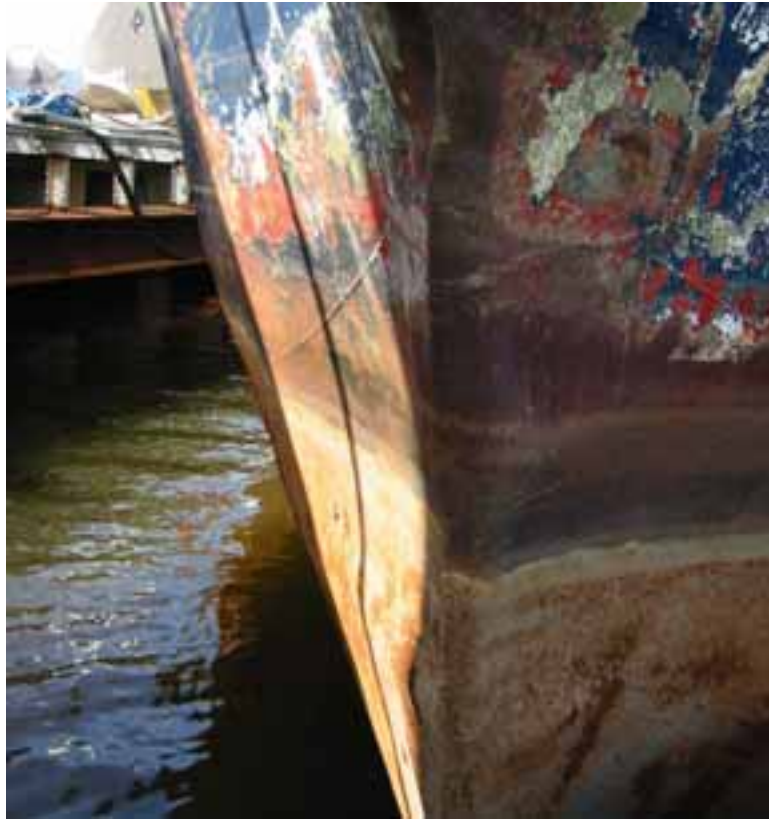
Kuvista 6-7 näkyvät kummankin kyljen taipumat. Kaikkiaan vauriopinnat olivat jouhevut eikä mitään terävien nurkkien aiheuttamia vaurioita ollut ainakaan tarkastushetkellä näkyvissä.



Kuva 5. Laidoituksen repeämien korjaukset.



Kuva 6. Keulan BB-puolen painuma.



Kuva 7. Keulan SB-puolen painuma.

2.2 Eräitä vauriotarkastusten yhteydessä tehtyjä havaintoja

Vaikka kaarien kunnosta on muun muassa betonoinnin takia vaikea tehdä johtopäätöksiä, voidaan todeta, että pahasti vajavaisten (satoja millimetrejä ennen kölirautaa päättyvien) kaarten syöpymisaste oli suuri.

Vajavaiset kaaret olivat keulapiikissä, törmäyslaipion etupuolella. Keulapiikkiin päästään pääkannella olevan miesluukun läpi. Miesluukun pulttien syöpymisaste tukee otaksu-
maa, ettei luukkua ole ehkä lainkaan avattu aluksen elinkaaren aikana.

2.3 BRIAN KENTin käyttöhistoria

BRIAN KENT rakennettiin Norjassa ja se valmistui vuonna 1968. Hyvin varhaisessa vaiheessa se siirtyi Tanskan lipun alle ja sai Tanskan merenkulkuviranomaisten myöntämän kansainvälisen mittakirjan 10.9.1971. Siinä vaiheessa aluksen nimi oli MIHABA ROCK.

Tanskasta alus myytiin Hollantiin, mutta ilmeisesti kalastuskiintiöihin liittyneiden ongelmien takia sitä ei ehditty sen lyhyenä Hollannin lipun allaoloaikana käyttää lainkaan kalastukseen. Aluksen nykyinen omistaja, merikarvialainen osakeyhtiö, osti aluksen 23.12.1997.

Tutkijat pyrkivät selvittämään, oliko aluksen keulalle tehty sen purjehtiessa Tanskan lipulla sellaisia keulakorjauksia, joiden yhteydessä kaarten alapäitä olisi tyvistetty niin, etteivät keulapiikin kaaret olisi enää tavoittaneet kölirautaa. Merkintöjä tällaisista korjauksista ei löydetty.

Tanskan merenkulkuviranomaisten arkistosta löytyi kaksi piirustusta, laipiopiirustus sekä profiili- ja kansipiirustus, joiden perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä kaarten tilasta.

2.4 Kaarten vajavaisuuden merkitys

Merenkululaitos totesi lausunnossaan, että eräiden laitoksen käyttämien asiantuntijoiden mukaan erityisesti pienten alusten keula- ja peräpiikeissä on kohtia, joissa kaarten päät on yleisesti jätetty kiinnittämättä toisiin jäykkääjiin, tässä tapauksessa keularunkoon. Syynä on hitsausta estävä ahtaus ja veden valumisen varmistaminen.

Tutkijain käsityksen mukaan tällaista "rakennusaikaista mukavuutta" palvelevaa rakentamistapaa ei ole kuitenkaan syytä suosia. On korostettava, että BRIAN KENTillä ei ollut suomalaista jääluokitusta. Piirustuksissa olleen merkinnän mukaan se täytti Det Norske Veritas -nimisen luokituslaitoksen senaikaisen jääluokan "Is C" -vaatimukset. Nykyisten suomalais-ruotsalaisten jääsääntöjen mukaan kaarteeseen tulee päätyä vähintään ao. kaaren kokoiseen vaakasuuntaiseen jäykkääjiin (jääsääntöjen kohdat 4.4.2.2 ja 4.4.2.3).

Se, että alus suomalaisen jääluokan puuttumisesta huolimatta liikkui jäissä, ei sinänsä ollut määräysten vastaista. Kuitenkaan BRIAN KENT ei olisi onnettomuushetkellä täyttänyt edes alimman suomalais-ruotsalaisen jääluokan (I C) vaatimuksia. Tämä olisi velvoittanut miehistöä erityiseen varovaisuuteen.

Terästroolareita, luotsikuttereita ja vastaavia pienempiä aluksia koskevat samat jääluokavaatimukset kuin suurempia kauppa-aluksia. Pienet alukset, jotka etenkin tyhjänä uivat korkealla, ovat helposti alttiita BRIAN KENTin onnettomuuden tyyppisille törmäyksille. Vastaisuudessa jääsääntöjä uudistettaessa pienten alusten erityispiirteet onkin syytä ottaa huomioon.

Viime aikoina terästroolareita, luotsikuttereita yms. peruskorjatessa onkin usein vapaaehtoisesti ryhdytty kiinnittämään kaaret vaakasuuntaisiin jäykkääjiin. Näin meneteltiin myös, kun BRIAN KENTin keula uusittiin onnettomuuden jälkeen. Myös merenkuluntarkastajan heti onnettomuuden jälkeen antamaa väliaikais määräystä, jossa kaaret määrättiin kiinnitettäväksi poikittaisjäykkääjiin, voidaan pitää perusteltuna.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

1. Keulan vaurion tasainen ja pyöreähkö muoto viittaa jäävaurioon, koska törmäminen toiseen alukseen, laituriin tms. aiheuttaa terävämpiä vaurioita.
2. BRIAN KENTin päällikön kertomuksen mukaan törmäminen jäälauttaan ja vuototahtuman kuvaus ovat loogisessa yhteydessä. Kun meressä ajelehti onnettomuushetkellä suuria jäälautoja, törmäysriski oli kasvanut merkittävästi. BRIAN KENTin miehistön toiminnassa tässä tilanteessa voidaan osoittaa huolettomuutta.
3. Törmäminen jäälauttaan voi aiheuttaa suuria kuormia niin, että mitoituskuorma voi ylittyä.
4. BRIAN KENTin piirustusten mukaan keula oli rakennettava Det norske Veritas'in vuoden 1968 vaatimusten mukaisen jääluokan "Ice C" mukaisesti.
5. Törmäminen jäälauttaan oli vaurion ensisijainen syy. Se, että kaaret eivät olleet kiinni alapäistään lisäsi omalta osaltaan vaurioiden suuruutta.
6. Suuret jääkuormat, jotka aiheuttivat laidoituslevyjen taipumisen aiheuttivat myös törmäyslaipion taipumisen siltä reunaltaan, joka on kiinni laidoituksessa.
7. Tässä kohdassa syntyi myös törmäyslaipion repeämä. Törmäyslaipion vaurioitumiseen johti se, että kaaret antoivat periksi. On kuitenkin mahdotonta sanoa, olisiko törmäyslaipio kestänyt kaarten kestäessä.
8. Nykyisten suomalais-ruotsalaisten jääluokkamääräysten mukaan BRIAN KENTin laidoituslevyjen paksuus ei olisi riittävä alimmassa jääluokassakaan (I C).
9. BRIAN KENTin keulan kaaret eivät myöskään täyttäisi alimmankaan jääluokan vaatimuksia (tämä johtopäätös perustuu arvioon aluksen uppoumasta (500 t), ja kone-tehosta (750 kW) sekä teräsmateriaalin myötörajan (235 MPa) ja kaarten mitatusta koosta). Ainoastaan kaarten pieni koko ei kuitenkaan aiheuttanut suuria taipumia vaan myös se seikka, että kaaret eivät olleet kiinteästi kiinni alapäästään.
10. Tutkinnassa ei ole pystytty selvittämään onko keulapiikin kaarien kölirautaan kiinnittämättä jättäminen tapahtunut alusta rakennettaessa vai myöhempien korjausten yhteydessä. Puutetta ei ole havaittu alukselle eri maissa toimitetuissa katsastuksissa. On mahdollista, ettei keulapiikkiin johtavaa miesluukkaa ole koskaan avattu.



4 SUOSITUKSET

4.1 Informaatio jäälauttojen aiheuttamasta vaarasta

Tapahtunut vaurio osoittaa selkeästi sen, että irrallisiin jäälauttoihin törmätessä voi syntyä suuriakin runkoon kohdistuvia voimia. Näin siksi, että laivan nopeus voi olla suuri - lähellä avovesinopeutta - liikuttaessa harvassa ajojäässä. Nämä suuret kuormat voivat ylittää mitoituskuorman, jolloin vaurion syntyminen on mahdollista. BRIAN KENTin tapauksessa ei vaurion syynä ollut ainoastaan jääkuorma vaan myös kaarituksen huono kunto.

Tutkijat esittävät, että

- 1) talviliikenteen ohjeistuksen yhteydessä olisi annettava myös varoitus törmäämisestä suurella nopeudella irrallisiin jäälauttoihin.

4.2 Jääpaineminimin riittävyyden selvittäminen

Jääluokkamääräysten mukainen mitoitus antaa jääpaineen, joka pienenee aluksen koon pienetessä (minimijääpaine on 1,30 MPa).

Olisi selvitettävä, voidaanko tätä minimiä pitää riittävänä. Selvitystyö voitaisiin tehdä keräämällä tietoja Merenkululaitokselle tulevista, pienten alusten jäävaurioita koskevista merivahinkoilmoituksista.

Tutkijat esittävät, että

- 2) Merenkululaitos selvittäisi jääpaineminimin riittävyyden.

4.3 Katsastusmenettelyt

BRIAN KENTin törmäyslaipion etupuolella olevien kaarien kölirautaan kiinnittämättä jättäminen kävi ilmi vasta vaurion jälkeen toimitetussa ylimääräisessä katsastuksessa. Rakennevirheen syntyhistoriaa ei ole enää kyetty selvittämään, mutta sen on täytynyt olla olemassa jo kauan. Rakennevirhettä ei ole havaittu alukselle eri lippuvaltioissa tehdyissä määräaikaikatsastuksissa. Tähän on ilmeisesti vaikuttanut, että keulapiikin kaaret päästään näkemään vain avaamalla sinne johtava miesluukku.

Vuosien saatossa on muissakin aluksissa havaittu yllättäviä pahoja syöpymiä rakenteissa, joita ei miesluukkujen tai vastaavien esteiden vuoksi päästä helposti tarkastelemaan.

Tutkijat esittävät

- 3) katsastusmenettelyjen kehittämistä niin, että miesluukkujen tai vastaavien esteiden vuoksi hankalasti tavoitettavat, turvallisuuteen vaikuttavat rakenteet tarkastetaan riittävän usein.



4.4 Toimenpiteet onnettomuuden jälkeen

Kuten liitteenä olevasta Merenkulutuskeskuksen lausunnosta käy ilmi, toimenpiteet, joihin on ryhdytty, merkitsevät, että tutkijain suositukset ovat jo huomattavalta osin toteutuneet.

Helsingissä 11.3.2003

Kari Lehtola

Kari Lehtola

Kaj Riska

Kaj Riska

LÄHDELUETTELO

Seuraava lähdeaineisto on taltioituina Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Ilmoitus BRIAN KENTin merkitsemiseksi kalastusalusrekisteriin. 24.8.1998.
2. BRIAN KENTiä koskeva kalastuslisenssi/kalastusalusrekisteriote 10.5.2000.
3. Saaristomeren merenkuluntarkastuspiirin merenkuluntarkastajan tarkastuspöytäkirja 6.2.2003.
4. Todistus Lloyds Registerin Rotterdamissa 5.12.1997 toimittamasta BRIAN KENTin rungonkatsastuksesta.
5. Tanskan merenkulkuviranomaisten MIHABA ROCKille (nyk. BRIAN KENT) 10.9.1971 myöntämä kansainvälinen mittakirja.
6. BRIAN KENTin piirustuksia:
 - 6.1 Yleisjärjestelypiirustus 3.5.1968.
 - 6.2 Laidoituspiirustus 25.6.1966.
 - 6.3 Yleisjärjestelypiirustus (kansipiirustus) 29.4.1968.
 - 6.4 Linjapiirustus 25.4.1966.
7. Tanskan merenkulkuviranomaisilta saadut BRIAN KENTin piirustukset:
 - 7.1 Laipiopiirustus 18.10.1979.
 - 7.2 Profiili- ja kansipiirustus 18.10.1979.
8. Turun meripelastuskeskuksen toimenpideluettelo 5.2.2003 kello 18.15-20.34.
9. Ceylon troolaus Oy:n lausunto tutkintaselostuksen luonnoksesta 20.10.2003.
10. Tutkijan määräyskirjat
11. Valokuvaliitteet:
 - 11.1 Porin poliisilaitoksen valokuvat 14.2.2003.
 - 11.2 Kaj Riskan valokuvat 27.6.2003.



Merenkulkuosasto

20.11.2003

1531/336/2003

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

27.11.2003
433/54

Lausuntopyyntö 1/2003 M 1(1)

**TROOLARI BRIAN KENT; VAARATILANNE JÄÄKENTÄSSÄ
PORIN EDUSTALLA 5.2.2003**

Olemme tutustuneet asiantuntijoidemme kanssa raporttiin ja lausumme seuraavaa:

Tutkintaselostuksesta ei käy selville onnettomuustapahtumahetkellä vallinnut vahtijärjestely. Kuitenkin alus törmäsi ilmeisen suurella nopeudella kovaan jäähän. Este oli niin vahva, että alus pysähtyi. Alukselle ei katsastuksissa annettu jääluokkaa, joten sillä ei ollut liikennöintioikeutta jäissä. Koska kyseessä oli alue, jossa jäälautoja esiintyi, olisi myös vahdinpitoon ja tähystykseen pitänyt kiinnittää erityistä huomiota. Tekstistä syntyy vaikutelma, ettei tähystystä ollut lainkaan. Jopa jääluokitettujen alukset rikkoutuvat ajettaessa suurella nopeudella kovaan jäähän.

Alus oli tanskalaisten käytössä ollessaan luokitettu Lloyd's Register of Shippingin toimesta. Asiantuntijoidemme kertoman mukaan on erityisesti pienten alusten keula- ja peräpiikeissä kohtia, joissa yleisesti kaarten päät on jätetty irti. Syynä on hitsausta estävä ahtaus ja veden valumisen varmistaminen. Vaikutus kokonaisuuteen on vähäinen.

4 SUOSITUKSET

4.1 Informaatio jäälautojen aiheuttamasta vaarasta, kommentti 1)

Alan oppilaitoksissa mm. tätä painotetaan yleisen merimiestaidon osana. Julkaisemme varoituksen lehden Tiedonantoja merenkulkijoille (33/30.11.2003) liitteessä Suomen jäänmurjat, toiminta talvella 2003 – 2004.

4.2 Jääpaineminimin riittävyden selvittäminen

Asia selvitetään meneillään olevan projektin ”jääluokkamääräysten/rakenteellisten vaatimusten uusiminen”, yhteydessä.

4.3 Katsastusmenettely

Troolareihin sovelletaan asetusta (65/2000) eräiden kalastusalusten turvallisuudesta. Alus kuuluu kalastusalusluokkaan III (pituus 24 m tai suurempi). Katsastukset suoritetaan kalastusalue-direktiivin mukaisesti (97/79/EY, sellaisena kuin se on muutettu komission direktiivillä 99/19/EY).

Peruskatsastus ennen aluksen asettamista liikenteeseen suomalaisena aluksena, katsastus sisältää mm. aluksen rakenne ja pohjan ulkopuolinen tarkastus;

Uusintakatsastus neljän vuoden välein, katsastus sisältää mm. aluksen rakenteen ja pohjan ulkopuolisen tarkastuksen;

Käyntiosoite
Porikkalankatu 5
00180 Helsinki

Postiosoite
PL 171
00181 Helsinki

Puhelin
0204 481

Faksi
0204 48 4355

NORDEA 166030-107626
OKO 500001-20377634
SAMPO 800015-38014

Välikatsastus kahden vuoden välein, aluksen rakenteen ja varustuksen osalta; ja
Radiokatsastus vuosittain.

Asetuksen mukaan aluksen rakenteet tarkastetaan kahden vuoden välein. *Peruskatsastus* oli suoritettu 5.6.2000 ja *välikatsastus* on suoritettu 8.11.2002, seuraava *uusintakatsastus* on suoritettava 5.6.2004 mennessä.

Uudistettujen (9.9.2003) **rungonkatsastusohjeiden** mukaan aluksen tankit tarkastetaan sisäpuolelta, missä laajuudessa riippuu aluksen iästä. Ohjeet eivät ole pakollisia, vaan suuntaa antavia ja tarkoitettu luokittamattomille aluksille. Seuraavassa ote rungonkatsastusohjeesta:

”Tankit on puhdistettava ja tarkastettava sisäpuolelta. Jos tankkien kunto on epäilyttävä, ne on koeponnistettava. Tankkien koeponnistuksessa on käytettävä ilmaputken korkeutta vastaavaa painetta. Taulukosta 4 ilmenee mitkä tankit vähintään on tarkastettava sisäpuolelta.

Välikatsastuksen yhteydessä:

Tila	Laivan ikä: 5 – 10 vuotta	Laivan ikä: 11 – 20 vuotta	Laivan ikä: yli 20
Painolastivesi tankit	puolet painolastitankeista	kaikki	kaikki
Lasti tankit	-	valitut	puolet lastitankeista

Uusintakatsastuksen yhteydessä:

Tila	Laivan ikä: 5 – 10 vuotta	Laivan ikä: 11 – 20 vuotta	Laivan ikä: yli 20
Keula- / Peräpiikit	kaikki	kaikki	kaikki
Painolastivesi tankit	kaikki	kaikki	kaikki
Makeavesitankit	yksi	puolet makeavesitankeista	kaikki
Polttoainetankit	yksi	kaksi	puolet polttoainetankeista
Lasti tankit	valitut	puolet lastitankeista	kaikki

Taulukko 4

Tarkastuksesta on merkittävä muistiin havaintoja, esim. maalipinnan kunto, rakenteiden kunto ja vauriot sekä mahdolliset korjattavat kohdat. Pohjana voidaan käyttää ”Tankkien tarkastuslomaketta”.

Troolari BRIAN KENT on rakennettu 1968, joten onnettomuushetkellä aluksen ikä oli 35 vuotta. Rungonkatsastusohjeiden mukaan tulee *uusintakatsastuksen* yhteydessä tarkistaa keula- ja peräpiikki, kaikki painolastivesitankit, kaikki makeavesitankit ja puolet polttoöljytankeista.

Vanhassa rungonkatsastusohjeessa vuodelta 1989 ei ollut iän perusteella tarkastustaulukkoa olemassa, vaan pelkästään teksti: ”Tankit on puhdistettava ja tarkastettava sisäpuolelta. Jos tankkien kunto on epäilyttävä, ne on koeponnistettava. Tankkien koeponnistuksessa on käytettävä ilmaputken korkeutta vastaavaa painetta.”

Tulemme toimimaan yllä mainitun, korjatun ohjeen mukaisesti.

Merenkulkutoimiston päällikkö


Pekka Korhonen

Merenkulunylitarkastaja


Anders Fabritius