



Ohutusjuurdluse aruanne

Eessõna

Ohutusjuurdluse eesmärk on parandada meresõiduohutust, vältida laevade põhjustatud mere- ja sisevete reostust ja vähendada seega laevaõnnetuste riski tulevikus. Ohutusjuurdluse aruande järeldused ja ohutuse tagamise soovitusel ei ole aluseks vastutuse ja süü eelduseks ning juurdluskokkuvõtte ei ole sisult ega stiililt koostatud kavatsusega kasutada seda kohtumenetluses.



Tallinn

17.12.2013

1. Lühikokkuvõtte

01.10.2013 hommikul kell 08.12 (UTC+3) väljus hüdrograafialaev EVA-301 Mustvee sadamast planeeritud mõõdistustöödele Omedu lähistele (ala J). Kell 08.55 alustati mõõdistustöid eelnimetatud alal. Ilmastikuolud juhtumi ajal: tuule suund N tugevusega 5- 8 m/sek, laine kõrgus 0,5-0,8 m, õhutemperatuur +11 °C. Kell 10.55 avastati vees õliseid laike, vanemmehaanik tegi kindlaks kütuse lekkimise vasaku parda kütusetankist. Laeva asukoht lekke avastamise hetkel: 58° 46,60 N 27° 06,71 E . Juhtunust teavitati koheselt Politsei- ja Piirivalveameti (edaspidi PPA) Mustvee kordonit ning Veeteede Ameti laevastiku osakonna juhatajat.

Kell 11.20 ankurdati laev koordinaatidel 58° 49, 13 N 27° 02, 58 E ning vasaku parda äärde sildus PPA kaater MP-43, mis transportis kohale teiseldatava kütusepumba, alustati kütuse überpumpamist parema parda kütusetanki. Kell 12.30 lõpetati kütuse überpumpamine, ümber oli pumbatud 300 liitrit kütust, hiivati ankur ning suunduti Tartu sadamasse. Kell 18.25 sildus EVA-301 Tartu sadamas.



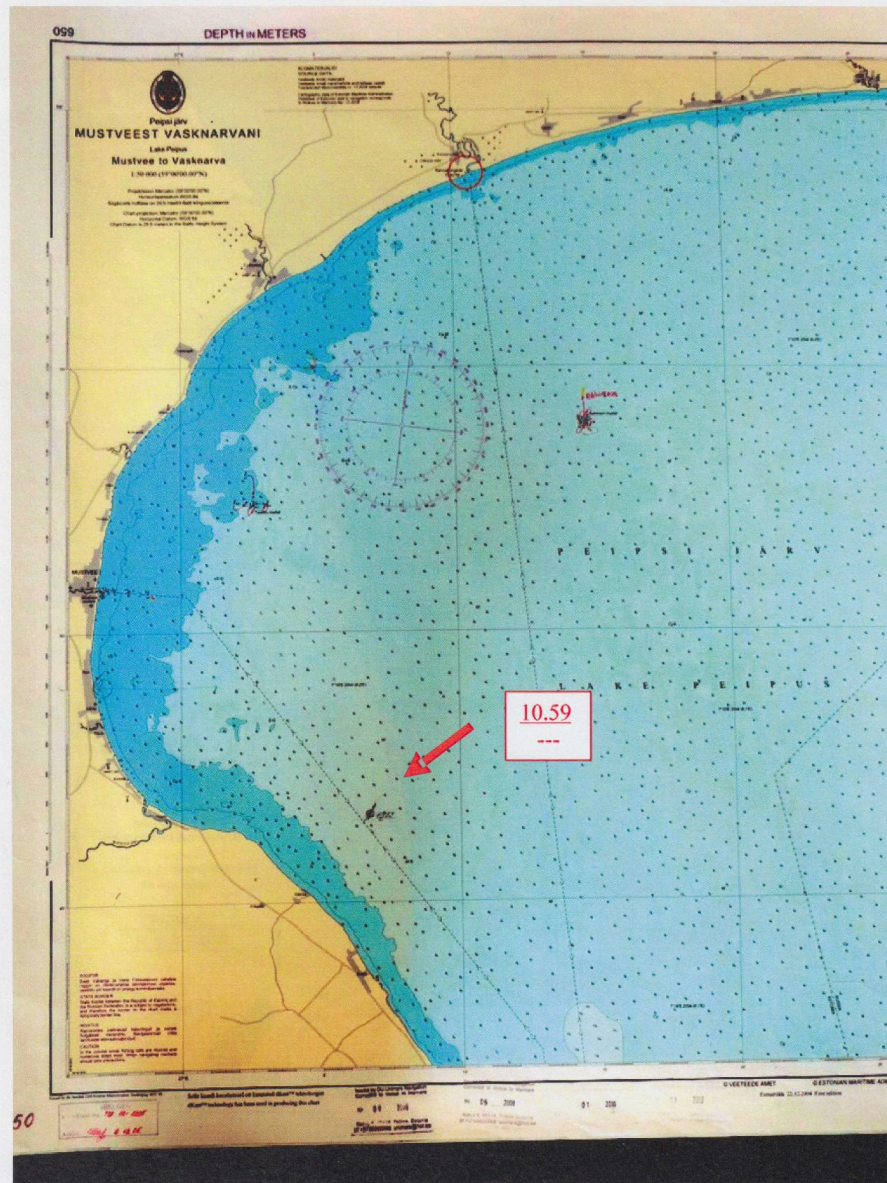
2. Faktiline teave

2.1. Laevaandmed

Laeva nimi	EVA-301
Laevatüüp	hüdrograafialaev
Registri nr	5R07E02
Kutsung	ES 2708
Lipuriik	Eesti
Kodusadam	Tartu sadam
Reeder	Veeteede Amet
Ehitusaasta, maa	2007, Soome
Laevakere põhimaterjal	alumiinium
Peamasina võimsus	2x 308 kW
Kogumahutavus	72
Puhasmahutavus	22
DW	5,0
Laeva üldpikkus	19,80 m
Laeva pikkus	-----
Laeva laius	6,80 m
Parda kõrgus	2,17 m
Süvis	1,00 m
Järelevalveorgan	Veeteede Amet

2.2. Andmed merereisi kohta

Hüdrograafialaev EVA-301 väljus Mustvee sadamast mõõdistustöödele Omedu mõõdistusalale „J“, vasaku parda tankis oli kütust 1900 liitrit (eriotstarbeline diiselmootor, suvine, Sert:USD26155 24.08.2013 Analiit-AA OÜ). Laev oli mehitatud vastavalt 10.04.2012 väljastatud „Siseveelaeva ohutu mehitatuse tunnistusele“.



Üldvaade EVA-301 tööpiirkonnast



2.3. Teave laevaõnnetuse või ohtliku juhtumi kohta

1.10.2013 kell 10.55 hüdograafia laeval EVA-301, asudes koordinaatides $58^{\circ} 46,60' N$ $27^{\circ} 06,71' E$ (ilmastiku olud - tuule suund N tugevusega 5- 8 m/sek, laine kõrgus 0,5-0,8 m, õhutemperatuur $+11^{\circ} C$), toimus mõõdistustööde käigus, laevakere plaadistuse veepealses osas keevitusõmbluse rebenemisel, kütuse leke. Lekke tulemusel sattus Peipsi järve keskkonda 1400 liitrit diiselkütust. Vastavalt meresõiduohutuse seaduse § 69¹ lg3 sätestatule liigitada antud juhtum kergeks laevaõnnetuseks.

2.4. Kaldal asuva asutuse osalus ja hädaolukorrale reageerimine

Hüdograafia laev EVA-301 teavitas koheselt (kell 10.55) PPA Mustvee kordonit ning Veeteede Ameti laevastiku osakonna juhatajat. PPA Mustvee kordonist suunati EVA-301 abistamiseks kütuse ümberpumpamisel kaater MP 43, mis transportis teisaldatava kütusepumba EVA-301-le. Kütus pumbati ümber parema parda kütusetanki järgneva tunni jooksul ja ümberpumpamisega seotud tööd lõpetati kell 12.30.

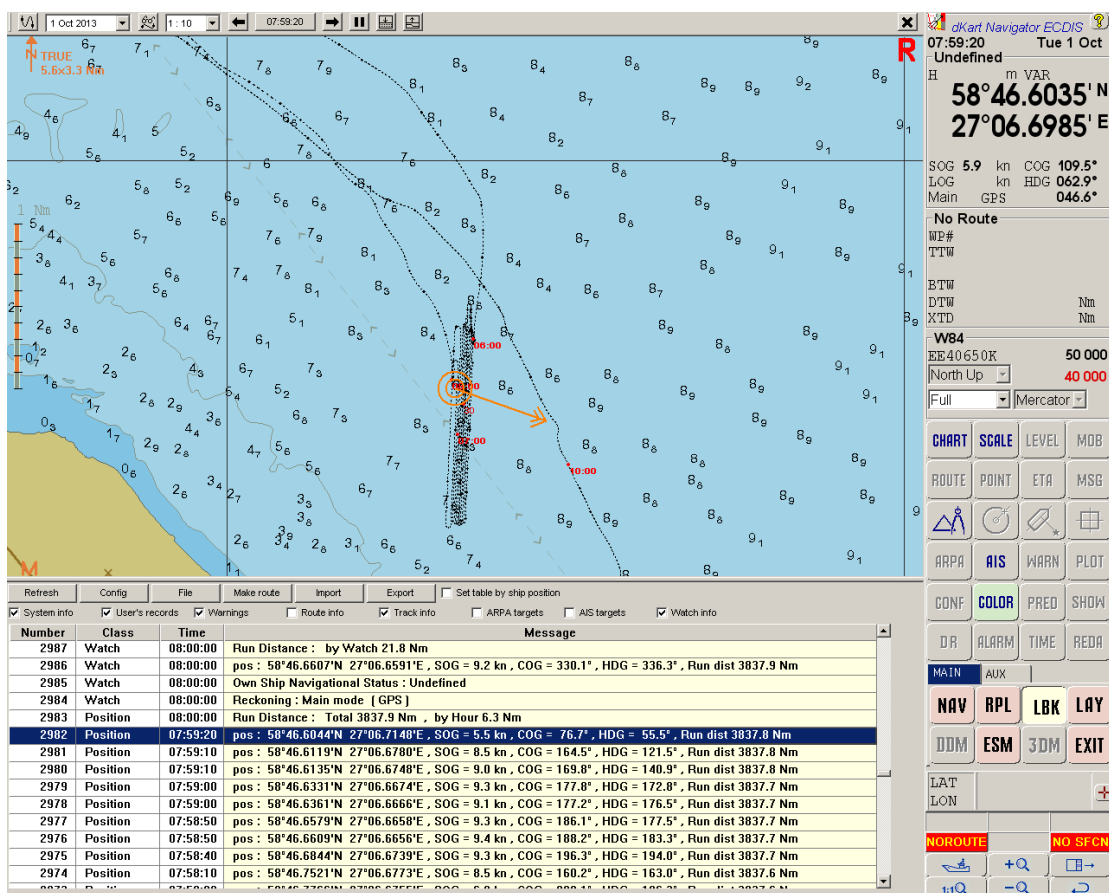
3. Kirjeldus

01.10.2013 hommikul kell 08.12 (UTC+3) väljus hüdograafia laev EVA-301 Mustvee sadamast planeeritud mõõdistustöödele Omedu lähiste (ala J). Kell 08.55 alustati mõõdistustöid eelnimetatud alal. Ilmastikuolud juhtumi ajal: tuule suund N tugevusega 5-8 m/sek, laine kõrgus 0,5-0,8 m, õhutemperatuur $+11^{\circ} C$. Kell 10.55 avastati vees õliseid laike, vanemmehaanik tegi kindlaks kütuse lekkimise vasaku parda kütusetankist. Laeva asukoht lekke avastamise ning fikseerimise hetkel: $58^{\circ} 46,60' N$ $27^{\circ} 06,71' E$.

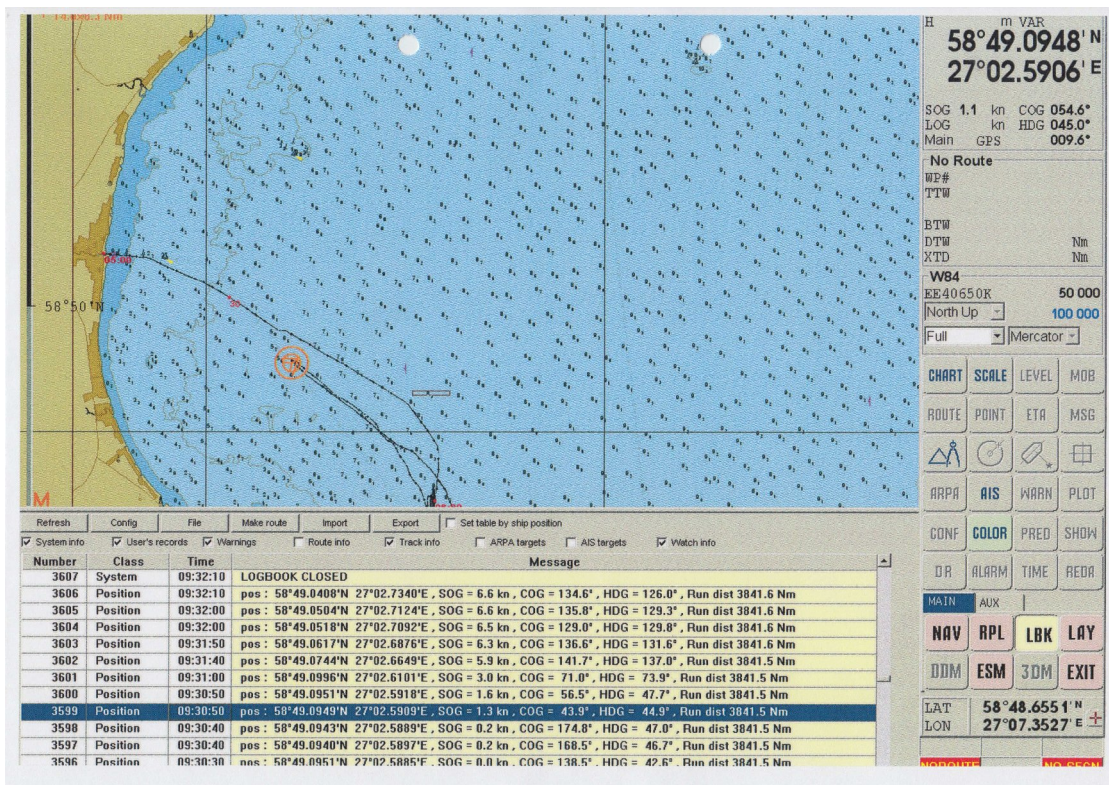
Juhtunust teavitati koheselt PPA Mustvee kordonit, paludes abi kütuse ümberpumpamiseks ning samuti teavitati Veeteede Ameti laevastiku osakonna juhatajat.

Kell 11.00 fikseeris laeva kippar kütusenäidiku näidu, arvestuslikult oli lekkinud vasaku parda tankist 200-300 liitrit diiselkütust. Võitmaks aega ning jõudmaks sobivale ankrukohale, liikus EVA-301 vastu Mustvee kordonist väljasaadetud kaatrile, KK-355⁰ V-10 sõlme. Kell 11.20 ankurdati laev koordinaatidel $58^{\circ} 49',13' N$ $27^{\circ} 02',58' E$ ning vasakusse pardasse sildus PPA kaater MP-43, mis transportis kohale teisaldatava kütusepumba, paigaldati pump ning alustati kütuse ümberpumpamist parema parda kütusetanki. Kell 12.30 lõpetati kütuse ümberpumpamine, ümber oli pumbatud 300 liitrit kütust, hiivati ankur. Kippar arvestades, et lekke piirkond asub kõrgemal veeliinist, vasaku parda tank on kütusest tühi, polnud otsest ohtu ei laevapereliikmetele, keskkonnale ega laevale, alustas liikumist Tartu sadamasse. Kasutati laeva parema parda peamasinat, töötas ka laeva abimasin, teekonna vältel toimus pidev vaatlus laeva seisukorra järele.

Kell 18.25 sildus EVA-301 ilma vahejuhtumiteta Tartu sadamas. Alustati laevakere ülevaatust. Kell 18.40 leidsid kippar ja vanemmehaanik ülevaatuse käigus laeva vasaku parda kütusetanki põhjas, veekindla vaheseina nr 5 ja kaare nr 4 vahel, piki tanki vasakpoolse seina keevitusõmblust ca 40 cm pikkuse rebendi (pragu), mis asetses veeliinist kõrgemal 44 cm.



Laevaõnnetuse asukoht kaardil



Kütuse ümberpumpamise asukoht



UUSIKAUPUNGIN
TYÖVENE OY

TANK CAPACITIES

16.5.2007

VESSEL:
CUSTOMER:
BUILDER:
YARD NUMBER:

HYDROGRAPHIC SURVEYING VESSEL
EESTI VEETEDE AMET
UUSIKAUPUNGIN TYÖVENE OY
26172

	Type	Amount
Main engine: Scania DI 12 65M	Mobil Delvac MX 15 W - 40	28 L
Marine gear: ZF 325-1 A	Mobil Delvac 13 30	7,2 L
Hydraulic:	Mobil Flowrex Spectral 16	60 L
Cooling system:	Zero (water 60 %, Zero 40% > -25°C)	2x ~190 L
Fuel:	Fuel oil	~ 6200 L
Fresh water tank:		~1100 L
Waste water tank:		~850 L

Uusikaupunki Työväne Oy
Tehokkatie 8
FIN-23500 UUSIKAUPUNKI
Tel. 02-8464 500
Int. +358 2 8464 600
Email: tyovene@uusikaupunki.fi

Uki Workboat Ltd

Fax: 02-8414 347
Int. +358 2 8414 347
www.tyovene.com

Demine: Uusikaupunki
Tide register n°: 285.168

EVA-301 tankide mahutavus



Esialgse ülevaatus käigus leitud rebend

02.10.2013 teostati väike- ja siseveelaeva osakonna inspektori poolt laeva ülevaatus, mille tulemusel tunnistati laev sõidukõlbmatuks ja laevadokumentide kehtivus peatati laeva remondi lõpuni. Hüdrograafialaev EVA-301 tõsteti 08.10.2013 Tartu sadamas kiilplokkidele, tegemaks kindlaks täpsemaid väliseid vigastusi ning teostamaks põhjuste väljaselgitamisel, vastavaid parandustöid.

09.10.2013 teostati laevakere veealuse osa ja tankide ülevaatus. Ülevaatus käigus fikseeriti veekindla vaheseina nr 5 ja kaare nr 4 vahel, piki tanki vasakpoolse seina keevitusõmblust ca 40 cm pikkune rebend (pragu), mis asetses veeliinist kõrgemal 44 cm, kütusetanki põhjast oli lahti murdunud tugevduselement (edaspidi jäikusribi) ca 22 cm ulatuses, sama jäikusribi keevitusõmblustes oli näha edasiulatuvad praod, keevitusõmblusted olid välisel vaatlusel teostatud ebakvaliteetselt, parema parda kütusetankis manluugi ülemises servas on otstest lahti pragunenud jäikusribi. Laevakeresid ühendavasse tunnelisse on integreeritud kütusetankid ja nende põhjaplaadistus on ühtlasi kaare 4 ja veekindla vaheseina nr 5 vahelises osas tunneli põhjaplaadistuseks, mis on deformeerunud. Laevale telliti ka ülevaatus Baltic Workboats AS-lt, mis omab pikaajalisi kogemusi nii laevade projekteerimisel kui ehitamisel, lisaks saadeti murdunud jäikusribi täiendavale uurimisele Tallinna Tehnikaülikooli tugevuse laboratooriumisse, selgitamaks välja ehituses kasutatud alumiiniumi vastavus standardile, keevitusõmbluste kvaliteeti ja rebendi tekkimise võimalikku põhjust väsimuspurunemise tulemusel. Laeva ehitaja Töyvene OY tellis samuti tugevusarvutused.



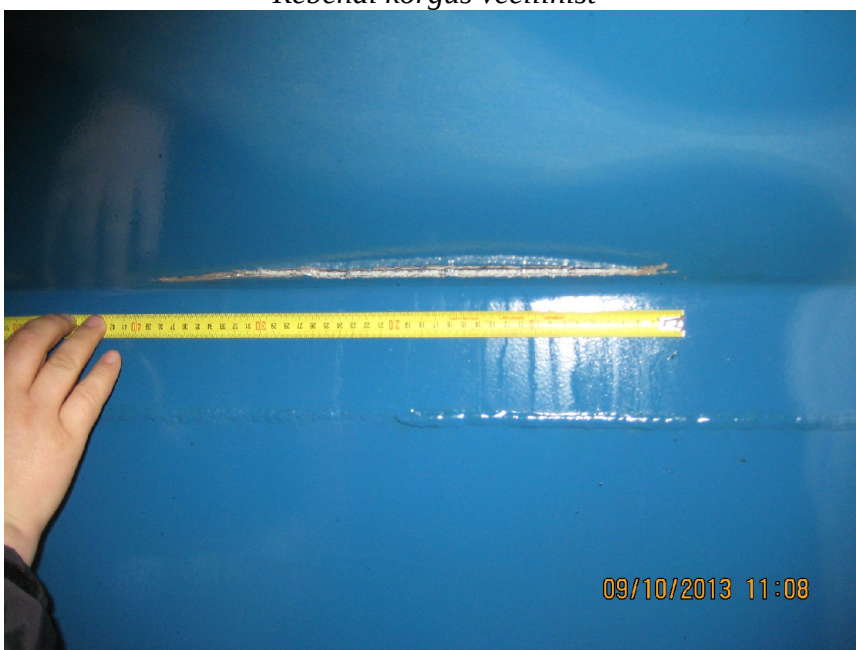
Rebendi asukoht laevakerel



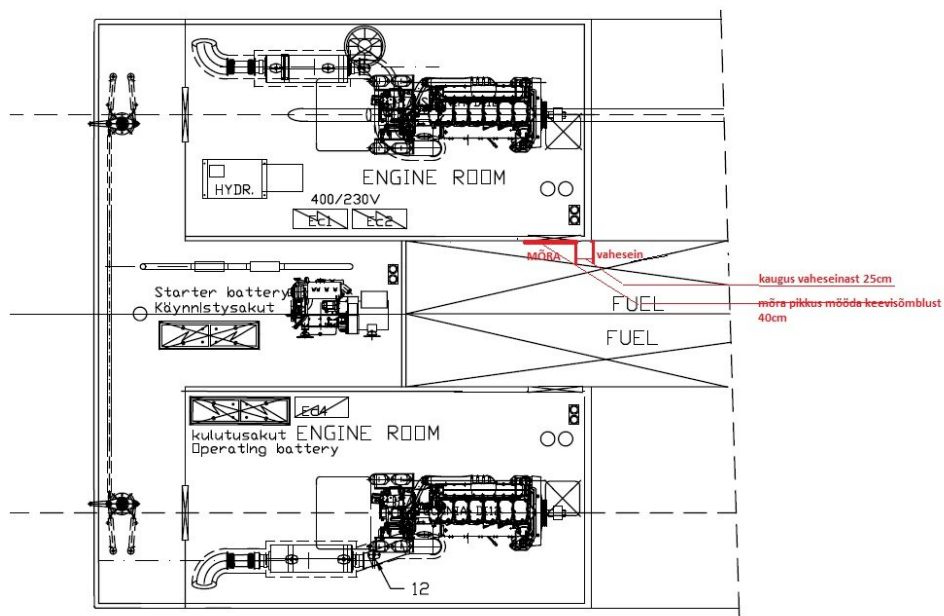
Rebend



Rebendi kõrgus veeliinist



Rebendi ulatus



Rebendi asukoht masinaruumis



EVA-301 murdunud jäikusribi



Kütusetanki keevitusõmblus koos praoga

4. Analüüs

Hüdograafia laev EVA-301 on projekteeritud ja ehitatud 2007 aastal ettevõttes Työvene OY vastavuses rahvuslikele ehitusstandarditele (NBS) ja arvati sama aasta maikuus teenistusse Veeteede Ameti laevastikus. Järgnevatel aastatel töötas laev Peipsi järvel. Arvestades Peipsi järve teravat ning lühikest lainet, talus laevakere pikema perioodi vältel suuri pingeid kuna ujukkeresid ühendava tunneli põhja vahemaa veepinnani on väike ning laine ulatub tunneli põhjani ja mis saab eksploatatsiooni käigus sagedasi, tugevaid lainelööke.

Suurim hüdrodünaamiline koormus langeb kereplaadistuse ja kütusetanki põhja ristumise piirkonda ning see võib olla üheks põhjuseks, miks tekkis rebend nimelt ujukkere plaadistuse servas.

Kuna jäikusribi katkendlikud keevitusõmbused ei taganud konstruktsiooni küllaldast jäikust, siis lainelöövide tagajärjel murdus jäikusribi plaadistuse ja vaheseina küljest lahti. Lahtine jäikusribi ei suutnud vastu võtta koormust, mis tekib lainetusest ja laevakere väändumisest, sellest tulenevalt langes koormus laevakereplaadistusele, mis ei talunud suurenenud koormust ja samuti murdus osa jäikusribist ning kõige selle tulemusel tekkis keevitusõmbuse rebend (pragu) laevakeresse.



5. Järeldused

Arvestades rebendi iseloomu, jäikusribi murdumist ja katkendlikke keevitusõmbuseid, võib järeldada, et laeva konstruktsioon ei olnud piisavalt tugev ega jäik, talumaks väändumisest tekkivaid pingeid ekspluatatsiooni käigus pikema ajaperioodi jooksul.

6. Ohutuse tagamise soovitused

1. Ohutusjuurdluse käigus edastati vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 09.11.2012 määrusele nr 72 „Ohutusjuurdluse kord“ § 6 sätestatule ohuhoiatus Veeteede Ameti Hüdograafia ja Navigatsioonimärgistuse teenistusele, viia läbi Veeteede Ameti alumiiniumkerega katamaraan tüüpi laevadel või sarnase kereehitusega laevadel (SWATH) kere keevitusõmbuste üksikasjalik ülevaatus laevapere liikmete kaasabil kuni pole selgunud laevaõnnetuse põhjused.

2. Veeteede Ameti laevastiku osakonnal tellida laevade projekteerimis- ja ehitusettevõttelt projekt, remontimaks EVA-301 vigastusi, arvestades käesoleva ohutusjuurdluse järeldusi, Tallinna Tehnikaülikooli tugevuse laboratooriumi arvamust ning Mehaanika ja Metroloogia Katselaboris ekspertiisi käigus saadud tulemusi ning Työvene OY poolt teostatud tugevusarvutusi. Samuti võtta informatsiooniks Baltic Workboats AS poolt ülevaatus käigus tehtud tähelepanekud.

3. Arvestades EVA-301 tööpiirkonda sellisel tundlikul veekogul nagu Peipsi järv ja vältimaks edaspidi analoogseid juhtumeid, kaaluda kütusetankidele täiendava põhja ja seinte ehitamist.

4. Paigaldada EVA-301 täiendavalt kütuse ümberpumpamise seadmed, kas statsionaarsed või teisaldatavad.

5. Veeteede Ameti laevastiku osakonnal teostada katamaraan tüüpi laevade erakorraline doki ülevaatus.

6. Veeteede Ameti laevastiku osakonnal tutvustada antud laevaõnnetuse asjaolusid ja arutada laevaõnnetuse juhtumit laevastiku juhtiva isikkoosseisuga.

Raul Tell

Mereõnnetuste juurdluse ja meresõiduohutuse
arenduse osakonna juhataja