



Ohutusjuurdluse aruanne

Eessõna

Ohutusjuurdluse eesmärk on parandada meresõiduohutust, vältida laevade põhjustatud merereostust ja vähendada seega laevaõnnetuste riski tulevikus. Ohutusjuurdluse aruande järeldused ja ohutuse tagamise soovitused ei ole aluseks vastutuse ja süü eelduseks ning ohutusjuurdluse aruanne ei ole sisult ega stiililt koostatud kavatsusega kasutada seda kohtumenetluses.



PVL - 101 Kindral Kurvits

Tallinn

30.05.2014

1. Lühikokkuvõte

09.03.2014 kell 09.42 **PVL - 101 Kindral Kurvits**, olles patrullisõidul Soome lahel, sõitis Vaindloo saare juures koordinaatidel 59° 49',5 N ja 026°21',0 E peale 10 m samasügavusjoone ületamist madalikule, eeldatavalt läbi merekaartidel tähistamata kivikuhjatise. Koheselt peatati sõukruvide pöörlemine (tegelikult oli automaatika parema sõukruvi pöörlemise välja lülitanud) ja jäädi triivi.



Seejärel prooviti sõukruvid pöörlema panna, kuid parema parda asimuutkäätur ei reageerinud. Vasaku sõukruviga probleeme ei olnud ja saanud kaldalt loa, suunduti Piirivalvesadamasse. Järgnenud tuukriülevaatus tuvastas parema asimuutkääturi voolundis 2 kivi, sõukruvide labaatste vigastused ja suures ulatuses kiilu ja põhjaplaadistuse kraapejälgi ning kraapejälgi kohati ka kimmiplaadistusel.

2. Faktiline teave

2.1. Laevaandmed

Laeva nimi	Kindral Kurvits
Laevatüüp	TM reostustõrjelaev
IMO nr	9588770
Kutsung	ESY2101
Lipuriik	Eesti
Kodusadam	Tallinn
Reeder	Politsei- ja Piirivalveamet
Ehitusaasta, maa	2012, Soome
Laevakere põhimaterjal	teras
Peamasina võimsus	2x1600kW ja 2x450 kW
Kogumahutavus	1053
Puhasmahutavus	315
DW	-
Laeva üldpikkus	63,90 m
Laeva pikkus	59,15 m
Laeva laius	10,20 m
Parda kõrgus	5,30 m
Süvis	4,20 m
Järelevalveorgan	Lloyd's Register of Shipping
Minimaalne mehitatus	8 inimest

Laev on perioodiliselt mehitamata masinaruumiga, laeval on 2 asimuutkääturit ja vööriõtkur.

2.2. Andmed merereisi kohta

PVL – 101 Kindral Kurvits oli tavalisel patrullreisil Soome lahel. 09.03.2014 kell 00.00 seisti ankrus Viinistu lähedal koordinaatidel 59°38',5 N ja 025°45',4 E. Laeva pardal oli 12 laevapere liiget ja 1 motorist-praktikant. Kütusevaru – 91 tonni, mageveevaru - 21 tonni. Laeva süvis vööris - 3.9 m, ahtris – 4.3 m. Kõik navigatsiooniseadmed olid töökorras.

Kell 08.02 hiivati ankur, asuti kursile 66° ja suunduti Vaindloo saare poole, et teostada radar- ja visuaalne vaatlus saarel kui ka saarest põhjapoolle jääval merealal ning edasi suunduda Narva-Jõesuu reidile. Kell 08.15 GPS: 59°39',9N ja 025°49',8E, KK=59°, kiirus 14,9 sõlme. Kell 08.25 GPS: 59°40',8N ja 025°52',7E, KK=59°, kiirus 12,5 sõlme. Kell 09.41 ületati täiskäigul 10 m samasügavusjoon Vaindloo saarest põhja pool ja kell 09.42 täheldati laevakere vibratsiooni, mis kestis umbes 10 sekundit. Laev oli sõitnud üle madaliku.

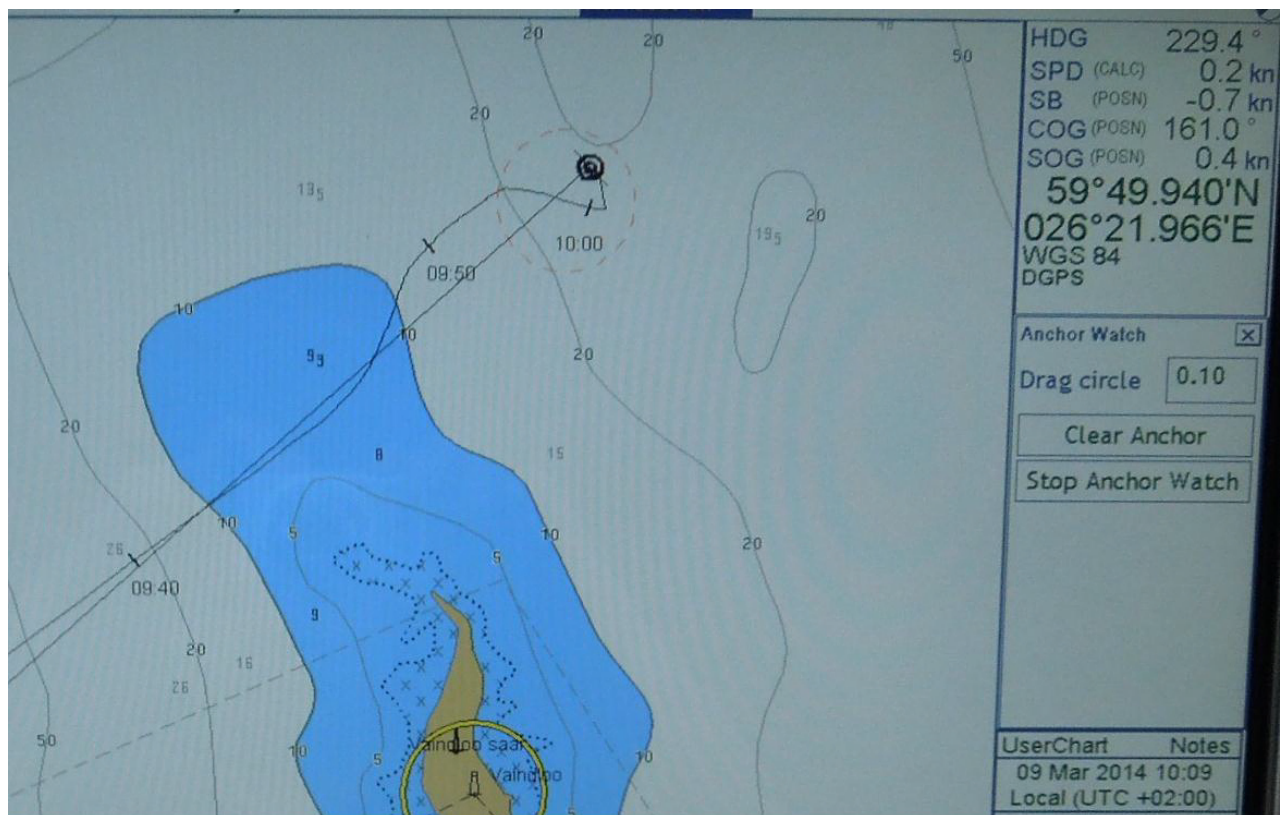


FOTO elektronkaardist, kurss üle 10 m samasügavusjoone

2.3. Teave laevaõnnetuse või ohtliku juhtumi kohta

- Laevaõnnetuse liik - madalikule sõit (kivikuhjatisest läbisõit);
- kuupäev ja kellaeg - 09.03.2014 kell 09.42;
- toimumiskoht ja koordinaadid - Soome laht, Vaindloo saare lähistel koordinaatidel 59° 49',5 N ja 026°21',0 E;
- välis- ja sisekeskkond – tuule suund SW- 4 palli, lainetus 2 palli, pilves ilm, nähtavus 5 miili, õhurõhk 1023 hPa, õhutemperatuur +2°C; sisekeskkond rahulik, laevapere liikmed väljapuhanud, laeva aparatuur töötab laitmatult;
- laeva käitamine ja merereisi etapp - täiskäigul, patrullreis;
- vigastuste asukoht - kerged muljumise jäljed võortäivil, värvikraaped praktiliselt kogu kiilu ja põhjaplaadistuse ulatuses ning kohati kimmiplaadistusel ja voolundite allosas, sõukruvide labatoste vigastused;
- andmed inimteguri kohta – kapten ei hinnanud eelnevalt piirkonna ECDIS-e andmete kvaliteeti (M_QUAL) ja otsus ületada täiskäigul 10 m samasügavusjoon ei olnud tingimata vajalik, olgugi et kaardil on 2 eristuvat sügavust - 9,3 m ja 8,0 m, millest sai teha järelduse, et väiksemaid sügavusi alas ei ole, lisaks jäi kursist lõuna poole 5 m samasügavusjoon;
- tagajärjed - inimvigastusi ega keskkonnareostust ei olnud, laev tuli vigastuste kõrvaldamiseks dokkida.



Fotod: kivi asimuutkäärituri voolundis dokis ja doki tekil



2.3. Kaldal asuva asutuse osalus ja hädaolukorrale reageerimine

Kuna **PVL – 101 Kindral Kurvits** laevaõnnetuse tagajärjel ei muutunud liikumisvõimetuks, vaid sai vasakpoolse sõukruvi abil liikuda, siis kohese abi vajadus kaldalt puudus.

3. Kirjeldus

PVL – 101 Kindral Kurvits oli tavalisel patrullreisil Soome lahel. 09.03.2014 kell 00.00 seisti ankrus Viinistu lähedal koordinaatidel $59^{\circ}38',5$ N ja $025^{\circ}45',4$ E. Laeva pardal oli 12 laevapere liiget ja 1 motorist-praktikant. Kütusevaru – 91 tonni, mageveevaru - 21 tonni. Laeva süvis vööris - 3.9 m, ahtris – 4.3 m. Laeval olid järgmised elektroonilised navigatsiooniseadmed: 2 radarit, 2 ARPA-t, 2 GPS-i, AIS, LRIT, vurrkompass, kajalood ja logi - kõik seadmed olid töökorras, välja arvatud konstantne viga radari salvestise kellaajas. Kaptenil oli väiksema kui 3000-se kogumahutavusega laeva kapteni diplom ja ta oli 2011 aastal läbinud ECDIS-e täiendusõppe kursuse.

Kell 08.02 hiivati ankur, asuti kursile 66° ja suunduti Vaindloo saare poole, et teostada radar- ja visuaalne vaatlus saarel kui ka saarest põhjapoole jääval merealal ning edasi suunduda Narva-Jõesuu reidile. Kell 08.15 GPS: $59^{\circ}39',9$ N ja $025^{\circ}49',8$ E, KK= 59° , kiirus 14,9 sõlme. Kell 08.25 GPS: $59^{\circ}40',8$ N ja $025^{\circ}52',7$ E, KK= 59° , kiirus 12,5 sõlme.

Kell 09.41 **PVL – 101 Kindral Kurvits** ületas täiskäigul 10 m samasügavusjoone Vaindloo saarest põhja poole ja kell 09.42 täheldati koordinaatidel $59^{\circ}49',5$ N ja $026^{\circ}21',0$ E laevakere vibratsiooni, mis kestis umbes 10 sekundit. Laev oli eeldatavasti sõitnud läbi merekaartidel tähistamata kivikuhjatise. Seejärel peatati sõukruvide pöörlemine (tegelikult oli automaatika parema sõukruvi pöörlemise välja lülitanud kivide sattumisel voolundisse) ning viidi asimuutkäiturid kere suhtes 90° nurga alla, seisuasendisse.

Õnnetuse hetkel viibisid navigatsioonisillal kapten ja II mehaanik, vahimadrus oli korralisel ringkäigul laevaruumides. Triivis olles prooviti sõukruvid pöörlema panna, kuid parema parda asimuutkäitur ei reageerinud. Vasaku asimuutkäituri probleem ei olnud ja suunduti Vaindloo saare lähedale ankrusse. Laevaruumide ülevaatusel leket ei tuvastatud, samuti ei avastatud võimalikku õnnetusest tingitud merereostust. Seejärel, saanud kaldajuhtkonnalt loa, suunduti Piirivalvesadamasse. Järgnenud tuukriülevaatusel tuvastati parema asimuutkäituri voolundis 2 kivi, sõukruvide vigastused ja suures ulatuses kraapejalgi kiilul ja põhjaplaadistusel ning kohati ka kimmiplaadistusel. Laev vajab dokiremonti ja 13.03.2014 tõsteti laev dokki.





Fotod mõningatest vigastustest

4. Analüüs

Kapten on kogenud laevajuht, pärast Mereakadeemia lõpetamist oli ta töötanud merel 15 aastat, sellest **PVL – 101 Kindral Kurvits** alates selle soetamisest, algul vanemtüürimehena, hiljem kaptenina, kokku üle 1,5 aasta. Asjaajamine laeval oli üldiselt korras, kuid intervjuu käigus laeva pardal 17.03.2014 selgusid mõned puudused: ei kanta ECDIS-e kaardile eelseisva reisi teekonda, nagu nõuab STCW koodeksi jaotis A-VIII/2 punktid 3-7 ning majandus-ja kommunikatsiooniministri 21.05.2013 määruse nr 34 Laeva vahiteenistuse kord § 6, Lootsiraamatus puudus kanne korrektuuri kohta ja radari salvestise kellaeg oli nihkes..

Laeva ohutu mehitatuse tunnistuse järgi pidi teiseks laevaohvitseriks olema vähemalt väiksema kui 3000-se kogumahutavusega laeva vanemtüürimehe diplomit omav isik, kuid laeval oli teiseks tekiohvitseriks vahitüürimehe diplomit omav isik.

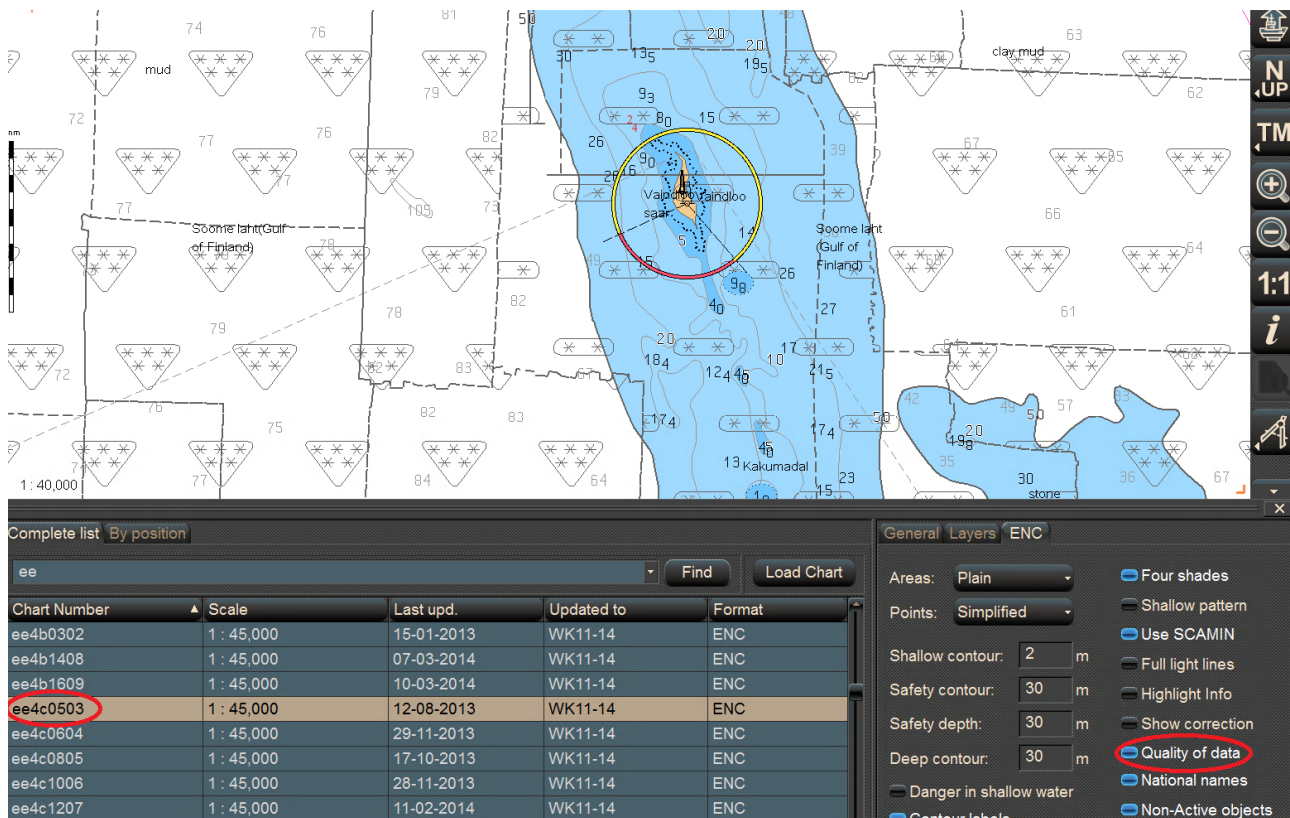
Kapten, lähenedes Vaandloo saarele ei hinnanud eelnevalt ECDIS-e andmete kvaliteeti (*Quality of Date*) - (M_QUAL). Piirkonna sügavuste usaldusväärsus on allpool toodud kuuest usaldusväärsuse kategooriast kõige madalam, so viies (D), viimase kuuenda (U) kategooria moodustavad merealad, mida üldse pole mõõdistatud. Otsus ületada 10 m samasügavusjoon ning mööduda 5 meetri samasügavusjoonest 0,61 kaabeltau kauguselt ei olnud vajalik, olgugi et elektronkaardil on samasügavusjoonte vahel ainult 2 eristuvat sügavust 9,3 m ja 8,0 m, millest sai teha järelduse, et väiksemaid sügavusi alas ei ole, lisaks jäi kursist lõuna poole 5 m samasügavusjoon.



Quality of Bathymetry

In an ENC the meta object Quality of data (M_QUAL) provides an assessment of the quality of bathymetric data. The attribute Category of Zone of Confidence in data (CATZOC) provides six different zones of confidence. The display of CATZOC and the definitions of the zones of confidence are provided in the table below. Additional information about the survey, if known, may be encoded using the meta object Survey reliability (M_SREL) object; this does not display but can be accessed through the pick report.

		ZOC	Seafloor Coverage	Typical Survey Characteristics
4.1		A1	Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured	Controlled, systematic survey high position and depth accuracy achieved; using DGPS or a minimum three high quality lines of position (LOP) and a multibeam, channel or mechanical sweep system
4.2		A2	Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured	Controlled, systematic survey achieving position and depth accuracy less than ZOC A1 and using a modern survey echosounder and a sonar or mechanical sweep system
4.3		B	Full area search not achieved; uncharted features, hazardous to surface navigation are not expected but may exist	Controlled, systematic survey achieving similar depth but lesser position accuracy than ZOC A2 using a modern survey echosounder, but no sonar or mechanical sweep system
4.4		C	Full area search not achieved, depth anomalies may be expected	Low accuracy survey or data collected on an opportunity basis such as soundings on passage
4.5		D	Full area search not achieved, large depth anomalies may be expected	Poor quality data or data that cannot be quality assessed due to lack of information
4.6		U	Unassessed - The quality of the bathymetric data has yet to be assessed	



Rahvusvahelise Hüdrograafiaorganisatsiooni tingmärgid mõõdistuste usaldusväärsuse kohta ja usaldusväärsuse tingmärgid ECDIS-e ekraanilt Vaindloo saare juures.



Laeval oli samuti komplekt paberkaarte, mis ECDIS-e olemasolul ei ole kohustuslik. Kui kapten oleks navigeerinud 1:50000 mõõtkavaga paberkaardil nr 605 (piirkonna suuremõõtkavalisi paberkaarte ei ole trükitud), vaevalt ta oleks nii lähedalt Vaandloo saarest möödunud, sest navigeerimine sellel oleks kutsunud esile ohutunde ja tuletanud meelde õpitu - „hoia eemale ohust“, kuid elektronkaardil navigeerimine vastupidi kutsus temal esile turvatunde. Ka paberkaardid on varustatud mõõdistuse kvaliteedi hindamise infoga.

Kontrolli eesmärgil on laeva teekonda õnnetuse ajal võrreldud Veeteede Ametis (VTS-s) salvestatud **PVL – 101 Kindral Kurvits** AIS-i teekonnaga ja Politsei- ja Piirivalveameti Merevalvekeskuses Vaandloo saare piirivalveradari poolt salvestatud teekonnaga, asukohad teekonnal ühtivad, mis kinnitab, et laeva navigatsiooniseadmetes viga ei olnud.

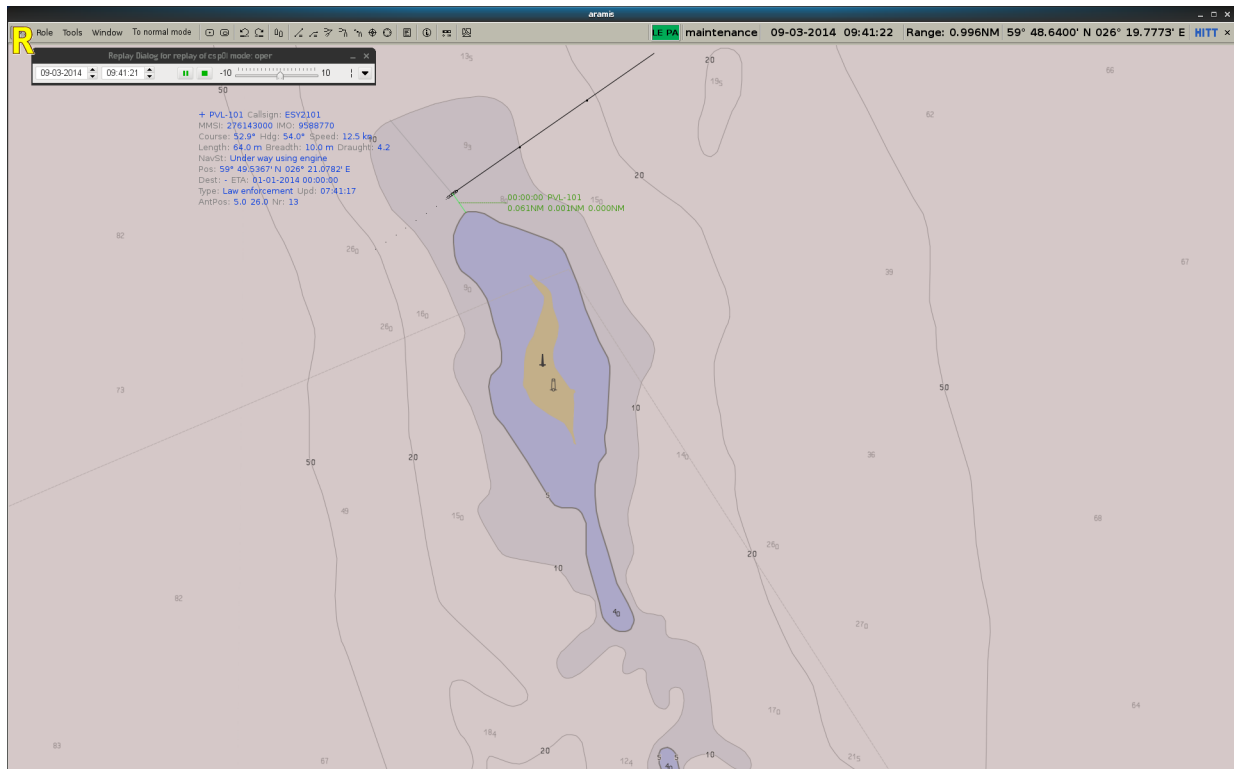


Foto laeva AIS-i salvestusest

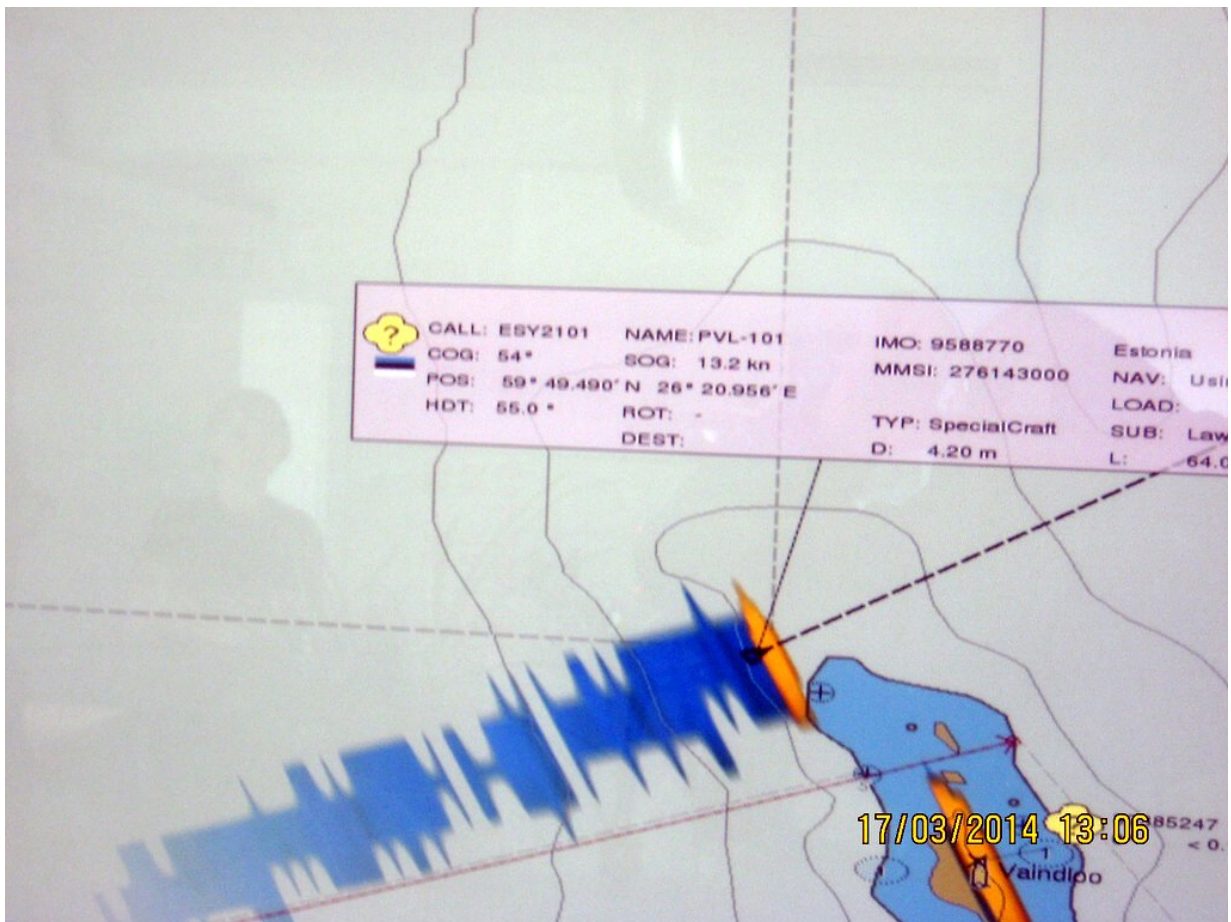


Foto piirivale radari ekraanilt

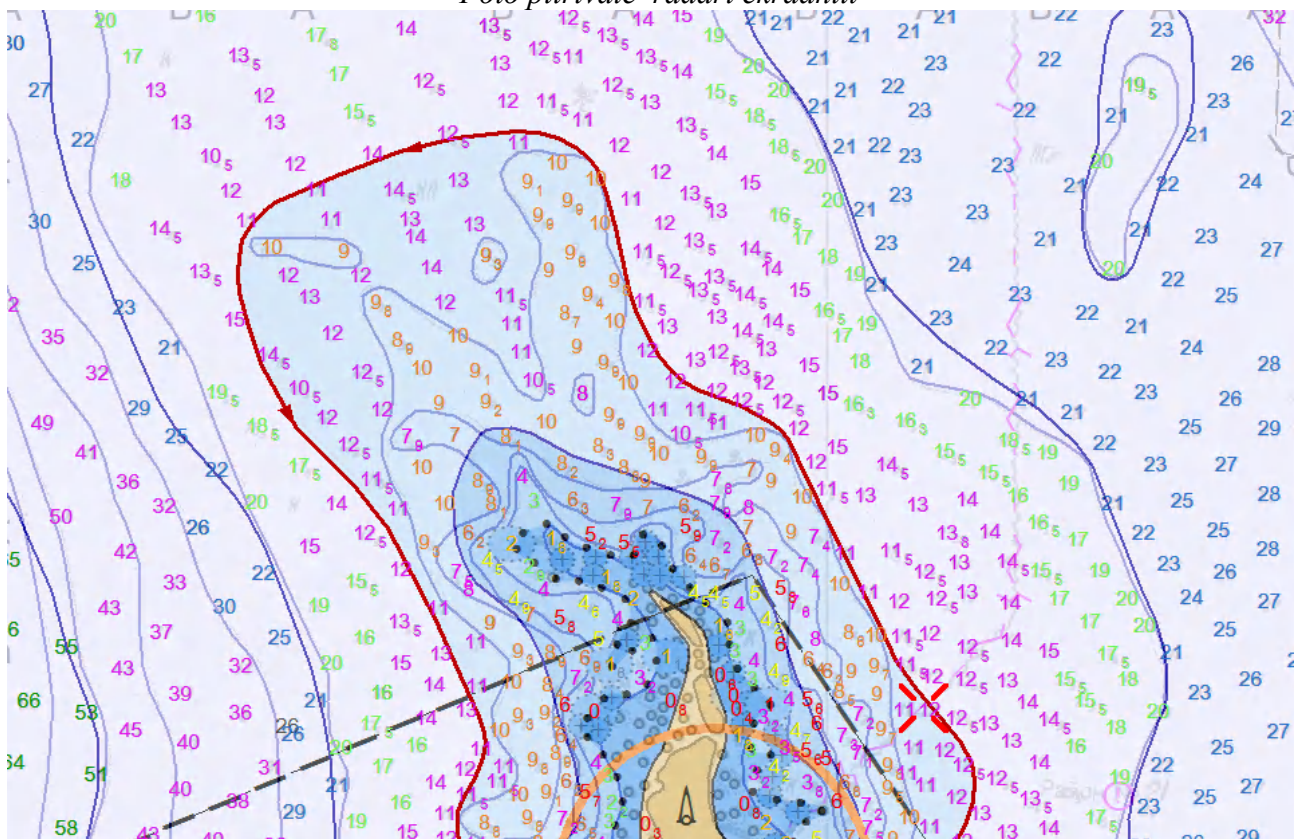


Foto 1971 mõõdistustest



Viimased mõõdistused Vaindloo saare ümber on tehtud 04.11.1971 dessantmeetodil. Nimetatud mõõdistuse kohaselt kõige väiksem sügavus **PVL – 101 Kindral Kurvits** kursil võis olla 7,8 m. Tegelik minimaalne sügavus oli umbes 2,4 m, sest **PVL – 101 Kindral Kurvits** vigastused võortävil ja vasakul pardal võõrist ahtripoole ulatusid kuni 1,5 m kõrgusele kiilutasapinnast, aga laeva süvis võõris oli 3,9 m. ($3,9 \text{ m} - 1,5 \text{ m} = 2,4 \text{ m}$). Veeseis EMHI Ilmateenistuse andmetel kell 09.00 oli Kundas $-6,0 \text{ cm}$ ja kell 10.00 $-2,9 \text{ cm}$; Sillamäel vastavalt $-16,0 \text{ cm}$ ja $-15,0 \text{ cm}$.

5. Järeldused

Laevaõnnetuse põhjuseks oli:

- 1) ECDIS-se liigne usaldamine ja kaardiantmete usaldusvääruse kontrollimata jätmine. Laevajuht peab arvestama sellega, et elektronkaardi süsteem on keerukas integreeritud süsteem, kuhu tulevad andmed paljudest navigeerimiseks kasutatavatest sensoritest, milles igaühes võivad peituda vead, sealhulgas võib esineda ka inimlik eksimus;
- 2) Veeteede Ameti (lepinguliseks vahendajaks ettevõtte PRIMAR) piirkonna elektronkaardil nr 4C0503 (mõõtkava 1: 45000) on 10 m samasügavusjoone sees 2 eristuvat sügavust 9,3 m ja 8,0 m, väiksemaid sügavusi alas kaardile kantud ei ole, lisaks jääb lõuna poole 5 m samasügavusjoon, mis eksitas kaptenit;
- 3) kaardiantmetest erinev madalam sügavus, mille esinemise võimalikkust oleks kapten pidanud kaardiantmete ja piirkonna erisust silmas pidades arvestama ning kontrollima M_QUAL abil.

Tulenevalt Meresõiduohutuse seaduse paragrahv 69¹ lõigetest 1, 2 ja 3 lugeda antud juhtum kergeks laevaõnnetuseks.

6. Ohutuse tagamise soovitus

Politsei- ja Piirivalveameti piirivalveosakonna laevastiku juhatajal:

- 1) arutada antud juhtum läbi tekiohvitseridega ja soovitada ilma möödapääsmatu vajaduseta mitte ületada väljaspool laevateid 10 m samasügavusjoont, aga kui siiski on vajadus, siis teha seda ettevaatlikult kõige väiksema käiguga. Andmed sügavuste kohta võivad olla pärit aastate tagant, kuna hüdrograafilisi mõõdistusi tehakse vastavalt võimalustele ja seetõttu esmajoones laevateedel ning nende läheduses, aga saarte ümber ja ranna lähedal, kus laevaliiklus praktiliselt puudub, teises järjekorras;
- 2) nõuda laevajuhtidelt reisi planeerimist ja eelnevat kaarditööd, mis hõlmab alla 10 m sügavusega merealadel kaardiantmete usaldusvääruse hindamist;
- 3) laevajuhtidele viia läbi täiendav ECDIS-e kasutamise koolitus kaardiantmete usaldusvääruse hindamise kohta (M_QUAL);
- 4) laevapere komplekteerida vastavalt ohutu mehitatuse tunnistusele.

Võtta teadmiseks, et varajase ohutuse tagamise soovitusel on Veeteede Ameti teadaannetes meremeestele 2014 a nr 4 punkti 32 all ohtlik sügavus 2,4 m ning selle koordinaadid $59^{\circ} 49',5 \text{ N}$ ja $026^{\circ} 21',0 \text{ E}$.

Anti Hirvoja
Mereõnnetuste juurdluse ja meresõiduohutuse
arenduse osakonna nõunik



Lisad

1. **PVL – 101 Kindral Kurvits** kapteni ettekanne laevaõnnetuse kohta - 2 lk;
2. **PVL – 101 Kindral Kurvits** logiraamatu väljavõte -3 lk;
3. Munsterroll – 1 lk;
4. Väljavõte Veeteede Ameti meremeeste registrist **PVL – 101 Kindral Kurvits** kapteni ja vahitüürimehe diplomite, kinnituslehtede ja tunnistuste kohta 2 lk;
5. **PVL – 101 Kindral Kurvits** II mehaaniku seletuskiri – 1 lk;
6. **PVL – 101 Kindral Kurvits** kapteni küsitluse protokoll – 2 lk;
7. **PVL – 101 Kindral Kurvits** joonised – 2 lk;
8. EMHI Ilmateenistuse andmed 09.03 2014 kohta;
9. Veeteede Ameti laevaliikluse korraldamise osakonna esitatud **PVL – 101 Kindral Kurvits** AIS-i salvestuse väljavõtted -8 lk;
10. Väljavõte laevaregistrist **PVL – 101 Kindral Kurvits** kohta – 2 lk;
11. Andmed **PVL – 101 Kindral Kurvits** kaartide ja raamatute korrektuuri kohta – 9 lk;
12. Fotod **PVL – 101 Kindral Kurvits** vigastuste kohta 13.03.2014 – 16 lk;
13. Fotod **PVL – 101 Kindral Kurvits** navigatsioonivahenditest ja voolundisse sattunud kivist 17.03.2014 – 4 lk;
14. Fotod 17.03.2014 Politsei- ja Piirivalveameti Merevalvekeskuses Vaindloo saare piirivalveradari poolt salvestatud **PVL – 101 Kindral Kurvits** teekonnaga - 9 lk;
15. Varajane ohutuse tagamise soovitus Veeteede Ameti hüdrograafia ja navigatsioonimärgistuse teenistusele – 1 lk;
16. Väljatrükk **PVL – 101 Kindral Kurvits** ECDIS-e salvestisest 09.03.2014 kell 09.40 – 10.00 – 1 lk;
17. Viimane Vaindloo saare põhjapoolse jääava mereala mõõdistuste plaan 04.11.1971.a – 1 lk;
18. **PVL – 101 Kindral Kurvits** Ohutu mehitatuse tunnistus - 2 lk;
19. **PVL – 101 Kindral Kurvits** Merekõlblikkuse tunnistus - 2 lk;
20. **PVL – 101 Kindral Kurvits** Raadioside- ja navigatsiooniseadmete kontroll-leht – 6 lk;
21. Veeteede Ameti laeva ülevaatuse akt 12.03.2014 – 1 lk;
22. Veeteede Ameti Hüdrograafia ja navigatsioonimärgistuse teenistuse 25.05.2014 e-kiri koos joonistega- 5 lk.