

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Eesti Mereakadeemia

Merenduskeskus

Romet Metsa

**IRBE VÄINA LAEVALIIKLUSE OHUTUSE ANALÜÜS JA
PARANDAMISE VÕIMALUSED**

Magistritöö

Juhendaja: lektor Eha Merirand

Tallinn 2015

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	4
SISSEJUHATUS	7
1. PIIRKONNA KIRJELDUS	10
1.1. Liivi lahe sadamate analüüs	13
1.1.1. Riia sadam	13
1.1.2. Pärnu sadam	15
1.1.3. Roomassaare sadam	15
1.2. Laevaliikluse korraldamise süsteemide tekke põhjused	16
1.3. Läänemeres olemasolevad kohustuslikud laevaettekannete edastamise süsteemid.....	20
1.3.1. BELTREP.....	20
1.3.2. SOUNDREP	22
1.3.3. GOFREP.....	23
1.3.4. Rahvuslikud laevaliikluse korraldamise süsteemid.....	26
1.4. Võimalikud arengu suunad Eesti ja Läti vahel	28
2. LIIVI LAHE JA IRBE VÄINA LAEVALIIKLUSE JÄLGIMINE	29
2.1. Ohutuse tagamine	30
2.2. Personal.....	31
2.3. Eesti laevaliikluse korraldamise keskus.....	32
2.4. Investeeringud.....	33
2.5. Liikluse iseloom, tihedus, laeva tüübid	35
2.5.1. Kalalaevad Liivi lahes ja Irbe väinas	41
2.5.2. Kalalaevad jääs.....	43
2.6. Ristuv liiklus, ohtlikud piirkonnad	44
2.7. Laevale mõjuv madal vesi ja läbivajumine.....	47
2.7.1 Kalda mõju laevale.....	47
2.7.2. Laeva läbivajumine vees	48
2.8. Ilmastiku mõju laevaliikluse ohutusele.....	49
2.9. Talvine navigatsioon.....	50

2.10. Seadmete tõrked.....	54
2.11. Mona Lisa näide.....	55
3. TULEMUSTE ARUTELU.....	58
3.1. Riskianalüüs.....	58
3.2. Selgem meremärgistus.....	63
3.3. Liikluseraldusskeem, kui üks lahendus.....	64
3.4. Laevaliikluse korraldamise süsteem.....	68
KOKKUVÕTE.....	69
SUMMARY.....	71
KASUTATUD KIRJANDUS.....	73
LISAD.....	81
Lisa 1. Väinamerd läbinud laev.....	81
Lisa 2. Riia sadamat külastanud laev.....	82
Lisa 3. Pärnu sadamat külastanud laev.....	83
Lisa 4. Roomassaare sadamat külastanud laev.....	84
Lisa 5. ECDIS nõuded laevadele.....	85
Lisa 6. AIS.....	86
Lisa 7. BELTREP ettekanne.....	87
Lisa 8. SOUNDREP ettekanne.....	88
Lisa 9. GOFREP ettekanne.....	89
Lisa 10. Liikluspildid.....	90
Lisa 11. Kalapüügi õigused Liivi lahel 2014 aastal.....	91
Lisa 12. Veeteede Ameti 21.09.2009. a ringkiri nr 5-1-11/2505.....	92
Lisa 13. Laeva manööver omadused.....	93
Lisa 14. EVA-316.....	94
Lisa 15. Reegel 10. Liikluseraldusskeemid.....	95

KASUTATUD LÜHENDID

AIS - Automatic Identification System – Automaatne identifitseerimissüsteem

COLREG – Convention of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea –
Rahvusvaheline laevakokkupõrgete vältimise eeskirja konventsioon

ECDIS - Electronic Chart Display and Information System - Elektroonilise kaardi kuvamise
ja informatsiooni süsteem

EMDE – Estonian Maritime Document Exchange System – Elektroonilise mereinfo
dokumentide edastamise süsteem

ENC - Electronical Navigational Chart – Elektronkaart

ETA – Estimated time of arrival- Eeldatav saabumisaeg

GMDSS - Global Maritime Distress and Safety System – Ülemaailmne merehäda ja
ohutussüsteem

GOFREP – Gulf of Finland Mandatory Ship Reporting System – Soome lahe
laevaettekannete süsteem

GPS - Global Positioning System – Ülemaailmne (sateliit) kohamääramise süsteem

GT – Gross Tonnage (International Convention on Tonnage Measurement of Ships, ICTM
1969) – Laeva kogumahutavus vastavalt Laevade mõõtmise rahvusvahelisele konventsioonile

HELCOM - The Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsingi komisjon ehk
Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon

IALA – International Association of Lighthouse Authorities – Rahvusvaheline Meremärkide
ja Tuletornide Administratsioonide Liit

IMCO - Inter-Governmental Maritime Consultative Organization – Valitsustevaheline
Nõuandev Merendusorganisatsioon

IMO - International Maritime Organization – Rahvusvaheline Mereorganisatsioon

INS – Information Service – Informatsiooni edastamise teenus

ISPS - International Ship and Port Facility Security Code - Rahvusvaheline laeva ja sadamarajatiste turvalisuse koodeks

Km – Kilometer - Kilomeeter

Kw – Kilowatt – Kilovatt (vatt võimsuse mõõtühik, 1kW = 1000 W)

LCGS – Latvian Coast Guard Service - Läti rannavalve

MMSI – Maritime mobile service identity number – (Laeva) mereraadiojaama identifitseerimisnumber

MSC - Maritime Safety Committee - Mereohutuse komitee (IMO)

N, E, S, W – nord, east, south, west – põhi, ida, lõuna, lää

NAS – Navigational Assistanse Service – Navigatsioonilise abi teenus

NAVTEX – Broadcast and Automatic Reception of MSI by means of narrow band direct printing – Kitsaribaline tähttrükkimise telegraafseade meresõiduohutusalase informatsiooni vastuvõtmiseks

NM – Nautical mile - Meremiil

OOW - Officer of the Watch - Laeva vahiohvitser

PPA- Police and Border Guard Board - Politsei- ja Piirivalveamet

PSSA - A Particularly Sensitive Sea Area – Eriti tundlik mereala

SMCP - Standard marine communication phrases – IMO mereside standardväljendid

SOLAS – International Convention for Safety of Life at Sea - Rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel

SRS – Ship Reporting System - Laevaettekannete süsteem

STCW – International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon

TOS – Traffic Organization Service – Laevaliikluse organiseerimise teenus

TSS – Traffic Separation Scheme – Liikluseraldusskeem

UPS - Uninterruptible power supply - Katkematu toiteallikas

VHF – Very high frequency - Ülikõrgsagedus

VTA – Estonian Maritime Administration - Veeteede Amet

VTMIS – Vessel traffic management and information services – Laevaliikluse juhtimise ja teabe teenistus

VTS – Vessel traffic service – Laevaliiklusteenindus

ÜRO – United Nations - Ühinenud Rahvaste Organisatsioon

SISSEJUHATUS

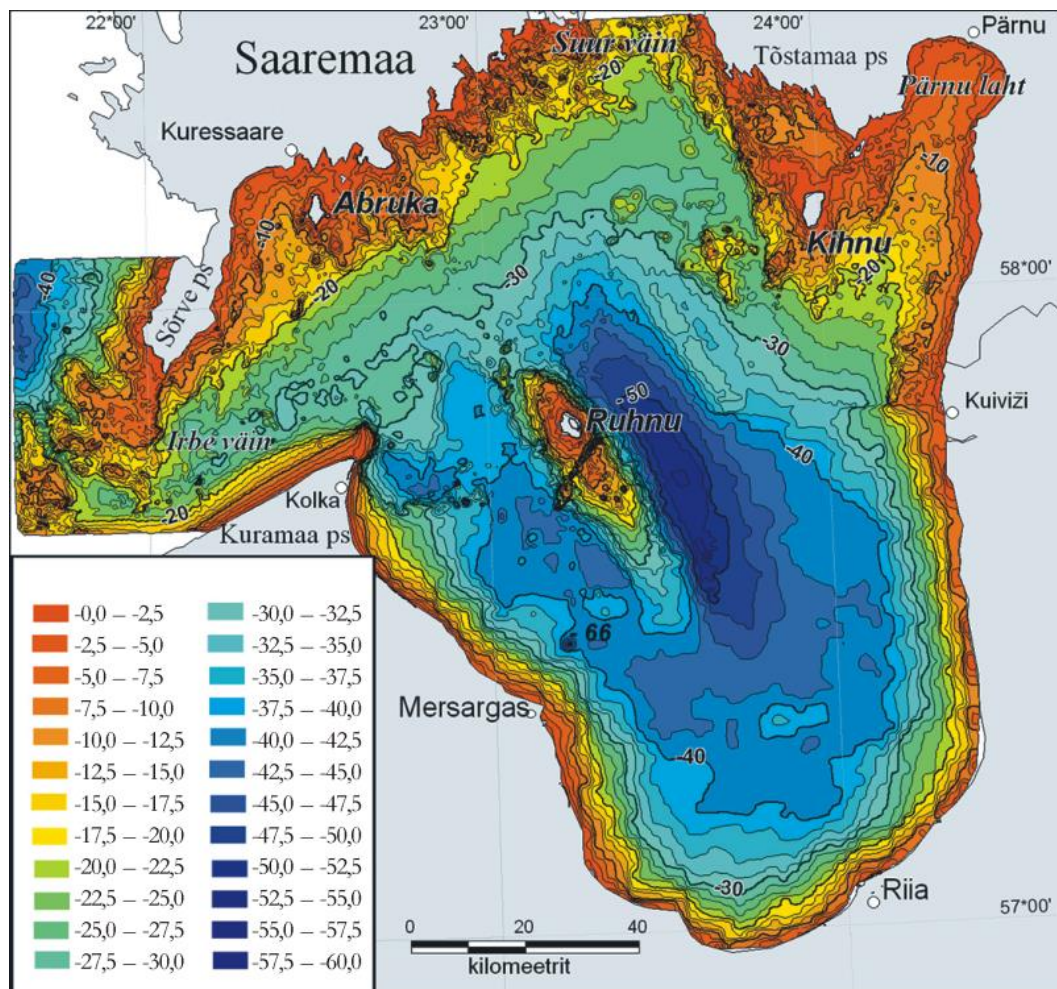
Laevaliikluse tiheduse kasv ja laevade kasvavad mõõtmed, toovad endaga kaasa suurema riski õnnetuste tekkeks. Seda riski saab vähendada laevaliiklust jälgides ja juhtides kaldapealsetest keskustest. Laevajuhtimiskeskuste peamine eesmärk on ennetada ohtlike olukordade teket, muutes seeläbi laevade liikumist ohutumaks. Ohutuse suurendamisega merel tagatakse omakorda merekeskkonna parem kaitse. Laevaliikluse jälgimissüsteemid on tänapäeval rajatud piirkondadesse, kus tihe laevaliiklus toimub kitsal ja madalal merealal. Antud piirkondade turvalisemaks muutmiseks rakendatakse rahvusvaheliselt seaduseid. Meresõiduohutuse tagamiseks on kasutusele võetud erinevaid meetmeid nagu näiteks laevade kokkupõrke vältimise reeglid (COLREG), meremärgid, merekaardid, liikluseraldusskeemid, raadioside ja laevaliikluse jälgimine. Lisaks eelpool mainitule peavad tänapäeva laevad olema varustatud radarite, AIS-süsteemide ja elektronkaartidega. Kõiki neid vahendeid kasutades ja neilt saadud informatsiooni arvesse võttes on ohtlikumad piirkonnad muudetud ohutumaks. Ometi on veel palju merealaid, kus ei ole rakendatud laevaliikluse jälgimise süsteeme, sealhulgas Irbe väin (vt. joonis 1), mis ongi käesoleva magistritöö teemaks.

Magistritöö uurimismeetodiks ja informatsiooni hankimiseks erinevate osapoolte nägemusest Irbe väina laevaliikluse ohutuse olukorrast, teostab käesoleva magistritöö autor erinevaid vestlusi. Samuti kasutab magistritöö autor kvalitatiivset andmete kogumist, jälgides käesoleva töö koostamise ajal laevaliiklust Irbe väinas.

Magistritöö eesmärgiks on analüüsida Irbe väina olukorda laevaliikluse ohutuse seisukohalt, ning leida võimalikud suunad, kuidas selle mereala läbimine oleks laevadele ohutum. Ohutuse suurendamine aitab tagada keskkonna säästmist. Ümber Liivi lahe on mitmed tunnustatud kaitsealad, mis otseselt puutuvad kokku merega. Käesoleva magistritöö autor on teadlikult kõrvale jätnud koostöö analüüsimise rahvusvahelisel tasandil, ning käsitletud magistritöö teostamisl Eesti vastavate ametkondade seisukohti.

Magistritöö hüpoteesiks on väide, et arvesse võttes laevaliikluse tiheduse ja laevade mõõtmete kasvu ei ole piisavalt tagatud meresõidu ohutust Irbe väinas ning seda on võimalik tõsta.

Magistritöö koosneb kolmest osast. Esimene osa on tutvustav, kirjeldab piirkonda ning laevaliikluse jälgimise süsteemide teket ja nende põhjuseid, samuti ka hetkel olemasolevaid ja toimivaid laevaliikluse jälgimise süsteeme Läänemeres; teine osa keskendub magistritöö eesmärgile ja hüpoteesile, et ohutust Irbe väina piirkonnas on võimalik tõsta. Lisaks selgitab hetke olukorda antud piirkonnas ning võrdleb võimalikke ohte, mis piirkonnas eksisteerivad, seda erinevate vestluste abil; kolmas osa analüüsib olemasolevaid riske, pakub võimalusi piirkonna meresõiduohutuse suurendamiseks, leiab analüüsile vastused, annab ülevaate olukorrale. Selgitab hetke olukorra piirkonnas ning esitab Irbe väina ohutust tõstvaid parandus- ja arendamisettepanekuid.



Joonis 1. Liivi lahe sügavused Allikas: (Liivi laht. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014)

Eesti Merenduse Arengukava 2011 – 2020 näeb ette kaubaveo suurenemist läbi Eesti sadamate, mis omakorda võib suurendada laevakülastuste arvu. Eesti põhjarannik on kaetud GOFREP süsteemiga ja Tallinna lahe ümbrus Tallinn VTS-iga. Seni puudub Eesti läänepoolsetel merealadel laevaliikluse jälgimise süsteem, mille vajaduse analüüsimisega antud magistritöö tegelebki.

Tänuavaldused

Magistritöö autor tänab panuse eest käesoleva töö valmimisse: Kuressaare merevalvekeskuse PPA ülemkonstaablit Janek Seppa, Olev Tõnismaad AS Eesti Lootsist, Veeteede Ameti Hüdrograafia ja Navigatsioonimärgistuse teenistuse Laevateede osakonna peaspetsialisti Pärtel Keskküla, EVA-316 vanemtüürimeest Aivar Pokka, Roomassaare sadama direktorit Renno Tammlahte, Pärnu sadama juhatuse liiget Sander Kilki, VTA talvise navigatsiooni osakonna juhatajat Martin Kaarjärve, Pavel Pavlovit VTA süsteemiinseneri, Are Pieli VTA laevaliikluse korraldamise osakonna juhatajat.

Eraldi tänab autor käesoleva magistritöö juhendajat, Tallinna Tehnikaülikooli Eesti Mereakadeemia laevanduskeskuse lektorit Eha Meriranda.

1. PIIRKONNA KIRJELDUS

Irbe väin (läti keeles Irbes jūras šaurums, liivi keeles Sūr mer) ühendab Läänemerd Liivi lahega ja lahutab Saaremaad Kuramaast. Läbi Irbe väina seilavad laevad, kes külastavad nii Läti, kui ka Eesti sadamaid. Irbe väina laius on 27 km, samal ajal on tegemist suhteliselt madaleveelise piirkonnaga (vt. joonis 1). Vee sügavus on valdavalt alla 10 m, sügavaim osa (kuni 30 m) kulgeb Kuramaa ranniku lähedalt. Võttes arvesse, et laevade mõõtmed koos süvistega on suurenenud, siis Irbe väina läbimine ei ole kõigile seal navigeerivatele alustele sarnaste ohutust tagavate tingimustega. Suurematele laevadele on Irbe väina läbimine üsnagi selgelt suurema riskiga. Laevatatav osa Irbe väinast, mis on sobilik suure süvisega laevadele on küllaltki kitsas. Kitsamad kohad navigeerimiseks jäävad oma laiuselt ühest meremiilist väiksemaks. Väiksema süvisega laevadel on võimalus kasutada väina läbimiseks mitmeid erinevaid teekondi ning nende jaoks ei ole Irbe väina läbimine eriti ohtlik (Kura kurk. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014).

Sõrve poolsaare ja Kuramaa ranniku vahele jääva Irbe väina merepõhi on liigendatud paljude madalikega. Suurim piirkonnas olev madalik on Sõrve madal, mis asub Eesti merealal Sõrve säärest lõuna suunal (Sõrve madal. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014).

Liivi laht kuulub Läänemere alamvesikonda. Liivi laht erineb oma hüdrooloogiliste tingimuste poolest tunduvalt Saaremaast läände jäävast merest ja Soome lahe lääneosast. Liivi lahes on nõrgem lainetus, suuremad veetemperatuuri ja –taseme kõikumised, väiksem vee soolsus ja läbipaistvus ning paksem ja püsivam jääkate, kui avameres. Liivi lahe pindala on ligikaudu 18000 km². Piirkond on tuntud suhteliselt madalaveelise lahena, suurim sügavus on 67 meetrit Mersragi haudmikus, mis asub Kuramaa ranniku lähedal. Eesti vetes ulatub suurim sügavus Liivi lahes 53 meetrini Ruhnu lähedal. Keskmiseks sügavuseks arvestatakse 26 meetrit. Kuna Liivi lahte suubuvad paljud suured jõed (Daugava, Lielupe, Pānu, Gauja, Salaca), siis vee soolsus on aastaringselt suhteliselt madal. Veetaseme muutusi põhjustab üldjuhul tuul. Ühest suunast puhuv kestev ja tugev tuul võib meretaset oluliselt mõjutada. Laine kõrgus jääb tavaliselt ühe kuni kolme meetri tasemele. Loodeid piirkonnas praktiliselt ei ole, nende kõrgus

ei ületa tavaliselt 10cm, seega selle nähtuse olemasolu ei arvestata (Läänemeri. Mereviki. 28 oktoober 2014).

Kuna vesi lahes on madala soolsusega, siis külmade talvede käigus moodustub lahele jääkate, mille kestvus on tavaliselt jaanuarist aprillini. Statistiliselt jääb Liivi laht üleni 30% talvedest. Lahe keskosa püsib jääst vabana 28% talvedest. Kevadel, kui jää hakkab sulama ja lagunema, kuhjuvad randadesse rüsi jää vallid, need võivad kasvada paarikümne meetri kõrgusteks. Peamised püügikalad on räim, koha, kilu ja ahven. Kuna laht on madala veeline on kala püüda küllaltki kerge - piirkonnas liikleb palju kalalaev (Liivi laht. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014).

Suurimad saared Liivi lahes on Kihnu, Ruhnu, Abruca ja Manilaid, need kõik kuuluvad Eesti riigi koosseisu. Liivi lahe territooriumist kuulub enamus Läti mereala alla. Suurimad linnad, mis asuvad Liivi lahe rannikul on Riia, Pärnu, Jurmala ja Kuressaare. Need linnad on ühel või teisel moel seotud merega (Gulf of Riga. The Encyclopedia of Earth. 28 oktoober 2014).

Tugevate läänetormide ajal võib Liivi lahte liikuda veemass, mis on umbes kaks protsenti terve lahe enda veemahust. Selline vee hulk pressib piirkonda sisse just läbi Irbe väina, Suurest väinast läbi liikuva vee hulk on tavaliselt neli kuni viis korda väiksem. Tugevad lääne ja edela tuuled tõstavad laine kõrguse 3-4 meetrini, tormid 5 – 6 meetrini. Liivi laht on oluline peatumispaik rändlindude jaoks, siinsed merekaldad pakuvad neile ohtralt toitu ja varjumis võimalusi (The Gulf of Riga. Estonica. 28 oktoober 2014).

Väinamerd saavad, selle väikest sügavust ja laevatatava faarvaatri kitsust arvestades, läbida vaid väiksemad alused (Lisa 1). Hetkel saab Väinamerd ohutult läbida laev süvisega kuni 4,1 meetrit. VTA on tõstatanud 2008 a. küsimuse sealse laevatee süvendamisest. Süvendamine looks suurematele alustele võimaluse antud ala läbida, ning kasvataks sealse piirkonna laevade läbilaske võimet (Veeteede ametil on kavas Väinamere laevatee süvendamine. Ehitusinfo. 28 oktoober 2014).

Arvestades, et merepõhja süvendamine on mahukas projekt, kujuneb sellise töö maksumus kõrgeks. Teiseks tuleb arvestada seda, et talvisel navigatsiooni perioodil on Väinameri üks esimene Eesti mereala, mis kattub jääga ja kus traditsiooniliselt on talviti kasutusel jääteed. Sellises olukorras ei saa rääkida süvendamisest saadud majanduslikust kasumlikkusest. Laevade seisukohalt oleks reis Soome lahe ääres asuvatesse sadamatesse läbi Väinamere oluliselt

kiirem ja lühem meretee, võrreldes ümber Saaremaa ja Hiiumaa sõitmisega. Võttes arvesse talvise navigatsiooni eripärasid, siis pideva jäämurdja olemasolu Väinameres, muudab selle läbimise kulukaks ja majanduslikult küsitavaks Eesti riigi jaoks. Projekti edukust takistav tegur on merepõhja võimalik muutumine läbi veemasside liikumise. See võib tekitada olukorra, kus süvendatud kanal täitub kiiresti uute setetega ja süvendamisest planeeritud eelised kaovad kiiresti (Väinameri. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014).

Pärnu laht asub Liivi lahe kirdeosas, olles Eesti edelaranniku suurim laht. Tegu on üsna madala ning poolsuletud lahega, mille keskmine sügavus on alla 10 m, pindala ligikaudu 400 km². Lahe suurim sügavus on suurusjärgus 12 m. Pärnu lahe rannajoone pikkus on ligikaudu 140 km. Lahesuus asuvad Sorgu saar, Manilaid ja Anõlaid, neile lisandub veel lahe siseosas asuvad 22 väikesaart. Piirkonna merevee soolsus Pärnu jõe suudme lähedal kevadel 0–0,8, sügisel kuni 5,5‰ (Pärnu laht. Eesti Entsüklopeedia. 28 oktoober 2014).

Pärnus mõõdeti 1967 aastal merevee taseme tõus 2,53 meetrit üle keskmise taseme. Jaanuari torm 2005 aastal purustas selle rekordi. 9 jaanuari hommikul seitsme ajal, mõõdeti veetõusu kõrguseks 2,75 m, üle keskmise taseme. Selline veetõus tõi endaga kaasa suuri üleujutusi ja purustusi piirkonnas. Selline olukord Pärnu näitel on võimalik mitme loodusliku nähtuse koosmõjul, peamine tegur on tugev tuul edela ja lõuna suunalt (Cyclone Gudrun in January 2005. Boreal environment research. 28 oktoober 2014).

Suurim veetaseme langus mõõdeti 1976 aasta oktoobris, siis mõõdeti selle taseme languseks - 122 cm alla keskmise. Jää katab Pärnu lahte tavaliselt detsembrist aprillini, olenevalt talvest võib jää tekke algus ja sulamise aeg erineda. Aastatel 1941/1942 talvel mõõdeti Eesti rannikumere jää rekordpaksus – 90 cm. Pikemate talvede korral võib Pärnu lahes jääd olla ligi pool aastat. Kevadisel ajal tekivad randadesse rüsi jää kuhjad, mis tugevate läänetuulte tõttu võivad sattuda mererannal paiknevatele hoonetele ootamatult lähedale, ning muutuda ohtlikeks (Estonian Maritime Administration. (2004) Sailing Directions for Estonian Waters. 1st English Edition. Tallinn: Estonian Maritime Administration 28 oktoober 2014).

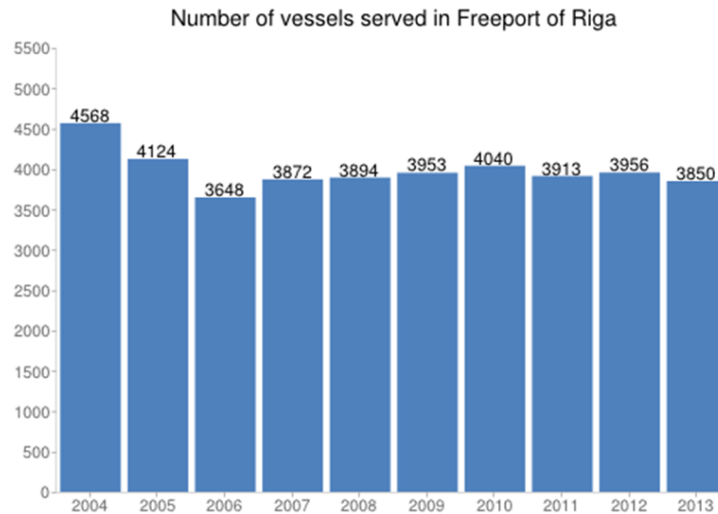
Terve Liivi lahe piirkond on suhteliselt madala ja mageda veeline. Madal vesi omakorda tekitab laevale erinevaid mõjutusi. Madalas ja kitsas vees navigeerimise üks olulisemaid mõjutajaid on merepõhja lähedus. Kui vee sügavus on väiksem, kui laeva kahekordne süvis on tegemist juba sõiduga madalas vees. Sellistes tingimustes võib laevale mõjuda squat efekt,

ehk läbivajumine. Tuleb arvesse võtta, et madal vesi muudab oluliselt laeva manööveromadusi. Taolised nähtused võivad mõjutada laevu, kes läbivad Irbe väina ning samuti Liivi lahe sadmatesse sissesõidul. Nagu eelnevas piirkonna tutvustuses selgus iseloomustab Liivi lahe piirkonda merevee tõus ja langus. Selline olukord ilmneb püsivate ühest suunast puhuvate tuulte toimel. Maksimaalsed mõõdetud veetaseme muutused, võrreldes Kroonlinna nulltasemega on piisavad selleks, et laevadele ohtlikuks muutuda. Talvist perioodi iseloomustab jääkate, mis omakorda muudab navigatsiooni piirkonnas keerulisemaks.

1.1. Liivi lahe sadamate analüüs

1.1.1. Riia sadam

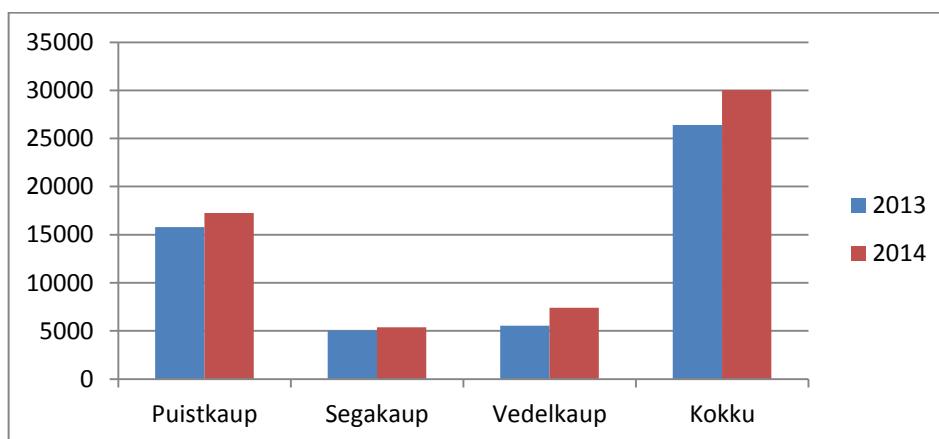
Liivi lahe ääres paiknevatest sadamatest suurim on Riia sadam, mis tegeleb erinevate kaupade impordi ja ekspordiga. Sadam tegeleb puistkauba, naftasaaduste, segalasti ja reisijatega. Eraldi arvestades on suurimad kaubaartiklid: konteinerid, metall, puit, süsi, väetised, kemikaalid ja naftasaadused (vt. joonis 3). Sadam paikneb Riia linnas, Daugava jõe kallastel, ulatudes 15 km sisemaale. Riia sadama kodulehelt võib leida väga huvitavaid andmeid sealse olukorra kohta. Võrreldes 2013 ja 2014 aastat suurenes kaubavahetus 13,8% (vt. tabel 1). Samal ajal on laevakülastuste arv püsinud 4000 külastuse ümbruses aasta lõikes (vt. joonis 2). Viimane tehtud aruanne laevade külastusarvude põhjal näitab, et laevakülastuste arv on vähenenud, võrreldes eelnevate aastatega. Sellises olukorras saab järeldada, et suuremad laevad on leidnud oma tee Riiga. Maksimalne lubatav laeva süvis sadama külastamiseks on 14,5 meetrit. Sadam töötab aastaringselt. Laevad, kes külastavad Riia sadamat saavad peamiselt lääne poolt, seega enamuse laevu läbib Irbe väina. Suuremate süvistega laevad ei saagi Väinamerd läbida, sest läbitava faarvaatri sügavus on kohati 5 m. Tänaasel päeval on sadam edukas, ning nende eesmärgiks on edasi kasvada ja areneda. Selline eesmärk suurendab kindlasti ühte või mõlemat kahest võimalikust variandist: esiteks – suureneb laevakülastuste arv ja teiseks - külastavad sadamat suuremate mõõtmetega laevad. Näide laevast, kes saab Riia sadamat külastada leitav (Lisa 2) (Freeport of Riga Authority. 31 oktoober 2014).



Joonis 2. Viimase kümne aasta lõikes teenindatud laevade arv Riia sadamas Allikas: (Freeport of Riga Authority. 31 oktoober 2014)

Tabel 1. Kaubavahetuse kasvu võrdlus 2013 a. jaanuar – september, 2014 a. jaanuar – september Allikas: (Freeport of Riga Authority. 31 oktoober 2014)

	2013	2014	Kasv %
Puistkaup	15798,4	17245,8	9,2
Segakaup	5045,9	5382,2	6,7
Vedelkaup	5554,9	7414,1	33,5
Kokku	26399,2	30042,1	13,8



Joonis 3. Riia sadama kaubakogused, arvestatud tuhandetes tonnides Allikas: (Freeport of Riga Authority. 31 oktoober 2014)

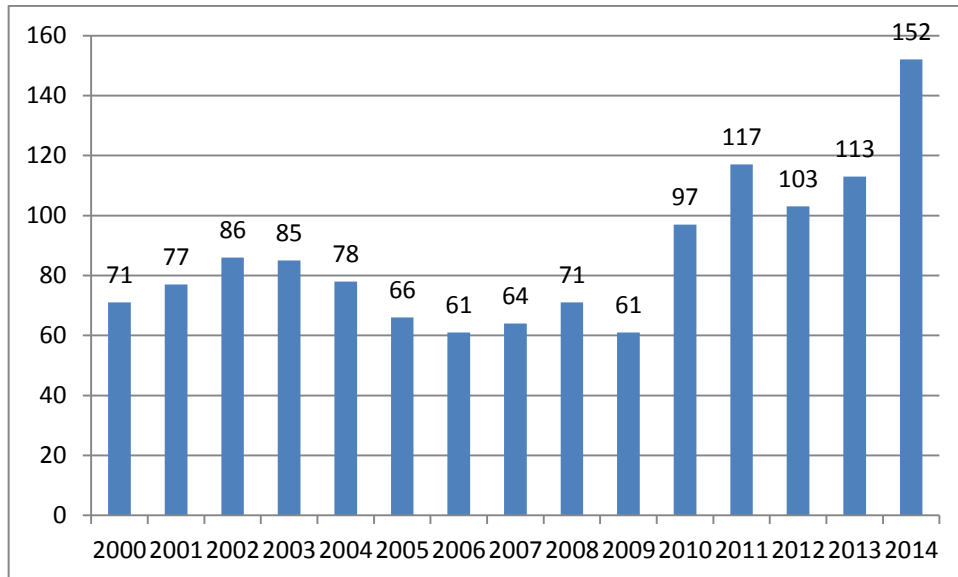
1.1.2. Pärnu sadam

Pärnu sadam on Liivi lahe piirkonnas asuvatest Eesti sadamatest suurim. Sadam asub Eesti edelaosas, Pärnu jõe suudmes. Tegemist on regionaalse sadamaga, tagamaks kaupade ekspordi ja impordi võimalusi eelkõige lõuna-, lääne-, ja kesk - Eestile. Pärnu sadama peamisteks ekspordi artikliteks on puit ja turvas. Sadamas saab eristada kaisid kaubalaevadele ja liinilaevadele, lisaks on omaette jahisadam, mis samuti kuulub Pärnu sadama koosseisu. Tulevikus plaanib sadam kasvada, hakates vastu võtma väiksemaid kruisilaevu. Hetkel toimub reisijate vedu väikesaarte ja Pärnu vahel. Näide Sadamat külastavast laevast (Lisa 3) (AS Pärnu Sadam. 31 oktoober 2014).

Elektroonilise mereinfo dokumentide edastamise süsteemi andmete põhjal, külastas 2014 a. Pärnu sadamat 516 kaubalaeva. Vestluses Pärnu sadama juhatuse liikme Sander Kilgiga selgus, et aastatega on küll laevakülastuste arv sadamas vähenenud, ent kaubakogused on jäänud samaks. See aga tähendab üht: Pärnu sadamat külastavad järjest suuremad laevad. Sellest tulenevalt plaanib Pärnu sadam areneda ning planeeritakse süvendustöid, eesmärgiga hakata vastu võtma 6 m süvise asemel juba 7,3 m süvisega laevu.

1.1.3. Roomassaare sadam

Roomassaare sadam asub Saaremaa lõunaküljel Kuressaare lähedal. Sadam tegeleb puistkaupade ja puiduga, lisaks reisijate vedu ja väikelaevade kaid. Maksimaalsed mõõtmed sadamat külastavatele laevadele on: süvis kuni 4,7 meetrit, pikkus 120 meetrit ja laius 20 meetrit. Reisijate vedu Liivi lahes asuvatele saartele toimib peamiselt liinilaevadega. Sadam on väike ja enamus laevu, kes sadamat külastavad, saavad Liivi lahte siseneda ja väljuda Irbe väina või Väinamere kaudu. Näide sadamat külastavast laevast (Lisa 4) (Roomassaare sadam. AS Saarte Liinid. 3 november 2014). Roomassaare sadamat külastas 2014 aastal 152 laeva (vt. joonis 4), mis on tunduvalt rohkem, kui varasematel aastatel, informatsioon saadud Roomassaare sadama direktorilt.



Joonis 4. Roomassaare sadamat külastanud laevade arv viimase 10 a. lõikes Allikas: Roomassaare sadama direktor Renno Tammeleht

Magistritöö autor kirjeldas ainult Liivi lahe suurimaid sadamaid. Igal Liivi lahe saarel on üks peamine sadam, mis võimaldab liinilaeva juurdepääsu. Piirkonnas leidub lisaks veel palju väikeseid kala- ja jahisadamaid, nii Lätis kui ka Eestis (Gulf of Riga ports. Ports.com. 4 november 2014).

1.2. Laevaliikluse korraldamise süsteemide tekke põhjused

Meritsi kaubavedu on toetanud maailma majanduse arengut sajandeid. Samal ajal on olnud oluline, et merd mööda toimuv transport oleks ohutu inimestele, keskkonnale ja transporditavale kaubale. Viimastel aastakümnetel on merekeskkonna ohutuse tagamine muutunud eriti oluliseks. Järk järgult on arendatud navigatsioonimärgistust. Kõigepealt paigutasid riigid oma rannikutele hoiatavad lõkked, seejärel tekkisid poid ja majakad. Läbi ajaloo on kõik navigatsioonilised abivahendid täiustunud ning tänapäeval peavad need vastama kindlatele nõuetele, mille täitmise eest vastutab IALA. Meremärkidel peab olema kindlaks määratud nähtavuskaugus ning tule karakteristik, selleks, et võõras piirkonnas oleks nende tähistus meremeestele ühtselt arusaadav.

Sama arengu on läbi teinud nii merekaardid kui ka laevade navigatsioonivahendid. Vanal ajal navigeerisid meremehed tähtede järgi, kasutades tollaseid abivahendeid, merekaardid ei olnud kuigi täpsed ja paljud otsused tuli teha sisetunde järgi. Kuna tehnika areng on olnud tormiline, siis tänasel päeval esitab Rahvusvaheline Mereorganisatsioon (IMO) laevadele nõudmised üleminekuks elektronkaartidele (Lisa 5). IMO on loonud reeglistiku elektronkaartide järkjärguliseks kasutusele võtmiseks rahvusvahelist meresõitu teostavatele laevadele (Sub-Committee on Safety of Navigation (NAV), 54th session. IMO. 17 oktoober 2014).

Umbes eelmise sajandi keskel sai selgeks, et lühimaa audiovisuaalsed navigatsiooni abivahendid ei ole enam piisavad, et tagada ohutut meresõitu. Seda eriti olukorras, kus laevade arv pidevalt kasvas. Iganenud süsteemid tõid kaasa muuhulgas sadamate tööplaneerimisel seisakuid, mis põhjustasid omakorda laevade hilinemisi. Vanad seadmed ja nende puudused andsid eriti tunda halbade ilmaoludega.

Merenduseksperdid olid veendunud, et laevaliikluse jälgimine ja juhendamine maismaalt on vajalik meresõiduohutuse suurendamiseks. Süsteem pidi toimima radari ja raadiokommunikatsiooni seadmete kaudu. Esimene sadama VTS süsteem rakendati tööle 1948 aasta 27 veebruaril Mani saarel Douglasses. Samal aastal asutas oma süsteemi Liverpooli sadam ja katsetusi tehti ka Rotterdams. Sealt edasi arendasid sadamad üle maailma endile laevade jälgimise süsteeme. Nende süsteemide põhieesmärk oli vähendada üheaegse laevaliikluse koondumist sadamatesse, ent samal ajal sai selgeks, et sellise laevaliikluse korraldamise tõttu vähenes jälgitavatel aladel laevaõnnetuste arv (IALA VTS Manual 2012. IALA. 22 september 2014).

1960ndatel ja 1970ndatel aastatel toimunud suured laevaõnnetused, nagu näiteks Torrey Canyon (vt. joonis 5), Metula ja Amoco Cadiz –iga tõid üldsusele teadmise, et laevaõnnetus võib endaga kaasa tuua tohutu keskkonna reostuse. Kuna need õnnetused tõid endaga kaasa rahva pahameele, oli selge, et meresõidu ohutust tuleb suurendada, eriti pidades silmas merekeskkonna kaitset. Üldsuse hirm suurte õnnetuste ees sadamate lähipiirkondades, kasvatas radar-vaatlemise piirkondi ja lavaliiikluse jälgimise alasid (IALA VTS Manual 2012. IALA. 22 september 2014).



Joonis 5. Torrey Canyon madalikul Allikas: (Torrey Canyon – Supertanker, 1967. Conway. 15 oktoober 2014)

1968 aastal IMCO tänapäeva IMO, võttis vastu resolutsiooni A. 158 – „Port Advisory Services“ („Soovituslikud teenused sadamas“), mis soovitas valitsustel luua sadamatesse laevaliikluse ohutust tagavaid teenuseid. Eriti käisid need soovitused naftasaaduseid käitlevate sadamate ja nende sissesõiduteede kohta. Sama dokument kohustas kapteeneid varakult teavitama oma laeva tegelikust saabumis ajast sadamasse, mida loeti samuti ohutust suurendavaks teguriks. 1985 aastal võttis IMO vastu resolutsiooni A.578(14) – „Guidelines for Vessel Traffic Services“ („Juhendid laevaliikluse juhtimiseks“). Need juhised kirjeldasid, kuidas peaks toimuma laevaliikluse juhtimine, kuid jättis täielikult puutumata nõuded laevaliikluse juhtimise keskuste töötajate pädevusele (Resolution A.578(14). Guidelines for Vessel Traffic Services. IMO. 20 oktoober 2014).

1997 aastal võeti vastu täiendatud resolutsioon A. 857(20) – „Guidelines for Vessel Traffic Services“, mis on tänaseni kehtivaks alusdokumendiks. Selles dokumendis on ära toodud ka nõudmised laevaliikluse korraldamise süsteemi operaatoritele. IALA on kehtestanud nõuded VTS operaatorite pädevusele ja koolitustele ning välja andnud mitmed sellekohased mudelkursused (Guidelines on the Assessment of training requirements for existing VTS Personnel, candidate VTS Operators and the revalidation of VTS Operator Certificates. 2001. IALA. 20 oktoober 2014).

Tehnika areng on oluliselt mõjutanud ja parandanud laevaliikluse juhtimis süsteemi efektiivsust. Lihtsale radarvalvele ja raadiosidele on lisandunud näiteks AIS (Lisa 6). Kui algselt aitas tehnoloogia areng navigeerida halva nähtavuse korral ohutumalt, siis tänapäevased vahendid võimaldavad täpselt reguleerida laevaliiklust ohtlikel aladel ning seeläbi parandada üldist meresõidu- ja keskkonnaohutust.

Üheks probleemiks on muutunud üha suurenevad laevad. Nende mõõtmed seavad neile oluliselt suuremad navigatsioonilised piirangud ning muudavad nad raskesti manööverdatavateks. Lisaks on kasvanud laevade arv. Reaalsuses tähendab see seda, et halva tsenaariumi korral võib tekkiv õnnetus endaga kaasa tuua suuremad majanduslikud ja keskkonnakahjud. Lisaks naftasaadustele, veetakse meritsi ka teisi ohtlikke laste, mis merre sattudes on väga keskkonnaohtlikud. Neid tegureid arvesse võttes on üha suurem tähtsus maapealsel laevaliikluse jälgimisel, mis aitab kaasa turvalisele ja ohutule meresõidule.

Maailmas on kasutusele võetud sadu laevaliikluse jälgimise süsteeme, mis on vähendanud märgatavalt suurte laevaõnnetuste arvu. Mõnedes riikides on laevade jälgimise süsteemi rakendatud ka siseveekogudel. Sisevete süsteem on väga sarnane rannikutel ja avamerel kasutatvate süsteemide põhimõtetega.

Laevaliikluse juhtimise keskused jagunevad: rannikute-, sadamate-, jõgede- ja siseveekogude jälgimissüsteemideks. Ranniku laevaliikluse korraldamine on teenus, mille ülesandeks on aidata ohutult navigeerida aladel, kus on suur liiklustihedus, rasked navigatsioonilised tingimused või piirkonnal on kõrge keskkonna tundlikus. Sadamate ja jõgede laevaliikluse korraldamise süsteemide ülesanded on sarnased, aidates peamiselt laevu ohutult siseneda ja väljuda piirkonnast, reguleerides saabuvate ja lahkuvate laevade alasse saabumist ja lahkumist kellaegast.

Laevaliikluse korraldamise süsteem võib olla aktiivne või passiivne või mõlema kombinatsioon. Passiivsel juhul on reguleerivaks elemendiks liikluseraldusskeemid. Aktiivsel juhul toimib süsteem läbi laevaliiklusjuhtimis keskuses asuva operaatori. Kombineeritud variandi puhul esinevad mõlemad koos (IALA VTS Manual 2012. IALA. 24 september 2014).

1.3. Läänemeres olemasolevad kohustuslikud laevaettekannete edastamise süsteemid

Kõige suurema laevaliikluse tihedusega piirkonnad Läänemeres on Taani väinad ja Soome laht. Seetõttu on mainitud merealadel olemas laevaliikluse korraldamise süsteemid. Neis piirkondades on rakendatud kohustuslikku laevaettekannete edastamise süsteem (SRS).

1.3.1. BELTREP

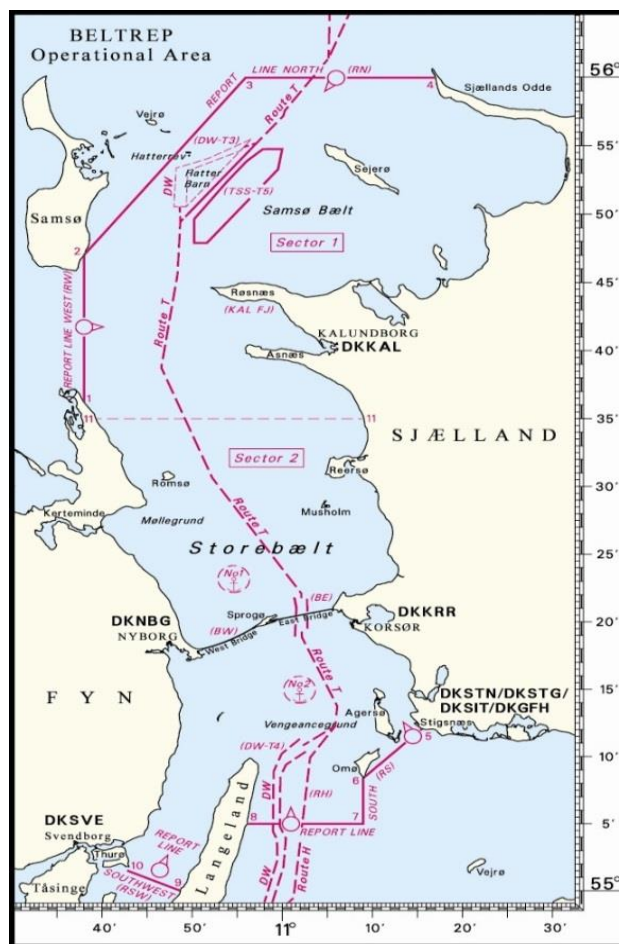
BELTREP on kohustuslik laevaettekannete edastamise süsteem. Great Belt VTS (Suure Beldi VTS) on loodud koos BELTREP-iga, tagamaks VTS teenused alas. Raporteerimine ja kogu raadioside toimub inglise keeles. Kasutatakse rahvusvaheliselt tunnustatud IMO meresidepidamise standardväljendeid (SMCP). Kõik laevad kogumahutavusega (GT) 50 ja rohkem, ning kõrgusega 15 meetrit või rohkem üle merepinna, peavad alasse sisenedes edastama ettekande (Lisa 7) (BELTREP. World Vessel Traffic Services Guide. 20 september 2014).

Suure Beldi laevaliikluse jälgimis ala on jagatud kaheks osaks (vt. joonis 6). Põhja poolsem osa kasutab VHF kanalit 74 ja lõuna poolsem osa VHF kanalit 11. Laevaliikluse juhtimise keskus asub Korsøris, maismaa ja meretranspordi jälgimine toimub ööpäevaringselt. Liikluspilt genereeritakse järjeste seadmete integreerimisel: AIS, radar, VHF, kaamerad, millele lisandub visuaalne vaatlus. Liikluspildi moodustab kogu vaadeldav piirkond, mille peal on nähtavad alas liikuvad alused. Antud info aitab operaatoril jälgida üldist laevade liikumist ja vajadusel sekkuda. Kogu liiklus toimub rahvusvaheliste laevakokkupõrgete vältimise eeskirjade järgi (COLREG), eraldi liikluseraldusskeem on mõeldud suure süvistega laevadele. Liikluseraldusskeemis on laevadele kehtestatud soovituslik kiiruse piirang 20 sõlme (BELTREP. World Vessel Traffic Services Guide. 22 september 2014).

2013 aasta 1-st juulist rakendati BELTREP-is uus ettekannete edastamise reeglistik. Dokumendi number: IMO Resolution MSC.332(90) välja antud 22 Mai 2012. Muutused tehti selleks, et lihtsustada nii laevas olevate vahiohvitseride, kui ka VTS operaatorite tööd (Great Belt Vessel Traffic Service. Admiral Danish Fleet. 22 september 2014).

Suure Beldi VTS pakub, eesmärgiga tagada piirkonna ohutu läbimine, informatsiooni edastamise teenust (INS) ja navigeerimise abistamise teenust (NAS), viimast tehakse laeva poolt vastava soovi avaldamise korral või juhul, kui VTS peab seda vajalikuks. Laevale antud soovitude täitmist jälgitakse, et veenduda neist aru saamises ning tulemuslikkuses. NAS-i osutamise algus ja lõpp on selgelt piiritletud, et laevajuht teaks, millal teenuse osutamine lõpeb. Samuti on VTS ala algus- ja lõppkoordinaadid selgelt piiritletud, et laevajuht teaks, mis hetkest laev väljub operaatorite jälgimisalast (BELTREP. World Vessel Traffic Services Guide. 20 september 2014).

Suure Beldi VTS on radarsüsteem, mis jälgib mereala 12 meremiili lõuna ja -põhja suunal Suure Beldi sillast arvestatuna. Suure Beldi VTS-i üheks olulisemaks eesmärgiks on aluseid ohutult Suure-Beldi silla alt läbi juhtida, vähendades võimalust, et toimuks laeva kokkupõrge sillaga. Suure-Beldi silla all on kaks peamist läbipääsu: Lääne-Sild, kus madalaim läbipääsu koht on maksimaalse vertikaalse läbipääsukõrgusega 18 meetrit ja Ida-Sild, kus maksimaalne vertikaalne läbipääsukõrgus, keskmise merevee taseme juures, on 65 meetrit ja liiklus on korraldatud liikluseraldusskeemiga. Kõik alused, mille kõrgus üle merepinna on 18 meetrit või rohkem ja GT 1000 või rohkem, peavad ala läbima Ida-Silla alt (Great Belt Vessel Traffic Service. Admiral Danish Fleet. 1 oktoober 2014). Aastate lõikes läbib Suure Beldi VTS-i piirkonda keskmiselt 25000 laeva, neist 98% edastab raporti sisenedes BELTREP alasse. See tähendab, et suur enamus laevu, mis alasse sisenevad on suuremad, kui minimaalsete mõõtmetega alused, kes on ettekannete edastamisest vabastatud (Great Belt Vessel Traffic Service. Admiral Danish Fleet. 1 november 2014).



Joonis 6. BELTREP piirkonna kaart
Allikas: (BELTREP. World Vessel Traffic Services Guide. 20 september 2014)

1.3.2. SOUNDREP

SOUNDREP-i kohustusliku laevaettekannete süsteemi tegevus võeti vastu IMO Resolutsiooniga MSC.314(88) 29 novembril 2010. Laevaliikluse juhtimiskeskuse eripäraks on see, et keskus on sündinud Rootsi ja Taani koostöös ning keskuse operaatoritena töötavad samuti kahe riigi esindajad. VTS keskus asub Malmös Rootsis (SOUNDREP. World Vessel Traffic Services Guide. 21 september 2014).

Töökeeleks on inglise keel ning raadiosides kasutatakse IMO meresidepidamise standardväljendeid. Ettekanded on kohustuslikud laevadele kogumahutavusega GT 300 ja rohkem, mis suunduvad või väljuvad alas olevatest sadamatest.

Lisaks peavad raporteerima alas ankurdavad ning läbisõidul olevad laevad. Piirkond jaguneb kaheks osaks: põhja poolne ala, mille töökanal on 73 ja lõuna poolne ala, mille töökanal on 71 (vt. joonis 7). Pidevalt jälgitakse ka kanalit 16. Kohustusliku ettekande võib saata ka e-kirja teel või edastada telefoniga (Lisa 8) (SOUND VTS. Swedish Maritime Administration. 21 september 2014).

Kogu laevade vaheline raadioside VHF kaudu peab toimuma läbi SOUNDREP-i töökanalite selleks, et teised alas olevad laevad ja ka VTS kuuleksid kahe laeva omavahelisi kooskõlastamisi lahknemiseks (SOUNDREP. World Vessel Traffic Services Guide. 21 september 2014).



Joonis 7. SOUNDREP piirkonna kaart. Allikas: (SOUNDREP. World Vessel Traffic Services Guide. 21 september

Liikluspilt kujuneb AIS-i, radari, VHF-i ja visuaalse jälgimisega kogutud informatsioonist. Sound VTS pakub ainult informatsiooni edastamise teenust (INS) (SOUNDREP. World Vessel Traffic Services Guide. 21 september 2014).

Keskmiselt läbib aastas piirkonda rohkem kui 40,000 alust, sealhulgas umbes 5000 tankerit. Peamiselt toimub laevaliiklus põhja – lõuna suunal (Taani väinadest-Läänemerre ja vastupidi). Piirkonnas asuvad mitmed suured ja tiheda laevaliiklusega sadamad: Kopenhaagen, Malmö, Elsinore (Helsingör) ja Helsingborg. Samuti toimub tihe laevaliiklus ida – lääne suunal, praamid ja kaubalaevad teevad liinivedusid Rootsist nii Taani kui ka Saksamaale. Lisaks praamidele ja teistele kommertssõite teostavatele laevadele, seilab piirkonnas palju lõbusõidu aluseid ja väikelaevu, seda eelkõige suvekuudel (The Sound. Swedish Maritime Administration. 21 september 2014).

Piirkonda iseloomustab üldiselt madal vesi, mis omakorda on tekitanud olukorra, kus suurema süvisega laevad läbivad Belti väinu ja väiksema süvisega alused suunduvad läbi Soundi. Täislastis Läänemerre sisenedes on laeva süvis suurem ning laev peab läbima Belti väinu, Läänemere sadamas lossides ning tühjalt tagasi sõites saab ta kasutada juba Soundi (Risk and cost-benefit analysis 2006. The Royal Danish Administration of Navigation and Hydrography, The Danish Maritime Authority and The Swedish Maritime Administration Navigational safety in the Sound between Denmark and Sweden. 21 september 2014).

1.3.3. GOFREP

GOFREP (vt. joonis 8) on Soome lahe kohustuslik laevaettekannete süsteem, mis on tunnustatud IMO resolutsioonidega MSC.139(78) ja MSC.231(82) ja vastab SOLAS-e regulatsiooni V/11 nõuetele. Soome lahe piirkonnas toimub koostöö kolme riigi Eesti, Soome ja Venemaa vahel. Soome lahe kohustuslik laevaettekannete süsteem alustas ametlikult tööd 1. juuli 2004 aastal. Süsteem koosneb kolmest laevaliikluse jälgimise keskusest TALLINN TRAFFIC, HELSINKI TRAFFIC ja ST. PETERSBURG TRAFFIC.



Joonis 8. GOFREP piirkonna kaart Allikas: (GOFREP. Finnish Transport Agency. 22 september 2014)

Süsteem on loodud selleks, et tagada jätkuv meresõiduohutus võttes arvesse üha suurenevaid laevu ja tihenevaid sadamakülastusi. Venemaa ja lääne riikide vahel liigub suurel hulgal tankereid (lisaks teistele alustele), mis tõstab mereõnnetuse tõenäosust veelgi.

Sisenedes GOFREP alasse peavad laevad kogumahutavusega 300 ja enam edastama ettekande. Laevad kogumahutavusega 300 ja vähem peavad edastama ettekande, kui neil on tehnilisi probleeme nt. kas olles kaotanud juhitavuse, mitte töötava navigatsiooniseadme korral, kui tehakse spetsiaalset tööd või jäädakse ankrusse liikluseraldusskeemis. Ettekanne (Lisa 9) edastatakse inglise keeles, kasutades IMO meresidepidamise standardväljendeid (Veeteede Amet. (2007). GOFREP, Mandatory Ship Reporting System in the Gulf of Finland - Document of Joint Procedures. 2nd Edition. 22 september 2014).

GOFREP-i eesmärkideks on jälgida laevade liikumist piirkonnas, ning anda informatsiooni navigatsioonilise ohu ja ilmastiku tingimuste kohta, talvisel perioodil ka jääolude kohta. Samuti jälgida, et laevad järgiksid rahvusvahelisi laevakokkupõrgete vältimise eeskirju. GOFREP pakub ainult informatsiooni edastamise teenust. Informatsiooni edastamine toimub Soome lahel ööpäeva ringselt. Seda kõike seepärast, et tagada veeliikluse ohutus merel, vähendamaks mereõnnetusi ning nendega seonduvaid keskkonnamisriske (GOFREP. Finnish Transport Agency. 27 november 2014).

Liikluspilt kujuneb AIS-ilt ja radarilt saadava informatsiooni põhjal, samuti on pidev VHF raadiovalve töökanalil 61 Tallin Traffic alas, 60 Helsinki Traffic alas ja 74 kanalil

St.Petersburi Traffic alas, kanalit 16 jälgivad pidevalt kõik osapooled. Juhuks, kui ilmneb vajadus laevaga pikemalt infot vahetada, siis on kõik GOFREP osapooled varustatud ka ametliku VHF lisakanaliga. Ettekande alasse sisenemisel võib edastada läbi VHF-i või saata e-kiri vastavale keskusele. Alasse sisenemine tuleb aga igal juhul kinnitada VHF-raadio kaudu, veendumaks, et laev asub õigel töökanalil (GOFREP Master's Guide. Finnish Transport Agency. 22 september 2014).

Laevadel on kohustus hoida pidevat VHF-raadiovahti vastaval töökanalil, sõltuvalt sellest, kelle jälgimispiirkonnas navigeeritakse. Samuti peab AIS informatsioon olema uuendatud ja õige. Põhjus selleks on väga lihtne – enamus alasse sisenemisel tehtavast ettekande infost on nähtav AIS seadmelt. Sellele lisandub enamikul juhtudel ohtliku lasti info ja inimeste arv pardal.

Eristatakse pikka ja lühikest ettekannet. Esimesel sisenemisel GOFREP alasse tuleb esitada pikk ettekanne, mis sisaldab rohkem informatsiooni. Olukorras, kus laev liigub näiteks Eesti sadamast Soome, tuleb edastada pikk ettekanne selle riigi jälgimiskeskusele, mille sadmast lahkutakse. Kokkuleppeliselt asub Eesti ja Soome vahel GOFREP keskjoon, mille ületamisel laev edastab lühikese ettekande, seda eelkõige sellepärast, et laev suunduks õigele töökanalile. Keskjoont ületades tuleb edastada teade, et sisenetakse alale, kuna ülejäänud informatsioon on sisestatud juba sadamast väljudes ühtsesse ettekannete andmebaasi. Süsteem töötab nii laevajuhtide kui ka laevaliikluse operaatorite töö lihtsustamise ja ühtlustamise eesmärgil (GOFREP Master's Guide. Finnish Transport Agency. 22 september 2014).

Juhul, kui laev alasse sisenedes mingil põhjusel jätab sisenemise ettekande edastamata, järgneb selle laeva lipuriigile koostatud ettekanne, reeglite rikkumise eest, samuti edastatakse rikkumise raport juhul, kui laev GOFREP alas ei järgi rahvusvahelisi laevakokkupõrgete vältimise reegleid. Sellele raportile järgneb lipuriigi poolne karistus reegleid rikkunud laevale.

Sisenemisel GOFREP alasse on ettekande edastamine kohustuslik, seega selle mitte tegemine on otseselt vastuolus, siinsele piirkonnale kehtestatud ohutu navigeerimise reeglitega. Talvisel ajal erineb GOFREP-i töö suvisest perioodist, kuna piirkond kattub suuremal või vähemal määral jääga. Talvine infoteenus sisaldab teavet soovitusliku laevatee valiku kohta. Satelliitfotode ja jäämurdjatelt saadud info põhjal määratakse asukoha punktid, mille vahel on jää hõredam ja kergemini läbitav. Antud info antakse edasi laevadele eesmärgiga nende

liikumine jääs ohutumaks muuta. Lisaks annavad GOFREP-i keskused infot jäämurdjate asukoha kohta, ning järgmiste plaanis olevate liikumiste teavet. Külmade talvede korral, kui jääkate muutub raskesti läbitavaks, võib esineda olukordi, kus piirkonnas olevate liikluseraldusskeemide kasutamine ajutiselt tühistatakse. Selliste talvede korral jagatakse laevadele ka üldist teavet jää paiknemisest arenemisest ja liikumistes ning edastatakse igapäevast jää teadet (Traffic Restrictions. Finnish Transport Agency, Winter Navigation Department. 27 november 2014).

Juhul kui liikluseraldusskeemid on tühistatud, antakse sellekohane teade laevadele läbi VHF-raadio või NAVTEX-i, GOFREP alasse sisenemisel. NAVTEX-i süsteemi kaudu edastatakse meresõiduohutuse infot rannikumerele inglise keeles sagedusel 518 kHz. Kaldajaamad, mis edastavad infot, töötavad kindla ajagraafiku järgi (Navtex. Riigi infokommunikatsiooni sihtasutus. 22 september 2014).

Olenevalt jää tihedusest ja paksusest, kehtestatakse navigatsioonilisi piiranguid, mis keelavad nõrgema võimsusega laevadel piirkonda siseneda. Juhul, kui selline laev siiski otsustab piirkonda siseneda, toimub see kõik laeva enda vastutusel ning kohustus talle jäämurdja appi saata otseselt puudub (Winter Navigation. Finnish Transport Agency. Winter Navigation Department. 22 september 2014).

1.3.4. Rahvuslikud laevaliikluse korraldamise süsteemid

Rahvuslikud VTS alad on rajatud eelkõige piirkondadesse, kus asuvad riigile olulised ja üldjuhul suured sadamad. Sellistes piirkondades toimub liikluse jälgimine ja laevade informeerimine antud riigi seaduste järgi, mis ei ole siiski meelevaldselt välja mõeldud, vaid peavad olema tunnustatud IMO ja IALA poolt.

Rahvuslikke VTS teenuseid saab rakendada riigi territoriaalmeres (kaldaga rööbiti kulgev, kindla laiussega merevöönd, millele rannariigil on suveräänne õigus. Laius ÜRO mereõiguse koventsiiooni alusel 12 meremiili (Eesti merendusterminoloogiakomisjon. (1996). Mereleksikon. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus 23 september 2014)), ent peamiselt kasutatakse seal VTS-e juhul, kui rannik on liigendatud saarte, madalike ja teiste

navigatsioonilist ohtu kujutavate pinnavormidega. Teine põhiline suund, kus rahvuslikke VTS teenuseid pakutakse on sadmate läheduses olevad merealad.

Eestis on selliseks piirkonnaks Tallinn VTS, mille jälgimispiirkonnas asub mitmeid sadamaid, saari ja madalikke. Teenused, mis Tallinn VTS pakub on järgmised: laevaliikluse operatiivne korraldamine, informatsioonivahetus ja navigatsioonialane abistamine. VTS tööpiirkonnas asuval sadama akvatooriumil korraldab laevaliiklust sadama valdaja (Laevaliikluse korraldamise süsteemi tööpiirkonna piirid, liiklemise ning teadete ja informatsiooni edastamise kord. Riigi Teataja. 23 september 2014).

Tallinn VTS piirkonda jäävad: Muuga-, Paljassaare-, Vana-, Vene-Balti- ja Meeeruse sadamad, lisaks neile veel mitmed väiksemad kaubasadamad, ning sadamad, mis mõeldud väikelaevadele, näiteks Pirita, Noblessneri ja teised samalaadsed sadamad. Piirkonnas asuvad veel Eesti Mereväe Miinisadam ja Piirivalvele kuuluv sadam.

Suuremates sadamates nagu näiteks Muugal ja Vanasadamas koordineerib laevade liikumist sadama enda vastav osakond.

Suuremad saared piirkonnas on Naissaar, Aegna, Prangli ja Aksi. Saarte ümbruses on vesi madalam, seega tuleb jälgida, et laevad saartele liiga lähedale ei satuks. Tallinn VTS piirkonda jääb kolmteist ankruala. Need ankrualad on mõeldud laevadele, ootamaks oma sissepääsu korda sadamasse, ankrul olles punkerdamiseks ning halbade ilmaoludega tormivarju leidmiseks. Ankrualade kasutamist jälgib ja juhendab Tallinn VTS, vastavalt kehtivatele seadustele (VTS ja GOFREP tööprotseduurid (2014) Veeteede Amet. 24 september 2014)

Rahvuslikud VTS süsteemid on loodud lisaks Eestile ka kõikides teistes Läänemereäärsetes riikides: Taanis, Soomes, Saksamaal, Rootsis, Lätis, Leedus, Poolas, Venemaal. Eriti suurt piirkonda jälgib Soome, kuna seal on väga pikk rannajoon (pikkus on 39 125 km) ning rannikumeres paiknevad rohkem kui 80 000 saart. Samuti leidub seal mitmeid suuri sadamaid, mis asuvad üksteiset kaugel. Kuna jälgitav ala on suur, siis piirkonnad on jagatud erinevateks sektoriteks, igal piirkonnal on oma kindel kutsung, näiteks Hanko VTS (Vessel Traffic Services. Finnish Transport Agency. 24 september 2014).

1.4. Võimalikud arengu suunad Eesti ja Läti vahel

Nagu eelnevalt magistritöös kirjutati, siis on Eestil olemas toimiv koostöö Soome ja Venemaaga GOFREP süsteemis. Järgmise arengu sammuna peab magistritöö autor võimalikuks laevaliikluse jälgimise süsteemi laienemist eelkõige Liivi lahe piirkonnas. Koostöö loomine Lätiga võimaldaks vajadusel laiendada SRS või VTS teenuse ka Irbe väina piirkonda.

Liivi lahte laevaliikluse jälgimise süsteemi vajalikkus on põhjendatav seal asuvate unikaalsete looduskaitsealade ning navigeerimiseks suhteliselt keerulise Irbe väinaga. Liivi lahe rannikul asuvad puhkajate meelispaigad, liivarannad. Seega: Liivi lahe flora ja fauna väärrib hoidmist ent iga laevaõnnetus võib endaga kaasa tuua suured keskkonna kui ka majanduslikud kahjud. Samuti julgeb magistritöö autor väita, et kui tõuseb Liivi lahe, kui ohutu navigeerimisala maine, toob see kaasa uute kaubaartiklite veo Liivi lahe sadamatesse, ehk kasvab laevade külastuste arv ning seeläbi tõusevad ka riikidele ja sadamatele sissetulekud.

Arendades välja Irbe väinas toimiva ning keskkonda säästva laevade jälgimise süsteemi võib tõusta nii Eesti kui ka Läti sadamate tuntus merendusringkondades, sest see näitab meie tugevust, tahet ja võimekust oma merealasad arendada ning tagada ohutu laevaliiklus.

2. LIIVI LAHE JA IRBE VÄINA LAEVALIIKLUSE JÄLGIMINE

Liivi lahes ja Irbe väinas käesoleval ajal laevaliikluse jälgimist VTS ja SRS mõistes ei toimu. Küll aga teostab laevade järelvalvet Eesti poole pealt Politsei- ja Piirivalveamet (PPA), Läti poole peal Läti Piirivalve (Latvijas Republikas Valsts Robezsardze) (Latvian State Border Guard. 17 november 2014).

PPA ülesanne on Eesti territoriaalmere ja majandusvööndi piiri jälgimine ja sinna sisenevate/väljuvate laevade registreerimine. Samuti reageeritakse päästesündmustele. Üldist laevaliikluse jälgimist ega juhtimist ei teostata. Lisaks reisi- ja kaubalaevadele peetakse silmas ka kalalaevu. Juhul, kui kalalaev satub ohtliku olukorda, annavad merevalvekeskuse operaatorid sellekohast infot konkreetsele alusele. Ohtliku olukorra all peetakse silmas sündmust, kus kalalaev on sattunud otsese ohu kätte, millega võib kaasneda laevaõnnetus. Kalalaevade puhul jälgitakse peamiselt tema asukohta, püügi piirkonna seisukohalt, ning merel olemise perioodi pikkust (Piirivalveseadus. Riigi teataja. 17 november 2014).

LCGS (Latvian Coast Guard Service) Läti Rannavalve teenused on määratletud rahvusvaheliste lepingute ja Läti Vabariigi seadustega tagamaks: otsingu- ja päästetööde (SAR) tegevus; naftareostuse tekkimisel selle jälgimine ja eemaldamine; jälgida Läti seaduste täitmist merealal; looduskaitse - ja kalapüügi seaduste täitmist; Läti mereväe tegevuste koordineerimist; ISPS koodeksi täitmist; tagada et riiklik teabekeskus toimib EL-i laevanduse turvalisuse võrgustiku SafeSeaNetiga (Latvian Naval Forces Coast Guard Service. 1 oktoober 2014).

Vestluse käigus PPA ülemkonstaabel Janek Sepaga Kuressaare merevalvekeskusest, selgitati Irbe väina piirkonna eripärasid. Talvise navigatsiooni ajal võib märgata jääst tingitud navigatsiooni erisusi. Külmal talvel, kui jää on tavaliselt paksem ja tekib kiiremini ranniku lähedusse, võivad muutuda üldlevinud marsruudid laevadele. Riia sadamat külastavad laevad

on olnud sunnitud oma teekonda planeerima nii, et sõit toimub ümber Ruhnu saare. Täpne info jääst laevadel puudub, ning üldjuhul vahetavad sellekohast infot laevad omavahel.

2.1. Ohutuse tagamine

Liivi lahe ja Irbe väina laevaliikluse jälgimise ala laienemise otstarbekus sõltub sellest, millisest aspektist laienemist vaadata: ühelt poolt tähendab selline laienemine riigile lisa investeeringuid, teiselt poolt selline toimiv süsteem aitaks tagada meresõidu ohutust ja seeläbi kaitsta merekeskkonda. Ühe laevaõnnetuse tagajärgede likvideerimine võib kujuneda kulukamaks, kui terve laevaliikluse jälgimise süsteemi rajamine Irbe väina piirkonda. Tekib küsimus, kui kallis on meile ohutus ja puhas merekeskkond.

Merenduse ohutus ja turvalisus hõlmab paljusid erinevaid aspekte alates õnnetustest väikeste kaluripaatidega kuni ohtlike ainete käitlemiseni sadamates; see on suunatud nii ennetustegevusele, päästele kui ka tagajärgede likvideerimisele. Neid kõiki ühendavaks eesmärgiks on vältida inimohvreid ja minimeerida kahju varale ning keskkonnale. Mitte vähem oluline on siinjuures vajaliku navigatsiooniteabe olemasolu ja kättesaadavus. Intensiivistuva veeliikluse tingimustes suureneb ohutuse tagamisel iga aastaga ka laevaliikluskorralduse osatähtsus ("Eesti merenduspoliitika 2011-2020". Riigikogu Majanduskomisjon. 25 september 2014).

Magistritöö autori nägemus: laev sisenedes Irbe väina edastab ettekande, mis sisaldab olulist informatsiooni. Kõige olulisem on info laeva reisiplaani kohta, lisanduks vajadusel informatsioon lasti ja inimeste arvu kohta pardal. Sellise ettekande edastamise täpse sisu eeskujuks saab võtta olemasolevate (GOFREP, SOUNDREP, BELTREP) näidete põhjal sobivaima. Samuti peaks olema võimalus edastada ettekanne, kas läbi VHF-i või saata vajalik e-mail. Magistritöö autori poolt tehtud väljavõtted laevaliikluse kohta Irbe väinas, on leitavad Lisas 10.

Väinamere idakaldale jääb Eesti üks olulisemaid looduskaitse alasid – Matsalu Rahvuspark. See ala on oluline eelkõige rändlindude peatuspaigana. Kuna rannikumeri kaitsealal on suhteliselt madal, siis lindudele, kes on rändel Arktikast Lääne–Euroopasse on see ideaalne peatuspaik.

Järelikult Läänemere ja Liivi lahe vee puhtus mõjutab otseselt rändlinde. Merekeskkonna puhtuse tagamiseks peab olema laevade liiklemine läbi Irbe väina ka edaspidi ohutu.

2.2. Personal

Veeteede Ameti laevaliikluse korraldamise osakond jälgib laevade liiklust Soome lahel GOFREP-is ja Tallinn VTS alas. Selgitamist vajab küsimus, kui laienemine Irbe väinas tõuseb päevakorda (magistritöö autori arvamuse järgi on laienemine vaid aja küsimus), kas operaatorite praegune arv on piisav.

Uue laevaliikluse jälgimise piirkonna loomisega kasvab ka vajadus uutele tehnilistele lahendustele. Oluline on tagada piirkonnast selge liikluspilt, mille moodustavad ala geograafilise kaardi ja laevaliikluse pildi ühildamine. Irbe väina ja edaspidi kogu Eesti lääneranniku jälgimiseks tuleb soetada laevaliikluse korraldamise keskusesse uusi monitore. Lisaks liikluspildile on vajalik ka raadioside. Piirkonnas peab olema oma kindel töökanal ja varukanal, mida laevad jälgivad, ning sideks kasutavad. Magistritöö autori arvamusel tekib vajadus lisa töökohtade järele, kuna operaator peab jälgima nii liikluspilti kui ka pidama laevadega sidet kindlaks määratud VHF kanalil. Kasutades näiteks GOFREP-i töökanalit võib side kvaliteet kannatada, ning osa informatsioonist kaduma minna.

Töökorraldus, kus GOFREP operaator jälgiks laevade liikumist ja sidet samal ajal ka Irbe väinast ilmselt ei toimi. Sellises olukorras kasvab operaatori töö intensiivsus, ning võib väheneda jälgimise valvsus. Kuna side ei saa toimida ühel töökanalil, võib erinevate kanalite kasutamine ühelt töökohalt segadust tekitada.

Jälgimisala laiendamisel tekib praeguste laevaliikluse korraldamise osakonna operaatorite sõnul kindlasti vajadus lisatöökohtade järele. Suurema ala jälgimisega kasvab töökoormus ja jälgitavate laevade arv, mistõttu operaator ei saa tegeleda mitme ala jälgimisega sama efektiivsusega.

2.3. Eesti laevaliikluse korraldamise keskus

Eesti laevaliikluse korraldamise keskus (vt. joonis 9) asub Tallinnas, spetsiaalselt selle teenuse osutamiseks ehitatud hoones. Teenuste osutamise ala laienedes saab keskus jääda samasse hoonesse, kuna ruumi on majas kokku 1000 ruutmeetrit. Uus hoone valmis 2008 aastal, ning avati ametlikult 16 aprillil. Laevaliikluse korraldamise keskuses on ruumid laevaliiklusteeninduse ja Soome lahe laevaettekannete süsteemile, koordineerimiskeskusele, jäästaabile, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kriisikeskusele, talvise navigatsiooni ning välisprogrammide osakonnale, samuti õppe- ja tehnilised ruumid. Laevaliikluse korraldamise süsteemi paigaldas Hollandi firma HITT ja Soome lahe laevaettekannete süsteemi Cybernetica AS (Eesti sai uue laevaliikluse korraldamise keskuse. VTA. 17 november 2014).



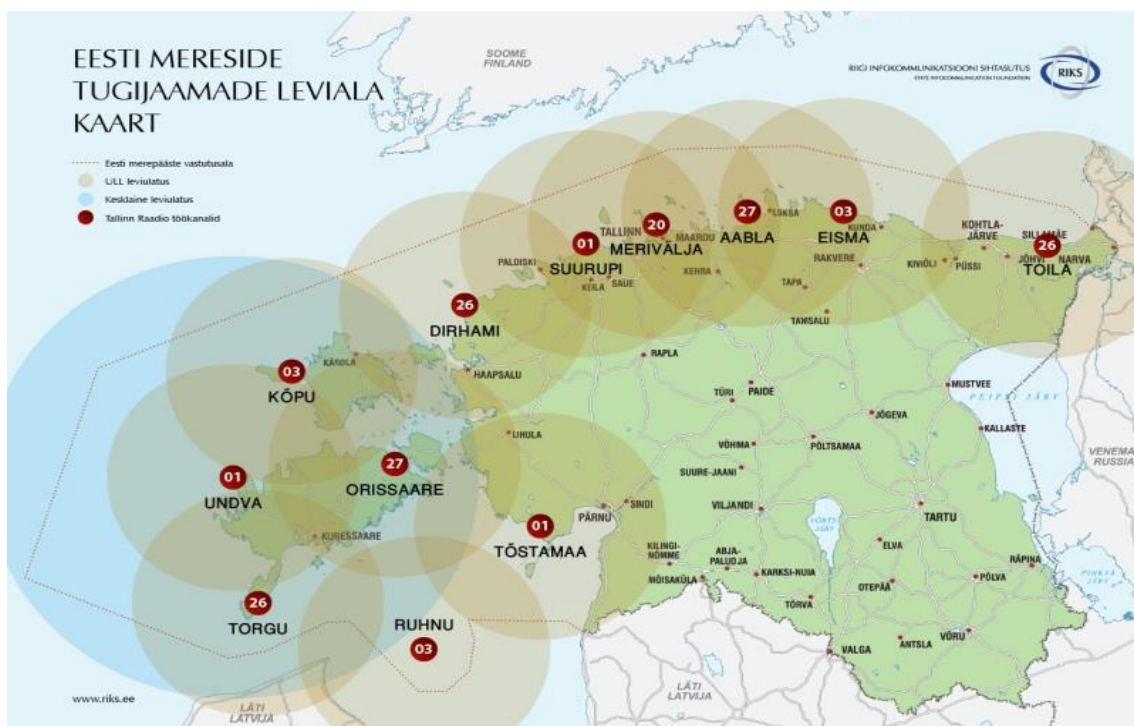
Joonis 9. Veeteede Ameti laevaliikluse korraldamise keskus Allikas: (Eesti sai uue laevaliikluse korraldamise keskuse. VTA. 17 november 2014)

Antud hoone võimaldab kogu laevaliikluse jälgimise ja juhtimise Eestis jätta ühte keskusesse. Koos laiennemiseiga võib tekkida ka vajadus personali suurendamiseks. Kuna vaadeldav mereala on meil Lätiga ühine, eeldab laevaliikluse jälgimise teenuse rajamine Irbe väina

tihedat koostööd meie naaberriigiga. Sellise näitena võime eeskujuks võtta nii GOFREP süsteemi, kus on toimiv koostöö kolme riigi vahel Soome lahes kui ka SOUNDREP-i Taani ja Rootsi vahel Laevaliikluse korraldamise süsteemi rajamisel kahe riigi merealadele ei pea selle piirid kattuma riigi territoriaalmere piiriga.

2.4. Investeeringud

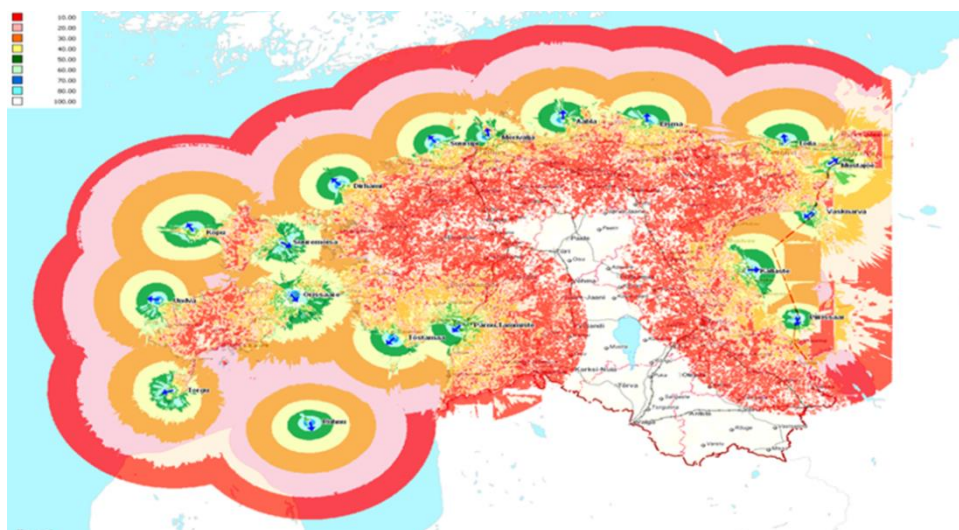
Suurusjärg, kui palju kulub rahalisi vahendeid laienemiseks on võimalik tehnikale hindadele tuginedes välja arvutada. Lisaks sellele on vaja mõelda püsikulude peale, mis omakorda hõlmab palgakulu kasvu, juhul, kui suureneb personali arv. Lisaks seadmete hooldused, mis asuvad piirkonnas koha peal; tarkvara ja seadmete hooldusi ja uuendusi laevaliikluse juhtimise keskuses. Jooniselt (vt. joonis 10) nähtavad tugijaamad on Tallinn VTS keskuses juba kasutusel tagavara VHF süsteemina.



Joonis 10. VHF leviala kaart Allikas: (Eesti mereside tugijaamade leviala kaart. Riigi infokommunikatsiooni sihtasutus. 28 november 2014)

Vestluse käigus Pavel Pavloviga, VTA süsteemiinseneriga, selgitati olemasolevate tööjaamade (arvutite) arv VTS keskus, neid on 10. Nende abil toimub Tallinn VTS ja GOFREP ala jälgimine. Lisa piirkonna jälgimise alla võtmisel, kui selleks on Irbe väin piisaks kahest lisa tööjaamast. Irbe väina piirkonnas on juba olemas nii VHF kate, mis paigaldatud RIKS poolt, kui ka AIS kate (vt. joonis 11).

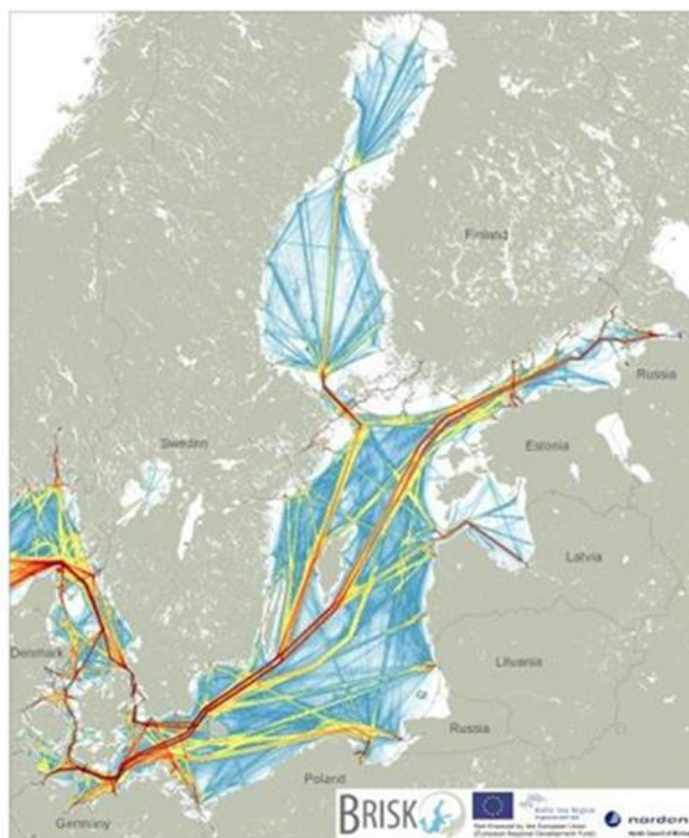
Vestluse käigus Are Pieliga, VTA laevaliikluse korraldamise osakonna juhatajaga, selgitati jälgimissüsteemi aastane hoolduskulu, mida teostab süsteemi paigaldaja HITT, see on ligikaudu 95000 (94853) eurot aastas. Selline hind kehtib lepingu järgi viis aastat olemasoleva tehnika korral, peale seda tehakse uus leping, koos uue hinnakirjaga. Jagades selle arvu vastavalt, saama lisa töökoha hoolduskuluks 19000 eurot aastas, seda juhul, kui on tarvis kahte tööjaama. Sellele hinnale lisandub riistvara hind. Uus töökoht nõuab ka lisaarvutit VHF-i jaoks. Ruumi puuduse taha uue töökoha loomine ei jääks, hetkel on juba olemas kaks töölauda, kuhu saab vajadusel vajaliku tehnika paigaldada. Liasaks on VTS keskusel valmidus lisatöökohtadele, hoone ehitamisel arvestati võimalusega töökohtade arvu kasvuks. 2014 aastal uuendati kogu VHF süsteemi tarkvara, mis läks maksma 6500 eurot, sellele hinnale lisandub uue riistvara hind. Laienemisel on tarvis uuendada litsentse tehnikat hooldavate firmadega HITT ja Cybernetica.



Joonis 11. AIS levialakaart Allikas: (Are Piel. VTA laevaliikluse korraldamise keskus. 28 november 2014)

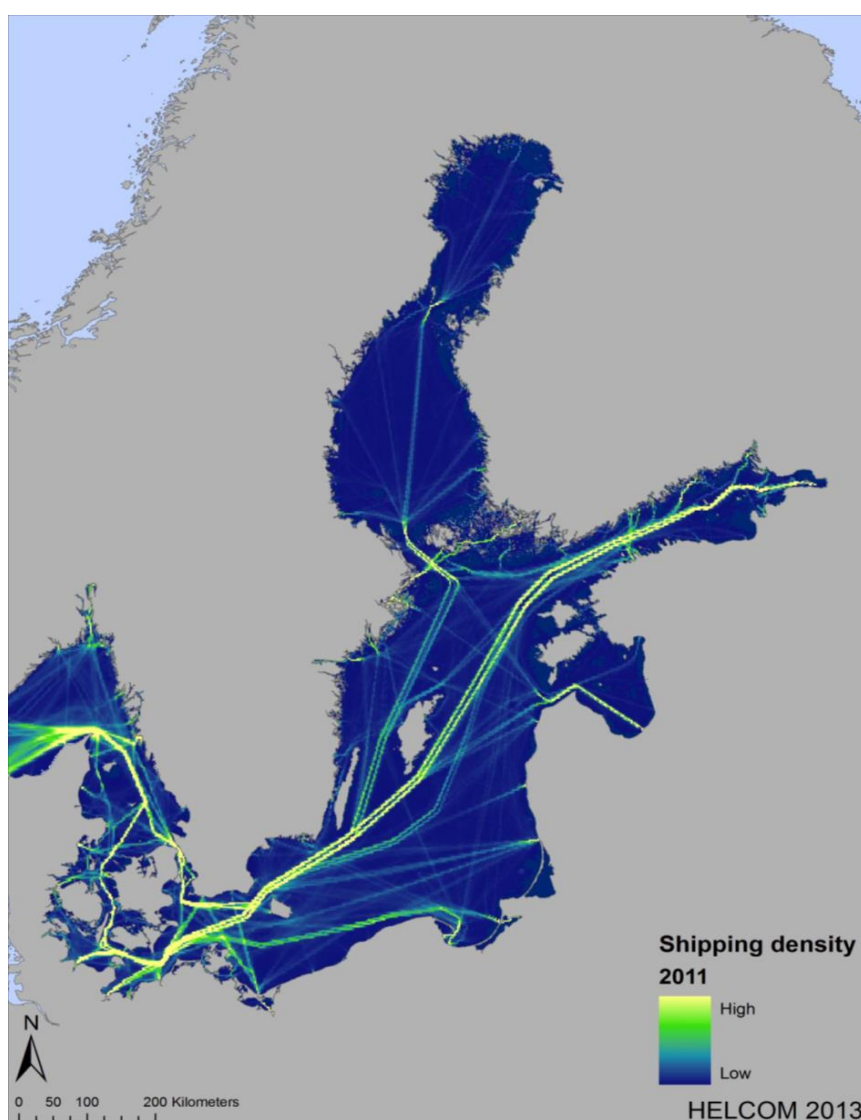
2.5. Liikluse iseloom, tihedus, laeva tüübid

Läänemeri on maailma üks tihedaima laevaliiklusega piirkondi. Igal ajahetkel on Läänemeres liikumas ligikaudu 2000 laeva. HELCOM-is genereeritud (AIS) andmetel liikluspilt (vt. joonis 11), millel on näha laevaliikluse tihedus Läänemeres. Pilt on laevaliiklusest ühe aasta jooksul Läänemeres, 1 juulist 2008 kuni 30 juunini 2009. Jälgimisperiodi jooksul oli piirkonnas keskmise temperatuuriga talv, seega koostatud joonis sisaldab laevaliiklust jääoludes. Jooniselt (vt. joonis 12) on nähtav ka käesolevas magistritöös analüüsitav ala - Irbe väin. Selgelt saab eristada, et enamus laevu suundub Irbe väina läbides Riia sadamasse. Joonis on koostatud AIS-iga varustatud laevade liikumisest. Kui AIS seade laeval ei töötanud ei saa tema teekond ka antud joonisel kuvatud olla. Erinevad värvitoonid kaardil näitavad liiklustihedust, punakad jooned märgivad tihedaima liiklusega piirkondi.

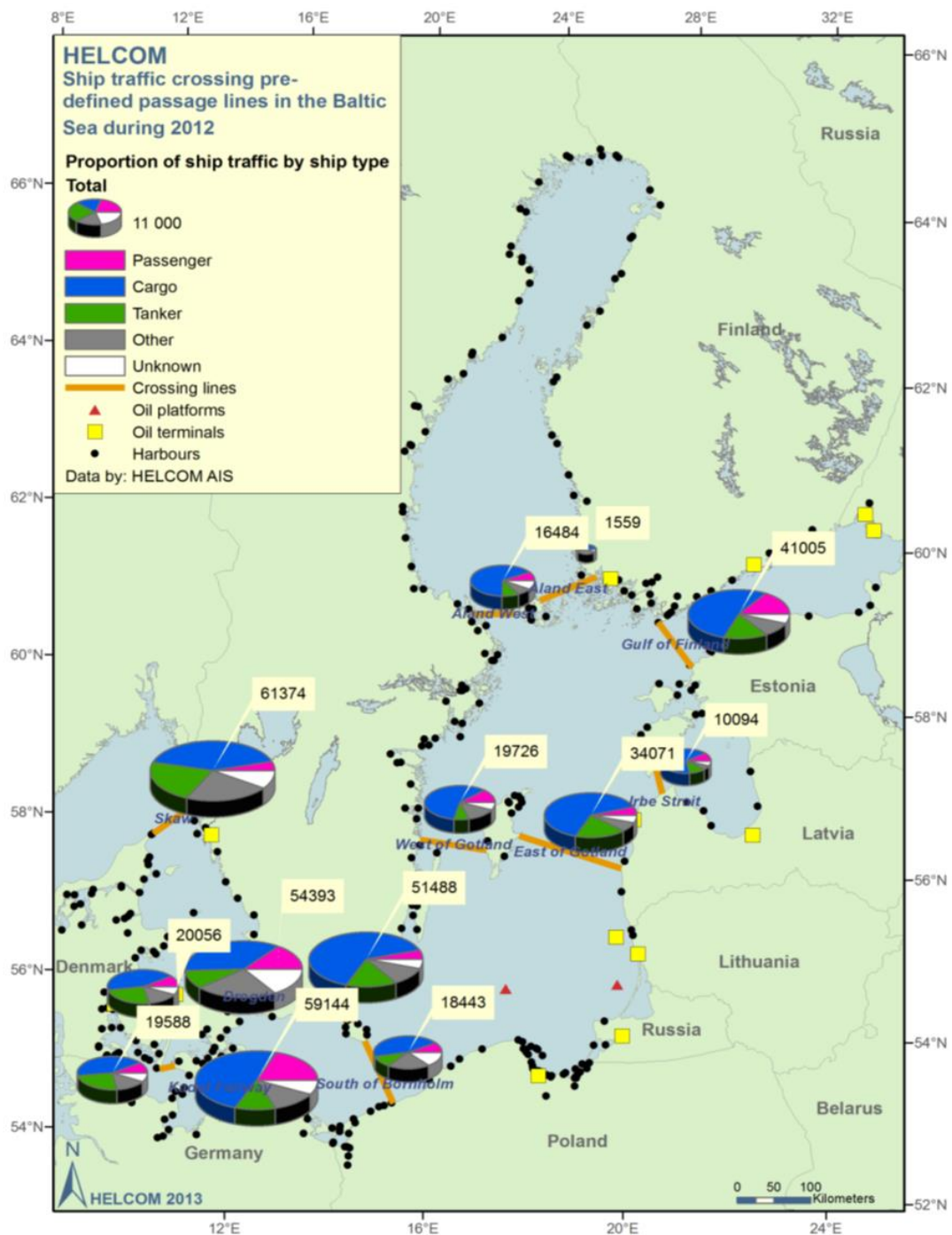


Joonis 12. Laevade liikumine Läänemeres Allikas: (Ship traffic in the Baltic Sea. HELCOM Brisk. 11 november 2014)

Saabumine või lahkumine avamerelt Liivi lahele ja Väinamerele on võimalik kahel viisil: läbi Irbe väina või kasutades Väinamere laevateed. Talvisel ajal toimub laevaliiklus põhiliselt läbi Irbe väina (vt. joonis 13). Suurim kaubakogus käib Liivi lahe sadamatest läbi Riiast. Eesti poolel on suurim Pärnu sadam, millele järgnevad Roomassaare ja Virtsu. 2006. aasta andmete põhjal liikus läbi Irbe väina 7858 laeva. Viimase kättesaadava info põhjal läbis piirkonda 2012 aastal 10094 laeva (vt. joonis 14). Selline info pärineb HELCOM kodulehelt, mis jälgib AIS-iga varustatud laevade liikumist Läänemeres. Vastavalt saadud andmetele on piirkonda läbivate laevade arv aastatega kasvanud (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014).



Joonis 13. Joonis AIS-iga varustatud laevade liikumisest 2011 aastal Allikas: (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)



Joonis 14. Laevade liikumine aastal 2012 Allikas: (Reports on Shipping Accidents 2012. HELCOM. 15 november 2014)

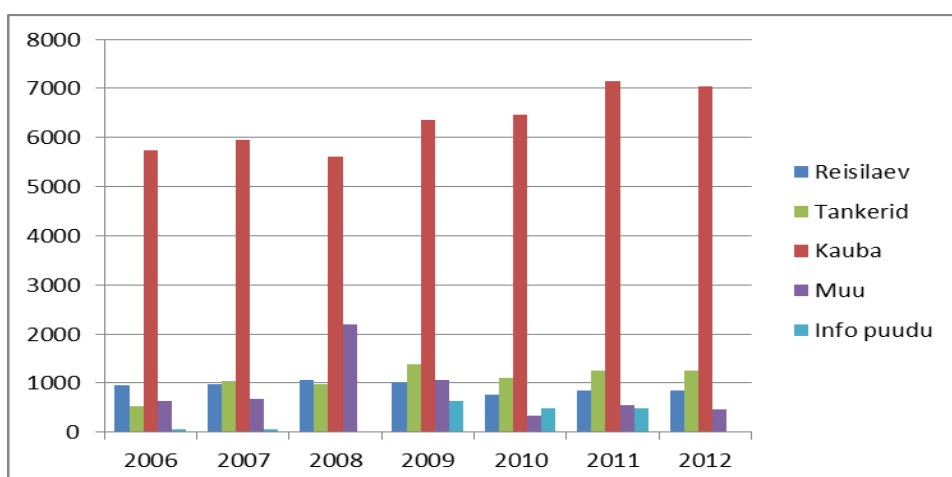
Läänemeres HELCOM-i poolt laevade liikumise jälgimine läbi AIS-i üle kokkulepelist vaatlus joonte aastal 2012. Joonisel (vt. joonis 14) olevad numbrid näitavad laevade arvu (Reports on Shipping Accidents 2012. HELCOM. 15 november 2014)

Järgnevalt koostas magistritöö autor HELCOM AIS info põhjal tabelid ja graafikud, näitamaks laevade arvulist hulka laevatüübi ja süviste muutuste kohta Irbe väina läbimisel. Laevade arv tüübi järgi (vt. joonis 15), mis on läbinud Irbe väina kuue aasta lõikes 2006 - 2012. Laeva tüübi saab AIS seadmes vajadusel manuaalselt muuta – staatiline informatsioon. 2006 aasta lõikes „Info puudu“ lahtris olev X (vt. tabel 2) tähistab seda, et kuni selle aastani seda statistikat ei jälgitud. Kui AIS ei sisaldanud infot laeva tüübi kohta, selline olukord võimalik ka juhul, kui laeva personal ei oska AIS seadet kasutada.

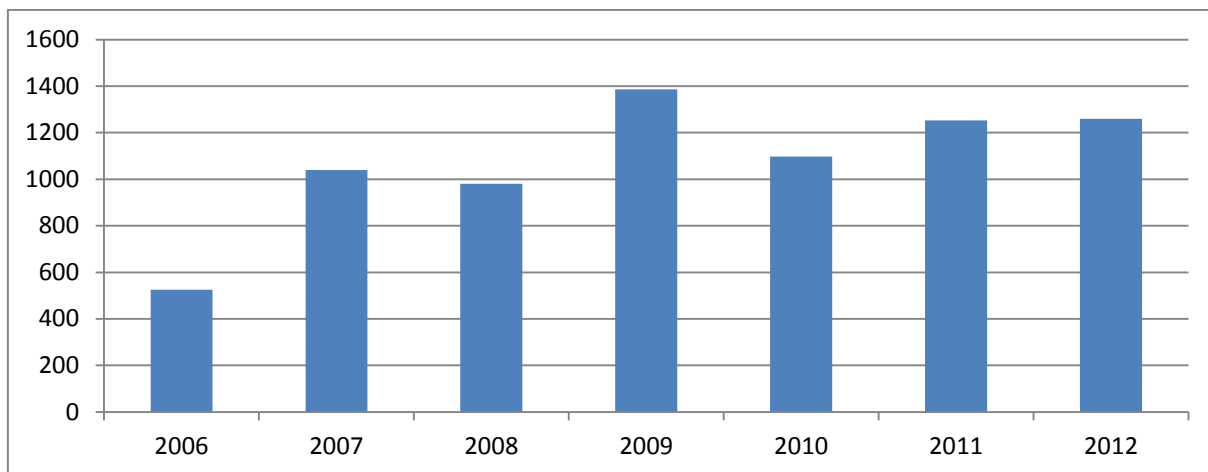
Tabel 2. Irbe väina läbimine laevatüübi järgi aastatel 2006- 2012

	Reisi	Kauba	Tankerid	Muu	Info puudu	Kokku
2006	956	5741	525	636	X	7858
2007	983	5963	1039	685	51	8721
2008	1062	5614	981	2190	60	9907
2009	1021	6353	1386	1059	7	9898
2010	758	6469	1097	348	638	9339
2011	840	7153	1253	547	479	10272
2012	857	7035	1260	456	486	10094
Kokku	6477	44328	7541	5921	1721	66089

Allikas: (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)



Joonis 15. Irbe väina läbimine laevatüübi järgi aastatel 2006- 2012 Allikas: (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)



Joonis 16. Irbe väina läbimine tankerite poolt aastatel 2006- 2012 Allikas: (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)

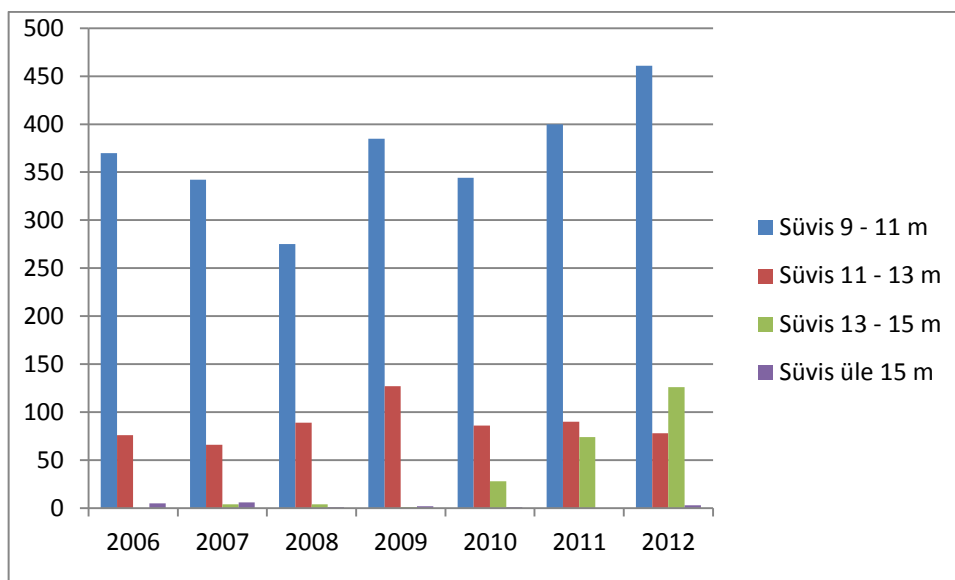
Tankerite läbisõit Irbe väinast. Võrreldes 2006 aastaga on järgnevatel aastatel see arv kasvanud. 2009, 2011 ja 2012 aastal on tankerite läbisõitude arv vähemalt kahekordselt kasvanud (vt joonis 16), võrreldes 2006 aastaga.

Tabel 3. Erinevate süvistega piirkonna läbinud laevade arv 2006 – 2012 aastal

	<7 m	7-9 m	9-11 m	11-13 m	13-15 m	>15 m	Teadmata	Kokku
2006	6689	683	370	76	0	5	35	7858
2007	7333	766	342	66	4	6	204	8721
2008	5466	324	275	89	4	1	3448	9907
2009	7288	1053	385	127	1	2	1042	9898
2010	7227	1217	344	86	28	1	436	9339
2011	7613	1294	400	90	74	0	801	10272
2012	7784	1476	461	78	126	3	166	10094
Kokku	49400	6813	2577	612	237	18	6132	66089

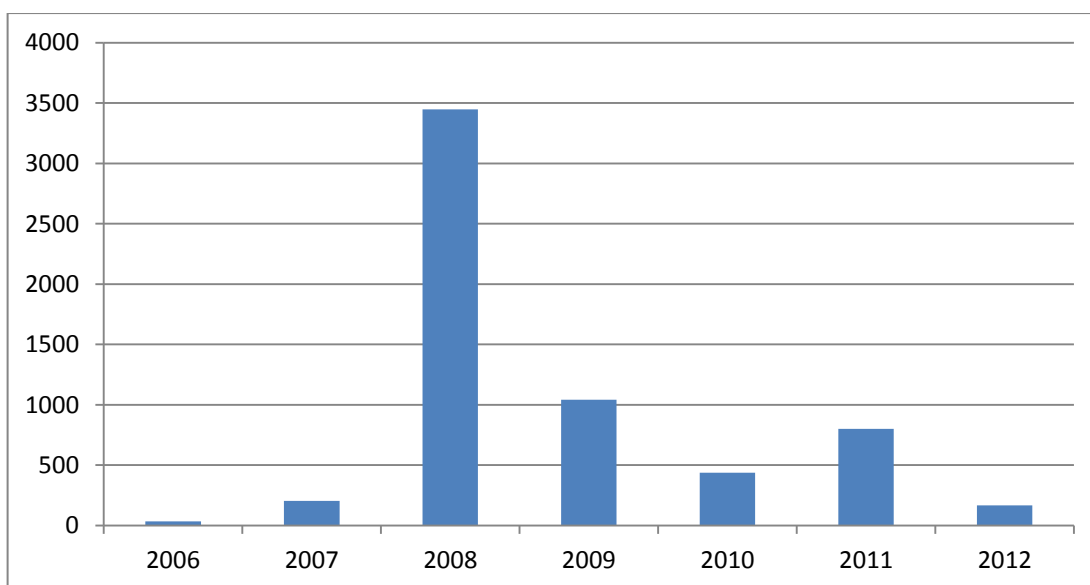
Allikas: (Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)

Tabelist on näha tulpa „teadmata“ (vt. tabel 3). Antud lahter on tekkinud sellepärast, et mitte kõik laevajuhid ei sisesta AIS-si informatsiooni õigesti. Tihti jäetakse märkimata laeva süvis, ning vahel lihtsalt eksitakse laevatuubi valikuga või jäetakse see märkimata. Tegemist on manuaalselt lisatava informatsiooniga AIS-i.



Joonis 17. Suuremate süvistega piirkonna läbinud laevade arv 2006 – 2012 aastal Allikas:
(Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)

Magistritöö autor koostas tabeli kriitiliste süvistega laevadest, kes läbinud Irbe väina. Kuna enamused on väiksema süvisega, kui 7 meetrit, siis nähtav joonis (vt. joonis 17) neid läbimisi ei kajasta, sellised laevad saavad piirkonda laiemal merealal läbida. Tabel näitab, et alates 2010 aastast on kasvanud laevade arv süvisega 13 – 15 meetrit. See näitab seda, et suured alused on hakanud rohkem Irbe väina läbima.



Joonis 18. Teadmata süvistega piirkonna läbinud laevade arv 2006 – 2012 aastal Allikas:
(Reports on Shipping Accidents. HELCOM. 15 november 2014)

Laevad, kes läbinud Irbe väina, aga AIS info põhjal on nende süvis teadmata (vt. joonis 18). See viitab magistritöö autori arvates otseselt sellele, et laevajuhid ei pööra tähelepanu õigetele andmetele AIS-is, kuna piirkonnas puudub laevaliikluse jälgimise teenus, mis nõuaks õigeid andmeid.

Lisaks AIS-iga varustatud alustele läbivad Irbe väina veel väikelaevad- jahid, mootorpaadid ja teised lõbusõidu alused, mis ei ole varustatud AIS seadmega. Nende väikelaevade eesmärk on kasutada Liivi - ja Pärnu lahte ning nende ääres paiknevaid sadamaid. Väikelaevade liikluse tiheduse kasv mõjutab ka suurte laevade liikumise ohutust. Prognoosid väikelaevade liikluse tiheduse kasvuks on suured.

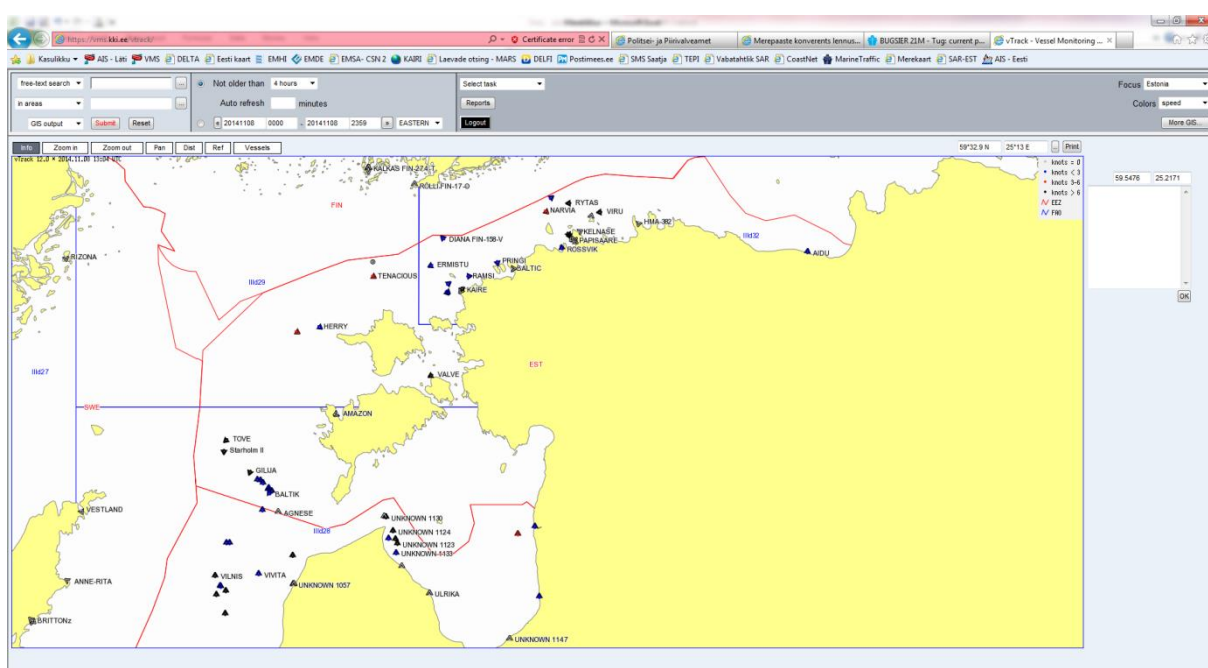
2.5.1. Kalalaevad Liivi lahes ja Irbe väinas

Kalapüügi hooajal on Liivi lahes väga palju kalalaevu. Selle aja jooksul on kalalaevade eesmärgiks püüda välja neile lubatud kvootide jagu kala. Peamine kala, mida Liivi lahest püütakse on räim, ning püütavale kogusele on seadustega ette nähtud ajalised piirangud, kaitsmaks piisavat kalavarude püsimist piirkonnas (Kutselise kalapüügi võimalused ning aastane lubatud saak Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel, Läänemerel ja Liivi lahel kaluri kalapüügiloa alusel ning kalapüügiõiguse tasumäärad 2013. aastal. Riigi Teataja. 7 november 2014).

Samuti on kalalaevade võimsusele seadusega ette nähtud piirangud. Liivi lahes püüki teostaval alusel ei tohi peamasina võimsus ületada 221 kW. Igal aastal peavad kalalaevad taotlema uue püügiloa, ning igast olulisemast muudatusest oma tehnilise olukorra kohta teavitab kalalaeva omanik kalalaevade riikliku registri vastutavat töötajat kirjalikult ning esitab pärast uue peajõuseadme paigaldamist, olemasoleva peajõuseadme asendamist või tehnilist muutmist kalalaevade riikliku registri vastutavale töötajale viivitamata nõukogu määruse (EÜ) nr 1224/2009 artikli 40 lõike 3 kohase kirjaliku kinnituse (Kalapüügiseadus. Riigi Teataja. 7 november 2014).

Kuna kalalaevadele on seatud ranged nõuded, koostatakse igal aastal nimekiri alustest, kellel on õigus Liivi lahel kala püüda (Lisa 11). Traalpüüki teostatakse Eestis peamiselt MRTK Baltika tüüpi ahtraaaleritega, mille keskmine vanus on 26 aastat (Eesti kalanduse strateegia 2014 – 2020. Põllumajandusministeerium. 7 november 2014).

Kui ette antud lubatud püütava kala kogus on käes, lõpetab püügi Põllumajandusministri Käskkiri. Ametlikult käsitletakse Liivi lahte sel juhul piirkonnana – ICES-i alarajoon 28.1 Läänemeres (Räimepüügi lõpetamine Liivi lahel. Liivi Lahe Kalanduskogu. 7 november 2014).



Joonis 19. Vana kalalaevade jälgimise süsteem. Allikas: (PPA Kuressaare merevalvekeskus. 7 november 2014)

Joonis on illustratiivne saadud PPA-st ja on mõeldud ameti siseseks kasutamiseks. Selline kalalaevade jälgimise süsteem oli kasutusel enne AIS seadme kasutamise kohustust. (Kalalaevade jälgimise süsteem. Keskkonnainspektsioon. 7 november 2014).

Vestluse käigus, seletas Kuressaare merevalvekeskuse PPA ülemkonstaabel Janek Sepp, mida PPA täpselt kalalaevade puhul jälgib. Põhilised kaks kriteeriumit on 36 tunni pikkune merel oleku aeg ning kalalaevade ohutud kursid. Kui mingi kriteeriumi vastu eksitakse, siis teeb PPA vastavasisulise hoiatuse. Kuna kalalaevad on väikesed, siis tavaliselt nad ei ületa ettenähtud ajalimiiti, sest saavad 2-3 traaliga enda trümmid piisavalt kala täis.

Vana kalalaevade jälgimissüsteem (vt. joonis 19) on SAT jälgimissüsteem, milles uuendatakse laeva asukohti iga 2-4 tunni tagant ja seda ei ole võimalik kasutada laevaliikluse jälgimiseks. Rakendust kasutab Keskkonnainspeksioon järelevalve teostamiseks, veendumaks kalapüügi piirangutest kinni pidamises. Seda mitte ainult Eesti vetes, vaid ka Atlandi ookeanil.. Kalalaevade AIS nõue tuli järk-järgult vastavalt nende pikkusele. 2014 a. mai lõpuks pidid kõik kalalaevad pikkusega 15 m ja rohkem olema varustatud AIS transponderitega (Lisa 12) (Kalapüügiseaduse muutmise seadus. Riigi Teataja. 7 november 2014).

Vestluse käigus Janek Sepaga Kuressaare merevalvekeskuse PPA ülemkonstaabliga, selgitas käesoleva magistritöö autor sealse PPA üksuse tegevusi. Selgitati piirkonnad Liivi lahes ja Irbe väinas, kus kalalaevad tavaliselt oma püüke teostavad. Peamised püügi piirkonnad jäävad Läti majandusvööndisse, vestluse käigus selgus kaks peamist kalapüügi piirkonda. Esimene neist asub Kolka neemest põhja suunal, ning jääb otseselt alasse, kus rahvusvahelist meresõitu teostavad laevad läbi sõidavad. Teine peamine püügiala jääb Ruhnu saare ja Kolka neeme vahele. Sealne püügi piirkond jääb samuti Riia sadama peamise laevatee peale. Tähelepanu on tõmmanud olukorrad merel jää tingimustes kalalaevadega. Kuna enamus Liivi lahe pindalast on Läti territoorium, seilab piirkonnas lisaks ka palju Läti kalalaevu.

2.5.2. Kalalaevad jääs

Janek Sepa sõnul jääb kevadine püügihooaeg aega, kui toimub jää lagunemine Liivi lahel. See toob kaasa ohtlikke olukordi, kus nõrgema peamasina võimsusega kalalaevad, on sattunud suurema laeva teele ootamatult lähedale. Jää takistab ka suuremate aluste navigatsiooni, ning seetõttu võib kiiresti tekkida ohtlik olukord. Kalalaevadel on välja kujunenud püügipiirkonnad, neist töö autorile huvipakkuvaim asub Kolka neemest põhja suunal. Magistritöö autor võib oma kogemuse põhjal väita, et kalalaevad üldjuhul tegelevad kala püügi või otsimisega. Tähendab see seda, et keskenduvad kalalaeva meeskonnad kala püüdmisele, ega veendu oma manöövrите käigus, kas satuvad teistele alustele liiga lähedale. Samal ajal on eemalt läheneval suuremal laeval keeruline otsuseid teha, kui väike alus järjest erinevatele kurssidele suundub, seda enam, et Irbe väina piirkonnas ei ole laia mereala.

Vesteldes kalalaevadest EVA-316 vanemtüürimehega, kellel on samuti kogemusi kalalaeval töötamisega selgus, et - kalur ei saa alati valida suurepäraseid töötingimusi. Püügikvootide täitmiseks tuleb merele minna erinevates ilmastikuoludes, ka jääga. Sadamad sellist merele minekut muidugi ei poolda, kuna see on ohtlik lisaks kalalaevale ka sadamale, kui midagi peaks väikese kalalaevaga juhtuma juba sadama akvatooriumil, tekib sellega sadamale palju lisa probleeme. Kui laev sadamast eemal jäässe takerdub, tuleb organiseerida jäämurdja või puksiiri abi, mille kulud tuleb hiljem tasuda kalalaeva omanikul.

Veeteede Ameti poolt on kalalaevade liikumine jääs rangelt keelatud. Kalalaev sattudes jää liikumisest tekkinud pressi kätte saab ennast suuremate kahjustuste vastu kaitsta vaid juhul, kui meeskond suudab laeva vööri hoida vastu jää üldise liikumise suunale.

2.6. Ristuv liiklus, ohtlikud piirkonnad

Suurimateks ohu allikateks Irbe väinas laevadele on madalikule sõit (vt. joonis 20) ja kokkupõrge, selliseid ohte võimendab talvisel ajal jää olemasolu. Laevaga toimuv õnnetus omakorda võib olla suure keskkonnakatastroofi alguseks.

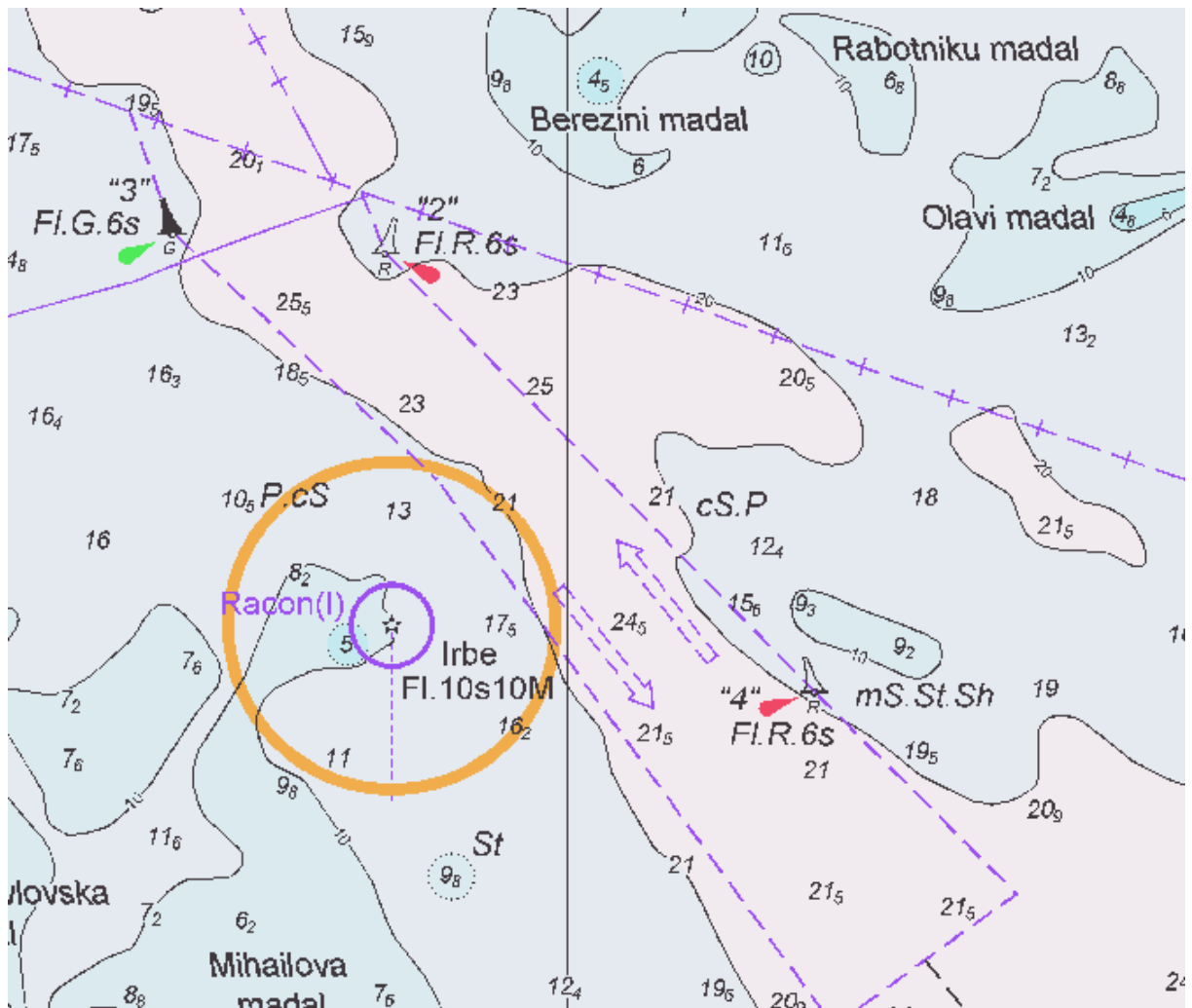
Laevaõnnetusega kaasneb võimalus naftasaaduste sattumiseks vette. Risk keskkonna reostamiseks seoses sellega on väga suur. Juhtum, millega kaasneks reostuse sattumine merekeskkonda Liivi lahe piirkonnas, tooks endaga kaasa tõsised tagajärjed. Reostuse sattumisel vette on väga oluline kiirelt reageerida, sest reostuse kokku korjamine merest on tunduvalt lihtsam ja odavam, kui seda hiljem koristada rannikult. Ometi ei pruugi see alati võimalik olla, sest ilm võib seada omad piirangud. Eesti ja Läti reostustõrje võimekused ei ole väga kõrged, seega abi jõudmist Liivi lahe piirkonda tuleb oodata.

Laevaliikluse jälgimise süsteemi rajamise eeldusteks on IMO resolutsiooni A857/20 järgi: (IMO Resolution A.857(20). Guidelines for Vessel Traffic services. 17 november 2014).

- Suur laevaliikluse tihedus
- Laevad, mis veavad ohtlikku lasti
- Keerukad navigatsiooni tingimused
- Keerukad hüdroloogilised ja meteoroloogilised tingimused

- Merepõhja liikuvus- laiud
- Keskkonna alased nõudmised
- Laevaliikluse ja teiste merega seotud tegevuste koondumine ühte piirkonda
- Kitsused, sillad ja teised navigeerimist piiravad elemendid

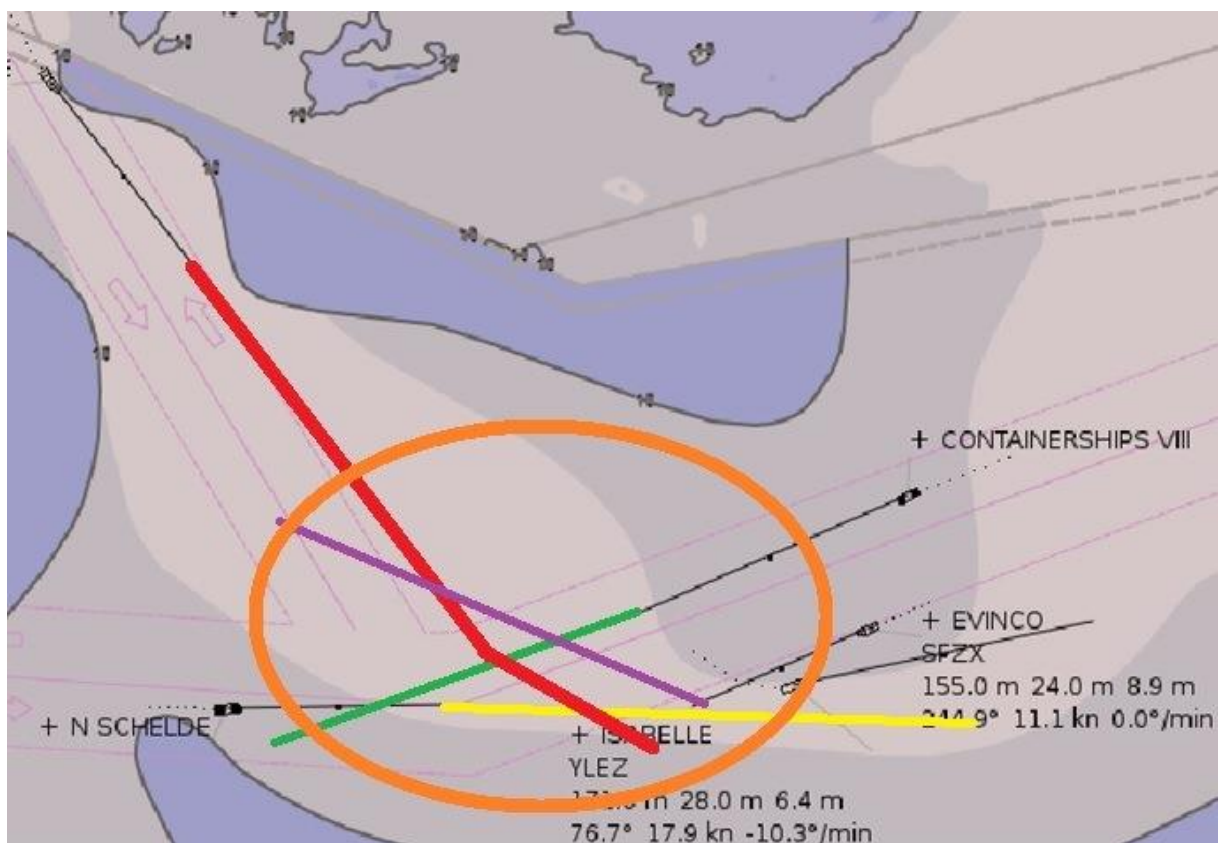
Vaadeldes neid rahvusvaheliselt tunnustatud kriteeriume ja vaadelda käsitletavat piirkonda, näeme, et paljud eeldused VTS teenuse rajamiseks on olemas. Allolev joonis on Irbe väina kõige kitsamast osast. Kaardi üleval vasakul servas on näha Eesti ja Läti piir ning sügavaim lõik Irbe väinast on osaliselt ka Eesti territoriaalmeres. Poidega märgistatud ala laius on kitsamas osas alla 1 meremiili, sellise kitsa ala pikkus on 5 meremiili. Tegemist ongi navigatsiooniliselt kõige keerukama kohaga Irbe väinas, seda suurte laevade jaoks.



Joonis 20. Eesti Veeteede Ameti rasterkaart nr. 305 (Paldiskist Ventspilsini) Allikas: (VTA. 17 november 2014)

Janek Sepaga läbi viidud vestluse käigus, sai selgitatud Irbe väinas liiklevate väikelaevade tegevus. Piirkonnas seilavad purjekad kasutavad üldjuhul põhja-lõuna suunalist trajektoori. Saabudes Liivi lahte lõuna poolt, liikudes peamiselt Läti lääneranniku lähedal. Oma teekonnal ületavad nad Irbe väina sügavaima osa risti, ning seetõttu võivad sattuda suuremate laevade teekonnale ette. Suuremad laevad ei saa aga oma planeeritud kursist palju kõrvale kalduda, kuna piirkonnas ohutu navigeerimise ala on kitsas. Purjelaevade sihtkohad on üldiselt Liivi lahe ääres paiknevad sadamad, teine levinud liikumine on läbi Väinamere edasi põhja suunal.

Aastatel 2005 kuni 2008 sõitis Saaremaa ja Läti vahel suviti parvlaev. Reisijate seas oli Mõntu Ventspilsliin väga populaarne, ometi 2009 aastal liini enam ei käivitatud, kuna liin oli teeninud opereerivale firmale pidevat kahjumit. Antud laevaliini taasavamisel kulgeks tema teekond samuti risti üldise laevaliiklusega Irbe väina piirkonnas (vt. joonis 21) (Lätlased ihkavad jätkuvalt Mõntu–Ventspilsli laevaliini. Saarte Hääl. 7 november 2014).



Joonis 21. Ristuva liikluse võimalik stsenaarium Irbe väinas Allikas: (magistritöö autor 20 november 2014)

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium-i Riiklik arengukava “Eesti merenduspoliitika” 2011-2020 on muu hulgas eesmärkideks seadnud: meretranspordi mahtude suurenemise Eesti sadamates ning meresõiduohutuse kasvu Eestis (“Eesti merenduspoliitika 2011-2020”. Riigikogu Majanduskomisjon. 25 september 2014).

2.7. Laevale mõjuv madal vesi ja läbivajumine

Vestluse käigus Muuga sadama lootsi Olev Tõnismaaga, selgitati merepõhjast tingitud ohtude olemasolu Irbe väinas. Kuna vesi on peamiste laevateede all suhteliselt madal, mõjutab laevu eelkõige läbivajumine. Läbivajumise ohtu võimendab lainetusest tekkida võiv laeva kreen, mis võib laeva merepõhjale veel lähemale viia. Samuti juhtis loots tähelepanu sellele, et madalas vees sõites kaotab laev manööverdus omadusi. Laev ei muuda madalas vees kurssi sellise kiirusega nagu avamerel, ning laevade pöörderaadiused on suuremad (Lisa 13).

2.7.1 Kalda mõju laevale

Kalda mõju on hüdrodünaamiline nähtus. Kalda mõju paneb laeva vööri liikuma kaldast eemale, samal ajal tõmbab see mõju laeva ahtrit kalda poole, seda sõitmisel kitsas faarvaatris, näiteks jõel või kanalis. Samuti esineb selline mõju, kui laev hakkab lähenema vertikaalsele takistusele nagu madalvesi või kanali äär. Kui laev satub sellise mõju kätte on laeva juhitavuse säilitamine raskendatud ja võib muutuda isegi võimatuks. Sellise olukorra tekkimise eelduseks on liiga suur kiirus. Ehk laevale mõjuvad möödudes merepõhjas asuvast kõrgemast kohast jõud, mis võivad laeva ootamatult kursilt kõrvale viia. Selle nähtuse moodustavad paljud parameetrid, näiteks panga kuju, vee sügavus laeva ja panga vaheline kaugus, laeva omadused, laeva kiirus ja sõukruvi liikumine. On väga oluline, et laeva meeskond oleks teadlik sellistest ohtudest, mis annab võimaluse valida ohutum mereteed. Kitsustes on see raskendatud, sest puudub avar veela, ning valitud marsruudist ei ole võimalik kõrvale kalduda (Rowe R. W. (2004). The Shiphandler`s Guide for Masters and Navigating Officers, Pilots and Tug Masters. 2nd Edition. London: The Nautical Institute 15 oktoober 2014).

2.7.2. Laeva läbivajumine vees

Hüdrodünaamiline nähtus, kus laev liigub kiiresti läbi madala vee, samal ajal põhjustab see laeva sattumise merepõhjale lähemale, kui on laeva süvis. Selle põhjustab vee rõhu suurenemine laeva vööri ees ja ahtri taga, ning rõhu vähenemine laeva kiilu all. Selline olukord tekib, kui laev navigeerib piirkonnas, kus merevee sügavus on väiksem, kui kahekordne laeva süvis. Laev liikudes läbi madala veeala, veab enda ees veemassi ehk lainet. Läbivajumist põhjustab laeva põhja ja merepõhja vaheline väike vahemaa, sügavas vees sõites vesi läheb ilma suurema takistuseta laeva põhja alt läbi, madalas vees jääb aga laeva ette lainena. Laeva läbivajumise arvutamiseks on erinevaid valemeid, kõik need valemid töötavad läbi Bernoulli seaduse. Madalikule sattumise võimalikkust, kui laeval tekib läbivajumine ei tohi alahinnata. Peamine põhjus miks laeval tekib suur läbivajumine, on liiga suur kiirus. Läbivajumise efekti riski saab maandada laeva kiirust vähendades. Läbivajumise arvutuslik suurus on seoses laeva kiirusega madalas vees, kui laeva kiirust vähendada kaks korda, siis läbivajumise arvutuslik sügavus väheneb neli korda. Erinevad teooriad käsitlevad laeva läbivajumist erinevalt, praktikas on seda aga raske mõõta, sest alati on merel olemas lisategurid, mis samamoodi mõjutavad laeva käitumist vees. Sellised mõjutajad on näiteks hoovus ja merevee soolsus. Igal juhul, kui laev on sadamas ning teda laetakse, peab kapten veenduma selles, et sadamast lahkudes saaks ta oma teekonna ohutult läbida. Planeeritud teekond ehk reisiplaan peab olema koostatud, jälgides merevee sügavust, ning teades laeva süvist. Arvesse tuleb võtta ka piirkonnad, kus on võimalik laeva läbivajumise efekti teke, madal vesi võib olla põhjustatud ka loodete poolt (Clark I. (2005) Ship Dynamics for Mariners. 1st Edition. London: The Nautical Institute. Chapter 6. 20 oktoober 2014).

Laevafirma jaoks on oluline, et laev transpordiks korraga võimalikult palju kaupa. Suurem kaubakogus tõstab aga kaalu ja lisab laevale süvist. Sellises olukorras võib juhtuda, et kapteni ja kauba saatja vahel tekivad erimeelsused. Lõpuks on siiski laevakapten see, kes vastutab laeva ohutu kohale jõudmise eest sihtsadamasse, ning peab olema teadlik planeeritud teekonnast.

Läbivajumise efekti ehk squati saab mõnikord kasutada sihtotstarbeliselt. Seda kasutas edukalt Oasis of the Seas, maailma suuruselt teine kruisilaev. Kasutades seda efekti, mahtus ta Suure Beldi silla alt läbi, oma reisil laevatehasest Turust, Ameerika Ühendriikidesse 1.

novembril 2009. Läbivajumise efekti saavutamiseks tuli laeval silla alt läbi minna kiirusega 20 sõlme (37 km/h). Oasis of the Seas saavutas -30 cm läbivajumist, mis tekitas laeva ja silla vahele piisavalt ruumi silla alt läbisõiduks. Tegelikult oli vaja sellise manöövri jaoks teha palju arvutusi ja läbimise ajaline arvestus pidi paigas olema, vahemaaks silla ja laeva kõrgeima punkti vahel jäi siiski vaid 60 cm („Oasis of the Seas“ hat Kurs auf Fehmarn. Kieler Nachrichten online. 15 oktoober 2014).

2.8. Ilmastiku mõju laevaliikluse ohutusele

Ilmastik on alati mõjutanud laevade liikumist merel, eelkõige rasketel tingimustel. Läänemeres saab aastaaegu eristada ilma poolt tekkinud erisuste tõttu. Talvel katab piirkonda jää, kevadel ja sügisel on perioode, kus udu muudab navigeerimise ohtlikuks. Merel on ohtliku udu korral nähtavuse piir 1000 meetrit, eriti ohtliku udu korral 200 meetrit. Kaasaegseid laevu abistab udus liikumisel radar- ja AIS (Tammets T., Kallis A.(2012) Eesti ilma riskid. 2.,täiend tr. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda (8 november 2014)).

Talvine navigatsioon ja sõitmine jääs on suureks takistuseks väiksematele alustele, sest nende võimsused on väikesed. Lisaks jääle veepinnal, ohustab laevu ka jäätumine (vt. joonis 22). Laevakere kattub kiiresti jääga-, kui merel on miinuskraadid ja tormine ilm. Selline jää teke jätkub seni, kuni vesi laevale pritsib. Jäätumine võib muutuda laevale ohtlikuks, ning põhjustada laeva hukkumise püstuvuse kaotamise tõttu.



Joonis 22. Laev Muuga sadamas 2014 a. jaanuar. Allikas: (magistritöö autor 8 november 2014)

Teine oluline ohu allikas laevadele on tuul, mis annab enda võimsusest aimu tormide ajal. Tuul muutub ohtlikuks alates 25m/s puhangutega. Sellises olukorras võivad merel tormipuhangud koos kõrge lainega kaasta tuua löögijõu, mis on kuni 30 tonni ruutmeetri kohta. Eestis võib 21. sajandi tormi tiitli anda 2005 aasta 9 jaanuari tormile, kui tuule puhanguline kiirus tõusis Kihnus 38 m/s. (Tammets T., Kallis A.(2012) Eesti ilma riskid. 2.,täiend tr. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda (8 november 2014)).

Rannajoon, eriti selle sopilisus kaitseb kohati laevu suurte tormide eest. Mingil ajahetkel tuleb aga kaldast eemalduda, siis satub laev tormi meelevalda. Irbe väina läbides, kui laev liigub Liivi lahest välja on selliseks katvaks maismaa osaks Kolka neem (vt. joonis 23). Kolka neem on koht, kus kohtuvad kaks mereala. Laevasõiduks on see ohtlik paik. 6 km pika madaliku taha tehissaarele on hoiatuseks ehitatud Kolka tuletorn (1884) (Kolka neem – kahe mere kohtumispaik. Läti Turismiarendamise Agentuur. 8 november 2014)



Joonis 23. Kolka neem Allikas: (Kolka neem – kahe mere kohtumispaik. Läti Turismiarendamise Agentuur. 8 november 2014)

2.9. Talvine navigatsioon

Talviti, detsembri keskpaigast kuni aprilli alguseni, katab Liivi lahte jää, mille paksus võib ulatuda 70 – 90 cm-ni. Jää dünaamikat mõjutab peamiselt tuul, aga samas ka veetaseme kõikumised ja jõgede sissevool merre. Paljude aastate keskmisena saavutab jää ulatus maksimumi 7.-10. märtsil. Jääolud on otseselt sõltuvad veetemperatuurist. Läänemeres on vee

külmumuspunkt - 0,4°C. Jõgede suudmes ja rannaaladel on see mõnevõrra kõrgem mageda vee pideva juurdevoolu tõttu. Soodsatel tingimustel moodustub kiiresti laienev rannajää. Väga kiiret jääteket soodustab vette sadanud lumi. Karmidel talvedel tugeva pakasega tekkitab jääkate, mis võib täielikult sulgeda Liivi lahe. Keskmise jääpäevade arv Pärnu lahel on 137 (Eesti šelfi geoloogia, 1993). Tormi ja lainetuse mõjul võib moodustuda väikeseid, kuni 15 m kõrguseid jäämägesid (Corson OÜ. Pärnu sadama laevatee süvendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. 9 november 2014).

Täpset informatsiooni jääolude kohta Läänemerel saab portaalist Balticice.org, talvise navigatsiooniperioodi jooksul, uuendatakse jääkaarti igapäevaselt. Organisatsiooni liikmeteks on kõik Läänemere äärsed riigid (Baltic Icebreaking Management. 24 detsember 2014).



Joonis 24. Pärnu laht 2011 a. märts Allikas: (EVA-316 24 detsember 2014)

Vestluse käigus EVA-316 (Lisa 14) vanemtüürimehe Aivar Pokiga selgus, kuidas ilma VTS teenuseta toimub laevade juhendamine Liivi lahel talvise navigatsiooni perioodil. Olenevalt aastast võib jäämurde hooaja pikkus olla kuni viis kuud. Aastate lõikes jäätab Liivi laht erinevalt, võib olla jääs Irbe väin ja Liivi lahe keskosa jäävaba. Alati jäätab mingiks ajaks

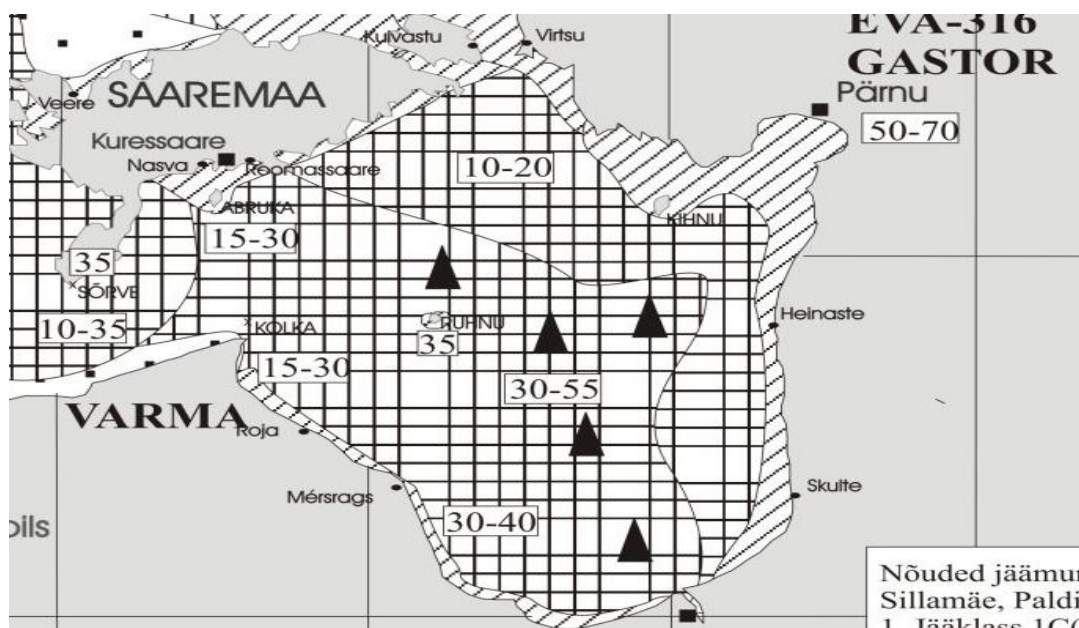
Pärnu laht. Pärnu jõest tuleb kogu aeg magedat vett juurde ning laht on väga madal. Laevameeskonnal on välja kujunenud arusaamad, kui kaugele jää levib pehme talvega – Kihnu Ainazi liinini. Külmal talvel, näitena viimane neist 2010/2011 levib jää isegi Irbe väinast läbi Läänemerele (vt. joonis 25). Sellisel juhul tuleb jäämurdjal laevadele appi minna Irbe väinani, moodustada karavan (vt. joonis 24), ning suunduda tagasi Pärnu poole. Selline reis võtab palju aega, sest ainuüksi karavani moodustamiseks võib kuluda ööpäev.

Kuna piirkonnas ei ole VTS-i, siis enamus ettevalmistusi laevade ohutuks sadamasse jõudmiseks teeb jäämurdja ise, see on tegelikult laevale lisa töö ja koormus. Kättesaadava info põhjal tuleb teha otsused, kuidas laevu suunata, samal ajal võivad ilmaolud muutuda, kuna info jõuab kohati laeva läbi mitme osapoolle. Informatsiooni liikumine võib ajaliselt venida ning jõuda sihtkohta liiga hilja. Osa infot edastatakse kogemuste põhjal, lisaks jälgitakse Liivi lahes sõitvaid laevu spetsiaalse IBN-et (icebreaking network, jäämurdjate elektrooniline võrk) jääkaardi rakendusega, programm näitab erinevaid aluseid erinevate värvidega, sõltuvalt laeva kiirusest. Sellise info taustal saab oletada, kus piirkonnas on jääolud kergemad. Sellise kiiremini liikuva laeva teekonda jälgitakse, märgitakse üles teatud asukohapunktid, hiljem edastatakse need järgmisele alusele, lootes selle kergele läbisõidule piirkonnas. Kuna piirkond on suhteliselt madala veega on suur oht laevadele, kui nad jäävad jäässe kinni, ning hakkavad koos sellega triivima. Selline triivimine võib lõppeda madalikule sattumisega, samuti võib selline jää press lõhkuda laeva kere ja rooliseadmeid. Pärnu lahes on kõige ohtlikumad piirkonnad Kihnu ja Sorgu ümbrus ning kogu kalda lähedus, sest sinna koguneb palju rüsiääd. Kui laev sellisesse kohta kinni jääb on tal pea võimatu oma jõududega liikuma saada. Rüsiistunud jää paksuse kohta rääkis vanemtüürimees, et veepealne osa on kõigest 10 % kogu jää paksusest. Töötamise võimekuse piir EVA-316-l on jää paksusega 1 meeter.

Vestluse käigus Martin Kaarjärvega – VTA talvise navigatsiooni osakonna juhatajaga, selgitati jäämurde hooaja olukorda Liivi lahel. Olukorras, kus piirkonnas ei ole rakendatud VTS teenuseid, liigub informatsioon erinevate osapoolte vahel läbi pika ahela. GOFREP piirkonnas on informatsiooni liikumine laevade ja jäämurdja vahel operatiivne, kuna laevadega saab vajadusel VHF-iga ühendust võtta. Liivi lahe talvise navigatsiooni ohutus oleks paremini tagatud laevade jälgimise abil, sest siis oleks laevad pidevalt jälgitud AIS-iga, ning VHF-iga kätte saadavad. Jäämurdja enda AIS levi on maksimaalselt Ruhnu saareni, kui alus on Kihnu saare lähedal ootel, levi ulatus on suurusjärgus 30 meremiili. Laev saabudes

Irbe väinast Liivi lahe piirkonda, saaks VTS-i käest operatiivset infot jääolude kohta ja soovituslikud teekonna punktid, mida mööda on laeval edasi liikumine ohutum. Hetkel selline operatiivne info liikumine puudub. Jäämurde teenuse tellimisel antakse laevale ka teenuse osutamise alguse sihtpunkt, kui laev kahe tunni jooksul pärast tellimust sihtpunkti ei jõua, tellimus tühistatakse. Jäämurde tellimust saab vajadusel uuesti esitada.

Vestlus Martin Kaarjärvega andis vastuseid, kuidas jäämurde hooaeg algab, ning kuidas laevad jääoludega üldiselt hakkama saavad. Jäämurde hooaeg algab tavaliselt siis, kui jää paksus on 10 cm, vastav info tuleb Pärnu sadamakaptenilt. Laevad, kes Pärnu sadamat talvel külastavad on üldiselt piisava jääklassiga, kuna peamine kaup – puit, eksporditakse kas Soome või Rootsi. Põhjamaade jääolud on üldiselt raskemad, kui Liivi lahes, ning sellistes piirkondades on laevadele esitatavad nõudmised jääklassi olemasolu kohta kõrgemad.



Joonis 25. Ametlik jääkaart Liivi lahest 1 märts 2011 a. Allikas: (Riigi Ilmateenistus. 24 detsember 2014)

Kõige ohtlikum olukord laevadele jääs sõitmisel on sellesse kinni jäämine. Kui laev jääb tuulest tingitud jää pressi kätte, ning kogu jää mass hakkab ühel suunal triivima, veab see kaasa ka laevad. Kui jäämurdja ei jõua õigel ajal sellisele laevale appi võib olukord madalikule triivimisega lõppeda. Pärnu lahes ja Liivi lahes on mitmeid saari ning madalaid piirkondi, seepärast on selline jää triivimine piirkonnas suureks ohuks. Kui laev on sattunud

juba liiga madalasse vette ei saa jäämurdja enam appi minna, sest puudub piisav vee sügavus. Pärnu lahes on Kihnu saare ümbrus sellise ohu kõige tõenäolisem tekke piirkond.

2.10. Seadmete tõrked

Laevade meeskonnad ja VTS keskuste personal on koolitatud alati järgima teatud kindlaid reegleid ja protseduure. Olenemata aparatuuri uudsusest on alati võimalus tehniliseks rikkeks. Sellise võimalusega peavad arvestama mõlema poole esindajad, ning selliste olukordade lahendamiseks on samuti koolitused ja protseduurid. Protseuurid ja juhendid on olemas nii rutiinse tegevuse, kui kriisi olukordade lahendamiseks.

Laeval võib tekida rike, mis takistab ohutult navigeerida, muutes laeva mittejuhitavaks. Enamasti toimub selline olukord peamasina rikke tõttu, kui tekib elektrikatkestus. Teatud navigatsiooniseadmed laeva pardal on varustatud avariitoite süsteemiga, mis tagavad töö ka siis, kui enamus laeva seadmetest ei toimi, näiteks VHF raadio ja AIS. Samuti võib esineda tõrkeid VTS keskuste töös, kus on võimalikud tõrked elektrivarustuse katkemise korral. Põhjused selleks võivad olla erinevad. Loomulikult on VTS keskused varustatud tagavara süsteemidega, ometi on normaalne tööruutin häiritud.

Vestluse käigus Pavel Pavloviga Eesti Laevaliikluse Korraldamise keskuse süsteemiinseneriga, selgitati avarii süsteemide olemasolu ja tööpõhimõtet. Eesti Laevaliikluse Korraldamise keskus on varustatud avariigeneraatoriga, mis käivitub automaatselt elektrikatkestuse korral. Loomulikult käivitub süsteem väikese viivitusega, et põhilised arvutid ja serverid siiski tööle jääksid, on selline tehnika varustatud katkematu toiteallikaga UPS-iga. Avariigeneraator varustab VTS keskust avariivalgustusega ning annab toite töökohtade arvutitele ning kuvaritele. Lisaks on aparatuurid varustatud kaitsmetega nii, et olemasolevad GOFREP ja Tallinn VTS töökohad ei ole ühe kaitsme all. See võimaldab ühe töökoha kaitsme purunemisel piirkonda edasi jälgida. AIS- ja VHF-, ning radarmastid on varustatud avariigeneraatoritega, neis UPS-iga varustus puudub. Mast annab alarmi, kui normaalne elektriühendus on katkenud.

Selleks, et nii laevades, kui ka VTS keskustes toimiks erinevate olukordade üle kontroll, koostatakse protseduurid. Tallinn VTS keskuses on olemas VTS ja GOFREP

tööprotseduuride juhend, mis kinnitatud 16 aprill 2014, kinnitatud käskkirjaga nr. 27-VA. Juhendiga määratakse kindlaks laevaliikluse korraldamise osakonna laevaliiklusteeninduse (VTS) ja Soome lahe laevaettekannete süsteemi (GOFREP) tööprotseduurid.

Protseduurid on: siseste rutiinolukordade peaprotseduurid; VTS väliste rutiinolukordade peaprotseduurid; GOFREP väliste rutiinolukordade peaprotseduurid; VTS/GOFREP eriolukordade peaprotseduurid; VTS/GOFREP erakorraliste olukordade peaprotseduurid.

2.11. Mona Lisa näide

Kruisilaev Mona Lisa sõitis 2008 a. 4 mai hommikul kell 07:25 kohaliku aja järgi madalikule Irbe väinas. Õnnetus juhtus ligikaudu 10 meremiili Läti rannikust põhjas, asukohas: 57° 45' põhjalaiust; 021° 43' idapikkust - Irbe majakast lääne pool asuval Mihhailovi madalikul. Laev oli Läänemere kruisil jõudnud Gdyniasse Poolas, järgmine planeeritud sihtsadam Riia. Reisijate arv oli 811 neile lisaks oli laeval 327 meeskonna liiget. Madalikule sõidu järel ei tekkinud merereostust, ega saanud vigastada ükski inimene laeva pardal. Laeva madalikult lahti tõmbamiseks kasutati nelja puksiiri abi, esialgsed katsed tulemusi ei andnud. Seejärel 5 mail evakueeriti kõik pardal olnud reisijad ja 23 meeskonna liiget. Järgnevad päevad proovisid puksiirid uuesti laeva madalikult lahti tõmmata. Pärast mitmeid operatsioone saadi laev lõpuks madalikult lahti 7 mai päeval kell 15:12. Seejärel toimetati Mona Lisa puksiiri eskordil Ventspilsi sadamasse ülevaatusele. Laeva põhja uurimisel avastati vigastusi sõukruvidele. Laevale anti luba ühekordseks ülesõiduks Kieli, et vigastused parandada. Madalikule sõidu põhjus oli navigatsiooni viga, tehtud vahihvitseri poolt – inimfaktor. Tüürimees oli kõrvale kaldunud esialgsest reisiplaani kursist (vt. joonis 27), ning juhtis seetõttu laeva valele poole Irbe majakat (Report of the investigation into the grounding of M/V Mona Lisa at the Irbe Strait, Latvia on 04th May 2008. Bahamas Maritime Authority. 1 november 2014).

Pildil (vt. joonis 26) ristluslaev Mona Lisa madalikul Sørve sääre ja Läti vahel mai alguses aastal 2008. Meedias levinud versiooni kohaselt sõitis ristluslaev Mona Lisa madalikule seepärast, et Saksa turistid saaksid paremini pildistada Irbe tuletorni (Piltuudis: kruisilaev Mona Lisa päästetööd. Postimees. 4 november 2014).



Joonis 26. Mona Lisa madalikul Allikas: (Piltuudis: kruisilaev Mona Lisa päästetööd. Postimees. 4 november 2014)



Joonis 27. Mona Lisa teekonna plaan Allikas: (Report of the investigation into the grounding of M/V Mona Lisa at the Irbe Strait, Latvia on 04th May 2008. Bahamas Maritime Authority. 1 november 2014)

Joonisel (vt. joonis 27) on näha planeeritud teekond ja tegelik teekond (punasega). Pilt pärineb ametlikust õnnetuse uurimise raportist, välja antud lipuriigi poolt (Report of the investigation into the grounding of M/V Mona Lisa at the Irbe Strait, Latvia on 04th May 2008. Bahamas Maritime Authority. 1 november 2014).

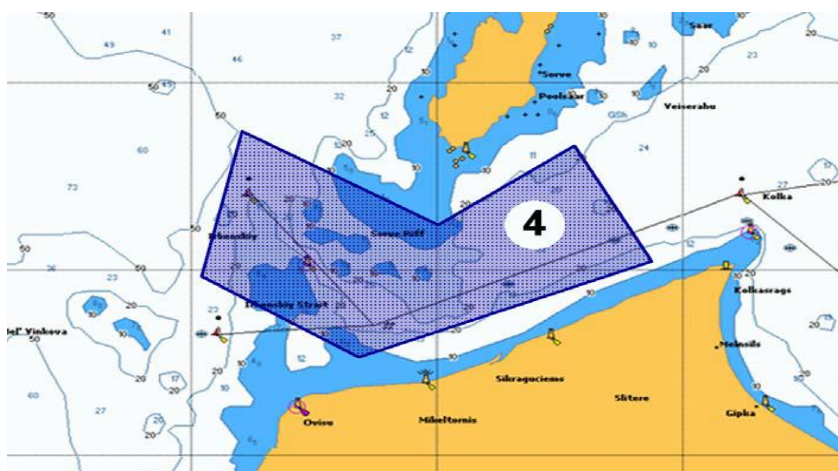
Mona Lisa madalikule sattumise ametlikus uurimise raportis on öeldud: kruisilaev Mona Lisa sattus kaardistatud madalikule vahiohvitseri navigatsioonivea tõttu. Navigatsioonivahti pidas vanemtüürimees, kes oli suurte kogemustega. Graafiku järgi oli ta saanud piisavalt puhketunde. Õnnetus juhtus hea nähtavuse ja rahuliku ilma tingimustes. Lähenedes Irbe majakale tegi vanemtüürimees ennatlike otsuseid ja kaldus kõrvale planeeritud kurssidest sõiduplaanis. Vanemtüürimees ei hinnanud õigesti laeva paiknemist pärast järjekordset manöövrit. Uuele kursile keeramisega, võttis laev suuna otse Irbe majakale. Selle manöövriga pani vanemtüürimees laeva otseselt ohtu, kuid ise ta sellest aru ei saanud. Arvates, et laevast vasakul on madal vesi, muutis vahiohvitser kurssi veel paremale, jättes samal ajal Irbe majaka laeva vasakusse pardasse. Laeva juhiti õnnetuse hetkel roolimehe poolt käsirooliga, vanemtüürimees andis suulisi korraldusi, mis kurssi peab laev hoidma. Kasutusel olnud merekaardid olid ajakohased, vahetult enne madalikule sõitmist avaldas roolimees kahtlust laeva õiges kursis, kuid siis oli juba liiga hilja (Report of the investigation into the grounding of M/V Mona Lisa at the Irbe Strait, Latvia on 04th May 2008. Bahamas Maritime Authority. 1 november 2014).

Magistritöö autori arvamusel oleks õnnetus ära hoitud, kui piirkonda kataks laevaliikluse jälgimise teenus. Tüürimees, muutes kursi otse madalikule ei saanud oma veast aru. Seadmed Veeteede Ameti laevaliikluse korraldamise keskuses annavad madalikule sõitmisest ennakuga alarmi töökohale. Laeva informeerimisel tekkinud olukorrast õigeaegselt, oleks olnud võimalik uus kursi muutus. Positiivse lahendusena piisab laevajuhi tähelepanu juhtimisest tekkida võivale veale. Mona Lisa näite puhul, oleks madalikule sõitmine laevaliikluse jälgimise teenuse abil olnud võimalik vältida.

3. TULEMUSTE ARUTELU

Läbi erinevate vestluste, ilmnes magistritöös esitatud peamise probleemi olemus. Piirkonnas eksisteerivad mitmed riskifaktorid, mis mõjutavad meresõidu ohutust. Selline olukord kinnitab magistritöös esitatud hüpoteesi - Irbe väina läbimist meresõiduohutuse seisukohalt on võimalik suurendada. Tavanavigatsiooni käigus, kui kõik kulgeb plaani päraselt, ei kujuta Irbe väina läbimine laevadele suurt ohtu. Olukorras, kus suure süvisega laev on kaldunud planeeritud teekonnast kõrvale, tekib oht madalikule sattumiseks. Merepõhi Irbe väina piirkonnas on valdavalt liivane, seega madalikule sattudes ei tohiks laevakerele tekkida suuri kahjustusi. Ometi on piirkonna läbimiseks tarvis teha mitmeid kursi muutusi, et madalikke vältida. Aastaaegadel, kui esineb tihedamini torme, tuleb piirkonnas navigeerida suure tähelepanelikkusega, sama kehtib sõitmisel udus. Omaette piirangud seab jää olemasolu talvisel perioodil. Liiklustiheduse analüüs selgitas pideva laevaküllastuste kasvu. Lisades üldisele laevaliiklusele väikelaevad võib kohati liiklustihedus oluliselt kasvada.

3.1. Riskianalüüs



Joonis 28. Irbe väina riskianalüüs 2004 a. Allikas: (The report on the work of HELCOM PILOT EWG. HELCOM. 1 detsember 2014)

Lootside töögrupi poolt tehtud riskianalüüs 2004 aastal Irbe väina (vt. joonis 28) kohta kirjeldab piirkonda: Irbe väin asub Riia lahe sissesõidu suudmel, suhteliselt kitsas mereala, koos piiratud sügavustega. Vee sügavus mõjutab eriti suuri laevu. Piirkonna läbimiseks on tarvis sooritada kaks järjestikust kursi muutust, et vältida madalikule sõitmist. Merepõhi on peamiselt liivane, seega reostuse tekke oht madalikule sõitmise järel on suhteliselt madal. Liiklustihedus suhteliselt madal, kuid võib tulevikus kasvada. Talvel võib tekkida jää, mis ohutut navigatsiooni mõjutab. 2004 a. analüüs hindas piirkonna riskialaks, ning pidas ohutusmeetmeid lootside seisukohalt sellel ajal piisavateks (The report on the work of HELCOM PILOT EWG. HELCOM. 1 detsember 2014).

Kriteeriumid 2004 a. riskianalüüsi teostamiseks:

- Statistiline informatsioon õnnetustest ja ohu olukordadest.
- Piirkonna kohta kättesaadava info kvaliteet.
- Mereala iseloom, kaasa arvatud vaba vee sügavus, kitsused, mis on navigeerimiseks keerulised, mõjutatuna kaldajoonest ja teistest teguritest, nagu jää, hoovus, laine kõrgus.
- Liiklustihedus ja liikluse iseloom piirkonnas.
- Reostuse tekkimise oht madalikule sõidu ja avarii tagajärjel. Võttes arvesse ohtliku kaupa ja laeva punkri suurust.
- Reostuse tekkimise tagajärjel tekkivad kahjud keskkonnale ja kulud likvideerimiseks.

Piirkond: Irbe väin

- Irbe väina piirkonnas on olnud 5 laevaõnnetust (1995 - 2004). Reostust seoses nendega ei tekkinud.
- Laevaliikluse kohta info puudub. Hüdrograafilise info kvaliteet kõrge.
- Pigem keeruline piirkond laevade navigatsiooni seisukohast, sest: Kaks järjestikust kursi muutust; madalaveelised piirkonnad, eriti lääne pool. Jää teke külmadel talvedel
- Madal liiklustihedus, tulevikus võib suurenda.
- Keskmise ohtlikusega piirkond reostuse tekkimiseks, kuna merepõhi valdavalt liivane. Risk õnnetuste tekkeks kasvab, kui laevaliikluse tihedus kasvab
- Reostuse tagajärjed oleksid suured, sest : rannajoone reostumine; suur mõju turismile ja kalandusele; piirkonna isepuhastumine võtab palju aega.

Kokkuvõte: Lootside kasutamine piisav. Laevaliikluse jälgimine ja ettekanded VTMIIS seisukohalt võivad osutada vajalikuks tulevikus (The report on the work of HELCOM PILOT EWG. HELCOM. 1 detsember 2014).

Magistritöö autor viis läbi riskianalüüsi (vt. tabel 4, 5, 6, 7), võttes arvesse kättesaadavat infot ning magistritöö koostamise käigus ilmnenu analüüsi tulemusi. Riskianalüüs on teostatud keskkonnale võimalike negatiivsete tagajärgede kohta, mida laevaliikluse tiheduse kasv ja laevade kasvavad mõõtmed võivad endaga kaasa tuua. Hinnangud riski tasemetele ja nende nende vähendamise võimalustele on magistritöö autori välja pakutud ning neid on võimalik vajadusel täiendada erinevate stsenaariumitega.

Tabel 4. Erinevate laevaõnnetuste riski tase laevale

Tühine	Laev saab teekonda jätkata viivitusteta
Talutav	Laev saab teekonda jätkata veendudes ohutuses
Mõõdukas	Laev saab teekonda jätkata viivitusega
Oluline	Laev saab teekonda jätkata tagajärgede likvideerimisel
Talumatu	Laev ei saa iseseisvalt teekonda jätkata

Tabel 5. Tõenäosus laevaõnnetuse tekkeks

SUUR	Sagedus vähemalt üks kord aastas
VÕIMALIK	Sagedus üks kord viie aasta jooksul
TÕENÄOLINE	Sagedus üks kord viie kuni kümne aasta jooksul
EBATÕENÄOLINE	Sagedus üks kord kümne aasta jooksul
HARV	Harvemini kui üks kord kümne aasta jooksul

Tabel 6. Näide võimalikest laevaõnnetustest Irbe väina piirkonnas

Võimalikud laevaõnnetused	RISK	TÕENÄOSUS
Laev sõidab madalikule	TALUMATU	TÕENOLINE
Laev triivib jääga madalikule	MÕÕDUKAS	HARV
Laev osaleb kokkupõrkes	OLULINE	TÕENÄOLINE
Tehniline rike	MÕÕDUKAS	VÕIMALIK

Tabel 7. Riskimaatriks

	TAGAJÄRJED KESKKONNALE LAEVAÕNNETUSE TEKKIMISEL				
			Risk		
Tõenäosus	TÜHINE	TALUTAV	MÕÕDUKAS	OLULINE	TALUMATU
SUUR	3	3	4	5	5
VÕIMALIK	3	3	4	4	5
TÕENÄOLINE	2	3	3	4	5
EBATÕENÄOLINE	2	3	3	3	4
HARV	1	2	3	3	4

Riskimaatriksi iseloomustus:

1 – Tagajärjed keskkonnale on olematud, reostuse ohtu ei ole. Sellise olukorra näitena võib tuua lõbusõiduluste kokkupuute Irbe väina piirkonnas, mille tulemusena ei teki reostust ning kahjud alustele on minimaalsed.

Järeldus: sellise riski tase Irbe väina piirkonnas on talutav.

2 – Tagajärjed keskkonnale on minimaalsed, reostuse ohtu ei ole. Sellise olukorra näitena võib tuua laeva jäätumise. Tugeva tormi tingimustes talvel võivad laevad kattuda jääkihiga, mis ohustab laeva püstuvust. Riski tase on vastuvõetav, sest laevajuhid jälgivad ilmaennustusi ning üldjuhul väldivad laevale ohtliku tormiga navigeerimist. Liigne jää on võimalik tormi vaibudes laeval olevate vahenditega eemaldada. Negatiivse stsenaariumina on võimalik laeva hukk.

Järeldus: riski vähendamine oleks võimalik laevaliikluse korraldamise süsteemi olemasolul, sest siis saab tekkinud olukorrast operatiivselt informatsiooni vahendada PPA ja piirkonnas olevate teiste laevadega.

3 – Tagajärjed keskkonnale on kerged, minimaalse reostuse oht. Selline olukord võib ilmned laevade kokkupuutel, mis piirdub väiksemate kahjustustega laevakerele. Ristuva liikluse tingimustes ning väikelaevade ja kalalaevade olemasolul piirkonnas tuleks riski tase madalamale viia.

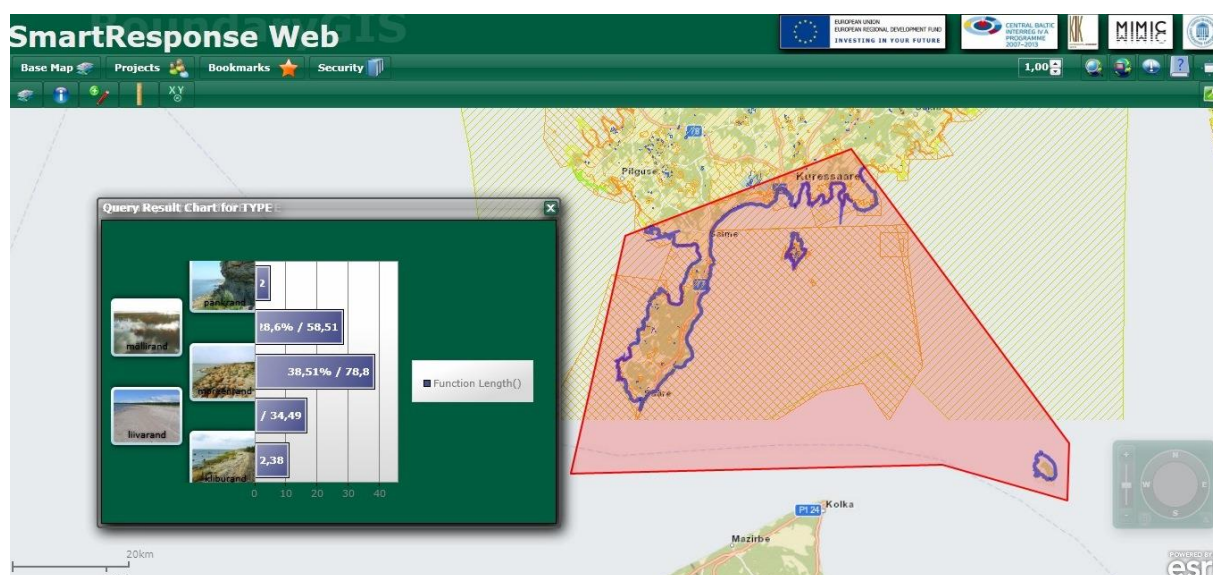
Järeldus: riski vähendamine on võimalik rakendades piirkonda liikluseraldusskeem või laevaliikluse korraldamise süsteem.

4 – Tagajärjed keskkonnale on rasked, reostuse oht. Selline olukord võib ilmneda, kui laev jääb talvise navigatsiooni käigus Irbe väinas jäässe kinni. Triiviv jää piirkonnas võib laeva kiiresti madalikule kanda. Jää tekkimine piirkonda on looduslik nähtus, mida inimene peatada ei saa. Jää tekib piirkonda külmadel talvedel, riski astet tuleks viia madalamale tasemele.

Järeldus: riski vähendamine on võimalik, kui piirkonnas oleks laevaliikluse korraldamise süsteem, mis annab operatiivset informatsiooni ilmastikust, jääoludest ja jäämurdja planeeritud tegevustest.

5 – Tagajärjed keskkonnale on väga rasked, suure reostuse oht. Selline olukord on võimalik, kui Irbe väina piirkonnas satub laev madalikule või tekib kokkupõrge, mille tulemusena tekib ka keskkonna reostus. Riski tase on magistritöö autori hinnangul kõrge kuna laevaliikluse tihedus ja laevade mõõtmed, kes piirkonda läbivad on HELCOM AIS informatsiooni analüüsid kasvanud.

Järeldus: risk tuleb viia madalamale tasemele. Riski maandamise võimalused on liikluseraldusskeem ning laevaliikluse korraldamise süsteem.



Joonis 29. Joonis looduskaitse aladest Irbe väinas Allikas: (SmartResponse Web. 20 detsember 2014).

Liivi lahe ümbruses on mitmed tunnustatud rahvusvahelised kaitsealad. Hõlmavad need erinevaid taime- ja loomade-, maastiku- ja looduskaitseala piirkondi (vt. joonis 29). Lisaks on eraldi välja toodud looma- ja linnuliigid, samuti taimed, kelle kaitseks on piirkonnad loodud. Reostuse sattumisel merre Irbe väina piirkonnas oleks tõsised tagajärjed keskkonnale. Selline reostus avaldaks kohest mõju, samuti reostuse likvideerimise ajaline pikkus võib lisada pikaajalist mõju piirkonnas (SmartResponse Web. 20 detsember 2014).

Nimekiri liikumispiiranguga aladest Eesti merealadel ning laevatatavatel sisevetel ning piirangu kirjeldus veeliiklejale (Nimekiri liikumispiiranguga aladest Eesti merealadel ning laevatatavatel sisevetel ning piirangu kirjeldus veeliiklejale. Keskkonnaagentuur. 25 detsember 2014).

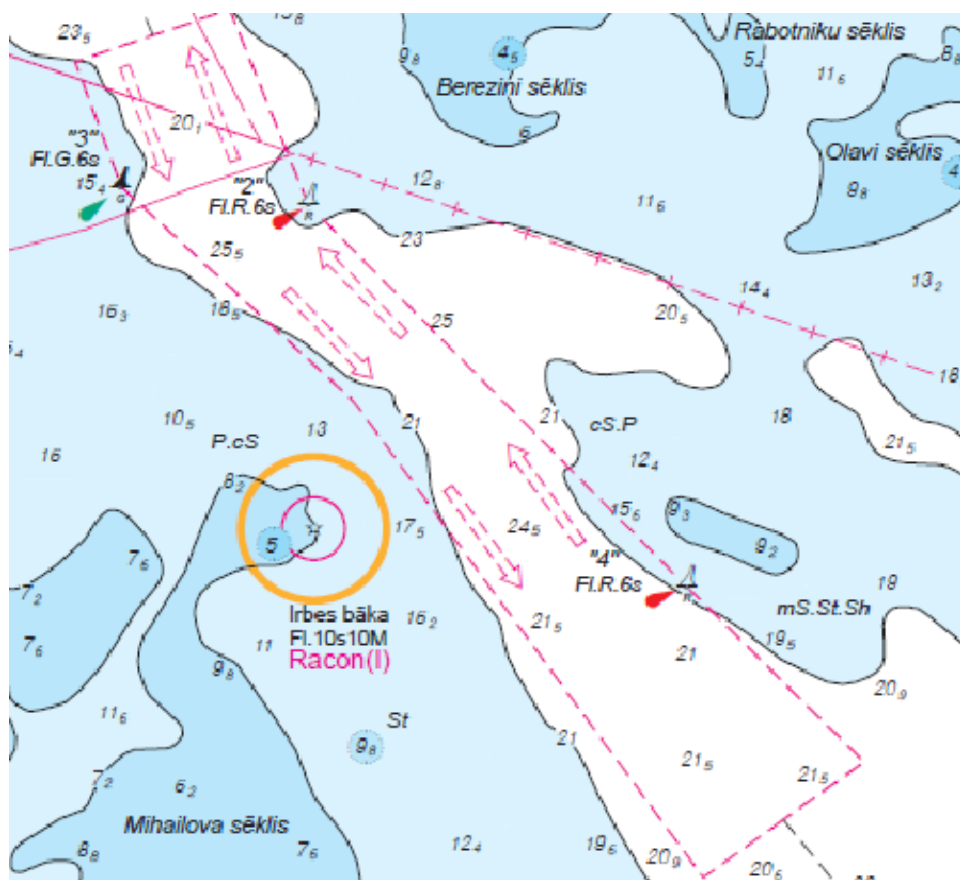
Sarnane kaart koos looduskaitse- ja hoiualade piiridega Liivi lahe piirkonnast on kõigile kättesaadav ka Maaameti kaardirakendusest xGIS (Kaardirakendus. Maaamet. 10 detsember 2014).

Irbe väina piirkonnas on suur kaitseala: Kura kurgu hoiuala. Hoiuala on loodud piirkonnas elavate taimede, loomade ja lindude kaitseks. Samuti erinevate maastikutüüpide ja elupaikade kaitse, mis hõlmab ka rändlindude kaitset. Peamised liigid kelle kaitseks hoiuala rajati on : hallhüljes, merikotkas, valge sirmik ja kääpälised, lisaks kaitstakse erinevaid linnuliike (Kura kurgu hoiuala. Keskkonnaregister. 25 detsember 2014).

3.2. Selgem meremärgistus

Üks moodus piirkonna laevaliikluse ohutuse tõstmiseks on meremärgistuse parandamine (vt. joonis 30). Lisades piirkonda uusi meremärke, tähistades alas olevad madalikud paremini. Olemasolevatele poidele saab paigaldada radarpeegeldi ehk RACON-i, mis muudab poi radari peal selgemini tuvastatavaks. Tormise ilmaga, kui radari tööd segavad suured lained võivad tavalised poid ekraanil märkamatuks jääda, radarpeegeldiga varustatud poi jätab enda taha aga jälje, mida on kerge eristada. Järgnevalt jooniselt on näha, et Irbe väinas on hetkel üks radarpeegeldi, mis asub Irbe tuletornil, samuti ka lateraalmärke. Magistritöö autori arvates puudub piirkonnas piisav meremärgistus. Meresõiduohutuse seisukohalt võiksid olla madalikud tähistatud kardinaalpoidega. Samas tuleb vältida kardinaalmärgistustega

liialdamist, mis võib laevajuhis segadust tekitada. Kõige sügavama veega osa Irbe väinast peab olema selgelt eristatav ülejäänud piirkonnast.



Joonis 30. Läti merekaart, Irbe väin, välja antud esmakordselt 1998 a. Allikas: (VTA 12 oktoober 2014).

3.3. Liikluseraldusskeem, kui üks lahendus

Liikluseraldusskeemid (vt. joonis 31) on rajatud tänapäeval piirkondadesse, kus on tihedaim laevaliiklus, seega liikluse reguleerimata jätmine tooks endaga kaasa suurema arvu õnnetusi. Statistiliselt tõstab liikluseraldusskeem meresõidu ohutust, kokkupõrgete ja madalikele sõitmiste arvud vähenevad tunduvalt, kui skeem on rakendatud. Üks tuntumaid liikluseraldusskeeme paikneb Inglise Kanalis, mis oli ühtlasi ka esimene rahvusvaheliselt tunnustatud ja IMO poolt kasutusele võetud skeem (Dover Strait) aastal 1967. Enamus Atlandi Ookeani ja Põhja- ning Läänemere vahelisest laevaliiklusest toimub läbi Inglise

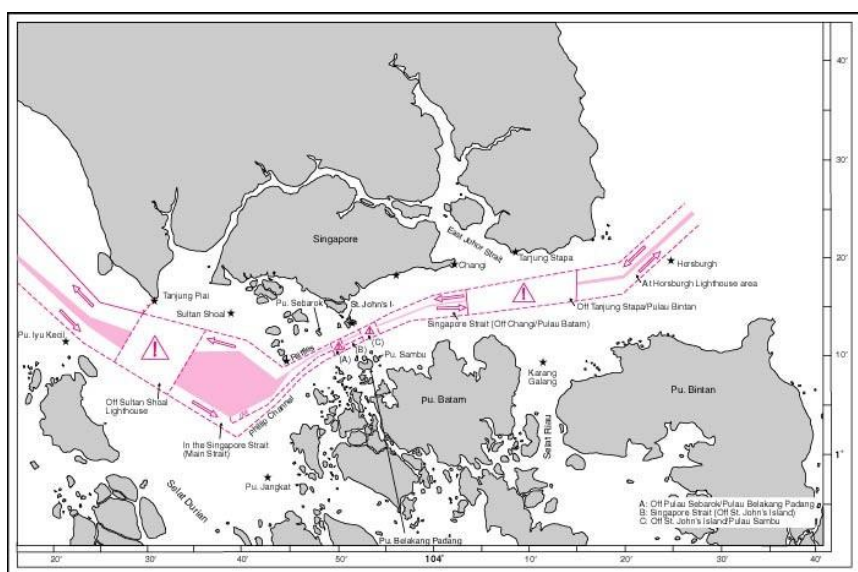
Kanali, suur hulk laevu läbib seda mereala igapäevaselt (Ships' routeing. IMO. 12 oktoober 2014).

Liikluseraldusskeemide kuju ja asukoha koordinaadid on väga täpselt märgitud merekaartidel ja lootsi raamatutes. Samal ajal merel võib olla olukord, kus liikluseraldusskeem ei ole üldse märgistatud ja laevajuht, jälgimata merekaarti, kas paberil või elektroonsel (ENC) kujul ei tea täpselt, kus ta asub. Merel liikluseraldusskeemi märkimiseks on ainult üks võimalus – poid. Poidid saab kasutada, märkimaks liikluseraldusskeemi keskjoont, siis on need hästi äratuntavad. Liikluseraldusskeemi välimised servad saab arusaadavamaks muuta märkides need samamoodi poide või toodritega (Introduction to Electronic Chart Systems and ECDIS. International Hydrographic Organization. 12 oktoober 2014).

Liikluseraldusskeemides navigeerides oleneb reeglite täitmisest, kui tõhusalt need toimivad. Reeglid selle kohta on Rahvusvahelises laevakokkupõrgete vältimise eeskirjas, Reegel 10 (Lisa 17). Liikluseraldusskeemide peamised eesmärgid on:

- A. Eraldada vastassuunalised laevaliikluse faarvaatrid.
- B. Liikluse suunamine ohtlikest aladest eemale.
- C. Kokkupõrke ohu vähendamine.

Liikluseraldusskeem võib olla sirge, mingi nurga all, mitme rajaga, ning ringtee kujuline. Kõik sõltub laevaliikluse suundadest, laevaliikluse tihedusest ja looduslikest teguritest.

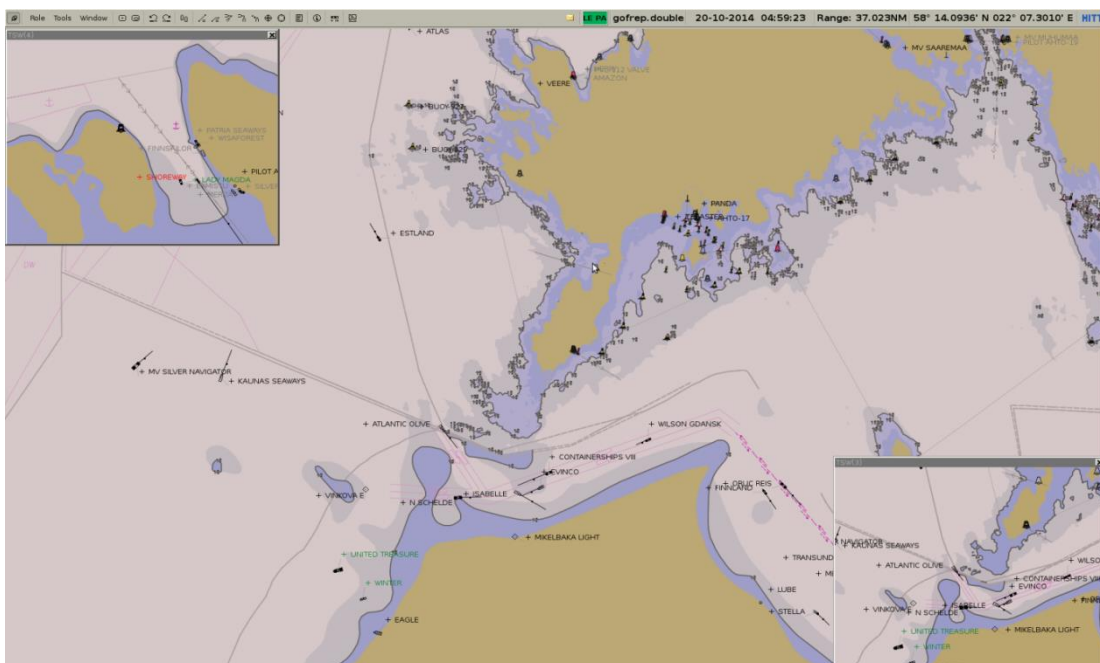


Joonis 31. Liikluseraldusskeem Allikas: (Ships' routeing. IMO. 14 oktoober 2014).

Nagu eelpool mainitud ei pruugi avamerel liikluseraldusskeemid tähistatud olla, madalama veega piirkondades, aga üldjuhul nad siiski on. Jääga kattuvatel merealadel korjatakse meremärgid veest välja, et neid jää eest kaitsta. Sellisteks märkideks ongi üsna tõenäoliselt liikluseraldusskeemide teljepoid. Liikluseraldusskeem koosneb erinevatest komponentidest. Nendeks on :

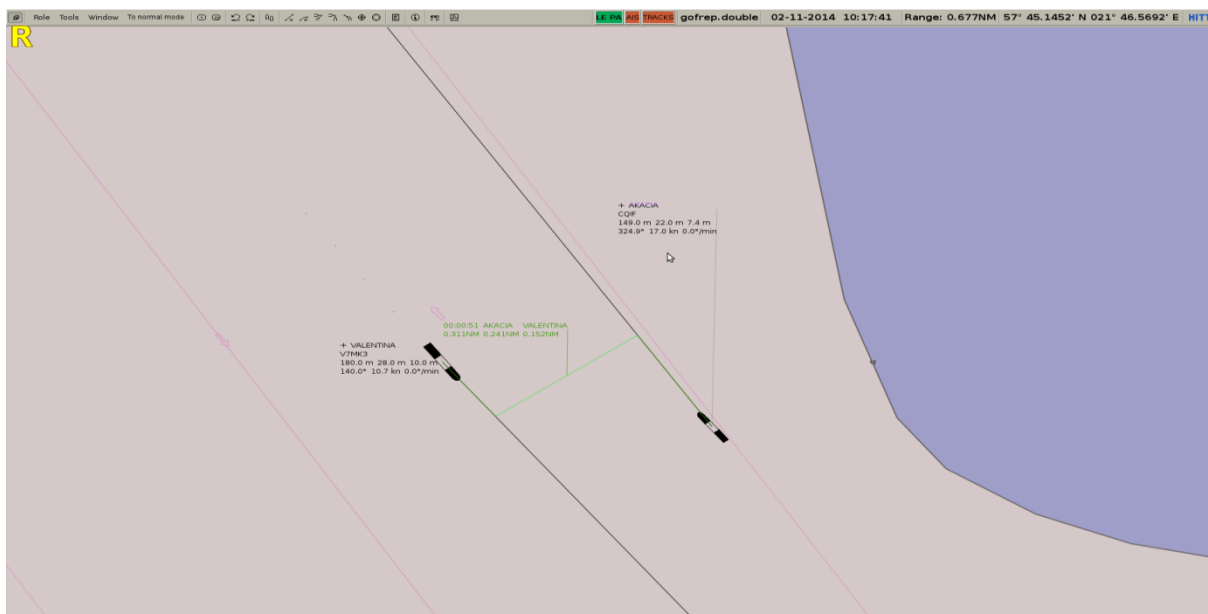
- A. Sõidurada - laevade liikumiseks ühes suunas
- B. liikluseraldusvöönd või liikluseraldusjoon – eraldab vastassuunalised sõidurajad
- C. rannasõidu ala – liikluseraldusskeemi välimise serva ja ranniku vaheline mereala, mis on mõeldud eelkõige väikelaevadele kasutamiseks.

Kahe lähestikku paikneva liikluseraldusskeemi vahel võib olla tekitatud soovituslik liikumis suund laevadele, kaardil on see märgitud katkendjoonelise noolena, liikluseraldusskeemi sõidusuunad on kohustuslikud ja märgitakse pideva joonega. Irbe väinas on hetkel rakendatud vaid soovituslikke sõidusuundi. Navigatsioon on piirkonnas kaootiline, ning igaüks seilab seal, kus paremaks peab (vt. joonis 32). Selline olukord tekibki juhul, kui liiklust ei jälgita, laevadel ei ole ka otsest kohustust oma sõidusuunal püsida (International Maritime Organization. (2013) Ships`Routeing. 11th Edition. 14 oktoober 2014).



Joonis 32. Laevaliiklus Irbe väinas Allikas: (Tallinn VTS keskus GOFREP töökoht 20 oktoober 2014).

Liikluseraldusskeemist võib piirkonnas palju abi olla, see eraldaks vastassuunalised sõidurajad (vt. joonis 33), mis suurendaks laevade lahknemiste vähimat vahemaad (CPA – closest point of approach) ning muudaks ala läbimise ohutumaks. Samuti Reegel 10 COLREG-ist aitab kaasa ohutusele, kuna väikelaevad ja purjelaevad ei tohi liikluseraldusskeemis takistada seal sõitvat suurt laeva. Liikluseraldusskeemi tekitamine piirkonda ilmselt sunniks laevajuhte ka tähelepanelikumalt oma asukohta kontrollima ja jälgima. Tuleb ära märkida, et laev kes kasutab liikluseraldusskeemi peab järgima ka teisi COLREG-i reegleid, seega ta ei oma ristuva liiklusega eelisõigusi.



Joonis 33. Laevaliiklus Irbe väinas Allikas: (Tallinn VTS keskus GOFREP töökoht 2 november 2014).

Laevade omavaheline vähim kaugus jääb 0,3 NM piiresse, mis inimliku eksimuse või tehnilise rikke korral võib olla piisavalt väike, et tekkinud viga enam parandada ei jõua.

3.4. Laevaliikluse korraldamise süsteem

Laevaliikluse korraldamise süsteemi peamine eesmärk on ohtlike olukordade tekke ennetamine, seetõttu on sellise süsteemi efektiivsust küllaltki raske hinnata. SOLAS-e peatükk V (Safety of Navigation) märgib, et valitsused võivad laevaliikluse korraldamise süsteemi rajada piirkondadesse, kus laevaliikluse tiheduse kasv ja risk õnnetuste tekkeks on kasvanud ning VTS-i rajamine muudaks laevaliikluse ohutumaks. Magistritöö autori arvamusel on Irbe väin piirkond, kus peaks olema laevaliikluse korraldamise süsteem (IALA VTS Manual 2012. IALA. 2 detsember 2014).

Laevaliikluse korraldamise süsteem Irbe väinas annab vajadusel võimaluse laevaliikluse operaatoril sekkuda kujunevasse ohtlikku olukorda, lisaks jagada operatiivselt olulist informatsiooni. Operaator viitab kujunevale ohule või annab konkreetseid soovitusi olukorra lahendamiseks. Kui laevad navigeerivad laevaliikluse korraldamise süsteemi jälgimisalas, distsiplineerib see laevajuhte reegleid järgima. Laevajuhi tegevus jälgimisalas on magistritöö autori arvates korrektsem, kui piirkonnas, kus jälgimist ei toimu. Seda lihtsal põhjusel: ohutuse tagamiseks peavad laevad igal pool jälgima kokkupõrke vältimise reegleid (COLREG). Laevajuhid teavad, kus nende tegevust jälgitakse ja kus mitte, seega jälgimisalas reeglite mittetäitmine saab üldjuhul karistatud, piirkonnas, kus laevaliikluse jälgimist ei teostata on laeva jaoks esmane edasi liikumine. Laevaliikluse jälgimise süsteemi loomine tagab teiste alternatiivsete lahendustega võrreldes suurimad võimalused meresõidu ohutuse kasvatamiseks Irbe väina piirkonnas. Lisaks tooks selline laevaliikluse korraldamise süsteem Irbe väina piirkonda kaasa oluliselt parema ja kiirema infovahetuse, mis ongi juba üks laevaliikluse ohutuse tõstmise allikas.

KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk oli selgitada, kas Eesti ja naaberriikidega piirnevatel merealadel on tagatud piisav laevaliikluse ohutus. Magistritöö koostamise ajendiks on olukord, kus Eesti põhjarannik on kaetud GOFREP-i ja Tallinn VTS teenusega, aga Eesti läänekülg ei ole selliste ohutust tõstvate teenustega varustatud. Teemaga lähemalt tutvudes, ilmnes ohutuse parandamise vajalikkus ja võimalikkus, seda mitmest aspektist. Eriti paistab silma vähene laevaliikluse ohutuse tagamine Liivi lahes, ning selle ühenduskohas Läänemrega – Irbe väinas.

Käsitlev piirkond Irbe väin on põhiliseks laevade liikumise teeks Liivi lahe sadamate ja Läänemere vahel, see piirkond on madalike rohke ja suhteliselt kitsas. Taolises piirkonnas laevaga sõitmine toob endaga kaasa kõrgemad riskid. Muutes piirkonda laevadele ohutumalt läbitavaks, kaitseme otseselt merekeskkonda, rannikut ning laevu, kes piirkonnas sõidavad.

Magistritöö hüpotees sai tõestatud - ohutust piirkonnas on võimalik mitmeti parandada. Lahendus ei pea olema kohe laevaliikluse korraldamise teenuse rajamine Irbe väina piirkonda. Ometi juba 2004 aastal korraldas HELCOM lootside töögrupi kohtumise, kus arutati Läänemere 10 kõige suurema riskiga piirkonna olukorda. Sellest kümme aastat tagasi tehtud analüüsist saab Irbe väina kohta teada, et laevaliikluse tiheduse kasvuga võib piirkonnas vajalikuks osutada laevaliikluse korraldamise teenuse rajamine. Tuleb arvesse võtta, et 2004 aastal ei jälgitud veel, kui palju laevu piirkonda läbib. Sellise informatsiooni põhjalikuma kogumisega alustas HELCOM 2006 aastal. Magistritöö autor teostas kättesaadava informatsiooni põhjal tanalüüsi, mis näitab pidevat laevakülastuste arvu kasvu. Piirkonda läbivate tankerite arv on peale 2006 aastat kahekordistunud. Analüüs tõi välja, et suurema süvisega laevad on järjest rohkem piirkonda läbimas. Selline olukord, kus laevad, kelle süvis võimaldab neil piirkonda läbida vaid läbi kitsa mereala, näitab, et riskid ohutuse tagamiseks on piirkonnas aastatega kasvanud. Laevaliikluse korraldamise süsteemi rajamisel saab eeskujuks võtta juba olemasolevate jälgimissüsteemide põhimõtteid, mis Läänemeres on rajatud.

Magistritöö autor kohtus ja vestles erinevate ametkondade esindajatega, kes on oma töös seotud Liivi lahe ja Irbe väina laevaliiklusega ning leidis kinnitust oma hüpoteesile, et Irbe väinas on laevaliikluse ohutuse tõstmine vajalik. Irbe väinas olevate riskide selgitamiseks on käsitletud ka laeva käitumist madalas vees. Piirkond on enamjaolt liivase merepõhjaga, mis kergendab tagajärgi, kui laev madalikule satub. Magistritöö teostamise käigus jälgis autor võimalikult suures mahus laevaliiklust Irbe väinas, järeldusena võib öelda, et laevaliiklus piirkonnas on kaootiline, mis veelkord kinnitab, et meresõidu ohutuse tõstmine piirkonnas on oluline.

Suurimad Liivi lahe sadamad Riia- ja Pärnu sadam, plaanivad edasi areneda ja laieneda. Pärnu sadama laienemisplaanid on seotud väiksemate kruisilaevade vastuvõtmisega ning akvatooriumi süvendamisega. Laevaliikluse tiheduse kasvule tähelepanu pöörates, iga aastaga tekib juurde väikelaevu. Liivi lahe piirkond on traditsiooniliselt olnud kalapüügi alaks, mis tähendab kalalaevade olemasolu sealsetes vetes. Nende lisandudes muutub suuremate laevade navigeerimine kitsastel- ja sadama aladel keerukamaks.

Kuna antud piirkonnas on olemas pidev laevade liikumine ning läbi viidud analüüs tõestas laevaliikluse tiheduse kasvu, siis Irbe väina laevaliikluse ohutuse tõstmise vajalikkus on ilmselt rohkem aja küsimus, kui küsimus, kas seda on vaja. Laevaliikluse ohutuse tõstmiseks piirkonnas on erinevad võimalused: parandada meremärgistust, rajada liikluseraldusskeem või rakendada laevaliikluse korraldamise süsteemi. Kuna käsitletav mereala on meil Lätiga ühine, eeldab piirkonna ohutuse kasvatamine tihedat koostööd meie lõunanaabriga. Käesolev magistritöö ei analüüsi koostöö võimalusi ja erisusi, ning erinevatest seadustest tulenevalt võimalike lahkarvamuste tekkimist.

Magistritöö autori arvamusel, on Irbe väina laevaliikluse ohutuse tõstmine aktuaalne. Käesoleva magistritöö edasiarendusena oleks tarvis koostada riskianalüüs, kus osapoolteks on mõlema riigi vastavad ametiasutused, laevajuhid ning teised huvitatud osapooled. Selline pädev arutelu viiks kindlasti probleemi täpsema lahenduseni. Käesolev magistritöö analüüsib Irbe väina piirkonnas olevaid laevaliikluse ohutuse kitsaskohti, ning pakub magistritöö autori arvamuse kohaseid lahendusi. Tegemist ei ole vaid Eesti merealaga, seega sellise piirkonna ohutuse suurendamine nõuab rohkem tähelepanu, suuremat meeskonda ning rahvusvahelist koostööd, et lõplikud lahendused leida.

SUMMARY

SAFETY ANALYSIS AND IMPROVEMENT OPPORTUNITIES OF VESSEL TRAFFIC IN STRAIT OF IRBE

Romet Metsa

The realities of modern shipping are: bigger and less manoeuvrable vessels together with high traffic density, carrying hazardous cargoes what can cause environmental damage. These risk factors are giving need for vessels to navigate more safely and efficiently. Authorities around the world have provided aids to navigation to reduce the risks of vessel accidents, enhanced safety of navigation for improving the efficiency of vessel traffic flow and protecting the marine environment.

In the 1960s and 1970s major shipping disasters, like grounding of Torrey Canyon made the public aware of the negative impact what shipping can cause to environment. It became clear that a simple radar and voice radio system is not enough for safety anymore. The need for more effective measures to reduce risks involved with vessel traffic became reality. Establishing of Vessel Traffic Service to areas with highest vessel traffic density started to grow. The world's first harbour control radar was installed on Isle of Man and started on February 1948.

The purpose of this diploma thesis is to analyze the present state of vessel traffic safety for passing the Strait of Irbe and find out possible ways how to improve the safe passage of vessels through this rather narrow and shallow sea area. There are several options for improving safety of navigation in the Strait of Irbe, for example: improving characteristics and number of buoys, establish traffic separation scheme or implement vessel traffic service. The Strait of Irbe is located between Latvian north coast and Sõrve Peninsula. Width of the area is about 27 km, but mostly with depth under ten meters, maximum depth is about 30

meters. The narrowest area, with water depths over 20 meters is about 1nm. wide and 5 nm. long.

The Strait of Irbe is main connection route between Baltic sea and ports inside the Gulf of Riga. Main ports in Gulf of Riga: are Riga in Latvia and Pärnu in Estonia. Most of the vessel traffic flow is proceeding to and from the Port of Riga. Growth of ports inside Gulf of Riga is giving direct influence of safety of navigation in the Strait of Irbe, because also number of vessels passing the region is growing. According to analysis performed for present diploma thesis, volume of vessel traffic has been slowly grown during past years, but number of tankers passing the Strait of Irbe has been doubled recent years, compared with 2006. According analysis about size of vessels passing the Strait of Irbe this number of vessels has been constantly grown. Especially vessels with draft 13 – 15 meters. Passing Strait of Irbe with big vessel including deep draft is rather complicated passage, according to opinion of author of present diploma thesis. For big vessels only safe route for navigation is narrowest area through the Strait of Irbe. Additionally, growth of pleasure boats, yachts and fishing vessels in the area also affects safety of navigation.

Like said before by author of this diploma thesis the Strait of Irbe is situated at the entrance to the Gulf of Riga and is a relatively narrow waterway with restricted depths for large ships. Also around the area are several nature reserves. During winter the Strait of Irbe can be covered with ice, which restricts normal navigation. Also there are influences from fog and stormy weather seasonally – also affecting safety of navigation. Shallow water can cause squat effect for vessel which can end with grounding. Amount of big merchant vessels passing the area are showing growing numbers according to statistics, same goes for tankers. Therefore in the Strait of Irbe improvement of safety of vessel traffic should be considered.

KASUTATUD KIRJANDUS

PUBLIKATSIOONID

- Clark I. (2005). Ship Dynamics for Mariners. 1st Edition. London: The Nautical Institute
- Eesti merendusterminoloogikomisjon. (1996). Mereleksikon. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus
- Estonian Maritime Administration. (2004) Sailing Directions for Estonian Waters. 1st English Edition. Tallinn: Estonian Maritime Administration
- International Maritime Organization. (2013) Ships`Routeing. 11th Edition. Exeter: Polestar Wheatons Ltd
- Rowe R. W. (2004). The Shiphandler`s Guide for Masters and Navigating Officers, Pilots and Tug Masters. 2nd Edition. London: The Nautical Institute
- Tammets T., Kallis A. (2012). Eesti ilma riskid. 2.,täiend tr. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda
- Veeteede Amet. (2007). GOFREP, Mandatory Ship Reporting System in the Gulf of Finland - Document of Joint Procedures. 2nd Edition. Tallinn: Veeteede Amet
- Veeteede Amet. (2009). Ringkiri nr 5-1-11/2505. Tallinn: Veeteede Amet
- Veeteede Amet. (2012) Eesti Merekaardid Saaremaast Ruhnuni. 3. Osa. Tallinn: Veeteede Amet
- VTS ja GOFREP tööprotseduurid. (2014). Veeteede Amet.

INTERNET

Aldebaran. Marine Traffic.

[<http://www.marinetraffic.com/ais/details/ships/245882000/vessel:ALDEBARAN>] (9 november 2014)

AS Pärnu Sadam. [<http://www.transcom.ee/flparnusadam.html>] (31 oktoober 2014)

Bahamas Maritime Authority. Report of the investigation into the grounding of M/V Mona Lisa at the Irbe Strait, Latvia on 04th May 2008. London 2009.

[<http://www.bahamasmaritime.com/downloads/Casualty%20Reports%202001%20onwards/MONA%20LISA%20%20Report%20%20May%202008.pdf>] (1 november 2014)

Baltic Icebreaking Management. [http://portal.fma.fi/sivu/www/baltice/about_bim] (24 detsember 2014)

BELTREP. World Vessel Traffic Services Guide.

[<http://www.worldvtsguide.org/Denmark/Storebelt>] (20 september 2014)

Cyclone Gudrun in January 2005. Boreal environment research.

[<http://www.borenv.net/BER/pdfs/ber11/ber11-143.pdf>] (28 oktoober 2014)

ECDIS Mandatory. Furuno. [<http://www.furuno.com/en/merchant/ecdis/carriage/>] (12 november 2014)

Eesti kalanduse strateegia 2014 – 2020. Tallinn 2013. Põllumajandusministeerium.

[<http://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/KALAMAJANDUS/EKS/2014-2020/strateegia-eks-2014.pdf>] (7 november 2014)

Eesti mereside tugijaamade leviala kaart. Riigi infokommunikatsiooni sihtasutus.

[<http://www.riks.ee/536.html>] (28 november 2014)

EVA-316. Marine Traffic.

[http://www.marinetraffic.com/ais/details/ships/shipid:352747/mmsi:276415000/imo:7917977/vessel:EVA_316] (24 detsember 2014)

Freeport of Riga Authority. [<http://www.rop.lv/en/>] (31 oktoober 2014)

GOFREP Master's Guide. Finnish Transport Agency.

[http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/ammattiliikenteen_palvelut/meriliikenteen_ohjaus/gofrep/GOFREP_web.pdf] (27 november 2014)

GOFREP. Finnish Transport Agency.

[<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/e/professionals/vts/gofrep>] (22 september 2014)

Great Belt Vessel Traffic Service. Admiral Danish Fleet.

[<http://forsvaret.dk/VTSSSTB/eng/Documents/BELTREP%20Information%20ver%200.pdf>] (22 september 2014)

Guidelines on the Assessment of training requirements for existing VTS Personnel, candidate VTS Operators and the revalidation of VTS Operator Certificates. IALA.

[<http://www.nnvo.nl/wetten/IALA%201017.pdf>] (20 oktober 2014)

Gulf of Riga ports. Ports.com. [<http://ports.com/sea/gulf-of-riga/>] (4 november 2014)

Gulf of Riga. The Encyclopedia of Earth. [<http://www.eoearth.org/view/article/166707/>] (28 oktober 2014)

Horizontal squat. The Art of Dredging.

[<http://www.theartofdredging.com/squatdemystified.htm>] (11 detsember 2014)

IALA VTS Manual 2012. IALA.

[http://www.pmo.ir/pso_content/media/files/2013/1/22176.pdf] (22 september 2014)

Introduction to Electronic Chart Systems and ECDIS. International Hydrographic Organization.

[http://www.iho.int/srv1/index.php?option=com_content&view=article&id=332&Itemid=408&lang=en] (12 oktober 2014)

Kaardirakendus. Maaamet.

[http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis?app_id=UU62A&user_id=at&bbox=365416.123751622%2c6393867.64410408%2c599701.534355105%2c6520092.37255011&LANG=1] (10 detsember 2014)

Kalalaevade jälgimise süsteem. Keskkonnainspeksioon.

[<http://vms.kki.ee/vtrack/login.jsp?redirect=%2Fvtrack%2Fdomain%2Fmain-search>] (7 november 2014)

Kalapüügiseadus. Riigi Teataja - RT I 1995, 80, 1384 (7 november 2014)

Kalapüügiseaduse muutmise seadus. Riigi Teataja - RT I, 08.11.2012, 1. (7 november 2014)

Kolka neem – kahe mere kohtumispaik. Läti Turismiarendamise Agentuur.

[<http://www.latvia.travel/et/kolka-neem-%E2%80%93-kahe-mere-kohtumispaik>] (8 november 2014)

Kura kurgu hoiuala. Keskkonnaregister.

[<http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTPVUF0SIARA0B0WKbrSCe6gsWwS704Lm>] (25 detsember 2014)

Kura kurk. Eesti Entsüklopeedia. [http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kura_kurk] (28 oktoober 2014)

Kutselise kalapüügi võimalused ning aastane lubatud saak Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel, Läänemeres ja Liivi lahel kaluri kalapüügiloa alusel ning kalapüügiõiguse tasumäärad 2013. Aastal. Riigi Teataja - Vastu võetud 30.10.2012 nr 87 RT I, 31.10.2012, 3. (7 november 2014)

Laevad, kes võivad püüda Liivi lahes 2014. aastal. Põllumajandusministeerium.

[<http://www.agri.ee/et/search/gss/kalalaevad%20liivi%20lahel>] (7 november 2014)

Laevaliikluse korraldamise süsteemi tööpiirkonna piirid, liiklemise ning teadete ja informatsiooni edastamise kord. Riigi Teataja - RTL 2003, 85, 1249 (23 september 2014)

Latvian Naval Forces Coast Guard Service.

[http://www.mrcc.lv/MRCC_Riga/Maritime%20Safety%20Information.aspx] (1 oktoober 2014)

Latvian State Border Guard. [<http://www.rs.gov.lv/index.php?top=0&id=1099>] (17 november 2014)

Lettland. Marine Traffic.

[<http://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/236516000/vessel:LETTLAND>] (4 november 2014)

Liivi laht. Eesti Entsüklopeedia. [http://entsyklopeedia.ee/artikkel/liivi_laht2] (20 oktoober 2014)

Lätlased ihkavad jätkuvalt Mõntu–Ventspils laevaliini. Saarte Hääl.

[<http://www.saartehaal.ee/2014/02/11/latlased-ihkavad-jatkuvalt-montu-ventspils-laevaliini/>] (7 november 2014)

Läänemeri. Mereviki.

[<http://mereviki.vta.ee/mediawiki/index.php/L%C3%A4%C3%A4nemeri>] (28 oktoober 2014)

Meresõiduohutuse seadus. Riigi Teataja - RT I 2002, 1, 1. (15 oktoober 2014)

Navtex. Riigi infokommunikatsiooni sihtasutus. [<http://www.riks.ee/452.html>] (22 september 2014)

New Confidence. Marine Traffic.

[<http://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/538002088?lang=en>] (17 november 2014)

Nimekiri liikumispiiranguga aladest Eesti merealadel ning laevatavetel sisevetel ning piirangu kirjeldus veeliiklejale. Keskkonnaagentuur.

[<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/default.aspx?id=-1773150021>] (25 detsember 2014)

Nyland. Marine Traffic.

[<http://www.marinetraffic.com/ais/details/ships/shipid:124734/mmsi:210438000/imo:9436240/vessel:NYLAND>] (19 detsember 2014)

Oasis of the Seas hat Kurs auf Fehmarn. Kieler Nachrichten online.

[<http://web.archive.org/web/20091103162925/http://www.kn->

online.de/top_themen/121028-Oasis-of-the-Seas-hat-Kurs-auf-Fehmarn.html] (15 oktoober 2014)

Piirivalveseadus. Riigi teataja - RT I 1994, 54, 903. (17 november 2014)

Piltuudis: kruisilaev Mona Lisa päästetööd. Postimees.

[<http://www.postimees.ee/1791679/piltuudis-kruisilaev-mona-lisa-paastetood>] (4 november 2014)

Pärnu laht. Eesti Entsüklopeedia. [http://entsyklopeedia.ee/artikkel/p%C3%A4rnu_laht1] (28 oktoober 2014)

Pärnu sadama laevatee süvendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. Tallinn 2012. Corson OÜ. [<http://www.envir.ee/sites/default/files/kmharuanne26.02.2012.pdf>] (9 november 2014)

Rahvusvahelise laevakokkupõrgete vältimise eeskirja konventsioon. Riigi Teataja - RT II 2005, 19, 64. (20 oktoober 2014)

Reports on Shipping Accidents. HELCOM. [http://helcom.fi/Pages/Publications0708-9520.aspx?Paged=TRUE&p_SortBehavior=0&p_Year=2008&p_ID=320&PageFirstRow=6&&View={B74DEE43-50C7-4742-AAE2-3489CB8025A0}] (15 november 2014)

Resolution A.578(14). Guidelines for Vessel Traffic Services. IMO.

[<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/VesselTrafficServices.aspx>] (20 oktoober 2014)

Resolution A.857(20). Guidelines for Vessel Traffic services. IMO.

[[http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22637&filename=A857\(20\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22637&filename=A857(20).pdf)] (20 oktoober 2014)

Resolution MSC.137(76) Annex 6. (2002).Standards for ship manoeuvrability. IMO.

[[http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=15507&filename=137\(76\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=15507&filename=137(76).pdf)] (11 detsember 2014)

Riigikogu Majanduskomisjon. "Eesti merenduspoliitika 2011-2020".

[<http://www.riigikogu.ee/?id=171662>] (25 september 2014)

Risk and cost-benefit analysis 2006. The Royal Danish Administration of Navigation and Hydrography, The Danish Maritime Authority and The Swedish Maritime Administration Navigational safety in the Sound between Denmark and Sweden.

[http://www.dma.dk/sitecollectiondocuments/publikationer/navigational_safety_oresund.pdf] (21 september 2014)

Roomassaare sadam. AS Saarte Liinid. [<http://www.saarteliinid.ee/ports/roomassaare/>] (3 november 2014)

Räimepüügi lõpetamine Liivi lahel. Liivi Lahe Kalanduskogu.

[<http://kalanduskogu.ee/?leht=teated&id=86>] (7 november 2014)

Ship traffic in the Baltic Sea. HELCOM Brisk.

[http://www.brisk.helcom.fi/risk_analysis/traffic/] (11 november 2014)

Shipping accidents in the Baltic Sea in 2012. HELCOM.

[<http://helcom.fi/Lists/Publications/Annual%20report%20on%20shipping%20accidents%20in%20the%20Baltic%20Sea%20area%20during%202012.pdf>] (20 november 2014)

Ships' routeing. IMO.

[<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/ShipsRouteing.aspx>] (12 oktoober 2014)

SmartResponse Web. [<http://smartresponse-web.eu/>] (20 detsember 2014)

SOUND VTS. Master`s Guide. Swedish Maritime Administration.

[<http://www.sjofartsverket.se/en/Sound-VTS/Masters-Guide/Geographical-coverage/>] (21 september 2014)

SOUND VTS. Swedish Maritime Administration. [<http://www.sjofartsverket.se/en/sound-vts/>] (21 september 2014)

SOUND VTS. The Sound. Swedish Maritime Administration.

[<http://www.sjofartsverket.se/en/Sound-VTS/The-Sound/>] (21 september 2014)

SOUNDREP. World Vessel Traffic Services Guide.

[<http://www.worldvtsguide.org/Denmark/SOUNDREP>] (21 september 2014)

Sub-Committee on Safety of Navigation (NAV), 54th session. 2008. IMO.

[http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=112&doc_id=8876] (17 oktoober 2014)

Sõrve madal. Eesti Entsüklopeedia.

[http://entsyklopeedia.ee/artikkel/s%C3%B5rve_s%C3%A4%C3%A4r] (28 oktoober 2014)

The Gulf of Riga. Encyclopedia about Estonia.

[http://www.estonica.org/en/Nature/The_Baltic_Sea/The_Gulf_of_Riga/] (28 oktoober 2014)

The report on the work of HELCOM PILOT EWG. Kopenhagen 2004. HELCOM.

[http://meeting.helcom.fi/c/document_library/get_file?p_l_id=18816&folderId=1240912&name=DLFE-42842.pdf] (1 detsember 2014)

Torrey Canyon – Supertanker, 1967. Conway.

[<http://www.conwaypublishing.com/?p=1834>] (15 oktoober 2014)

Veeteede ametil on kavas Väinamere laevatee süvendamine. Ehitusinfo.

[<http://ehitusinfo.ee/index.php?aid=7437>] (28 oktoober 2014)

Vessel Traffic Services. Finnish Transport Agency.

[<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/e/professionals/vts/vts>] (24 september 2014)

Winter Navigation Department. Traffic Restrictions. Finnish Transport Agency.

[http://portal.fma.fi/sivu/www/baltice/traffic_restrictions] (27 november 2014)

Winter Navigation. Finnish Transport Agency.

[http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/e/professionals/winter_navigation] (22 september 2014)

VTA. Eesti sai uue laevaliikluse korraldamise keskuse. [<http://www.vta.ee/atp/?id=3626>] (17 november 2014)

Väinameri. Eesti Entsüklopeedia. [<http://entsyklopeedia.ee/artikkel/v%C3%A4inameri1>] (28 oktoober 2014)

LISAD

Lisa 1. Väinamerd läbinud laev



IMO number: 9238387

MMSI: 245882000

Kutsung: PBCB

Lipp: Holland (NL)

Laeva tüüp AIS-is : Kaubalaev

GT: 2337

Dedveit: 3193 t

Pikkus × Laius: 87.99 m × 12.5 m

Ehitusaasta: 2001

Nimi: Aldebaran

Süvis 3,2 meetrit. Laev läbis Väinamere 9 Novembril reisil algusega Salacgriva Läti, sihtsadam Sillamäe Eesti (Marine Traffic. Aldebaran. 9 november 2014).

Dedveit (ingl deadweight `täiskaal`) laeva täielik kandevõime. D. On täieliku veeväljasurve ja töövalmis mehhanismidega (vastavates süsteemides oleva õli, toite- ja jahutusveega) tühja laeva massi vahe tonnides, s.t. lasti, kütuse-, õli-, magevee- ja toiduvaru ning reisijate, meeskonna ja nende pagasi arvestuslik kogumass. (Eesti merendusterminoloogiakomisjon. (1996). Mereleksikon. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus 9 november 2014, lk 51).

Lisa 2. Riia sadamat külastanud laev



IMO number: 9298301

MMSI: 538002088

Kutsung: V7GG3

Lipp: Marshalli Saaared (MH)

Laeva tüüp AIS-is: Tanker

GT: 41994

Dedveit: 73897 t

Pikkus × Laius: 228.6 m × 32.29 m

Ehitusaasta: 2005

Nimi: New Confidence

Laev lahkus Riia sadamast 9 november 2014, sihtkoht Amuay Bay Venezuela. Süvis sadamast lahkudes 14 meetrit. Laev lahkus piirkonnast läbi Irbe väina (Marine Traffic. New Confidence. 17 november 2014).

Lisa 3. Pärnu sadamat külastanud laev



IMO number: 9436240

MMSI: 210438000

Kutsung: 5BNH2

Lipp: Küpros (CY)

Laeva tüüp AIS-is: Kaubalaev

GT: 5335

Dedveit: 6804 t

Pikkus × Laius: 119.26 m × 16.5 m

Ehitusaasta: 2009

Nimi: Nyland

Laev lahkus Pärnu sadamast 20 detsember päeval, sihtsadamaks Karlshamn Rootsi. Laeva süvis 6,1 meetrit, laev väljus Liivi lahest läbi Irbe väina (Marine Traffic. Nyland. 19 detsember 2014).

Lisa 4. Roomassaare sadamat külastanud laev



IMO number: 9237022

MMSI: 236516000

Kutsung: ZDJE4

Lipp: Gibraltar (GI)

Laeva tüüp AIS-is: Kaubalaev

GT: 3978

Dedveit: 5021 t

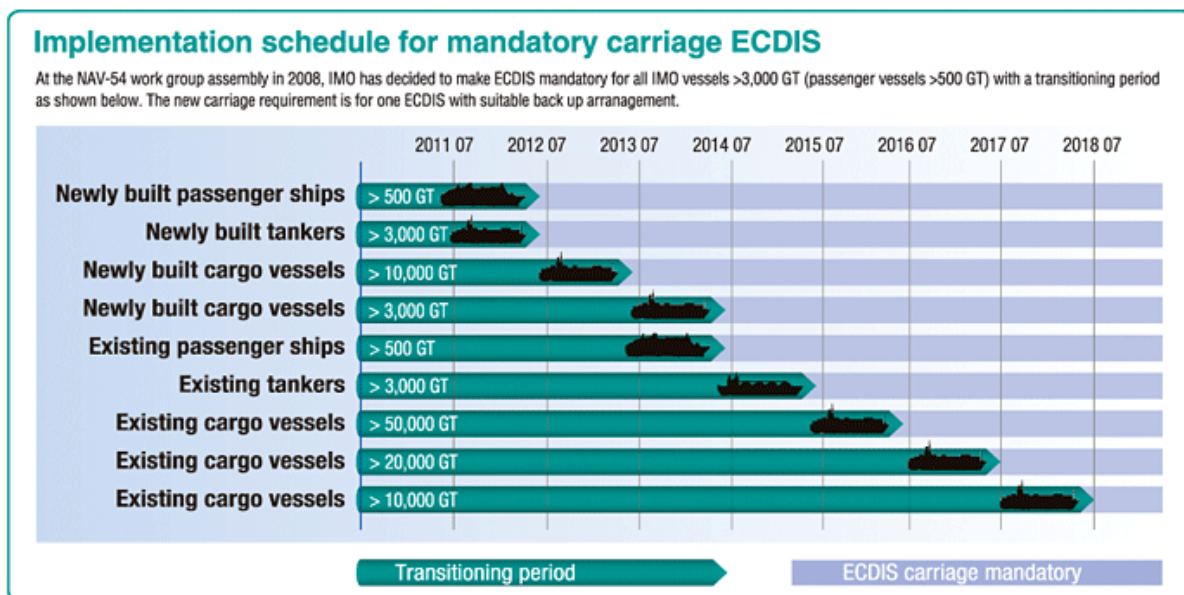
Pikkus × Laius: 99.95 m × 16.5 m

Ehitusaasta: 2001

Nimi: Lettland

(Marine Traffic. Lettland. 4 november 2014).

Lisa 5. ECDIS nõuded laevadele



ECDIS nõuded laevadele (Furuno. ECDIS Mandatory. 12 november 2014).

Ohutu navigatsiooni alamkomitee (NAV 54 töögrupp) poolt IMO juhtimisel 2008 a. muudeti elektronkaardi kasutamine kõigile laevadele ajalise tähtajaga kohustuslikuks. Kõik IMO nõuetele vastavad laevad GT 3000 ja rohkem, kõik reisilaevad GT 500 ja rohkem peavad joonise pealt näha oleva graafiku alusel olema varustatud ECDIS-ega tähtajaks 1. juuli 2018 (IMO. Sub-Committee on Safety of Navigation (NAV), 54th session. 2008. 25 detsember 2014).

Lisa 6. AIS

Väljavõte Riigiteatajast. Meresõiduohutuse seadus: Peatükk 12/1. LAEVADE SEIRE § 53/1
Automaatse identifitseerimissüsteemi seade. Avaldamismärge: RT I 2005, 31, 229.

(1) Eesti sadamat külastav ning laevaliikluse korraldamise süsteemi tööpiirkonnas sõitev reisilaev ning 300-se ja suurema kogumahutavusega laev, välja arvatud käesoleva paragrahvi lõikes 3 sätestatud erand, peab olema varustatud A-klassi automaatse identifitseerimissüsteemi (Automatic Identification System – AIS) (edaspidi AIS) seadmega, mis vastab käesoleva seaduse § 191 lõike 3 alusel kehtestatud nõuetele. [RT I, 22.12.2010, 1 - jõust. 02.01.2011]

(11) Kalalaev kogupikkusega üle 15 meetri, mis sõidab Euroopa Liidu liikmesriigi lipu all või tegutseb territoriaal- või sisemeres või lossib oma saaki Eesti sadamas, peab olema varustatud käesoleva seaduse § 191 lõike 3 alusel kehtestatud nõuetele vastava A-klassi AIS seadmega. [RT I, 22.12.2010, 1 - jõust. 02.01.2011]

(2) Laeva AIS seade peab kajastama hetkel kehtivaid andmeid ja olema sisse lülitatud, välja arvatud juhul, kui rahvusvahelised kokkulepped sätestavad navigatsiooniinfo kaitse. [RT I, 22.12.2010, 1 - jõust. 02.01.2011]

(3) AIS-seadet ei nõuta kohaliku rannasõidu piirkonnas sõitvatelt alla 300-se kogumahutavusega reisilaevadelt (Riigi Teataja. Meresõiduohutuse seadus. 15 oktoober 2014).

Lisa 7. BELTREP ettekanne

A	Laeva nimi, kutsung, IMO number ja mereraadiojaama identifitseerimisnumber (MMSI)							
B	Alasse sisenemise kuupäev ja kellaeg.							
C	Geograafiline asukoht.							
E	Tõeline kurss kolmekohalise arvuna.							
F	Kiirus sõlmedes.							
G	Viimane külastatud sadam.							
I	Järgmine külastatav sadam.							
H	Kuupäev ja kellaeg sisenemisel BELTREP alasse.							
L	Plaanitud teekond läbi BELTREP ala.							
O	Maksimum süvis.							
P	Kaup pardal, kui ohtlik last, siis IMO klass ja kogus tonnides klassi kaupa.							
Q	Lühiinformatsioon vigastustest või normaalsest navigatsioonist piiravatest asjaoludest.							
R	Reostuse tekitamise või ohtliku lasti kaotamise kirjeldus.							
T	Kontaktandmed laeva lasti käsitleva informatsiooni kohta.							
U	Laeva maksimaalne kõrgus üle merepinna.							
W	Inimeste arv pardal.							
X	Punkri tüüp ja kogus, kõik laevad GT 1000 ja rohkem.							

Lisa 7. BELTREP ettekanne (World Vessel Traffic Services Guide. BELTREP. 20 september 2014).

Lisa 8. SOUNDREP ettekanne

A	Laeva nimi, kutsung, IMO number ja mereraadiojaama identifitseerimisnumber (MMSI)							
B	Alasse sisenemise kuupäev ja kellaeg.							
C	Geograafiline asukoht, pikkus- ja laiuskraad.							
E	Tõeline kurss kolmekohalise arvuna.							
F	Kiirus sõlmedes.							
I	Sihtsadam ja arvatav kohalejõudmise aeg.							
L	Teekonna plaan, mida mööda kavatsetakse Sound läbida.							
O	Maksimaalne tegelik süvis.							
P	Ohtlik last pardal, IMO põhiklassid ja kogus tonnides.							
Q	Lühiinformatsioon vigastustest ja normaalset navigatsiooni piiravatest asjaoludest.							
T	Kontaktandmed laeva lasti käsitleva informatsiooni kohta.							
U	Laeva maksimaalne kõrgus üle merepinna, kui ületab 35 meetrit.							
W	Inimeste arv pardal.							
X	Punkri tüüp ja kogus, kõik laevad GT 1000 ja rohkem.							

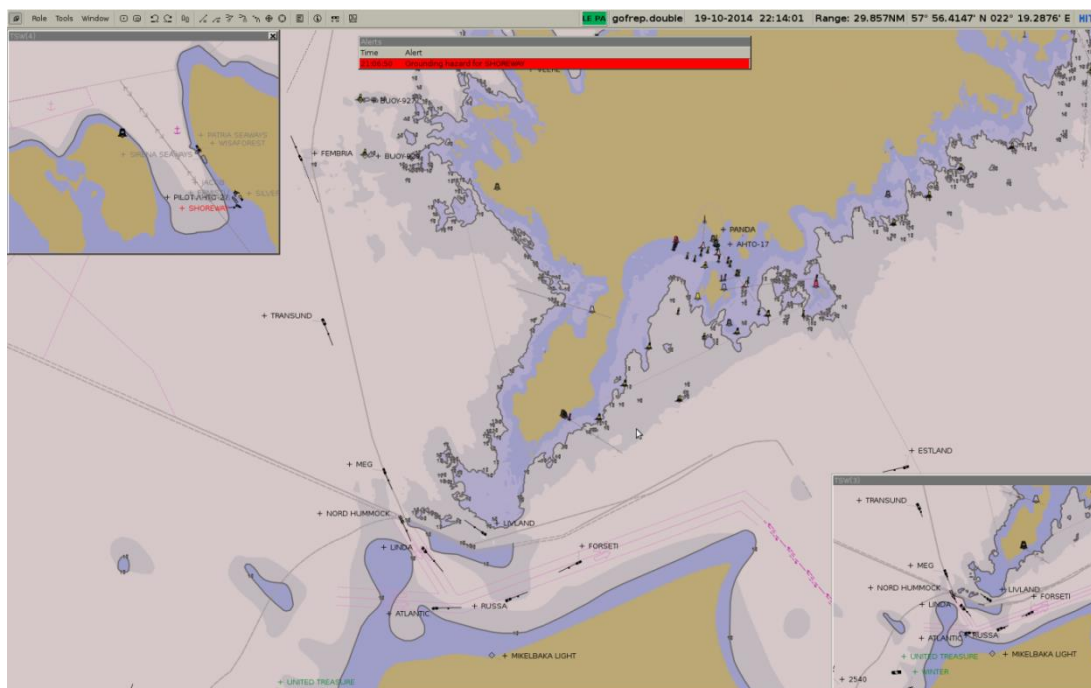
Lisa 8. SOUNDREP ettekanne (World Vessel Traffic Services Guide. SOUNDREP. 21 september 2014).

Lisa 9. GOFREP ettekanne

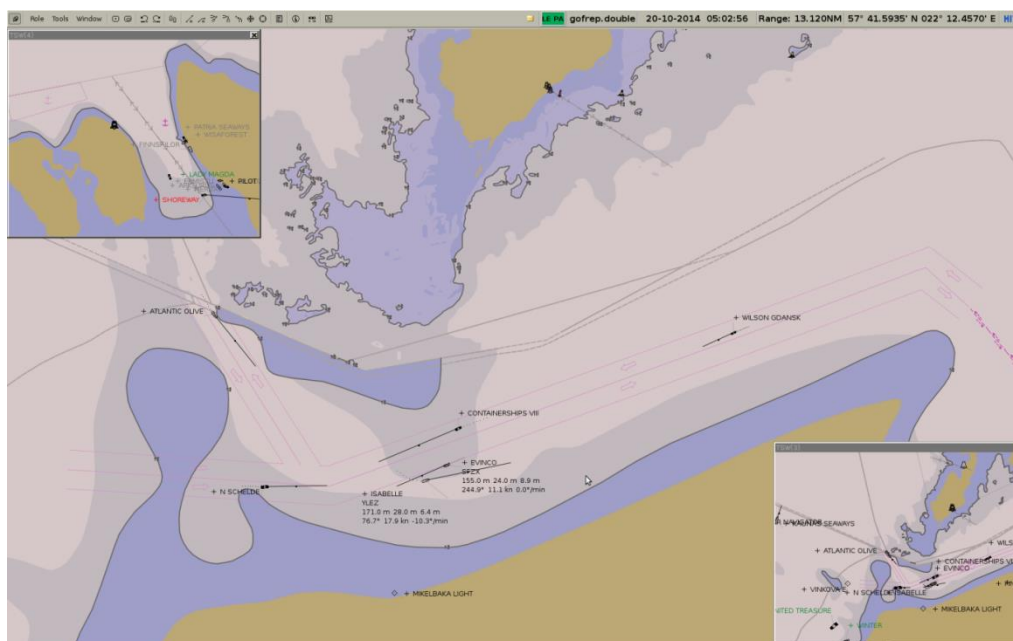
A	Laeva nimi, kutsung, IMO number, (MMSI) mereraadiojaama identifitseerimisnumber.					
C	Geograafiline asukoht, pikkus- ja laiuskraad kahe kuuekohalise arvuna (kk, mm, ss)					
D	Suund ja kaugus meremiilides selgelt eristuvast kaldamärgist.					
E	Tõeline kurss kolmekohalise arvuna.					
F	Kiirus sõlmedes, üks koht peale koma.					
H	Ettekanne edastamise piirkonda sisenemise aeg (UTC) ja koht.					
I	Sihtkoht ja sihtsadamasse arvatav kohalejõudmise aeg.					
O	Laeva tegelik süvis meetrites, üks koht peale koma.					
P	Ohtlik last pardal, IMO põhiklassid ja kogus tonnides, kaks kohta peale koma. Klasside 1 ja 7 kogused tuleb edastada eraldi.					
Q	Lühiformatsioon vigastustest ja normaalset navigatsiooni piiravatest asjaoludest.					
R	Reostuse tekitamise või ohtliku lasti kaotamise kirjeldus.					
T	Agendi nimi ja kontakt Soome lahe piirkonnas.					
U	Laeva tüüp ja üldpikkus.					
W	Inimeste arv pardal.					
X	Lisa informatsioon (punkri kogus, kui pardal üle 5000 t., jääklass ja muu sarnane)					

Lisa 9. GOFREP ettekanne (GOFREP Master's Guide. Finnish Transport Agency 22 september 2014).

Lisa 10. Liikluspildid



Joonis: Liikluspilt Irbe väinas Tallinn Traffic töökohalt (19 oktoober 2014)



Joonis : Liikluspilt Irbe väinas Tallinn Traffic töökohalt (20 oktoober 2014)

Lisa 11. Kalapüügi õigused Liivi lahel 2014 aastal

Kalalaevalde nimekiri, kes võivad püüda Liivi lahes kala kalalaevalde kalapüügiloo alusel 2014. aastal									
Sisemine number	Kalalaevalde nimi	Parda-number	Registreerimis-number	Raadio-kutsung	Üld-pikkus	Kogu-mahtuvus	Mootori võimsus kW	Püügi-perioodi algus	Püügi-perioodi lõpp
EST010101017	AIDU	EK-9301	198FG01	ES2204	17,56	28,65	110	1.01.2014	31.12.2014
EST060921005	ANN-MARI I	EK-0603	3F0603	ES 2688	19,99	99	220	1.01.2014	31.12.2014
EST030724154	ELDORADO	EK-9503	195FA01	ES2062	12,98	11,67	54,5	1.01.2014	31.12.2014
EST010126470	ERMISTU	EK-9203	398F01	ES2046	25,42	122	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010126487	HMA-382	HMA-382	1M990104	ES2381	12,98	11,03	110,3	1.01.2014	31.12.2014
EST010126488	HMA-383	EK-0801	1F08C01	ES2380	12,96	10,98	73,6	1.01.2014	31.12.2014
EST010101448	KAIRE	EK-9701	399FB05	ES2285	25,5	120	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101023	KASTNA	EK-9233	3F00E05	ES2135	25,42	122	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101461	KIHELKONNA	EK-9247	3F00F08	ES2175	25,4	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST090911001	KOTKAS	EK-0903	1F09H04	ESJN	23,06	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101425	KURESSAARE	EK-9221	399FH15	ES2187	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101445	LAVASSAARE	EK-9721	197FK11	ESFK	25,4	117	220	1.01.2014	31.12.2014
EST010126050	LUIK	EK-9318	1F0068	ES2231	13,03	11,87	59	1.01.2014	31.12.2014
EST090617003	MARS-2	EK-0902	1F09E01	ESJM	25,5	117	220	1.01.2014	10.06.2014
EST010126047	MIMMI	EK-9315	1F00164	ES2232	12,98	11,67	73,5	1.01.2014	31.12.2014
EST010101014	NARVIA	EK-9222	199FJ36	ESHB	23,06	117	220	1.01.2014	31.12.2014
EST010101442	PAPISAARE	EK-9515	199FG17	ESEA	25,4	117	220	1.01.2014	31.12.2014
EST010101439	PIIRISAARE	EK-9520	199FG25	ESEE	25,4	117	220	1.01.2014	31.12.2014
EST010101428	PRINGI	EK-9240	1F00D18	ESOD	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101026	PÜÜTON 2	EK-9610	196FJ06	ES2269	13,2	14,07	104	1.01.2014	31.12.2014
EST010126477	RAMSI	EK-9248	1F0067	ES2047	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010126479	RIDALA	EK-9220	3F00F06	ESZQ	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101497	RÄIM-6	EK-0006	1F00F28	ES2405	12,62	12,02	55	1.01.2014	31.12.2014
LTU000000046	RYTAS	EK-1301	3F1301	ESNC	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010101033	SIIG-4	EK-1514	198FH07	ES2394	13,03	10,84	54,5	1.01.2014	31.12.2014
EST000825424	TOOLSE	EK-3231	1F00G56	ESBR	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST010126485	VEERE	EK-9227	399FK17	ES2151	25,5	117	221	1.01.2014	31.12.2014
EST030915345	VELLU	EK-1002	2M020013	ES2526	13,88	14	158	1.01.2014	31.12.2014
EST100721001	VIKTORY	EK-1003	1F10G03	ESUH	23,06	117	220	1.01.2014	31.12.2014
EST100219003	VIRU	EK-1001	1F10B01	ESJP	25,5	117	216	1.01.2014	31.12.2014
Koostaja:	Lya Mägi								
	Kalamajandusosakonna								
	kalapüügi korralduse ja andmete analüüsi büroo								
	peaspetsialist								

Lisa 11. Kalalaevalde Liivi lahes 2014 a. (Põllumajandusministerium. Laevalde, kes võivad püüda Liivi lahes 2014. aastal. 7 november 2014)

Lisa 12. Veeteede Ameti 21.09.2009. a ringkiri nr 5-1-11/2505

23. aprill 2009 võeti vastu Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/17/EÜ, millega muudetakse direktiivi 2002/59/EÜ.

Rahvusvahelise konventsiooni inimelude ohutusest merel (SOLAS-74) V peatükis ära toodud laevade automaatsed identifitseerimissüsteemid (AIS - Automatic Identification System) võimaldavad mitte üksnes parandada laevade seire võimalusi, vaid eelkõige tõsta tiheda laevaliikluse oludes meresõiduohutust. Seega on AIS lisatud direktiivi 2002/59/EÜ jõustamistingimustesse. Võttes arvesse selliste kokkupõrgete suurt arvu, kus kaubalaevad ei ole ilmselgelt kalalaevu märganud või kus kalalaevad ei ole märganud kaubalaevu, on kõnealuse meetme laiendamine üle 15-meetrise pikkusega kalalaevadele väga soovitatav. Euroopa Kalandusfondi raames võidakse taotluste alusel anda rahalist toetust AIS-i taoliste ohutusseadmete paigaldamiseks kalalaevade pardale.

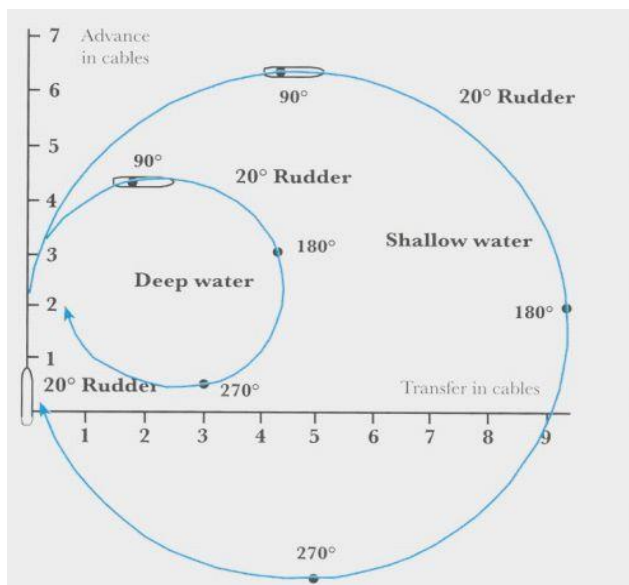
Direktiivile 2002/59/EÜ lisatakse artikkel 6a, milles on öeldud: Automaatsete identifitseerimissüsteemide (AIS) kasutamine kalalaevadel: Kõik kalalaevad, mille kogupikkus ületab 15 meetrit ning mis sõidavad liikmesriigi lipu all ja on ühenduses registreeritud või tegutsevad liikmesriigi sisevetes või territoriaalmeres või lossivad oma saaki liikmesriigi sadamas, varustatakse II lisa I osa punktis 3 kehtestatud ajakava alusel IMO tehnilistele nõuetele vastava A-klassi AIS-iga. AIS-iga varustatud kalalaevad tagavad selle pideva toimimise. AIS-i võib välja lülitada erandjuhtudel, kui kapten peab seda vajalikuks oma laeva ohutuse või julgeoleku huvides.

II lisa I osasse lisatakse järgmine punkt: 3. Kalalaevad

Kalalaevadel, mille kogupikkus ületab 15 meetrit, on nõutavartiklis 6a sätestatud seadmete olemasolujärgmise ajakava alusel: kalalaevad, mille kogupikkus on 24 meetrit või üle selle, kuid alla 45 meetri: hiljemalt 31. maiks 2012; kalalaevad, mille kogupikkus on 18 meetrit või üle selle, kuid alla 24 meetri: hiljemalt 31. maiks 2013; kalalaevad mille kogupikkus on üle 15 meetri, kuid alla 18 meetri: hiljemalt 31. maiks 2014.

Uutel kalalaevadel, mille kogupikkus on üle 15 meetri, on nõutavartiklis 6a sätestatud seadmete olemasolu alates 30. novembrist 2010. (Veeteede Ameti 21.09.2009. a ringkiri nr 5-1-11/2505, 15 oktoober 2014)

Lisa 13. Laeva manööver omadused



Joonis: Laeva pöörde raadiuse suurenemine madalas vees.

Madala vee efekt laeva pöörderingi kasvule on tohtu. Madalas vees, milleks loetakse kahekordset süvise sügavust või madalamat vee sügavust, kasvab pöörde raadius kaks või isegi kolm korda suuremaks, kui sügavas vees, olukord ilmneb sõltumatult kiirusest (The Art of Dredging. Horizontal squat. 11 detsember 2014).

Selline pöörde raadiuse kasv on seletatud sellega, et manööverdades madalas vees peab vesi ühest pardast teisele poole minema. See peab toimuma laeva põhja alt läbides, kui vee sügavus laeva põhja ja merepõhja vahel on väiksem, siis veel on suurem takistus, ning ta liigub aeglasemalt. Selline takistus vee liikumisele muudab ka laeva manöövrid madalas vees aeglasemaks. Samuti kasvab madalas vees sõitmisel laeva seisma saamiseks vajalik vahemaa (Clark I. (2005) Ship Dynamics for Mariners. 1st Edition. London: The Nautical Institute. 11 detsember 2014)

IMO on seadnud laevadele ranged standardid manööver omaduste kohta. Tsirkulatsiooni korral ei tohi laeva pöörderingi taktikaline diameeter ületada viiete laeva pikkust. Selline nõue kehtib kindlaks määratud tingimustel, üks neist on see, et manööver teostatakse sügavas vees (IMO Resolution MSC.137(76) Annex 6. (2002).Standards for ship manoeuvrability. 11 detsember 2014).

Lisa 14. EVA-316



Joonis: Jää Liivi lahel talv 2010/2011 EVA-316 kogust.

IMO number: 7917977

MMSI: 276415000

Kutsung: ESTF

Lipp: Eesti (EE)

Laeva tüüp AIS-is : Muu

GT: 907

Dedveit: 266 t

Pikkus × Laius: 57.94 m × 12.6 m

Ehitusaasta: 1980

Nimi: EVA-316

(Marine Traffic. EVA-316. 24 detsember 2014).

EVA-316 Eesti jäälõhkuja, mis asub talvise navigatsiooni perioodi jooksul Pärnus. Tööpiirkonnaks on Pärnu laht, Liivi laht. Külmal talvel tuleb vajadusel sõita Pärnust ka Irbe väina. Laeva süvis on tööde teostamise käigus 3,6 kuni 3,8 meetrit, informatsioon saadud vestluse käigus laevast.

Lisa 15. Reegel 10. Liikluseraldusskeemid

a) Käesolevat reeglit kohaldatakse organisatsiooni kehtestatud liikluseraldusskeemides ning see ei vabasta ühtki laeva teistest reeglitest tulenevatest kohustustest.

b) Liikluseraldusskeemi kasutav laev peab:

i) sõitma asjakohasel sõidurajal seal kehtestatud liikluse üldsuunas;

ii) hoiduma võimalikult kaugelt liikluseraldusjoonest või -vööndist;

iii) üldjuhul sõitma sõidurajale või lahkuma sellelt raja otstes; kuid kui laev sõidab sõidurajale või lahkub sealt ükskõik kummast küljest, peab ta seda tegema liikluse üldsuuna suhtes võimalikult väikese nurga all.

c) Võimaluse korral peab laev hoiduma sõiduradade ületamisest; kuid kui see on vältimatu, siis peab ta seda tegema kursiga, mis on liikluse üldsuunaga võimalikult risti.

d) i) Laev ei tohi kasutada rannasõiduala, kui ta saab ohutult kasutada lähedase liikluseraldusskeemi ettenähtud sõidurada. Rannasõiduala võivad siiski kasutada alla 20 meetri pikkused laevad, purjelaevad ja kalapüügiga tegelevad laevad.

ii) Olenemata punkti d alapunkti i sätetest võib laev rannasõiduala kasutada sadamasse sisenemiseks või sealt väljumiseks, suundudes mererajatise, lootsijaama või muu rannasõidualas asuva koha juurde või sealt lahkudes, või selleks, et vältida otsest ohtu.

e) Laev, mis ei ületa sõidurada, ei sõida sõidurajale ega lahku sealt, ei tohi üldjuhul siseneda eraldusvööndisse ega ületada eraldusjoont, välja arvatud:

i) hädaolukorras otsese ohu vältimiseks;

ii) kalapüügiks eraldusvööndis.

f) Liikluseraldusskeemi otste läheduses peab laev sõitma eriti ettevaatlikult.

g) Võimaluse korral peab laev vältima ankrusse jäämist liikluseraldusskeemis või selle otste läheduses.

h) Laev, mis ei kasuta liikluseraldusskeemi, peab hoiduma sellest võimalikult eemale.

Lisa 17. järg

- i) Kalapüügiga tegelev laev ei tohi takistada sõidurada kasutatavat laeva.
- j) Alla 20 meetri pikkune laev või purjelaev ei tohi takistada sõidurada kasutava jõuajamiga laeva ohutut liikumist.
- k) Piiratud manööverdusvõimega laev, mis teeb liikluseraldusskeemis meresõiduohutust tagavaid töid, on vabastatud käesoleva reegli nõuete järgimisest nende tööde tegemiseks vajalikus ulatuses.
- l) Piiratud manööverdusvõimega laev, mis tegeleb liikluseraldusskeemis allveekaabli paigaldamise, hoolduse või väljatõstmisega, on vabastatud käesoleva reegli nõuete järgimisest nende tööde tegemiseks vajalikus ulatuses (Riigi Teataja. Rahvusvahelise laevakokkupõrgete vältimise eeskirja konventsioon. 20 oktoober 2014).