



MT Tecoil Polariksen (RUS) ympäristöonnettomuus Haminan satamassa 25.11.2017



M2017-03

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 25.11.2017 Haminan öljysatamassa MT Tecoil Polariksella sattuneen ympäristöonnettomuuden, jossa noin 500 litraa lastina ollutta jäteöljyä pääsi mereen. Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin erikoistutkija Ilkka Kervinen ja jäseniksi tekniikan lisensiaatti Olavi Huuska ja laivanrakennusinsinööri Niklas Rönnerberg. Tutkinnanjohtaja oli johtava tutkija Risto Haimila.

Turvallisuustutkinnassa selvitetään tapahtumien kulku, syyt ja seuraukset sekä tehdyt pelastustoimet ja viranomaisten toiminta. Tutkinnassa selvitetään erityisesti, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuteen johtaneessa toiminnassa sekä onnettomuuden tai vaaran aiheuttajina taikka kohteina olleiden laitteiden ja rakenteiden suunnittelussa, valmistuksessa, rakentamisessa ja käytössä. Lisäksi selvitetään, onko johtamis-, valvonta- ja tarkastustoiminta asianmukaisesti järjestetty ja hoidettu. Tarvittaessa on myös selvitettävä mahdolliset puutteet turvallisuutta ja viranomaisia koskevissa säännöksissä ja määräyksissä.

Tutkintaselostus sisältää selostuksen onnettomuuden kulusta, onnettomuuteen johtaneista tekijöistä ja onnettomuuden seurauksista sekä asianomaisille viranomaisille ja muille toimijoille osoitetut turvallisuussuositukset sellaisiksi toimenpiteiksi, jotka ovat tarpeen yleisen turvallisuuden lisäämiseksi, uusien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, vahinkojen torjumiseksi sekä pelastus- ja muiden viranomaisten toiminnan tehostamiseksi.

Onnettomuuteen osallisille sekä tutkittavan onnettomuuden alalla valvonnasta vastaaville viranomaisille on varattu tilaisuus antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksesta. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenveto lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Tutkintaselostuksen on kääntänyt englannin kielelle lehtori Peter Björkroth.

Tutkintaselostus ja tiivistelmä on julkaistu Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	4
1.1 Tapahtumien kulku.....	4
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	8
1.3 Seuraukset.....	8
2 TAUSTATIEDOT	9
2.1 Tapahtumaympäristö, laitteet ja järjestelmät	9
2.2 Olosuhteet	11
2.3 Henkilöt, organisaatiot ja turvallisuusjohtaminen	11
2.4 Viranomaisten toiminta	12
2.5 Pelastustoimen organisaatiot ja toimintavalmius	13
2.6 Tallenteet.....	13
2.7 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat.....	13
3 ANALYYSI	15
3.1 Tapahtuman analysointi.....	15
3.1.1 Aluksen käyttötavan muutos.....	15
3.1.2 Lastaus Hullissa	15
3.1.3 Lastin purku Haminassa.....	16
3.1.4 Öljyvuoto	16
3.1.5 Aluksen pysäyttäminen	16
3.2 Viranomaisten toiminnan analysointi.....	16
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	18
5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET	19
5.1 Kansainvälisten sopimusten täydentäminen.....	19
5.2 Lastipinnankorkeuden mittausjärjestelmät	19
5.3 Toteutetut toimenpiteet.....	19
LÄHDELUETTELO	21
YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA	22

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

MT Tecoil Polaris oli 25.11.2017 tuomassa jäteöljylastia STR Tecoil Oy:lle Haminaan. Alukseen oli lastattu Hullissa (Iso-Britannia) noin 1800 tonnia jäteöljyä kahtena eränä, jotka tulivat päällikön kertoman mukaan purkaa erikseen. Alukselle tämä oli ensimmäinen kaupallinen lastinkuljetusmatka vuoden 2013 jälkeen, koska alus on ollut pois käytöstä ennen 2017 Turkissa tehtyä telakointia.

Hullissa alukselle tehtiin 15.11.2017 satamavaltion tarkastus, eikä merkittäviä puutteita todettu. Samana päivänä alus lähti Hullista. Pohjanmerellä alus kohtasi ajoittain voimakasta merenkäyntiä. Alus kiinnittyi normaalisti Haminan öljyterminaalin laituriin Ö3 25.11.2017 kello 15.00. Purkauksen aikana aluksen lastitankki 6:n luukusta pääsi noin 500 litraa jäteöljyä kannelle ja osin mereen.



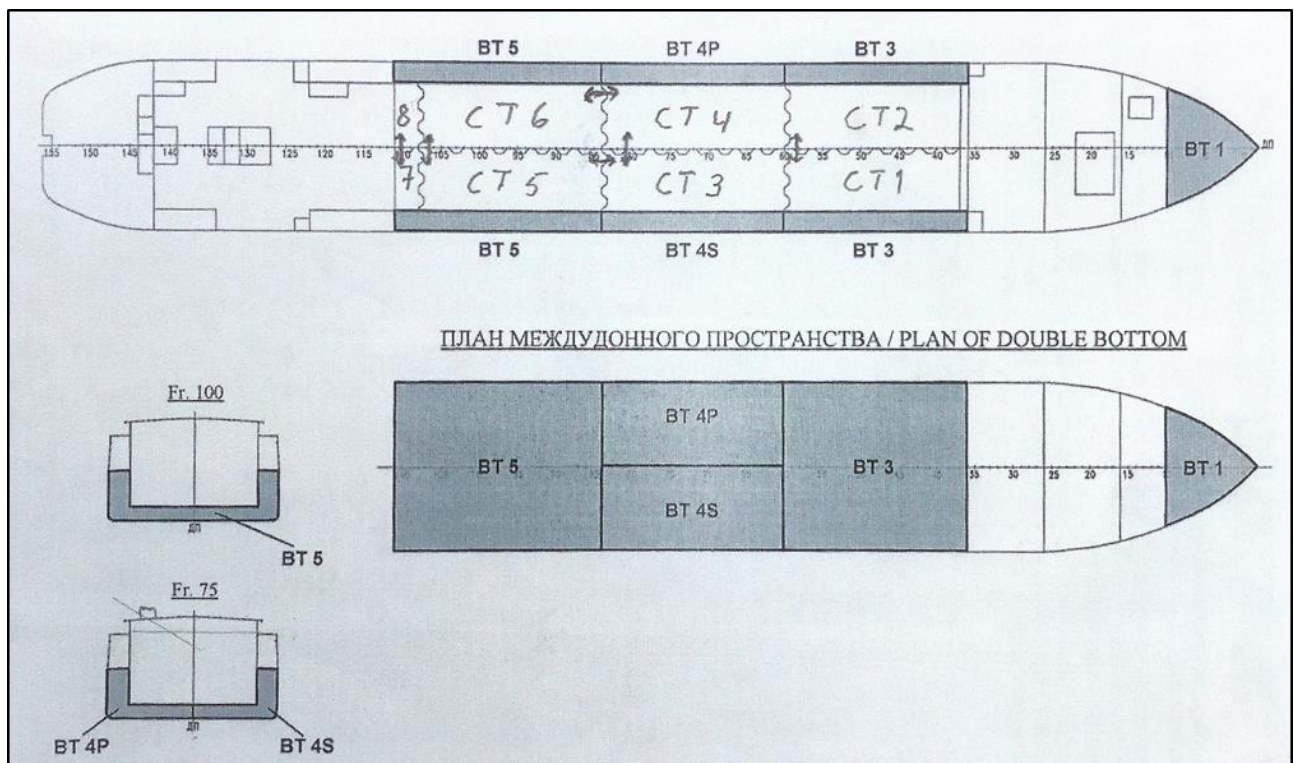
Kuva 1. Mereen aluksen ja laiturin väliin vuotanutta öljyä. (Kuva: OTKES)

Lastin tarkastustoimien aikana aluksen ja STR Tecoil Oy:n edustajat alkoivat laatia purkaus-suunnitelmaa. Sen käsittely vei kielivaikeuksien vuoksi tavallista kauemmin. Turvallisuuden varmistamiseksi käytettiin STR Tecoil Oy:n tarkastuslistaa¹. Listassa on mainittu lastien pitäminen erillään (segregointi), mutta sen vaikutusta lastin turvalliselle purulle ei otettu huomioon. Lastin määrän ja laadun tarkasti Saybolt Finland Oy. Öljyn tilavuus perustuu aluksen tietoihin, jotka lastitarkastaja on poiminut aluksen lastipapereista.

¹ Palavien nesteiden käsittely satamassa. Turvallisuustarkastuslista alus/laituri. Sisältää 60 kohtaa. Aluksen päällikkö ja STR Tecoilin loading master ovat listan allekirjoittaneet 25.11.2017 klo 16.00.

Taulukko 1. Lämpötilan vaikutus purettavan lastin tilavuuteen. (OTKES)

Tankki	m ³ 100 %	20 °C				15 °C	
		m ³ lasti	Täyttö %	Tonnia	Innage, cm	m ³ lasti	Tonnia
1	331,66	321,60	96,97	281,73	593	320,45	280,76
2	362,00	346,65	95,76	303,66	586	345,40	302,63
3	346,07	315,41	91,14	276,30	556	314,27	275,36
4	377,66	344,42	91,20	301,71	560	343,18	300,69
5	345,88	310,26	89,70	271,79	550	309,15	270,86
6	377,50	340,57	90,22	298,34	554	339,34	297,32
7	47,97	46,47	96,88	40,71	594	46,30	40,57
8	52,46	50,67	96,58	44,39	593	50,49	44,23
Yhteensä	2241,20	2076,05		1818,62		2068,58	1812,42



Kuva 2. MT Tecoil Polarixen tankkijärjestely. BT on painolastitankki, CT on lastitankki. Nuollilla on näytetty tankkien laipioissa tankkien pohjalla olevien käsin ohjattavien luukkujen paikat. Kuvassa näkyy myös tankkien laipioiden mutkittileva eli korrugoitu rakenne. (Kuva: OTKES)

Tankkiparien tilavuuserot johtuvat keskilaipion epäsymmetrisestä rakenteesta. Keskilaipio on jonkin verran styyrpuurin puolella. Taulukossa 1 ilmoitettu innage on tankin pohjan ja lastin pinnan välinen keskimääräinen korkeus senttimetreinä. Taulukossa on käsitelty lastimäärää 20 °C ja 15 °C lämpötiloissa. Lastin lämpötilan aiheuttamalla tilavuuserolla ei ollut merkitystä tässä tapauksessa. Tutkintaryhmä selvitti taulukon tietojen perusteella olisiko aluksen haavahtu kallistuminen voinut johtaa lastitankin 6 ylivuotoon, mutta se todettiin mahdottomaksi.

Päällikön kertoman mukaan tarkoituksena oli purkaa ensiksi erä, joka oli sijoitettu tankkeihin 1, 2, 7 ja 8. Tämän jälkeen purkausta jatkettaisiin purkamalla aluksen keskitalitankit 3,4,5 ja 6. Alus oli saatettu noin kahden asteen kallistumaan vasemmalle, koska pumppujen imu on tankkien vasemmalla puolella. Purkaminen aloitettiin kello 17.55 tankeista 7 ja 8 pudottamalla nestepintaa noin metrillä, jotta 1- ja 2- tankeista tapahtuvan purkamisen aiheuttama peräviippauksen lisääntyminen ei aiheuttaisi tankeissa 7 ja 8 ylivuotoa. Purkaminen jatkui tankeista 1 sekä 2 ja purku eteni normaalisti, kunnes kello 22 aluksessa kuultiin pamaus ja kansimies ilmoitti, että lastitankin 6 miesluukun kautta tulee öljyä kannelle. Tällöin aluksen peräsyväys oli 3,2 m ja keulasyväys 1,8 m. Purkaminen keskeytettiin pysäyttämällä lastipumppu 1 ja samalla käynnistettiin lastipumppu 2 öljyn pinnan alentamiseksi lastitankissa 6. Aluksessa annettiin yleishälytys. Painolastipumpulla pumpattiin vettä painolastitankkiin 4 SB kallistuman oikaisemiseksi. Kun lastitankin 6 pinta oli alentunut 4,5 metriin, pumppu pysäytettiin. Öljyä ehti tulla kannelle niin paljon, että sitä valui putkistokannen matalan rensteenin² yli mereen aluksen ja laiturin väliin. Aluksesta otettiin yhteyttä STR Tecoiiliin ja agentin kautta satamaan. Aluksen perän kiinnitystä löysätettiin öljyvuodon paikallistamiseksi. Miehistö alkoi kerätä aluksen kannelle kertynyttä öljyä³.

Klo 22.05 STR Tecoilin valvontavuoro laiturilla oli vaihtumassa. Saapuva ja poislähtevä valvoja huomasivat laivan miehistön juoksevan kannella kohti laivan perää. He lähtivät tarkistamaan tilannetta ja havaitsivat öljyä vuotavan laivan vasemmalla puolella olevan takimmaisena säiliön kansiluukun välistä kannelle, ja sitä kautta mereen aluksen ja laiturin väliin. Laiva oli vuotohetkellä perä keulaa alempana ja kallellaan sivusuunnassa vasemmalle laituriin päin noin 50 cm vaakatasosta⁴. Kallistumaksi muutettuna noin 50 cm tarkoittaa 4-5 astetta. Tämä vastaa tankkiin 6 mahtuneen noin 32 tonnin lisäyksen aiheuttamaa runsaan kahden asteen ylimääräistä kallistusta.

STR Tecoilin valvoja otti yhteyttä satamaan ja sen jälkeen STR Tecoilin päivystäjään. Tämän jälkeen valvoja pyysi aluksen ensimmäiseltä perämieheltä purun pysäyttämistä. Vähän myöhemmin varastopäällikkö tiedusteli uudelleen, miksi pumppu on vielä käynnissä. Ensimmäinen perämies kertoi käynnissä olevan pumpun olevan painolastipumppu, jonka avulla he oikaisivat aluksen asentoa. Myöhemmin selvisi, ettei purkupumppua ollutkaan tuolloin pysäytetty, vaan se tehtiin vasta klo 23.17, kun asiaa varmisteltiin uudelleen. Tässä kohtaa lastia oli purettu noin 575 tonnia. STR Tecoilin valvoja tilasi imuauton öljylaiturille klo 22.26.

Noin klo 22.30 laivan henkilöstö sai oikaistua laivan asentoa, ja öljyvuoto mereen loppui. Öljyä oli aluksen kannella sekä meren pinnalla laivan ja laiturin välissä, sekä hieman laiturin molemmissa päissä. Paikan päälle saapuivat noin kello 23.00 STR Tecoilin päivystäjä ja satamalaitoksen operatiivinen päällikkö ja kaksi muuta satamalaitoksen henkilöä. Huomattiin, että pelastuslaitosta ei oltu vielä hälytetty. Valvoja soitti yleiseen hätänumeroon klo 23.08. Pelastuslaitos saapui paikalle klo 23.20 ja otti johdon öljyntorjuntatoimista. Imuauto saatiin öljylaiturille klo 0.00, jolloin öljykerroksen imu aloitettiin meren pinnasta, laivan ja laiturin välistä.

² Kannen potkulista

³ Aluksen yhteenveto onnettomuudesta.

⁴ STR Tecoil, Raportti, Öljyvahinko MT Tecoil Polariksen purun yhteydessä.



Kuva 3. Tankin 6 miesluukku, josta öljyä tuli kannelle ja edelleen mereen. (Kuva: OTKES)

Pumppaus pysäytettiin vasta STR Tecoilin varmistamisen tapahduttua kello 23.17. Pelastuslaitos antoi luvan jatkaa purkua kello 00.15. Purku jatkui noin kello 05.30 asti ja jatkui uudelleen 05.50. Lasti oli purettu kokonaan kello 12.00. Kello 03.00 miehistö oli saanut kannen ja kansirakenteet puhdistetuksi öljystä. Rajavartiolaitoksen alus kävi 26.11.2017 ottamassa merestä näytteen. Merestä otetusta näytteestä ei löydetty merkittäviä öljypitoisuuksia.

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi) teki satamavaltiotarkastuksen⁵ ja päätti pysäyttää aluksen, kunnes öljypäästöön johtaneet tekniset puutteet on korjattu. Uusintatarkastuksessa 27.12.2017 Liikenteen turvallisuusvirasto vapautti aluksen. Alus jäi kuitenkin edelleen satamaan.

Aluksen ja varustamon selvityksessä 18.12.2017 onnettomuuden syystä todetaan, että miehistö ei noudattanut lastausohjeiden tiettyjä pykäläitä. Mainitut pykälät eivät noudata tutkintaryhmälle toimitettujen ohjeiden numerointia. Onnettomuuden kuvauksessa kerrotaan vuodon tulleen lastitankin 6 luukusta, mutta johtopäätöksessä todetaan vuodon tulleen slop-tankin avoimen luukun kautta. Vastaavien onnettomuuksien estämiseksi varustamo määrää muun muassa harjoituksia, onnettomuusskenaarioiden kehittelyä ja varautumista niihin sekä aiheen käsittelyä perehdyttämiskoulutuksessa. Varustamo myös vaihtoi päällikön ja koko miehistön.

Venäjän luokituslaitos (RS) totesi useita puutteita onnettomuuden jälkeen tehdyssä tarkastuksessa⁶. Puutteiden poistaminen on edellytyksenä aluksen liikennöinnin jatkamiselle. Varustamon oli tehtävä selvitys tapahtuneen syistä ja suunnitelma vastaavien onnettomuuksien estämiseksi. Puutteet piti korjata 12.12.2017 mennessä. Luokituslaitoksen raportissa on to-

⁵ Report of Inspection in Accordance with the Paris Memorandum of Understanding on Port State Control. Finnish Transport Safety Agency Inspection Report 8883290-20171126-v5.pdf.

⁶ "Report on survey of the ship inspected by Port or Flag State Authorities" nro 17.60171.260. RS toimitti raportoidun tarkastuksen satamavalvontaviranomaisena.

dettu muun muassa, että lastausoperaatioihin oli valmistauduttu vain osittain, lastausjärjestelmien kokeiluja ei oltu tehty, eikä purkaustoimintojen järjestystä oltu esitetty aluksen ohjeissa selvästi. Lisäksi luokituslaitos toteaa, että aluksen huono tekninen kunto ja varustamon riittämätön valvonta aluksen saattamiseksi pitkän seisokin jälkeen työkuuntoon, johtivat vuotoon. Muun muassa lastiruuman 6 luukun tiivisteen todettiin olevan huonokuntoinen. Luokituslaitoksen vaatimuksesta kaikkien luukkujen tiivisteet vaihdettiin.

Aluksen luokitustodistus ja kaikki luokituslaitoksen myöntämät kansainvälisten yleissopimusten mukaiset todistukset jäivät voimaan. Lisäksi alus oli läpäissyt merenkulun turvallisuusviranomaisten tarkastuksen kymmenen päivää ennen onnettomuutta. Tutkinnassa pyritään selvittämään ne tekijät, jotka mahdollistivat onnettomuuden tapahtumisen, vaikka aluksella oli voimassaolevat lippuvaltion ja luokituslaitoksen myöntämät sertifikaatit ja se oli todettu merikelpoiseksi.

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Aluksen päällikön kuulemisessa tai paikkatutkinnassa ei käynyt esille, että kukaan miehistöstä olisi kuullut ylitäyttöhälytyksen. Aluksen miehistön omat torjuntatoimet olivat hiukan epätavanomaisia. Miehistön jäsenet kantoivat esimerkiksi ämpäreillä lastia tankista toiseen. Paikkatutkinnassa havaittiin, että aluksen öljyntorjuntavälineistö oli käytetty loppuun.

Onnettomuuteen liittyvät viranomaisten pelastustoimet sujuivat ohjeistuksen mukaan ja pelastuslaitos onnistui eristämään öljyn aluksen ympärille öljypuomilla ja samaan talteen öljyn pääosin imuautoilla.

Ilmoitus öljypäästöstä tuli sataman edustajan tietoon kello 22.09, jonka jälkeen tehtiin tarkastuskierros öljylaituri Ö3:lla. Aluksen ja varustamon todettiin jo tilanneen imukalustoa, joka oli matkalla tapahtumapaikalle. Sataman edustajat tekivät ilmoituksen hätäkeskukseen ja Kymenlaakson pelastuslaitos oli nopeasti paikalla tämän jälkeen. Kymenlaakson pelastuslaitos käynnisti alusöljyvahingon torjuntatoimet 25.11 kello 23.17 ja päätti torjuntatoimet 28.11 kello 12.25.

Öljy päätettiin imeä merestä imuautolla. Pelastuslaitos tarkistaisi tilanteen seuraavana aamuna ja antaisi tarkemmat ohjeet tarvittaessa. Sataman edustajat kehottivat alusta tai varustamoja tekemään ilmoituksen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen.

1.3 Seuraukset

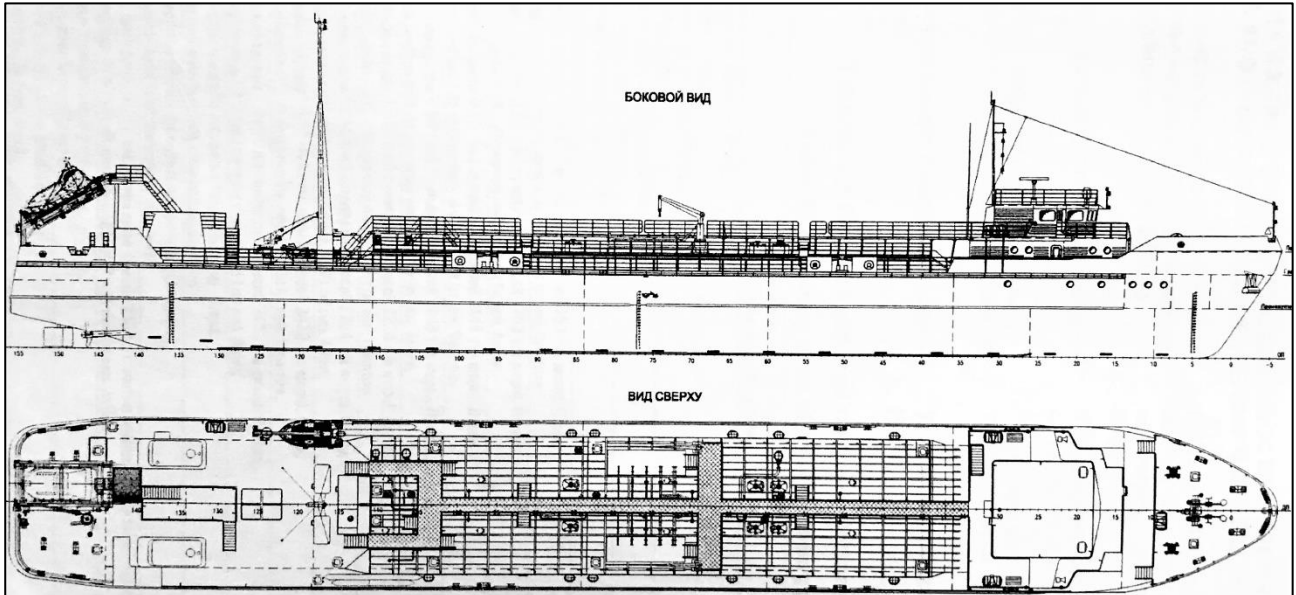
Sääolosuhteet rajasivat öljyn laivan ja laiturin läheisyyteen, mihin se saatiin öljypuomien avulla rajattua. Onnettomuudessa ei syntynyt henkilö- tai omaisuusvahinkoja. Liikenteen turvallisuusvirasto pysäytti aluksen havaitessaan teknisiä puutteita. Liikenteen turvallisuusvirasto hyväksyi aluksen tekemät korjaustoimenpiteet 32 päivän kuluttua pysäytyksestä.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Tapahtumaympäristö, laitteet ja järjestelmät

Alus ja lasti

MT Tecoil Polaris on rakennettu 1990 Volgogradissa ja uudistettu 2004. Alus kunnostettiin Istanbulissa Turkissa nykyiselle omistajalle Tecoil Shipping OOO:lle⁷ vuonna 2017. Aluksen kotisatama on Pietari ja luokituslaitoksena on Russian Maritime Register of Shipping (RS).



Kuva 4. MT Tecoil Polaris, yleispiirustus. (Kuva: Venäjän luokituslaitos)

Alus on tarkoitettu joki-meriliikenteessä kuljettamaan kuudessa isossa lastitankissa ja kahdessa pienessä lastikäyttöön otetussa slop-tankissa⁸ öljytuotteita, joiden leimahduspiste on yli 60°C. Tankkien tilavuus⁹ on yhteensä 2241,2 m³ ja niissä on höyrylämmitys. Aluksen suurin pituus on 86,70 m, suurin leveys 12,20 m ja sivukorkeus 5,96 m. Syväys merivedessä on 4,18 m, jolloin uppouma on 3916 t ja kuollut paino 2821 t¹⁰.

⁷ Rajavastuuyhtiö. Kotipaikka Pietari (Venäjä)

⁸ Slop- tankki on jäteöljyn tai öljyisen veden keruuta varten.

⁹ Tankkien täytön yläraja on 98% maksimaalisesta tilavuudesta.

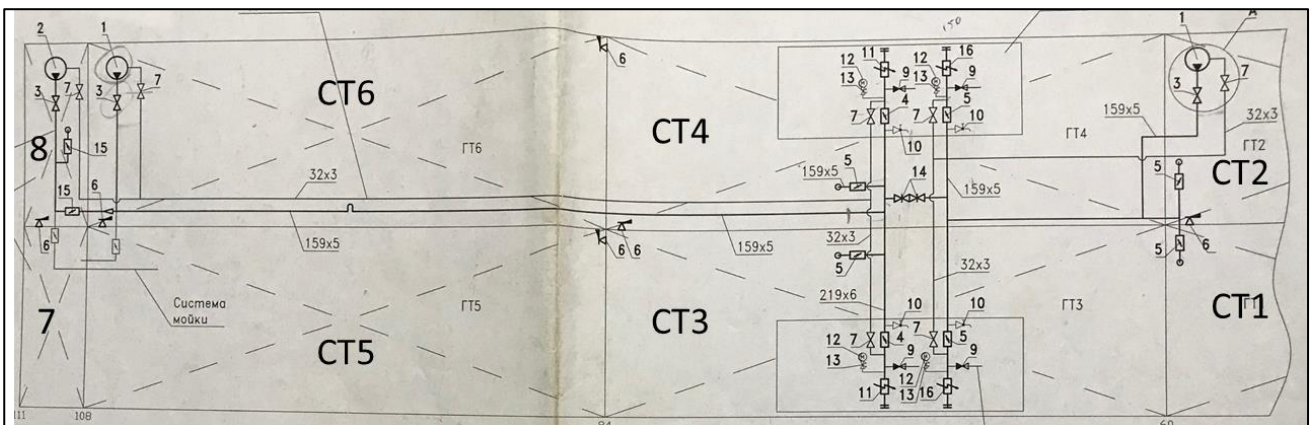
¹⁰ Tiedot on otettu alukselta saaduista dokumenteista ja RS:n alustiedoista.



Kuva 5. Aluksen putkistokansi katsottuna perästä keulaan. (Kuva: OTKES)

Kahden lastipumpun yhteinen nimellistuotto on $300 \text{ m}^3/\text{h}$ (a $150 \text{ m}^3/\text{h}$) ja varapumpun $80 \text{ m}^3/\text{h}$. Pumpputen ja venttiilien käyttö tapahtuu aluksen kannelta.

Lastipumppu 1 sijaitsee lastitankin 2 takakulmassa ja lastipumppu 2 lastitankin 6 takakulmassa. Varapumppu imee tankista 8. Lastikäsitteilylaitteisto mahdollistaa lastin purkamisen millä tahansa pumpulla kaikista paapuurin puoleisista tankeista. Tankkiparit yhdistetään avaamalla purkauksen ajaksi tankkien pohjalla olevat luukut.



Kuva 6. Aluksen putkistokaavio. Numerolla 1 on näytetty lastipumppu, numerolla 2 varapumppu, numerolla 6 tankin pohjalla sijaitsevat avattavat luukut. (Kuva: OTKES)

Lastitankeissa on pinnankorkeushälytykset, joista näyttö on komentosillalla. Hälytysrajat ovat 95 ja 98 prosenttia tankin tilavuudesta. Hälytysääni kuuluu koko aluksessa.

Alus kuljetti kahta erilaista öljylaatua. Toinen jäteöljyväri oli tankeissa 1,2,7,8 ja toinen tankeissa 3,4,5,6. Aluksen laivapäiväkirjan mukaan lastia oli 1795,43 tonnia.



Kuva 7. Lastitankkien täytön hälytyspaneeli. (Kuva: OTKES)

2.2 Olosuhteet

Aluksen laivapäiväkirjan mukaan 25.11.2017 meriveden lämpötila oli 8 °C ja ilma 6 °C, tuuli itäinen itä 8-10 m/s, aallonkorkeus 20-40 cm. Aamuyöstä rajavartiolaitoksen mukaan tuulen suunta oli 101° ja -nopeus 7 m/s ja ilman lämpötila 4,4 °C. Lastin purkaus tapahtui pimeään aikaan aluksen ja sataman valonheittäjien valaistuksessa.

2.3 Henkilöt, organisaatiot ja turvallisuusjohtaminen

Aluksessa oli 12 hengen miehistö. Päälliköllä oli 30 vuoden kokemus päällikkönä. Yliperämiehellä oli 3 vuoden kokemus tehtävässään ja hän vastasi lastinkäsittelystä. Kansivahtina toimi vanhempi matruusi. Koko miehistölle tämä oli ensimmäinen lastimatka tällä aluksella.

Turvallisuustutkintaa varten varustamon toimittama turvallisuusjohtamisjärjestelmä¹¹ oli tullut voimaan onnettomuuden jälkeen 9.1.2018, samoin kuin aluskohtainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä lastauksen osalta¹². Onnettomuuden aikana voimassa olleita turvallisuusjohtamisjärjestelmän versioita ei tutkijoilla ollut käytössään.

Aluksella suoritetun auditoinnin perusteella RS oli antanut alukselle 5.10.2017 väliaikaisen turvallisuusjohtamistodistuksen¹³. RS oli myös auditoinut varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja todennut, että se vastaa kansainvälistä ISM-koodia ja antanut siitä todistuksen¹⁴.

Alukselle annettujen ohjeiden mukaan lastierät tuli purkaa erikseen, mikä oli poikkeuksellista. Lisäksi tämä oli aluksen ensimmäinen lastimatka nykyisen omistajan aikana. Purkamiseen liittyvät riskit Haminan satamassa oli käyty läpi tarkistuslistan avulla, mutta lisävaikeutta, mikä syntyi lastin purkamisesta kahdessa erässä, ei käsitelty. Aluksen omia lastausohjeita sisältäen kahden erän erikseen purkamisen ei tutkinnassa ole saatu.

STR Tecoilin Haminan terminaalissa purkaa vuosittain noin 10 alusta. STR Tecoilin puolesta purkausta valvoi lastausvalvoja yhtiön turvallisuusjohtamisjärjestelmän ohjeistusten mukaan¹⁵. Öljyvahinkojen varalta STR Tecoililla on öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma ja erilaisia onnettomuusskenaarioita.

2.4 Viranomaisten toiminta

MT Tecoil Polaris on luokitettu Venäjän luokituslaitoksen (RS) toimesta ja se käyttää Venäjän federaation lippua. Luokituslaitoksella oli tässä tapauksessa täysi valtuutus lippuvaltiolta hoi-taa myös lippuvaltion vastuulla olevat kansainväliset ja kansalliset katsastukset.

Alus oli alun perin rakennettu joki-meriliikenteeseen. Se on kuljettanut jätevesiä 2009-2017. Vuoden 2017 telakoinnin yhteydessä alukseen ei tehty merkittäviä muutostöitä. Viiden vuoden luokitus suoritettiin loppuun 29.9.2017 telakalla Istanbulissa (Turkki). Alukselle on myönnetty luokitustodistus ja muita kansainvälisiin yleissopimuksiin perustuvia todistuksia seuraavalle 5-vuotiskaudelle. Alukselle annettiin luokkamerkki¹⁶, mikä kuvaa sen rakenteellisia ominaisuuksia ja kuljetettavaa lastia.

Alus on lähtenyt Turkista painolastissa ja ensimmäinen lasti telakoinnin sekä uudelleen luokituksen jälkeen on otettu Hullista, missä alukselle tehtiin laajennettu satamavaltiotarkastus Paris MoU tarkastusjärjestelmän mukaan. Alukselle annettiin kuusi huomautusta. Huomautukset eivät ole aiheuttaneet aluksen pysäyttämistä ja ne ovat koskeneet muun muassa radiolaitteita, magneettikompassia, polttoainejärjestelmää ja käyntisillan kuntoa.

Öljyvahingon jälkeen alukselle on tehty satamavaltiotarkastus Haminassa 26.11.2017, jolloin alukselle on annettu 7 huomautusta, josta yksi koskien tankkiluukun tiivistettä on johtanut aluksen pysäytykseen. Luokituslaitos on suorittanut tarkastuksen 27 – 28.11.2017 aluksella ja huomauttanut muun muassa turvallisuusjohtamisjärjestelmän toiminnasta ja aluksen tekni-sestä kunnosta. Alus ja varustamo on suorittanut korjaavat toimenpiteet ja satamavaltioviranomainen (Trafi) on hyväksynyt aluksen uudestaan liikenteeseen 27.12.2017.

¹¹ Main Company Management Manual, Code 1.1 SMS. Tecoil Shipping Ltd, Moskova

¹² Safety Management System, Cargo Manual, Code 3.1-2 SMS. Tecoil Shipping Ltd, Moskova

¹³ Interim Safety Management Certificate

¹⁴ Document of Compliance 23.11.2017

¹⁵ STR Tecoilin ohje TA 200 Laivan purku ja sen liite ”turvallisuus ja putkistovahdin ohjeet”.

¹⁶ KM★L4 R2-RSN oil tanker (>60°C) (ESP) (L4 at d≤3,0 m)

Merenkulun turvallisuutta valvotaan muun muassa satamavaltiotarkastuksilla, joiden yhtenä keinona on aluksen pysäytys havaittujen merkittävien puutteiden korjaamiseksi. Pysäyttämistä aiheutuu varustamolle taloudellisia menetyksiä.

2.5 Pelastustoimen organisaatiot ja toimintavalmius

Pelastuslaitoksen hälytysohjeet on laadittu Sisäministeriön pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohjeessa (Sisäministeriön julkaisut 21/2012) annettujen ohjeiden ja riskianalyysin mukaisesti.

Vastesuunnittelussa perustoiminta-alueille on määritetty pelastusyksikkö ja sille tehtävät. HaminaKotkan sataman kemikaaliterminaalit on luokiteltu riskikohteiksi. Riskikohteiden pelastustoimeen liittyvät vaatimukset otetaan huomioon koulutuksessa, erityiskaluston hankinnassa, pelastussuunnitelmissa, harjoittelussa ja hälytysohjeissa.

2.6 Tallenteet

Tutkinnassa hankittiin terminaalin lastioperaation purkausgraafi, josta todettiin purkauspaine ja kellonajat.

2.7 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat

Kansainvälisessä liikenteessä olevien öljysäiliöalusten tulee täyttää SOLAS ja MARPOL yleissopimusten vaatimukset koskien aluksen turvallisuutta ja öljypäästöjen välttämistä. Kansainvälinen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on myös osa SOLAS yleissopimusta. Aluksen miehittämistä säätelee STCW yleissopimus ja muita vaatimuksia löytyy muun muassa COLREG ja Painolastivesi yleissopimuksissa. Kansainvälisessä liikenteessä olevan aluksen tulee myös useimmissa tapauksissa olla luokituslaitoksen hyväksymä ja katsastettu. Tämän lisäksi lippuvaltiossa voi olla omia vaatimuksia liittyen aluksen turvallisuuteen ja miehitykseen.

Öljysäiliöalukset ovat myös monesti öljy-yhtiöiden omien sääntöjen piirissä. Tällaisia sääntöjä ovat esimerkiksi OCIMF¹⁷, SIRE¹⁸ ja TMSA¹⁹ vaatimukset, joita öljy-yhtiöiden nimeämät tarkastajat valvovat. MT Tecoil Polariksella ei ollut tällaista valvontaa.

Alukset rakennetaan yleisesti luokituslaitoksen sääntöjen mukaan. Aluksen tilaaja tai telakka voivat valita, minkä luokituslaitoksen sääntöjen mukaan alus rakennetaan. Luokituslaitosta voidaan myös vaihtaa aluksen elinkaaren aikana. Luokituslaitokset ovat kehittäneet sääntöjä alusten rakentamista ja valvontaa varten ja tämän lisäksi ne suorittavat hyväksyntöjä kansainvälisten yleissopimusten vaatimusten pohjalta. Suurimmat luokituslaitokset kuuluvat kattojärjestöön IACS, joka myös valvoo laitoksien toimintaa ja laatua. Luokituslaitoksien omistuspohja vaihtelee aina valtiosta säätiöiden kautta yksityisiin osakkeenomistajiin. Laitosten toiminta perustuu myös useimmissa tapauksissa liiketoimintaan ja ne kilpailevat asiakkaista keskenään.

Suomessa kauppamerenkulkuun käyttöön tarkoitettun ja yli 1 350 tonnin vetoisille aluksille soveltuvan sataman tai lastaus- taikka purkulaiturin toimintaan on oltava ympäristölupa ympäristösuojelulain (86/2000) 28 §:n 1 momentin kohdan 12 a) perusteella. Nämä ympäristöluvut myöntää Aluehallintovirasto. Lupien edellytyksenä on, että satama sitoutuu estämään ja

¹⁷ OCIMF, Oil Companies International Marine Forum, öljy-yhtiöiden kansainvälinen organisaatio säiliöalusten turvallisuuden varmistamiseksi ja parantamiseksi.

¹⁸ SIRE, Ship Inspection Report, OCIMF:n kehittämä säiliöalusten riskinarviointityökalu.

¹⁹ TMSA, Tanker Management Self Assessment, OCIMF:n kehittämä säiliöalusten omavalvonta- ja kehittämistyökalu, joka on integroitu vuodesta 2017 SIRE-järjestelmään.

torjumaan vakavat ympäristön pilaantumista aiheuttavat onnettomuudet sekä suorittamaan riskiarviointia tunnistaakseen näitä mahdollisia tapahtumia.

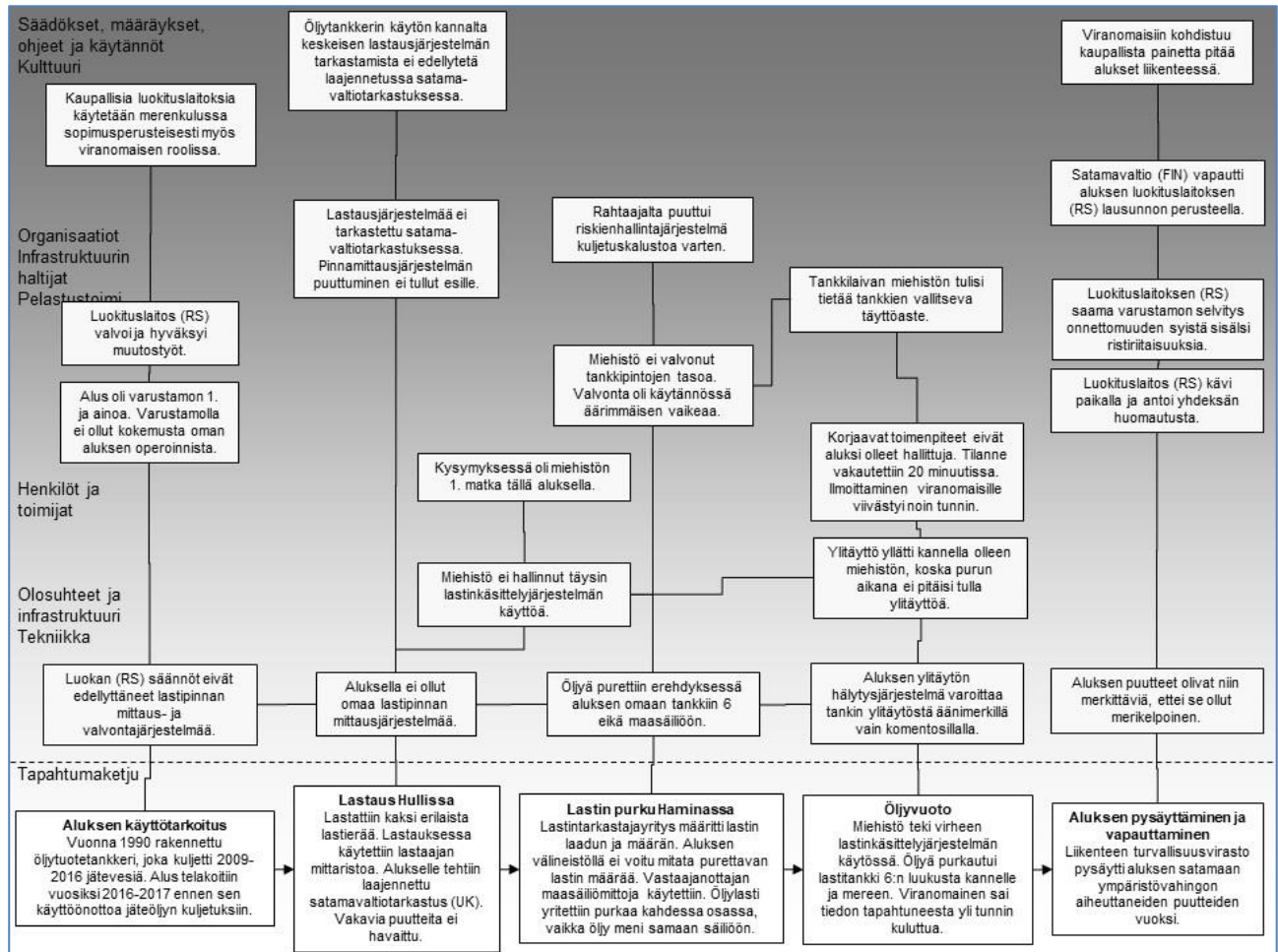
HaminaKotkan sataman ympäristöluvat ovat voimassa ja viimeksi myönnetty vuonna 2015. Satamalla on myös sertifioitu ISO 14001:2015²⁰ ympäristöasioiden hallintajärjestelmä.

STR Tecoil:lla on sertifioitua laatu-, sekä ympäristöjärjestelmät ISO 9001 ja ISO 14001 standardien mukaisesti. Yhtiön laatu- ja ympäristöjärjestelmä perustuvat yrityksen öljyn jalostustoimintaan, mutta ei sisällä kriteerejä merikuljetuskaluston hyväksynnästä ja laatutasosta. Toiminta on myös ympäristöluvan alaista ja ympäristöluvat ovat voimassa.

²⁰ ISO 14001:2015, kansainvälinen viitekehys ympäristöjärjestelmälle

3 ANALYYSI

3.1 Tapahtuman analysointi



Kuva 8. Accimap-kaavio

3.1.1 Aluksen käyttötavan muutos

STR Tecoil Oy:n taustalla olevat tahot päättivät turvata tasaisen merilogistiikan raaka-aineen tuonnille Haminan jalostamolle. He päättivät hankkia käytetyn tankkialuksen ja kunnostaa sen tarkoitukseen sopivaksi. Hankittava alus oli venäläinen MT Roschem-1, joka kunnostettiin Venäjän lippuvaltion ja luokituslaitoksen säännösten mukaiseksi turkkilaisella telakalla 2017 aikana. Omistajilla ei ollut varustamokokemusta, joten he ottivat hoitovarustamoksi venäläisen NT Shipping Company Ltd:n, joka käytännössä huolehti aluksen operoinnista ja miehityksestä. Lastinantajana STR Tecoil Oy:llä ei ollut tehokasta riskienarviointiprosessia uuden logistisen ketjun käyttöönotolle. Merkittävä päätös oli jättää oma puolueeton valvonta tekevä ja luottaa täysin hoitovarustamon, lippuvaltion sekä luokituslaitoksen valvontaan. Telakoinnin valmistuttua ja luokituslaitoksen hyväksyttyä aluksen kunnan alus lähti ensimmäiselle lastimatkalleen.

3.1.2 Lastaus Hullissa

Ensimmäinen lastimatka uudistetulle MT Tecoil Polarikselle oli Hullista Haminaan. Hullissa alukselle tehtiin laajennettu satamavaltiotarkastus, jossa annettiin vähäisiä huomautuksia.

Tarkastuksessa ei käynyt ilmi, ettei aluksella ollut lastin pinnan korkeuden mittausjärjestelmää, koska lastinkäsittelylaitteiston toiminta ei ole osa laajennettua satamavaltiotarkastusta. Aluksen lastauksen aikainen pinnan korkeuden mittaus perustui avatun luukun kautta tehtyyn mittaukseen tai lastaajan välineistön käyttöön.

3.1.3 Lastin purku Haminassa

MT Tecoil Polariksen lastinpurku oli uusi tapahtuma Haminan terminaalissa. Lastin purkamisen suunnitteluun kului tämän ja kielivaikeuksien vuoksi tavallista enemmän aikaa. Purku toteutettiin kahdessa erässä, mikä tuotti aluksen miehistölle merkittäviä paineita, koska kyseessä oli heidän ensimmäinen lastimatkinsa tällä aluksella. Tutkinnassa kävi ilmi, että lastin purkaminen kahdessa erässä perustui kaupallisiin syihin. Lastin purkaminen olisi ollut helpompaa ja turvallisempaa yhdessä erässä, koska se päättyi samaan maasäiliöön. Ilman toimivaa pinnanmittausjärjestelmää aluksen purkamisen seuraaminen on hyvin vaikeaa ja vaatii lisäksi luukkujen avaamista. Terminaalin ja aluksen kesken sovittiin, että puretun lastin määrä todetaan maasäiliön mittojen perusteella.

3.1.4 Öljyvuoto

Miehistö havahtui ongelmiin vasta, kun öljyä tuli kannelle. Kaikkia lastitankki 6:n ylitäyttöön johtaneita tekijöitä ei pystytty tunnistamaan tutkinnassa. Analyysissa päädyttiin lopputulokseen, että jokin lastinkäsittelyjärjestelmään liittyvistä venttiileistä on jäänyt kokonaan auki tai osittain väärään asentoon vaihdettaessa purettavana olevaa tankkia. Lastitankki 6:n ylivuoto pystyttiin lopettamaan noin 20 minuutin kuluessa. Aluksen miehistön ylitäytön torjuntatoimet olivat aluksi epätavanomaisia. Pelastuslaitoksen yksiköiden tullessa paikalle miehistö kantoi ämpäreillä lastia tankista 6 tankkiin 5. Ilmoitus pelastuslaitokselle viivästyi noin tunnin, vaikka satamalle ja terminaalin organisaatiolle se meni lähes välittömästi. Hälytysmenettelyiden tuntemisessa tai kommunikaatiossa oli ongelmia.

3.1.5 Aluksen pysäyttäminen

Liikenteen turvallisuusvirasto pysäytti aluksen satamavaltiotarkastuksessa löydettyjen merkittävien rakenteellisten puutteiden vuoksi. Satamavaltiotarkastusviranomaisen totesi rakenteellisten puutteiden kuuluvan luokituslaitokselle ja kutsui Venäjän luokituslaitoksen paikalle. Luokituslaitos, joka oli aikaisemmin myöntänyt todistukset alukselle Turkissa tehdyn telakoinnin jälkeen, katsasti aluksen ja antoi sille yhdeksän huomautusta, joista suurin osa liittyi teknisten järjestelmien ylläpitoon. Yksi luokituslaitoksen huomautuksista oli kehoitus selvittää onnettomuuden syyt ja toimet, joilla onnettomuuden uusiutuminen estetään.

Varustamon selvitys onnettomuuden syistä sisälsi ristiriitaisuuksia. Selvityksen perusteella luokituslaitos totesi kaiken olevan kunnossa ja ilmoitti satamavaltioviranomaiselle, että aluksen voi vapauttaa. Tämän perusteella satamavaltioviranomainen vapautti aluksen.

3.2 Viranomaisten toiminnan analysointi

Onnettomuuden synnyssä viranomaistoiminnalla ja siihen tässä tutkinnassa rinnastettavalla luokituslaitoksen toiminnalla on keskeinen rooli. Alus oli kunnostettu, sille oli vahvistettu luokitus ja se oli läpäissyt satamavaltiotarkastuksen. Aluksella ei ollut laitteistoa, jolla olisi voitu valvoa lastitankkien pinnankorkeutta tai lämpötilaa luotettavasti luukkuja avaamatta. Aluksen käyttämän luokituslaitoksen säännöt eivät vaadi tällaista järjestelmää.

Analyysin perusteella todettiin ristiriitaisuuksia luokituslaitoksen toiminnassa. Telakoinnin päätteeksi luokituslaitos myönsi MT Tecoil Polarikselle todistukset liikenteen aloittamiseksi.

Luokituslaitos katsasti aluksen Haminassa noin kuukautta myöhemmin, jolloin totesi aluksen teknisessä ylläpidossa puutteita.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätökset sisältävät onnettomuuden tai vaaratilanteen syyt. Syyllä tarkoitetaan erilaisia tapahtuman taustalla olevia tekijöitä ja siihen vaikuttavia välittömiä ja välillisiä seikkoja.

1. STR Tecoil Oy:n taustalla olevat tahot hankkivat käytetyn öljysäiliöaluksen raaka-ainekuljetusten turvaamiseksi Haminan jalostamolle ja aluksen operointi ulkoistettiin hoitovarus-
tamolle.

Johtopäätös: Aluksen omistajilla ei ollut riittävää varustamokokemusta turvallisuuden varmistamiseksi.

2. Satamavaltiotarkastus ei kiinnittänyt huomiota aluksen lastinkäsittelylaitteiston mahdolliseen puutteellisuuteen.

Johtopäätös: Lastinkäsittelyjärjestelmä ei kuulu laajennettuun satamavaltiotarkastusasioistaan.

3. Aluksella ei ollut kiinteää pinnanmittausjärjestelmää ja siltä puuttui ISGOTT:n²¹ vähimmäisvaatimuksen mukainen siirrettävä lastipinnanmittausjärjestelmä, jota RS:n säännöt eivät vaadi. Aluksella oli ainoastaan ylivuotohälytysjärjestelmä.

Johtopäätös: Aluksella ei ollut mahdollisuutta todeta lastitankkien pinnankorkeutta avaamatta lastiluukkuja.

4. Lasti purettiin kahtena eränä, mutta samaan maasäiliöön, joten erottelu ei olisi ollut käytännössä välttämätöntä. Lastin purkamisen kahtena eränä aluksen ensimmäisellä lastimat-kalla lisäsi miehistön painetta ja vaati enemmän tarkkuutta.

Johtopäätös: Kaupallisista syistä lasti suunniteltiin purettavaksi kahtena eränä, vaikka tässä tapauksessa olisi ollut turvallisempaa purkaa lasti yhtenä eränä.

5. Ylivuodon torjuntatoimet aloitettiin miehistön toimesta välittömästi, mutta 112-hälytysnumeroon ylivuodosta ilmoitettiin noin tuntia myöhemmin. Miehistön ja terminaalin yhteisen lastaussuunnitelman käsittely kesti pitkään kielivaikeuksien vuoksi.

Johtopäätös: Terminaalin ja aluksen kommunikaatiovaikeuksien seurauksena aluksen miehistö ei ollut sisäistänyt hälytysmenettelyä.

6. Varustamon yksi korjaava toimenpide oli vaihtaa yhtiön johtaja, päällikkö ja miehistö.

Johtopäätös: Koko henkilöstön vaihtaminen samanaikaisesti on omiaan vaikeuttamaan turvallisuuskulttuurin kehittämistä kuin myös onnettomuuden syiden selvittämistä.

²¹ ISGOTT, International Oil Tanker and Terminal Safety Guide, kansainvälinen ohjekirja säilöalusten ja öljyterminaalien turvallisuudesta.

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Kansainvälisten sopimusten täydentäminen

Laajennetun satamavaltiotarkastuksen asialistalla on kohta 6. Lastioperaatiot, jossa ei eritellä tarkastettavia kohteita. Käytännössä satamavaltiotarkastaja valitsee ammattiosaamisensa perusteella tarkastettavat kohteet.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Liikenteen turvallisuusvirasto ryhtyy toimenpiteisiin Suomen IMO-viranomaisena kansainvälisten sopimusten täydentämiseksi siten, että vaatimus kriittisistä lastinkäsittelyjärjestelmistä kuten lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmä laajennettaisiin koskemaan kaikkia öljy- ja kemikaalitankkialuksia. [2018-S10]

Lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmä on välttämätön, jotta alusten lastioperaatiot voidaan tehdä turvallisesti avaamatta lastitankin luukkuja.

5.2 Lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmät

Käytännössä alus voi saada väliaikaiset todistukset ja aloittaa liikennöinnin ilman, että sillä on asianmukaista lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmää.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

International Association of Classification Societies -yhteisö täsmentää luokituslaitosten kanssa lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmiä koskevia sääntöjään. Säiliöaluksilla on oltava asianmukaiset lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmät ennen kuin niille myönnetään väliaikaisia todistuksia liikennöinnin aloittamiseksi. [2018-S36]

Lastinpinnankorkeuden mittausjärjestelmät ovat välttämättömiä säiliöalusten turvallisuudelle toiminnalle.

5.3 Toteutetut toimenpiteet

Varustamo on vaihtanut yhtiön ylimmän johdon ja aluksen miehistön. Lisäksi alukselle on tehty luokituslaitoksen vaatimat huollot, kuten lastintankkien luukkujen tiivistekumien vaihdot.

Helsingissä 30.08.2018

Risto Haimila

Ilkka Kervinen

Olavi Huuska

Niklas Rönberg

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) Proactive Risk Management in a Dynamic Society. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnandokumentit ja kuvat
- 2) Säätiiedot
- 3) Kuulemiset
- 4) Aluksen tekniset tiedot
- 5) Pelastusviranomaisen muistiinpanot ja raportit
- 6) Liikenteen turvallisuusviraston satamavaltiotarkastusraportti
- 7) RS:n katsastusraportti
- 8) Varustamon SMS

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla Liikenteen turvallisuusvirastolla, Venäjän luokitustulaitos, STR Tecoil Oy:llä ja Tecoil Shipping Ltd:llä. Määräaikaan mennessä saatujen lausuntojen sisältö on esitetty seuraavassa.

Liikenteen turvallisuusviraston lausunnossa todettiin, ettei vaatimus lastipinnankorkeudenmittausjärjestelmästä sisälly satamavaltiotarkastusta koskeviin Paris Memorandum of Understanding -sääntöihin. Lausunnossa todettiin myös, että Liikenteen turvallisuusvirasto on aktiivinen IMO:n työryhmissä, joissa merenkulun turvallisuusasioista päätetään. Lisäksi lausunnossa kiinnitettiin huomiota terminologiaan.

Venäjän luokitustuloslaitos kiinnitti huomiota lähinnä tutkintaselostuksen teknisiin yksityiskohtiin ja toi tutkintaryhmän tietoon, että on vaatinut satamavaltiotarkastuksen huomautuksen peruuttamista. Lisäksi lausunnossa painotettiin aluksen teknisten järjestelmien ylläpitoon liittyviä puutteita.