

Miikka Pösö

Radioliikenneopas GOFREP-alueelle

Merenkulun koulutusohjelma

Merikapteeni

2017

RADIOLIIKENNEOPAS GOFREP-ALUEELLE

Pösö, Miikka
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Merenkulun koulutusohjelma
syyskuu 2017
Ohjaaja: Teränen, Jarmo
Sivumäärä: 38
Liitteitä: 1

Asiasanat: merenkulku, radioliikenne, GOFREP, ilmoittautumisjärjestelmät

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia suomenkielinen radio-opas Suomenlahden alusilmoittautumisjärjestelmän (GOFREP) alueelle. Oppaasta pyrittiin tekemään mahdollisimman selvä, jotta sen käyttö olisi helppoa. Tavoitteena oli että opasta voi hyödyntää aluksen reittisuunnitelman laatimisen apuna. Lisäksi työssä haluttiin selvittää GOFREP-alueen virallisia rajoja, koska niihin vaikuttaa liittyvän pieniä epäselvyyksiä.

Työn teoreettisessa osassa käytiin lisäksi läpi alusilmoitusjärjestelmiä koskevia yleisiä sääntöjä, GOFREP-järjestelmän kehityshistoriaa sekä radioliikenteeseen liittyviä yleisiä ohjeita ja toimintatapoja VHF-taajuuksilla. Näihin perehdyttiin yleisesti, jotta raportin lukija tietäisi yleisesti laitteiden ja järjestelmien toiminnasta. Lisäksi haluttiin kiinnittää huomiota ilmoittautumisjärjestelmien monimutkaiseen suunnitteluun, josta selvittiin GOFREP-järjestelmän tapauksessa hyvin.

Radio-opas tehtiin hyödyntäen olemassa olevaa englanninkielistä lähdemateriaalia. Oppaasta tehtiin sanamuodollisesti yhtenevä virallisten ohjeiden mukaan mutta sen rakennetta muutettiin, jotta saatiin yhtenevä ja selvä kokonaisuus aikaiseksi. Oppaassa ei käyty läpi liikennekeskusten omaa työskentelyä tarkemmin läpi, koska sitä tietoa ei tarvita GOFREP-järjestelmän toimintaan osallistuttaessa. Opasta tehtäessä havaittiin, että olemassa olevat oppaat ovat sisällöltään erilaisia ja se voi luoda väärinkäsityksiä järjestelmän toiminnassa.

RADIO GUIDE FOR GOFREP-AREA

Pösö, Miikka

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Maritime Management

September 2017

Supervisor: Teränen, Jarmo

Number of pages: 38

Appendices: 1

Keywords: shipping, radio communications, GOFREP, ship reporting systems

The purpose of this thesis was to create a radio guide, written in Finnish, for the Gulf of Finland ship reporting system (GOFREP). The aim was to create as simple as possible guide so that its use would be easy. The purpose was that the guide could be used when making vessels voyage plan. In addition, the aim of the thesis was to clarify the official boundaries of GOFREP area, as there seems to be small misunderstandings concerned to them.

The theoretical part of the thesis also reviewed common rules about ship reporting systems, the development history of GOFREP system as well as general guidelines and operating procedures for radio traffic on VHF frequencies. These were studied only at common level so that the reader would have general knowledge about the operation of the devices and systems. In addition, attention was wanted to be paid to the complex planning of ship reporting systems, which was accomplished well in case on GOFREP system.

The radio guide was made using English source material. The content of the guide was similar to official instructions but its structure was changed to create a coherent and clear guide. No attention was paid to the operations inside traffic centres because that is not needed when participating in the operation of the GOFREP system. When making the guide, it was noticed that the present guides did not have same contents which may create misunderstandings in operation of the system.

LYHENTEITÄ

AIS	Automatic Identification System
BELTREP	Great Belt Mandatory Ship Reporting System
COLREGs	International Regulations for Preventing Collisions at Sea
DSC	Digital selective call
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System
GOFREP	Gulf of Finland Mandatory Ship Reporting System
GT	Gross Tonnage
IALA	International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities
IMO	International Maritime Organization
ITU	International Telecommunication Union
MID	Maritime Identification Digits
MMSI	Maritime Mobile Service Identity
SMCP	Standard Marine Communication Phrases
SOLAS	Safety of Life at Sea
SRS	Ship Reporting System
UKHO	United Kingdom Hydrographic Office
VHF	Very High Frequency
VTS	Vessel Traffic Service
VTMIS	Vessel Traffic Management and Information Services

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet.....	6
2	ALUSILMOITTAUTUMISJÄRJESTELMÄT	7
2.1	Yleisiä vaatimuksia.....	8
2.1.1	Standard International Ship Reporting Format.....	9
2.2	Ilmoittautumisjärjestelmän perustaminen	10
2.2.1	Suunnittelu	10
2.2.2	Hakemus järjestelmän hyväksymiseksi	11
2.2.3	Hyväksyminen ja järjestelmän perustus	12
2.3	Järjestelmän toiminta	13
3	GOFREP-JÄRJESTELMÄ	14
3.1	Historia.....	15
3.2	Alueen rajat.....	18
3.2.1	Kansalliset vesialueet	19
4	KOMMUNIKOINTILAITTEET	22
4.1	Asemien tunnuks.....	23
4.2	VHF-radiopuhelin.....	23
4.2.1	VHF-puhelimen käyttö ja radiopäivystys.....	24
4.2.2	DSC	25
4.3	AIS-järjestelmä	26
4.3.1	AIS-järjestelmän toiminta	27
4.3.2	AIS-järjestelmän käyttö.....	28
5	RADIOLIIKKENEOPAS	29
5.1	Yleistä tietoa	29
5.2	Ilmoittautuminen.....	30
5.3	Ilmoitusten sisältö	31
5.3.1	Pitkä ilmoitus	31
5.3.2	Lyhyt ilmoitus	31
5.4	Tietopalvelut ja toiminta talvella	31
5.5	Järjestelmässä käytetyt tunnuskirjaimet:.....	32
5.6	Ilmoituslinjat	33
6	YHTEENVETO	34
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Suomenlahti on alusten satamakäyntien mukaan yksi maailman tiheinten liikennöidyistä merialueista. Vuonna 2013 Suomenlahdelle saapui tai sieltä poistui 38150 alusta (HELCOM 2014, 3). Varsinaisia alusliikkeitä on kuitenkin huomattavasti enemmän, kun otetaan huomioon matkustajalautat, hinaajat ja muut alueella pysyvästi tai pitkäaikaisesti operoivat alukset. Päivittäin Suomenlahdella liikkuu 300 alusta ja vilkkaana kesäpäivänä aluksia saattaa liikkua yli 400 (Sonninen, Nuutinen & Roesqvist 2006, 19). Korkeat liikennemäärät, matala merialue ja varsinkin kesäisin tiheä risteävä lauttaliikenne Helsingistä Tallinnaan luovat mahdollisuuden erittäin vakavalle merionnettomuudelle, joka aiheuttaisi suuria henkilö-, ympäristö- ja taloudellisia vahinkoja. Yleisesti tiedostetaan että vakavin onnettomuus olisi lastissa olevan öljytankkerin ja suuren matkustaja-aluksen yhteentörmäys. Myös alusten vähentynyt miehistömäärä lisää osaltaan onnettomuuden vaaraa, kun kaikki aluksen vahdintoihin liittyvät tehtävät on selätetty vahdissa olevalle vahtipäällikölle. Varsinaisen aluksen ohjailun ja turvallisen navigoinnin lisäksi vahtipäällikkö joutuu huolehtimaan aluksen radioliikenteestä ja muista tehtävistään.

Jotta mahdolliset vaaratilanteet ja onnettomuudet vältettäisiin, on alueelle perustettu useita liikennejakoalueita ja suositeltuja liikennekaistoja. Näiden turvajärjestelmien käyttöä valvomaan on Suomen, Viron ja Venäjän yhteistyöllä perustettu Suomenlahden pakollinen alusilmoittautumisjärjestelmä GOFREP, joka valvoo ja tarvittaessa ohjaa ja opastaa alueella olevia aluksia.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä olemassa oleviin ohjeisiin ja sopimuksiin, jotka käsittelevät alusilmoittautumisjärjestelmiä ja niiden perustamista. Lisäksi perehdyttiin GOFREP-aluetta käsitteleviin ohjeisiin. Näiden tietojen pohjalta tarkoituksena oli luoda alueelle suomenkielinen radio-opas, jota voisi hyödyntää varsinkin aluksilla tiedon keräämiseen reittisuunnitelmaa varten. Työssäni halusin käsitellä aihetta läheisestä eli alusten vahtipäälliköiden näkökulmasta. Siksi radioliikenteen standardeja ja tekniikkaa ei käsitelty muuten kuin vaaditulla yleisellä ja teknisellä

tasolla, joka vaaditaan GOFREP-järjestelmän käyttämien kommunikointilaitteiden ymmärtämiseksi. Opasta tehtäessä siitä pyrittiin jättämään pois ylimääräiset tiedot, jotta oppaan käyttäjät eivät ylikuormitu turhalla tiedolla. Työssä painotettiin muutenkin käytännönläheistä näkökulmaa aiheeseen. Kerättyjen havaintojen perusteelta käytiin tarkemmin läpi myös GOFREP-alueen virallisia rajoja, jotka olivat lähteistä riippuen erilaisia ja joihin tuntui liittyvän yleisiä vääriä olettamuksia.

2 ALUSILMOITTAUTUMISJÄRJESTELMÄT

Kansainvälisen Safety of Life at Sea – yleissopimuksen (SOLAS) mukaan kaikkien alusilmoittautumisjärjestelmien perimmäisenä tarkoituksena on lisätä ihmisten turvallisuutta merellä, turvata ja tehostaa navigointia ja suojella meriympäristöä. Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO on ainoa järjestö, jolle voi jättää hakemuksia ilmoittautumisjärjestelmien viralliseksi hyväksymiseksi, ja joka voi luoda ohjeita, sääntöjä ja vaatimuksia alusilmoittautumisjärjestelmille kansainvälisellä tasolla. Aluksille järjestelmien käyttö on ilmaista. (SOLAS 2014, Reg V/11). Järjestelmän tavoite pitää kertoa selvästi sitä käyttäville aluksille (IMO 1997a, 4). Vuonna 2015 IMO:n virallistamia pakollisia ilmoittautumisjärjestelmiä on yhteensä 23 kappaletta ympäri maailmaa (Ships' Routing 2015, H/I/ii).

Kuitenkin, kansainvälisen sääntelyn tapaan, IMO:n luomat säännöt alusilmoittautumisjärjestelmille ovat melko ympäripyöreitä ja jättävät paljon valinnan varaa järjestelmien suunnittelijoille. Tämä on tietenkin tarkoituksenmukaista, koska kaikki järjestelmät pitää suunnitella kyseisen alueen ja sen alusliikenteen ominaisuuksien mukaan (IMO 1997b,5). Siksi onkin ollut järkevää hyödyntää aikaisempien vastaavien järjestelmien suunnittelussa saatuja tietoja. Lisäksi voidaan hyödyntää IMO:n ja IALA:n alusliikennepalveluita (VTS) koskevia sääntöjä ja ohjeita. (Sonninen ym. 2006, 24). Tämä on mahdollista, koska SOLAS määrittelee sekä ilmoittautumisjärjestelmille, että liikennepalveluille samat perustarkoitukset koskien henkien ja ympäristön suojelemista. VTS-palvelun tarkoitukset on vain määritelty tarkemmin ja niiden pakollista käyttöä voidaan vaatia vain valtioiden aluevesillä (SOLAS 2014, Reg V/12). Ilmeisesti ilmoittautumisjärjestelmät on tarkoitettu enemmissä määrin alue-

vesien ulkopuolelle, vaikka varsinaista sääntöä ei tästä olekaan. Esimerkiksi Tanskan Ison-Beltin salmessa sijaitseva BELTREP on luetteloitu pakolliseksi ilmoittautumisjärjestelmäksi, vaikka se sijaitsee kokonaan Tanskan aluevesillä ja sen valvonnasta vastaa ”Great Belt VTS”. Kuitenkin sen kutsutunnus on ”Belt traffic”. (Ships’ Routing 2015, G/I/4-1). Tätä tunnusta on tapana käyttää nimenomaan ilmoittautumisjärjestelmissä.

2.1 Yleisiä vaatimuksia

IMO on luonut ohjeita ilmoittautumisjärjestelmille tavoitteenaan välttää järjestelmien kesken erilaisista säännöistä johtuvia sekaannuksia (IMO 1997a, 1). Ilmoittautumisjärjestelmän tavoitteena on kerätä tai tarjota tietoa, jota voidaan hyödyntää muun muassa pelastustoimintaan, meriympäristön suojeluun tai alusten opastamiseen. Tätä tietoa kerätään ja tarjotaan alusten ja rannikkoaseman välisillä ilmoituksilla. Käytettävien ilmoitusten pitäisi sisältää vain järjestelmän tavoitteen kannalta tärkeää tietoa. Lisäksi vaadittujen ilmoitusten määrä pitäisi pitää mahdollisimman vähäisenä ja sisällöltään mahdollisimman yksinkertaisina. (IMO 1997a, 2-3.) Näin pyritään vähentämään alusten miehistöjen liiallista rasittumista järjestelmän käytöstä. Alusten saama tieto pitäisi rajoittaa vain turvallisuutta koskeviin ja järjestelmän toiminnan kannalta tärkeisiin viesteihin. Järjestelmällä kerättyjä tietoja ei saa käyttää järjestelmän lisäksi kuin pelastustoimintaan. Käytetyn kielen pitää olla sellainen, että rannikkoasema ja alus ymmärtävät toisiaan selkeästi. Mikäli on aihetta epäillä kieliongelmia, tulisi käyttää englantia ja IMO:n luomaa ”Standard Marine Communication Phrases” -kommunikointisanastoa (SMCP) tai vaihtoehtoisesti kansainvälistä ”International Code of Signals” -viestituskirjaa. (IMO 1994, 2-6.) Yksinkertaisuuden vuoksi ja miehistön turhan rasituksen välttämiseksi järjestelmän tulisi käyttää yhtä viestitajuutta. Mikäli useampia taajuuksia tarvitaan järjestelmän tehokkaaseen toimintaan, on niiden määrä pidettävä mahdollisimman pienenä. (IMO 1997a, 3-7.)

Alukselta vaaditun alkuiltoituksen sisältö pitäisi rajoittaa aluksen nimeen, kutsutunnukseen, IMO-tunnistenumeroon ja tarvittaessa paikkaan. Jos järjestelmän tehokas toiminta sitä vaatii, voidaan alukselta pyytää alkuiltoituksessa myös muita tietoja. Näitä pyydettyjä tietoja voivat esimerkiksi olla aluksen reittisuunnitelma alueella,

määräsatama, aluksen viat ja poikkeamat tai vaarallisen lastin määrä aluksella. Tarvittaessa järjestelmän käyttöä varten voi perustaa tietokannan, johon kerätty tieto talletetaan ja josta sitä voi päivittää ja tarkastella uudestaan. (IMO 1994,4-5.)

Turvallisuuteen tai ympäristön pilaantumiseen liittyvät ilmoitukset pitäisi tehdä mahdollisimman nopeasti, kuitenkin niin että turvallinen navigointi ei vaarannu (IMO 1997a, 4). Tarpeen vaatiessa rannikkoasema voi pyytää alukselta tarkkoja vaarallisten lastien määriä ja niiden sijaintia aluksella (IMO 1994, 6). Häätötilanteissa järjestelmän keräämä tieto pitäisi olla muiden järjestelmien, kuten meripelastuskeskusten käytettävissä. Näiden järjestelmien välisiä vuorovaikutuksia tulisi pohtia jo suunnitteluvaiheessa. (IMO 1997a, 4-7.)

Ilmoittautumisjärjestelmää perustavien valtioiden tulee hyvissä ajoin kertoa merenkulkijoille kaikki järjestelmän vaatimukset ja vaaditut toimintatavat. Näihin kerrottaisiin tietoihin kuuluvat järjestelmän käyttöön pakollisten alusten, järjestelmän toiminta-alueen, ilmoittautumispaikkojen ja tarjottavien palveluiden erittely ja järjestelmän toiminnasta vastaavan tahon määrittäminen. Tätä varten voidaan laatia karttoja, jotka kuvaavat alueen rajat ja tarjoavat muuta tarpeellista tietoa. (IMO 1997a, 4-7.)

2.1.1 Standard International Ship Reporting Format

Jotta vältettäisiin erilaisten ilmoittautumisjärjestelmien ja kielimuurien luomat mahdolliset väärinkäsitykset, on IMO luonut vakiomuotoisen ilmoitusformaatin. Siinä on tunnuskirjaimille A-Z määritelty tietty merkitys. Ilmoitus pyydetään antamalla vaaditut kirjaimet, joiden mukaan vastaaja tietää mitä kysytään. (IMO 1997a, 6.) Näin toimittaessa saadaan ohjeiden mukaisesti yksinkertaistettua tiedonvaihtoa aluksen ja rannikkoaseman välillä, kun kysyvän aseman ei tarvitse sanallisesti luetella kaikkia pyydettyjä tietoja. Lisäksi kaikkien ilmoittautumisjärjestelmien käyttäessä samaa formaattia, erilaisista tavoista ja niiden opiskelusta johtuvat väärinkäsitykset vähenevät. Tarvittaessa voidaan hyödyntää kansainvälistä viestituskirjaa (Code of Signals) tietojen keräämiseen. IMO:n formaatin mukaisesta listasta valitaan kulloisenkin järjestelmän tavoitteiden kannalta tarpeelliset tunnuksot, joiden avulla ilmoitukset saa-

daan tehtyä. Vastaavasti ylimääräiset tunnuskirjaimet poistetaan listalta. (IMO 1997a, 6.) Kopio IMO:n esimerkkiformaatista on liitteessä 1.

2.2 Ilmoittautumisjärjestelmän perustaminen

Perustamisprosessin aloitusvelvollisuus kuuluu valtiolle tai valtioille, jotka liittyisivät järjestelmän toimintaan. Mikäli useammalla valtiolla on yhteistä mielenkiintoa tietylle alueelle, pitäisi niiden luoda ehdotus yhteistoiminnallisesta järjestelmästä. Suunnittelu- ja hakemusvaiheessa on IMO:n vaatimukset ja kriteerit otettava huomioon. IMO:n tehtävänä on jakaa tietoa suunnitellusta järjestelmästä muille alueesta kiinnostuneille valtioille ennen ilmoittautumisjärjestelmän hyväksymistä. (SOLAS 2014, Reg V/11.) Järjestelmän tehokkaaseen toimintaan tarvittavat tiedot pitää jakaa muille merenkulun viranomaisille ja merenmittauslaitoksille merenkulkijoille välitettäväksi vähintään 6 kuukautta ennen järjestelmän käyttöönottoa (IMO 1994, 6).

2.2.1 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa on otettava IMO:n yleiset ohjeet huomioon, joilla pyritään ehkäisemään erilaisista käytänteistä johtuvat väärinkäsitykset ja rasitteet miehistöille. Vastaavasti tarvitsee jo tässä vaiheessa ottaa huomioon eri valtioiden ja viranomaisten velvollisuudet ja vaatimukset, järjestelmän aiheuttamat kulut ja olemassa olevien navigointiapulaitteiden riittävyys. (IMO 1994a, 3-8.)

Suunnitteluvaiheessa osapuolten on määritettävä järjestelmän tavoitteet ja selvästi rajattava kyseeseen tulevan järjestelmän toiminta-alue. Suunnittelussa täytyy kiinnittää huomiota useisiin tekijöihin. Tärkein huomioon otettava asia on alueen liikenteen yleiset ominaisuudet. Varsinkin alueen liikennemäärä vaikuttaa järjestelmän suunnitteluun ja ohjaukskapasiteettiin mutta risteävä liikenne ja ahtaat kulkuväylät luovat myös ongelmia. Myös alusten tyyppijakauma, alueella kuljetettavat vaaralliset lastit, alusliikenteen vaikutus muuhun merelliseen toimintaan ja alueella sattuneet onnettomuudet pitää ottaa huomioon. Alueella vaikuttavat ja siellä normaalisti esiintyvät meteorologiset ja hydrograafiset ominaisuudet täytyy tietenkin ottaa myös hyvin huomioon. Esimerkiksi normaalisti vallitsevat tuulet ja virrat, liikkuvat matalikot,

merenkulun turvalaitteet ja näkyvyys vaikuttavat järjestelmän toteutukseen ja vaadittuun seurantavälineistöön. Myöskin ympäristönsuojelulliset erityisyydet pitää ottaa huomioon. (IMO 1994, 6.)

Suunnitteluvaiheessa pitää tekniseltä ja toiminnalliselta tasolta ottaa huomioon järjestelmään tehokkaaseen toimintaan vaaditut edellytykset ja laitteet. Pitää pohtia millaiset kommunikointilaitteet ja -tavat ja tietojenkäsittely tarvitaan, jotta järjestelmän toiminta on varmaa ja alusten kanssa käyty viestiliikenne on selvää. Myös muut järjestelmän toiminnan kannalta vaaditut laitteistot ja ohjelmistot ja niiden mahdollinen kehitys pitää ottaa huomioon kuten myös järjestelmän toiminnan kannalta tarpeellisen henkilöstön koulutusvaatimukset ja koulutuksen toteuttaminen. Lisäksi, mikäli mahdollista, tulee miettiä miten järjestelmän yhteys ja toimintatavat muiden turvallisuus- ja ympäristönsuojelujärjestelmien toteutetaan. Pitää myös pohtia, onko järjestelmän sääntöjen rikkomusten seurantaan kansallisen lainsäädännön mukaista valvoa viranomaista taikka pitääkö sellainen perustaa. (IMO 1994, 6.)

2.2.2 Hakemus järjestelmän hyväksymiseksi

Järjestelmän suunnitteluvaiheen perusteella laaditaan IMO:lle hakemus järjestelmän hyväksymiseksi. Suunnitelmaan mukaan hakemuksessa on määriteltävä järjestelmän tavoitteet ja osoitettava olemassa oleva tarve järjestelmälle ja kerrottava miksi nykyisiä toimintatapoja ei pidetä riittävinä. Hakemuksessa on kuvailtava alueella vallitsevat olosuhteet, alusliikenteen ominaisuudet ja ympäristönäkökohdat, joiden perusteella järjestelmää tarvitaan. Lisäksi on kerrottava minkälaisen alusten on osallistuttava järjestelmän toimintaan, mitkä ovat alueen rajat ja minkä painoksen karttoja on käytetty alueen rajaamisessa ja mitä sääntöjä ja asetuksia alueella on voimassa.. (IMO 1994, 7.)

Lisäksi on hakemuksessa tarkemmin kerrottava järjestelmän ehdotetuista kommunikointivaatimuksista, kuten käytetyistä taajuuksista ja laitteista, vaadittujen ilmoitusten sisällöstä ja muodosta, suunnitelluista ilmoituspisteistä ja ajoista sekä ilmoitukset vastaanottavasta viranomaistahosta. Lisäksi on kerrottava järjestelmän aluksille välitettävästä tiedosta ja mikäli niitä tarjotaan, on kerrottava aluksille tarjottavista eri

palveluista. Hakemuksessa on kerrottava tarkemmin rannikkoasemien teknisistä vaatimuksista ja tarvikkeista ja tarvittun henkilöstön koulutusvaatimuksista. Lisäksi pitää olla suunnitelma, miten toimitaan jos rannikkoaseman kommunikointilaitteet menevät epäkuntoon tai tapahtuu onnettomuus, joka uhkaa joko ihmisten tai ympäristön turvallisuutta. Lisäksi on kerrottava suunnitelluista toimista, mikäli jokin alus ei täytä järjestelmän vaatimuksia tai rikkoo niitä. Hakemuksessa pitää olla myös ehdotus järjestelmän käynnistymisajankohdasta, jonka on oltava toisaalta mahdollisimman pian mutta ei kuitenkaan alle 6 kuukauden päässä järjestelmän hyväksymisestä. (IMO 1994, 7.)

Valmiit hakemukset osoitetaan IMO:n pysyville merenkulun turvallisuuskomitealle (Maritime Safety Committee), joka on IMO:n päätöksen A.858(20) mukaan toimielin joka käsittelee ilmoittautumisjärjestelmiin liittyvät hakemukset ja lisäykset (IMO 1997c,1).

2.2.3 Hyväksyminen ja järjestelmän perustus

Kun IMO on hyväksynyt ilmoittautumisjärjestelmä, on siihen määrättyjen alusten käytettävä järjestelmää. Jos valtiot suunnittelevat vapaaehtoisia ilmoittautumisjärjestelmiä, ei niiden tarvitse välttämättä noudattaa IMO:n vaatimuksia. Niihin kehoitetaan kuitenkin soveltamaan samoja sääntöjä kuin pakollisiin järjestelmiin. (SOLAS 2014, Reg V/11.)

Perustamisvaiheessa on viranomaisten varmistettava, että rannikkoasemat, niiden varusteet ja henkilöstö hankitaan suunnitelmien mukaisesti, jotta järjestelmän asetetut tavoitteet täyttyvät tehokkaasti ja henkilöstö suoriutuu sille suunnitelluista tehtävistä. Tämä täytyy ottaa huomioon myös koulutusta, seuranta ja jatkokehitystä toteutettaessa. (IMO 1994, 8.) Koska ilmoittautumisjärjestelmien suunnittelu ja hyväksyttäminen ovat pitkäaikaisia toimia, kannattaa varsinkin henkilöstön koulutus aloittaa heti kun vaaditut pätevyudet ja niiden sisältö ovat suurin piirtein selvillä. Näin vältetään järjestelmän perustus- ja käynnistysvaiheen venyminen tai turha kiire.

2.3 Järjestelmän toiminta

Järjestelmän liikennekeskukset luovat keräämänsä havainto- ja ilmoitusaineiston perusteella liikennekuvan. Liikennekuvaan sisältyvät kaikkien järjestelmän sisällä toimivat alukset ja niiden tiedot, vallitsevat sääolosuhteet ja muut turvallisuuteen liittyvät tiedot ja tarvittaessa nämä kaikki tiedot on mahdollista hakea toiminnan avuksi. Liikennekuvan perusteella liikennekeskukset tarjoavat aluksille tietoa alueen olosuhteista, järjestelivät liikennettä tai tarvittaessa antavat navigointiapua aluksille. (IALA 2016, 36.)

Järjestelmän tarjoaman tiedon tavoitteena on avustaa aluksella tapahtuvaa päätöksentekoa. Tietoja voidaan jakaa yleisten aikataulujen mukaan, liikennekeskuksen kokiessa sen tarpeelliseksi tai alusten sitä pyytäessä. Tarjottavia tietoja voivat olla muun muassa muiden alusten positiot, suunnat, navigointivalmius ja määränpäätt, vallitsevat sääolosuhteet ja merenkulun turvalaitteiden kunto. Myös määräaikaiset tai pysyvät muutokset järjestelmän alueella ja toimintatavoissa, esimerkiksi separointialueiden väliaikainen lakkautus jääolosuhteiden takia, ovat tärkeitä tietoja. (IALA 2016, 36.)

Liikenteen järjestelyn tavoitteena on välttää mahdollisten vaaratilanteiden syntymistä ja lisätä turvallisuutta alueella. Järjestelyä ei tarjota välttämättä koko järjestelmän toiminta-alueella vaan se kohdistetaan korkean liikennemäärän tai vaarallisen ympäristön alueille. (IALA 2016, 36.) Loogisesti ajateltuna ”avomerellä” riittää pelkkä alusten ja meriteiden sääntöjen (COLREGs) seuraaminen kun taas esimerkiksi Ison Beltin sillan kohdalla liikenteen porrastaminen helpottaa navigointia kun kaikki alukset eivät ole yhtä aikaa kapealla väylällä. Yleisesti järjestelmän pitäisi järjestellä tai priorisoida liikennettä nimenomaan ruuhkien ja vaarallisten tilanteiden välttämiseksi ja ottaa huomioon vaarallisten lastien vaikutus liikenteeseen ja ympäristöön. Myös vallitsevat erikoisreitit tai muut tapahtumat, esimerkiksi ruoppaus- tai kaapelinlas-kuoperaatio, ovat hyviä syitä liikennekeskukselle aloittaa alusliikenteen järjestely sen sujuvoittamiseksi ja vaarojen välttämiseksi. Aluksille annettava ohjeistus järjestelystä voi perustua tilaan, aikaan ja/tai etäisyyksiin. (IALA 2016, 36.) Eli alukselle voidaan esimerkiksi ilmoittaa uusi saapumisaika tietylle reittipisteelle tai käskä säilyttämään tietty etäisyys esimerkiksi edellä kulkevaan alukseen.

Navigointiavun tarkoituksen on helpottaa miehistön päätöksentekoa ja seurata sen vaikutuksia. Se on erittäin hyödyllistä varsinkin vaikeiden olosuhteiden aikana tai jos aluksella on navigointi- tai ohjailulaitteissa vikaa joka vaarantaa turvallisen navigoinnin. Apua voidaan antaa aluksen sitä pyytäessä tai kun liikennekeskus kokee sen tarpeelliseksi. Syitä tähän apuun voivat olla esimerkiksi vaara karilleajosta tai törmäyksestä toiseen alukseen tai muuhun kohteeseen, ankkurointipaikalle ohjaus tai aluksen epävarmuus paikanmäärittämisessä tai reitissä. Mikäli on aikaa, avusta pitäisi sopia edeltäkäsinkin ja alus pyytäessä apua, olisi hyvä varautua avunantoon ennen sen aloittamista. Annettava tieto pitää välittää selvällä ja yksinkertaisella tavalla ymmärryksen varmistamiseksi ja väärin tulkintojen välttämiseksi, jotta vältetään toivomattomien seurausten riski. IMO:n hyväksymien viestinosoittajien (message markers) käyttö on suotavaa, jotta mahdollisesta stressaavasta ja sekavasta tilanteesta huolimatta viestien aihe on selvä. Viestit on osoitettava avun kohteelle eikä siitä saa koskaan olla epäselvyyttä. Kommunikointiin VHF-kanavaa valittaessa olisi hyvä käyttää yleistä työskentelykanavaa, jotta muut alukset ovat myös selvillä avustettavan aluksen toimista. Vaaran välttäminen on kuitenkin aina tärkein päämäärä, mitä ei turhalla odottamisella ja pohtimisella saa estää. Kun välitön tilanne on ohi, on aluksen kanssa sovittava avun jatkamisesta tai sen päättämisestä. (IALA 2016, 36-38.)

On muistettava, että aluksen rannikkoasemalta saamista ohjeista ja tiedoista huolimatta aluksen päälliköllä on aina lopullinen vastuu aluksen toimista ja turvallisesta navigoinnista. Siksi alukselle lähetettyjen ohjeiden ei pidä olla liian yksityiskohtaisia vaan niiden olisi lähinnä oltava suuntaa antavia. Esimerkiksi tarkkoja suuntia ei pitäisi käyttää kun alusta ohjataan tai ainakin niiden käytössä pitää olla tarkkaavainen. (IALA 2016, 23.)

3 GOFREP-JÄRJESTELMÄ

Suomenlahden alusliikenteen pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä (GOFREP) on Suomen, Viron ja Venäjän yhdessä Suomenlahden kansainväliselle merialueelle perustama ja ylläpitämä alusliikenteen seuranta- ja hallintajärjestelmä, jonka toiminta

alkoi 1.7.2004. (Merenkulkulaitos 2004b, 1.) Sen tavoitteena on parantaa meriturvallisuutta, estää onnettomuuksien mahdollisina seurauksina tapahtuvia öljypäästöjä ja lisätä kansallisesti tärkeiden merikuljetusten tehokkuutta (Merenkulkulaitos 2004b, 2). Alueen liikennettä valvovat Helsingissä, Tallinnassa ja Pietarissa sijaitsevat liikennekeskukset, jotka voivat välittää toisilleen tietoa reaaliajassa yhteisen tietokannan kautta. Vaikka alusilmoittautumisjärjestelmiä on ollut jo aiemmin käytössä eri puolilla maailmaa, tekee GOFREP-järjestelmästä erikoisen juuri vaadittu tehokas yhteistyö kolmen eri valtion kesken. Suomenlahdelle saapuvien ja siellä operoivien alusten, joiden bruttovetoisuus on yli 300 GT, on osallistuttava järjestelmän toimintaan. (Sonninen ym. 2006, 29.)

GOFREP-järjestelmän toiminta perustuu alusliikenteen seurantaan, hyödyntäen AIS-järjestelmää ja tutkia, ja radiokommunikointiin alusten ja rannikkoasemien välillä. Jos havaitaan jonkin aluksen rikkovan alusten välisiä kulkusääntöjä tai kulkevan kohti vaarallista aluetta, keskuksen operaattorit tiedottavat alusta asiasta ja tarvittaessa opastavat tätä turvalliselle alueelle. Lisäksi keskukset tiedottavat aluksia poikkeusolosuhteista, kuten separointialueiden väliaikaisesta lakkauttamisesta, ja pyydettyessä tarjoavat muita tietoja alusten käyttöön. Keskukset voivat esimerkiksi neuvoa aluksille ehdotetun jääväylän ja kertoa yhteyden ottamisesta jäänmurtajiin. Kulkusääntöjen ja ohjeiden rikkomisesta tieto välitetään viranomaisten kautta aluksen lippuvaltion viranomaisille. (Sonninen ym. 2006, 16-18.) Järjestelmän suunnitteluvaiheessa kiinnitettiin jo huomiota siihen, että järjestelmän ilmoitukset aluksille ovat mahdollisimman helposti ymmärrettäviä ja selkeitä, sekä muodoltaan samanlaisia, riippumatta siitä mikä liikennekeskuksista on tiedotuksen laatinut (Merenkulkulaitos 2004a, 5). Koska järjestelmä toimii kansainvälisellä merialueella, on järjestelmän toimintakieli englanti (Sonninen ym. 2006, 29).

3.1 Historia

GOFREP alueen historia alkaa 1990-luvun lopulta. Neuvostoliiton hajottua ja Baltian maiden itsenäistyttyä Venäjä menetti hallinnastaan Itämeren satamansa Kaliningradin tukikohtaa ja Suomenlahden pohjukan satamia lukuun ottamatta. Syntynyt vaje kuljetusreiteissä pakotti Venäjän alkaa rakentaa nopeasti uusia ja kehittää vanhoja

satamia ja erityisesti öljyterminaaleja (esimerkiksi Ust-Luga) Suomenlahdella. Tämä yhdistettynä Viron lisääntyneeseen alusliikenteeseen ja maiden yleiseen taloudelliseen kasvuun ja Venäjän lisääntyneeseen kauppaan länsimaiden kanssa johti Suomenlahden alusliikenteen lisääntymiseen. Kasvaneen liikennemäärän ja varsinkin öljykuljetusten aiheuttama lisääntynyt onnettomuusriski alueella sai Suomen ja Venäjän suorittamaan alustavan tutkimuksen alusliikenteen seurantajärjestelmän perustamisesta vuosituhannen vaihteessa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, keille VTS-järjestelmien kehitys kuuluu ja aloittaa keskustelu mahdollisesta yhteisestä seurantajärjestelmästä. (Sonninen ym. 2006, 30-31.)

Tutkimuksen pohjalta Suomen, Viron ja Venäjän liikenneministeriöt allekirjoittivat 30.10.2001 voimaantulleen yhteistyöpöytäkirjan (Memorandum of Understanding) yhteistyön lisäämisestä meriturvallisuuden parantamiseksi Suomenlahdella. Pöytäkirjan pääkohtia olivat tarve perustaa Suomenlahdelle reittijakojärjestelmiä ja aloittaa yhteisen VTMISS-järjestelmän suunnittelu. (Sonninen ym. 2006, 31.) VTMISS eli ”vessel traffic management and information services” tarkoittaa tässä tapauksessa sitä että suunnitellusta järjestelmästä haluttiin kattavampi ja monipuolisempi kuin pelkkä ilmoittautumisjärjestelmä. Käytännössä haluttiin VTS-tasoinen toiminta mutta koska kyseessä oli kansainvälinen vesialue, sinne ei kansainvälisten lakien mukaan voinut perustaa VTS-järjestelmää. (Sonninen ym. 2006, 18.) Tätä edellytettiin, että kolmen valtion ja liikennekeskuksen välinen tiedonkulku saatiin halutulle tasolle. GOFREP oli tärkein osa tätä suunniteltua kokonaisuutta. IMO ei tunnusta käsitettä VTMISS vaikka esimerkiksi Euroopan Unioni sen tuntee (Sonninen ym. 2006, 17). Suomella oli johtava rooli seuranneessa suunnittelussa ja VTMISS-järjestelmän perustaminen Suomenlahdelle otettiin vuonna 2002 mukaan hallituksen ohjelmaan (Sonninen ym. 2006, 31).

Suoritettujen tutkimusten ja liikenneanalyysien perusteella Teknillinen tutkimuskeskus VTT laati IMO:lle tarvittavat asiakirjat reittijako- ja GOFREP-järjestelmän hyväksymiseksi. Lopulliset kuvaukset niiden toiminnasta valmisteltiin kolmikantaisessa työryhmässä, jossa oli edustajia jokaisesta maasta. Hakemukset lähetettiin IMO:n ”Safety of Navigation”-alacomitealle, joka kannatti hakemusten hyväksyntää ja lopulta ”Maritime Safety”-komitea hyväksyi ehdotukset joulukuussa 2002,

IMO:n hyväksynnän jälkeen aloitettiin GOFREP-järjestelmän operatiivisen toiminnan suunnittelu ja valmistelu. Järjestelmän yhteiset toimintatavat laadittiin yhteistyönä vuosina 2002-2004 noudattaen IMO:n ohjeita koskien yhteisesti hallinnoituja ilmoittautumisjärjestelmiä. Suunnittelutyön perusteella laadittiin kesäkuussa 2004 ennen järjestelmän käynnistämistä Document of Joint Procedures"-toimintaohje. Se kuvaa järjestelmän yleiset toimintatavat ja on siten tärkeä osa normaalia liikennekeskusten toimintaa. Koska GOFREP-järjestelmää suunniteltiin yhteistyössä Englannin kanaalin järjestelmän (CNIS) kanssa, osia sen ohjeista liitettiin myös osaksi GOFREP:in ohjeita. Tässä oli tavoitteena helpottaa eri järjestelmien käyttöä eri puolilla maailmaa samanlaisten toimintatapojen kautta. (Sonninen ym. 2006, 31-33.)

Yleisten toimintatapojen lisäksi piti myös suunnitella tekniset ratkaisut ja varsinkin perustaa järjestelmän vaatima tietokanta. Lisäksi kehitettiin keinot hyödyntää muita järjestelmiä, kuten Helcom AIS-tiedonjakojärjestelmää. (Sonninen ym. 2006, 34.) Järjestelmän suunnittelussa painotettiin muutenkin IMO:n suunnittelemaa AIS-järjestelmän hyödyntämistä järjestelmän toiminnassa. Jo suunnitteluvaiheessa pidettiin AIS-järjestelmän käyttöä operaattoreiden työkuormaa vähentävänä, kun jokaisen aluksen tietoja ei tarvitse kysyä suullisesti VHF-radiolla. Toisaalta varauduttiin, että alun käyttöönotto- ja siirtymävaiheen aikana operaattorit joutuvat tarkistamaan saatuja AIS-tietoja puheella. Arvioitiin, että ennen kuin AIS-järjestelmän käyttö tulee tutuksi, alukset jättävät tiedot puutteellisiksi. Alkusuunnittelussa ohjeena käytettiin alkuperäistä aikataulua, jossa AIS tulisi aluksille pakolliseksi vasta vuonna 2008. Suunnittelu muuttui kun IMO nopeutti aikataulua niin, että alusten (yli 300GT) täytyy ottaa AIS käyttöön vuoden 2004 aikana. Tästä johtuen puoli vuotta GOFREP:n käyttöönoton jälkeen maailman yli 300GT aluksista 70 prosenttia oli varustettu AIS-järjestelmällä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan aluksista vain 21 prosenttia olisi ollut varustettu sillä. (Merenkulkulaitos 2004b, 13-14.)

Kansallisella tasolla jokainen valtio varmisti että käytettävissä olevat tietolähteen hyödynnetään ja että käytännöllinen ohjelmisto on GOFREP-operaattoreiden käytettävissä. Suomessa GOFREP-järjestelmä liitettiin VTS-järjestelmän yhteyteen ja sen laatimisessa oltiin yhteistyössä laitevalmistajan ja VTS-operaattoreiden kanssa. Helsinki VTS:lle, jossa myös Helsinki Traffic toimii, rakennettiin riittävät tilat. Suunnittelussa otettiin huomioon myös uusien operaattoreiden koulutus. (Sonninen ym.

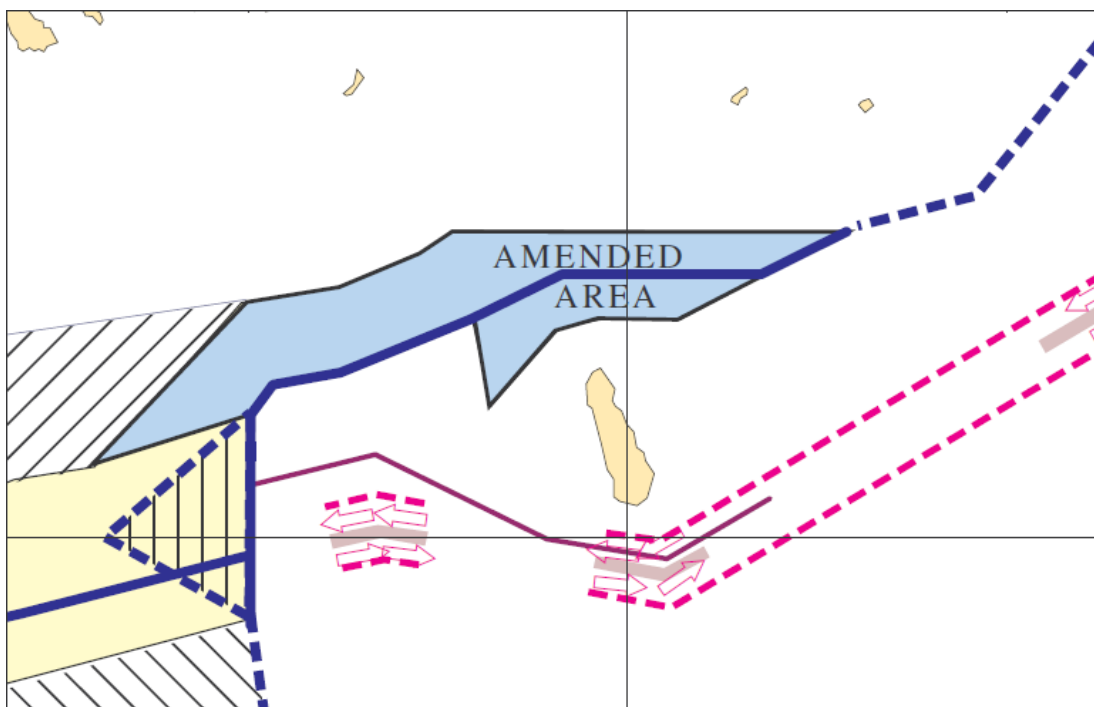
2006, 34.) Vastaavasti muissa maissa piti panostaa sekä järjestelmän infrastruktuuriin että henkilöstöön. Venäjän piti rakentaa Suursaaren korkea radiomasto, jolla saatiin tarvittava kattavuus järjestelmän itäpään toimintaan. Projekti oli hankala, koska saarella ei ollut juuri muuta infrastruktuuria vaan kaikki tarvittava piti kuljettaa paikalle joka laivoilla tai helikoptereilla. (Merenkulkulaitos 2004b, 18.) Virossa ainut toiminnassa ollut VTS-alue oli vuonna 2003 aloittanut Tallinnan alueen satamia valvova Tallinn VTS (Merenkulkulaitos 2004a, 13). Virossa ei siis ollut varsinaista kokemusta VTS- ja SRS-toiminnasta, vaan se muodostui yhtä aikaa, enemmän tai vähemmän, muiden valtioiden opastuksella. Myös Viron tekniset valmiudet valvoa omaa aluetta olivat muita jäljessä.

Lopulta, moninaisten suunnittelu- ja kehittämisvaiheiden jälkeen, GOFREP-järjestelmä aloitti toimintansa 1.7.2004, aivan arvioidussa aikataulussa. Vuonna 2006 IMO päivitti Suomen, Viron ja Venäjän aloitteesta alueen rajoja ja toimintatapoja sekä selkeytti virallisia ohjeita alueella. Näihin sisältyy muun muassa lyhenteen GOFREP virallistaminen, AIS-järjestelmän hyödyntäminen pitkää ilmoitusta tehtäessä ja liikennekeskusten pää- ja varakanavien sanamuodollisesti tarkempi erittely. Lisäksi ei-SOLAS-aluksille annetaan kehoitus ilmoittaa, mikäli niiden ohjailukyky on rajoittunut tai niillä on viallisia navigointilaitteita. (IMO 2006, 1-4.) Tämä ohjeiden päivitys on toistaiseksi viimeinen, mikä on alueelle annettu.

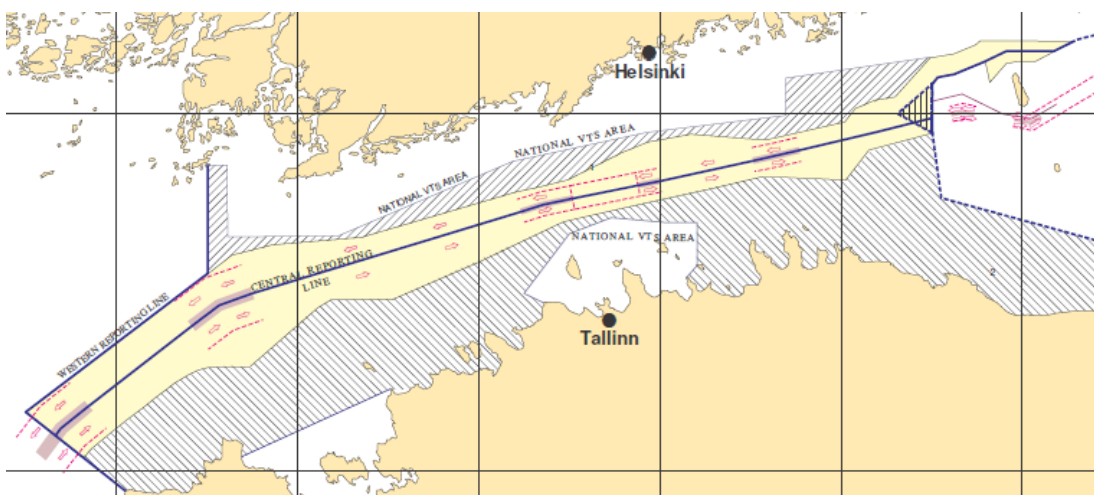
3.2 Alueen rajat

GOFREP-alueen rajat määriteltiin ensin kattamaan suurin osa Suomenlahden kansainvälisestä merialueesta. Tässä vaiheessa GOFREP-järjestelmän valvonta-alueita tarkkailivat vain Helsinki ja Tallinn traffic, Venäjällä oli valvottavanaan vai omaa kansallista vesialuettaan. (Sonninen ym. 2006, 84.) Alueen ulkopuolelle oli jäänyt pieni alue kansainvälistä vesialuetta Suursaaren pohjois- ja luoteispuolella. Koska kyseinen alue on matalaa ja siellä on paljon karikoita, joiden vuoksi navigointi on hankalaa, haluttiin myös tälle alueella saada valvonta. Lisäksi, koska aluetta käytetään lähinnä talvisin, kun eteläinen reitti Suursaaren ohi on jäiden tukkima, alue ei ole siellä liikkuville aluksille tuttu. (IMO 2006, 1-2.) Tämä alue (kuva 1) liitettiin osaksi GOFREP-järjestelmää vuonna 2006, kun IMO hyväksyi Suomen, Viron ja

Venäjän ehdotuksen muutoksista alueen rajoihin ja toimintatapoihin. Tämän muutoksen myötä koko Suomenlahden kansainvälinen vesialue kuuluu nykyään GOFREP-järjestelmän valvonta-alueeseen, joka näkyy kuvassa 2.



KUVA 1, Liitetty alue (IMO 2006).



KUVA 2, Virallinen GOFREP-alue (keltainen alue) (IMO 2006).

3.2.1 Kansalliset vesialueet

Asia, johon kiinnitettiin huomiota jo suunnitteluvaiheessa, oli GOFREP-alueen ja kansallisten VTS-alueiden välille jäävä ”ei-kenenkään-maa”. Kyseinen järjestely,

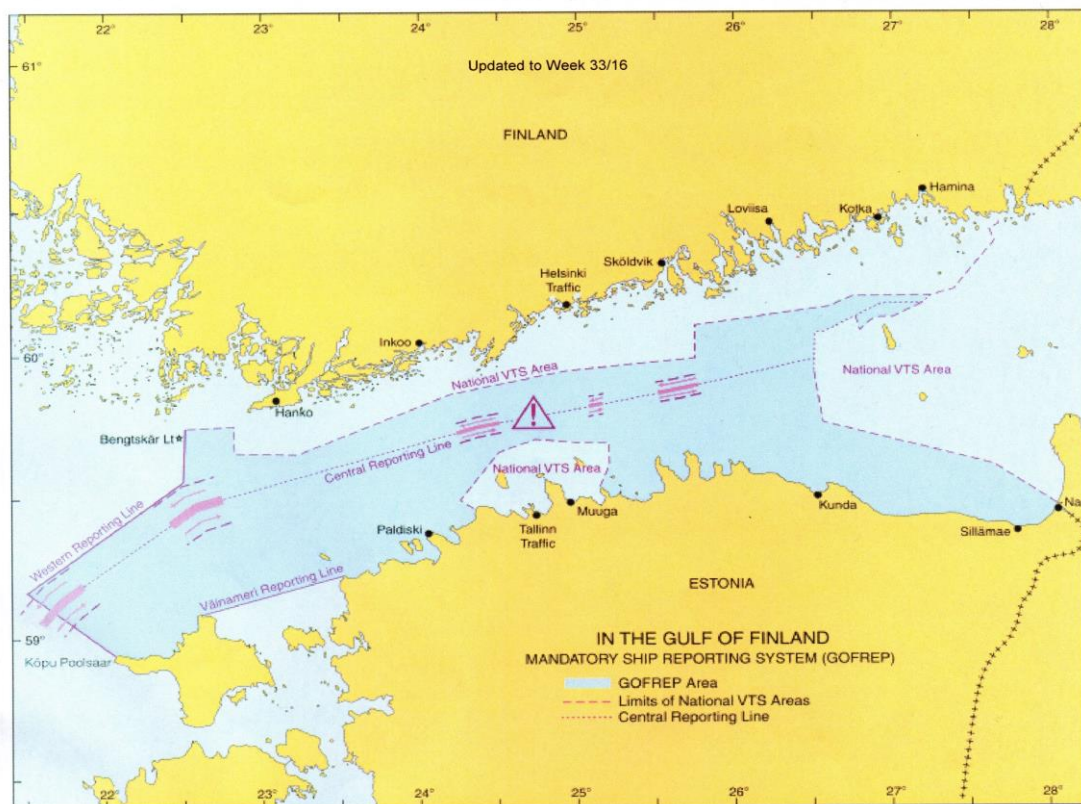
jossa kyseisellä alueella liikkuvat alukset eivät olisi virallisesti kenenkään valvonnan alaisina, olisi ollut sekä aluksille että liikenneoperaattoreille epäkäytännöllinen ja epäselvä. GOFREP-järjestelmän tavoitteena kun oli saada kaikki Suomenlahdelle saapuvat ja siellä liikkuvat alukset tunnistettua ja seurannan piiriin. Tuon tavoitteen saavuttamiseksi oli kyseiselle ”ei-kenenkään-maalle” joko perustettava oma seurantajärjestelmä tai sitten VTS- tai GOFREP-järjestelmän valvonta-alue ulotettava kattamaan kyseinen alue. Näistä ensimmäinen vaihtoehto ei tullut kysymykseenkään tavoitellun selkeyden tai taloudellisten syiden vuoksi. (Merenkululaitos 2004a, 10-11.)

Alueiden laajentaminen taas oli vaikeaa tietyistä syistä. Ensinnäkin, VTS-järjestelmän voi perustaa vain kansalliselle vesialueelle, GOFREP-järjestelmä oli suunniteltu kansainväliselle vesialueelle. Toiseksi, järjestelmistä VTS on jo lähtökohtaisesti tarkempi ja vaatii sekä aluksilta että operaattoreilta tarkempaa osallistumista, mainittakoon esimerkiksi tietyt ilmoittautumispisteet. Suunniteltaessa alueiden laajentamista, tultiin siihen tulokseen, että VTS-alueiden laajentaminen kattamaan koko kansallinen vesialue, lisäisi seurattavien alusten määrää huomattavasti. Lisäksi VTS-alueille olisi tullut erilaiset palvelutasot avomerellä ja rannikkoalueilla. Esimerkiksi alusten vaarallisten kohtaamisten välttäminen on erilaista kyseisillä alueilla on jo lähtökohtaisesti. Tästä erosta olisi pitänyt lisäksi tiedottaa erikseen merenkulkijoille, joille eritasoiset palvelut olivat, ja kaiketi edelleen ovat, tuntemattomia. Lisäksi, varsinkin jos suomalaiset VTS-keskukset valvoisivat mainittua aluetta, alusten tulisi käyttää useita eri VHF-liikennekanavia liikkeessään Suomenlahden poikki kansallisella vesialueella. Tällöin ilmoitus tietyn aluksen paikasta ja suunnasta olisi vainut jäädä kuulematta toiselta alukselta, jolle ilmoituksesta olisi ollut hyötyä. (Merenkululaitos 2004a, 10-12.)

Muuan muassa näistä syistä Suomi ja Viro päättivät laajentaa GOFREP-alueen kattamaan myös kansalliset vesialueensa, joita valtioiden omat VTS-keskukset eivät valvo. Samalla Suomessa muokattiin olemassa olevien VTS-keskusten rajoja selkeämmiksi. Virossa ei taas ole muita VTS-alueita kuin Tallinnan VTS-alue. (Merenkululaitos 2004b, 13.) Siellä muun kansallisen vesialueen liittäminen osaksi GOFREP-järjestelmää oli siis selkeämpi teko. Lisäksi Viro lisäsi myös Hiiumaan saaren ja Viron mantereen väliin ilmoittautumislinjan, jonka ylitettyään aluksen on

tehtävä ilmoitus GOFREP-liikennekeskukselle eli Tallinn traffic:lle. Tällä lisäyksellä on varmistettu, että kaikki Suomenlahdelle saapuvat alukset joutuvat GOFREP:n tai VTS-keskuksen valvontaan. Virallinen GOFREP-alue näkyy kuvassa 2.

Venäjä taas valmisteli oman ilmoittautumisjärjestelmän kattamaan olemassa olevien VTS-alueiden ulkopuoliset kansalliset vesialueensa. (Merenkulkulaitos 2004a, 13-14.) Tämä alue, joka ei ole osa virallista GOFREP-aluetta, tunnetaan nimellä ”St. Petersburg coastal VTS”. Tämän Venäjän VTS-alue on jaettu kahteen sektoriin. Näistä lännimmäinen sektori 1 toimii kuitenkin, kaiketi selvyuden vuoksi, yhdessä Venäjän GOFREP-alueen kanssa. (UKHO 2015.) Eli yleisen luulon vastaisesti, GOFREP-alue ei jatku siirryttäessä Tallinn traffic:n seurannasta St.Petersburg traffic:n seurantaan, kun alus ylittää itäisen ilmoittautumislinjan ennen Rodserin saaren liikennejakojärjestelmää, vaan kysymyksessä on valtiollinen VTS-alue. Siksi tässä oppaassa ei käsitellä toimintaa tuolla Venäjän aluevesillä sijaitsevalla VTS-alueella vaan käydään läpi vain toiminta virallisella GOFREP:n valvonta-alueella, joka näkyy kuvassa 3.



Kuva 3, GOFREP-seuranta-alue (Admiralty Digital Radio Signals vol.6 2015).

4 KOMMUNIKOINTILAITTEET

IMOn tekemissä ohjeissa ei ole erityistä säännöstelyä, millaisia kommunikointimenetelmiä alusilmoittautumisjärjestelmissä voidaan käyttää. Tärkeintä on että valittu tai valitut menetelmät ovat luotettavia ja että niillä voidaan välittää tietoa yksinkertaisesti (IMO 1994, 5). Käytännössä valituiden menetelmien pitää noudattaa SOLAS-sopimusta. Merenkulun kommunikointilaitteet ovat kehittyneet siinä missä muidenkin alojen vastaavat laitteet ja niiden toimintaa on yksinkertaistettu huomattavasti. Esimerkiksi nykyisin lähes kuka tahansa, kellä on perustietous laitteiden toiminnasta, voi lähettää hätäkutsun alukselta yhdellä napin painalluksella. Ennen tähän tarvittiin tietoutta käytetyistä taajuuksista, radiolaitteiden toiminnasta sekä niiden rajoituksista ja sähkötyksellä lähetettäessä myös taito käyttää morse-aakkosia.

IMO:n SOLAS-yleissopimuksella on määritelty kaikille sen soveltamisalaan kuuluville aluksille tietyt peruslaitteet, jotka pitää löytyä jokaiselta alukselta. Lisäksi on lisävaatimuksia, jotka riippuvat aluksen liikennöintialueesta. Käytännössä SOLAS ja GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)-järjestelmä edellyttävät, että aluksen on pystyttävä antamaan hätähälytys kahdella toisistaan riippumattomalla järjestelmällä riippumatta aluksen sijainnista. Näiden pakollisten, hätätilanteisiin tarkoitettujen laitteiden lisäksi aluksilla on muita pakollisia kommunikointilaitteita, kuten esimerkiksi AIS-järjestelmä. Lisäksi aluksilla saa olla myös muita yhteydenpitovälineitä, jotka eivät häiritse pakollisten laitteiden toimintaa. Esimerkiksi nykyisin käytössä on yleisesti satelliittien kautta toimivia internet-yhteyksiä, joita alukset käyttävät kaupalliseen yhteydenpitoon.

Tässä työssä radiolaitteista käsitellään pääasiassa VHF-radiopuhelinta ja AIS-järjestelmää, koska nämä ovat GOFREP-järjestelmän pääasialliset kommunikointitavat, vaikka esimerkiksi ilmoituksen voi antaa myös muilla keinoilla jos pääasialliset laitteet eivät toimi (Liikennevirasto 2010, 6). DSC-järjestelmää VHF-taajuudella käsitellään yleisesti, vaikka sitä ei juuri käytetä asemien kutsumiseen alueella. Lisäksi laitteiden käyttö kuvataan vain yleisesti, koska ITU ja IMO vaativat, että aseman käyttäjällä on lupa ja koulutus käyttää radiolaitteita. Lisätietoa radiolaitteiden käytöstä saa ITU:n radiosäännöistä (Radio Regulations) sekä ITU:n ja IMO:n ohjeista.

4.1 Asemien tunnuksset

Aluksilla ja rannikkoasemilla on niiden toisistaan erottamiseksi olemassa erilaisia tunnisteita. Esimerkiksi kaikille aluksille annetaan kansainvälinen kutsutunnus ja MMSI-numero. Kansainvälinen televiestintäliitto ITU vastaa tunnistesarjojen ja MID-tunnusten osoittamisesta valtioille. Valtioiden omat viranomaiset taas jakavat asemille tunnuksset ITU:n ohjeiden ja käytössä olevien tunnusten perusteella. (Radio Regulations (Vol1) 2016, 249-259). Alusten kutsutunnukset ovat yleensä 4 tai 5 merkin mittaisia jonoja, joissa on kirjaimia ja mahdollisesti myös numeroita. ITU on varannut Suomea varten tunnistesarjat OF, OG, OH, OI ja OJ (Radio Regulations (Vol2) 2016, 795). Näistä sarjoista viranomaisen valitsee aseman kutsutunnuksen alkukirjaimet. Esimerkiksi suomalaisen aluksen kutsutunnus voisi olla OJMY, jossa OJ on ITU:n osoittama ”maatunniste”, ja MY viranomaisen valitsema yksilöivä merkki. Huomioitava on, että mainituista sarjoista annetaan kaikille suomessa rekisteröidyille asemille, niin aluksille, maa-asemille ja lentokoneille, omat tunnuksensa ITU:n ohjeiden mukaan. Meriradiotunnus MMSI on käytössä mm. aluksen DSC-laitteissa ja AIS-järjestelmässä. Aseman MMSI-numeron määrittely noudattaa samaa kaavaa kuin kutsutunnuksen. MMSI-numero on yhdeksän merkin mittainen ja aluksilla maatunnus eli MID-numero on kolme sarjan ensimmäistä numeroa. Rannikkoasemien tunnuksset alkavat 00 ja sitten MID-numero. Viranomaisen määrittelee ohjeiden mukaan numeron loppuosan. (Radio Regulations (Vol4) 2016, 107-106.) ITU määrittelee valtion MID-numeron ja Suomella se on 230 (ITU:n www-sivut 2017). Esimerkiksi Turku Radion MMSI numero on 002300230 (Liikennevirasto www-sivut 2017). Näiden edellä mainittujen tunnusten lisäksi alusten ja asemien oikeat nimet toimivat niiden tunnisteina ja ovatkin normaalisti yleisin tapa kutsua asemaa.

4.2 VHF-radiopuhelin

VHF (very high frequency) on radiotaajuusalue, joka kattaa taajuudet 30-300 MHz. VHF-radioaallot etenevät pääosin suorana säteilynä. (Wikipedia 2017.) Eli lähetin- ja vastaanotinantennin pitää periaatteessa olla toistensa nähtävissä. Täten VHF-radion toiminta-aluetta voidaan kasvattaa mahdollisimman korkeilla antennilla. Lähetyste-

hon lisääminen taas ei kasvata toiminta-aluetta. Siksi lähetysteho onkin alusten VHF-radioissa rajoitettu 25W:iin. Lisäksi teho pitää saada laskettua 1W:iin lyhyen matkan kommunikoinnissa. (Radio Regulations (Vol4) 2016, 2). Kansainvälinen televiestintäliitto ITU on varannut edeltä mainitulta taajuusalueelta merenkulun käyttöön taajuudet 156-174 MHz. Tältä taajuusalueelta on varattu kanavia 25kHz:n välein eri käyttötarkoituksiin. Suurin osa kanavista (1-28, 60-69 ja 71-88) on varattu puheyhteyksiä varten mutta on myös mahdollista sopia kanaville eri käyttötarkoituksia, kuten tiedonsiirto. Lisäksi osa kanavista on varattu vain tiettyyn käyttöön, kuten esimerkiksi DSC-kutsukanava 70. Kanaville on myös määritelty, ovatko ne alusten vai aluksen ja rannikkoaseman väliseen viestintään tarkoitettuja. Määritellyt kanavat voivat olla joko simplex- tai duplex-kanavia. (Radio Regulations (Vol2) 2016, 325-327.) Simplex-kanavilla sekä lähetin että vastaanotin toimivat samalla taajuudella. Duplex-kanavilla taas toinen lähetin (alus) lähettää tietyllä taajuudella ja toinen lähetin (rannikkoasema) toisella. Duplex-toiminta ei kuitenkaan mahdollista yhtäaikaista puheyhteyttä molempiin suuntiin. Yleensä toimittaessa VHF-taajuudella, osoitetaan käytettävä taajuus vain kanavan numerolla. MF- ja HF-taajuuksilla yleisesti ilmoitetaan käytetty taajuus kilohertseinä, vaikka myös taulukoituja kanavia on.

4.2.1 VHF-puhelimen käyttö ja radiopäivystys

VHF-radio on alusten pääkäyttöinen kommunikointilaitte lähellä rannikkoa ja alusten välisessä liikenteessä. Vaikka sen kantama ei ole kuin 10-30 merimailia, se ei ole niin altis häiriöille kuin muut radiotaajuudet ja esimerkiksi vuorokauden aika ei vaikuta sen toimintaan. Nykyisten laitteiden käyttö on myös yksinkertaista. VHF-radiopuhelin kuuluu kaikkien SOLAS-alusten pakollisiin radiolaitteisiin. Sen on sijaittava lähellä aluksen normaalia ohjailupaikkaa. Lisäksi alusten pitää merellä kuunnella kanavaa 16, joka on yleinen hätä- ja kutsukanava merenkulun VHF-taajuuksilla. (Solas 2014, Reg V/7.) Tietysti myös muita kanavia pitää kuunnella, ohjeiden mukaan. Lisäksi VHF-radio on yleinen myös muissa kuin SOLAS-aluksissa, joten sillä saa myös yhteyden moniin kalastajiin ja huvialuksiin.

Puhelimen peruskäyttö on helppoa: säädetään äänenvoimakkuus ja kohinasalpa halustusti ja valitaan käytettävä kanava. Ennen lähetyksen aloittamista varmistetaan, että

kanavalla ei ole muuta liikennettä. Lähetys käynnistetään painamalla tangentti pohjaan. Mikrofoniin puhutaan rauhallisesti ja sopivalta etäisyydeltä. Lähetyksen aloituksessa on muistettava viive tangentin painamisesta lähetyksen alkamiseen. VHF-radiolla ei voi harjoittaa samanlaista yhtäaikaista keskustelua kuin normaalilla puheelimella vaan toinen asema aina kuuntelee kun toinen lähettää. Liikenne aloitetaan kutsumalla toista asemaa. Kutsu aloitetaan sanomalla vastaanottavan aseman nimi yhden kerran, mikä jälkeen jatketaan lauseella ”tässä on” ja lähettävän aseman nimi kertaalleen sanottuna. Tarvittaessa asemien nimet voidaan lausua enintään kolmasti. Asemien tyypeistä riippuen on käytettävä sääntöjen mukaisia kanavia, mieluiten rannikkoaseman normaalia työkanavaa. (IMO 2003a, 1-5.) Jos kutsu on suoritettu kanavalla 16, rannikkoasema kertoo käytettävän työskentelykanavan (Radio Regulations (Vol4) 2016, 273.) Kanava 16 on varattu vain hätä- ja turvallisuusliikenteen sekä asemien kutsumisen käyttöön. Hätäliikennettä kanavalla ei saa häiritä normaalilla liikenteellä. Rannikkoaseman ohjeita liikennekäyttäytymisestä on noudatettava. Jos toinen osapuoli ehdottaa kanavan vaihtamista, on tämä kuitattava ennen kanavan vaihtamista. Jos lähetys on epäselvä tai sitä ei ymmärrä, tulee pyytää lähettäjältä selvennys asiaan. Yksittäisen lähetyksen loppu ilmoitetaan englanniksi sanalla ”over” ja koko yhteydenpito ilmoitetaan loppuvaksi sanalla ”out”. Jos on aihetta epäillä kommunikointiongelmia, tulisi käyttää IMO:n laatimia SMCP-kommunikointifraaseja. (IMO 2003a, 4-7.) Lisäksi hätätilanteita varten on olemassa omat tietyt toimintatavat, jotka sisältyvät asemien käyttäjiltä vaadittuun koulutukseen.

4.2.2 DSC

VHF-DSC-laite eli lähetin/vastaanotin on SOLAS-yleissopimuksen mukaan kaikilla aluksilla pakollinen laite ja sillä on GMDSS-järjestelmässä tärkeä osa. Laite on suunniteltu hätähälytyksen antamista ja asemien kutsumista varten. Se valvoo jatkuvasti VHF-kanavaa 70, joka on varattu ainoastaan DSC-käyttöön. Laite voi olla erillinen vahtivastaanotin tai se voi olla rakennettu VHF-radion sisään. (Virrankoski 2014, 17-20.)

Käytettäessä DSC-laite lähettää määrämuotoisen digitaalisen datapaketin, jonka sisällön käyttäjä laatii. Koska lähetys on määrämuotoinen, ei järjestelmällä voi lähettää

vapaamuotoisia tekstiä sisältäviä viestejä. DSC-viestistä selviää muun muassa viestin lähettäjä, viestin tyyppi ja mahdollinen työskentelykanava puheelle. Viesti voidaan lähettää käyttäen eri tärkeysasteita. DSC-laite seuraa kanavaa 70 ennen lähetystä ja odottaa tärkeimpien (häätä- ja pikaliikenne) kutsujen loppuvan ennen kuin se aloittaa oman lähetyksen. Viesti voidaan lähettää yleisenä kaikille asemille suunnattuna kutsuna tai sitten se voidaan yksilöidä tietylle asemalle tai asemaryhmälle tai tietylle alueelle. DSC-laite ilmoittaa vastaanotetun viestin äänimerkillä ja se on luettavissa laitteen näytöltä. Tiettyihin DSC-kutsuihin voi lähettää kuittauksen takaisin sen lähettäjälle. (Virrankoski 2014, 17-22.)

GMDSS- ja DSC-järjestelmää suunniteltaessa pohdittiin kuuntelupäivystyksen lopettamista kanavalta 16 kun virallinen hätähälytys olisi tehtävä DSC-laitteella. Tähän ei kuitenkaan päädytty, toisin kuin muilla taajuuksilla, vaan kuuntelua päätettiin jatkaa. Näin päätettiin, sillä haluttiin varmistaa, että häätä- ja turvallisuusliikenne kuulutaisiin myös aluksilta, joilla ei ole DSC-laitetta. Lisäksi haluttiin mahdollistaa myös normaali viestintä ja kutsunta alusten kesken. (IMO 2002, 3.)

4.3 AIS-järjestelmä

”Automatic Identification System” eli AIS-järjestelmä on IMO:n matkustajaluksille ja yli 300GT aluksille pakolliseksi tekemä automaattinen informaatiojärjestelmä. Järjestelmä on ollut täydessä toimintatilassa vuodesta 2008 lähtien vaikka suurelle osalle aluksia se tuli pakolliseksi jo vuonna 2005. Se lähettää ja vastaanottaa toimiessaan tietoa toisilta laitteilta ilman käyttäjän toimia. Järjestelmän tavoitteena on parantaa merenkulun turvallisuutta helpottamalla ja yksinkertaistamalla asemien välistä yhteydenottoa ja mahdollistaa alusten luotettava seuranta ja tunnistaminen. Lisäksi se on yksi hyvä järjestelmä avustamaan vahtipäällikköä liikennetilanteen seurannassa ja törmäysten välttämiseksi. Pitää kuitenkin muistaa, että kaikilla aluksilla ei ole AIS-järjestelmää tai se saattaa olla pois päätä. Siksi liikennetilanteen seurannassa ei saa luottaa pelkästään AIS:n antamaan tietoon. (IMO 2001, 1-4.) AIS-laitteilla on eri kategorioita, jotka kuvaavat laitteen teknisiä ominaisuuksia. SOLAS:n mukainen laite kuuluu ryhmään A. Muiden ryhmien laitteiden ominaisuudet ovat rajoitetumpia kuin A-ryhmän. (IALA 2004, 18.) AIS-järjestelmän pitäisi olla aina pääl-

lä. Kapteenilla on kuitenkin oikeus harkintansa mukaan sulkea AIS, jos se on tarpeellista aluksen ja sen miehistön turvallisuuden vuoksi. (IALA 2004, 22.) AIS-järjestelmästä on suuri hyöty alusilmoittautumisjärjestelmissä, sillä aluksilta vaadittujen ilmoitusten tiedot sisältyvät usein AIS:n lähettämiin tietoihin (IMO 2001, 10).

4.3.1 AIS-järjestelmän toiminta

AIS-järjestelmässä minuutin aikajakso on jaettu 2250 lähetyksjaksoon. Toimiessaan AIS-yksikkö ”keskustelee” muiden alueella olevien yksiköiden kanssa sopien näiden jaksosten jaosta. Lähtökohtaisesti jokainen yksikkö voi kerrallaan varata viisi perättäistä lähetyksjaksoa lähetystään varten. Lisäksi jokainen yksikkö varaa lähetyksensä paikan seuraavalle lähetykselleen. Koska käytössä on kaksi kanavaa, on jaksoja yhteensä käytettävissä 4500. AIS-lähettimeä ei kuitenkaan voi olla näin useaa, sillä IMO on vaatinut, että alusten AIS päivittää aluksen liiketiedot nopeudesta riippuen 2-14 sekunnin, tai ankkurissa 3 minuutin, välein. Käytännössä lähetyksjaksoja on korkeintaan muutamalle sadalle alukselle. Järjestelmä osaa kuitenkin toimia myös ylikuormitettuna Jos alueella olevien AIS-yksiköiden määrä lähestyy järjestelmän maksimimäärää, yksiköt kommunikoivat vain lähimpien yksiköiden kesken. (IALA 2004, 36-38.)

Lähetykset tapahtuvat digitaalisesti AIS-käyttöön tarkoitetuilla VHF-kanavilla (AIS1 ja AIS2) ja sen toiminta-alue vastaa normaalia VHF-kantamaa. Tätä kantamaa voidaan kasvattaa käyttämällä toistinasemia. AIS-yksiköt osaavat itse valita kulloinkin sopivan kanavan sisäisen DSC-vastaanottimen avulla. (IMO 2001, 1-4.) AIS-laite lähettämät tiedot voidaan jakaa pysyviin, dynaamisiin ja matkaan liittyviin tietoihin. Pysyvät tiedot sisältävät aluksen tunnistautumis- ja kokotiedot. Dynaamiset tiedot ovat aluksen päivittyvät paikka- ja liiketiedot. Niiden päivitysnopeus riippuu aluksen liikkeestä. Matkatietoihin sisältyvät aluksen syväys, kohdesatama ja tieto vaarallisesta lastista. Pysyvät ja matkatiedot päivitetään kuuden minuutin välein. Lisäksi AIS-yksikölle voi lähettää erillisen pyynnön päivittää tiedot mahdollisimman nopeasti. (IALA 2004, 44-45.) Alusten ja rannikkoasemien lisäksi AIS-laitteita on voitu asentaa merimerkkeihin ja poijuihin, jolloin niiden paikka ja toimintatilanne on helposti tarkistettavissa. Lisäksi ovat yleistymässä AIS-SART-tutkapaikantimet, jotka näkyi-

sivät tutkan lisäksi normaalin AIS-maalin mukaan ja kertoisivat paikantimen sijainnin tarkasti. (IMO 2001, 9-11.)

4.3.2 AIS-järjestelmän käyttö

AIS-järjestelmän käyttö on yksinkertaista, koska suurin osa toiminnasta on automaattista. Järjestelmän asennuksen aikana siihen syötetään aluksen pysyvät tiedot (esimerkiksi pituus, MMSI-numero, antennin paikka). Näitä tietoja ei tarvitse muuttaa kuin tarvittaessa. Lisäksi AIS pitää liittää aluksen paikannusjärjestelmään ja hyrräkompassiin, jotta se saa aluksen liiketekijät tietoonsa lähetystä varten. AIS-yksikköön tulee jokaisen matkan aluksi syöttää uudet matkakohtaiset tiedot. Lisäksi järjestelmään pitää päivittää muutokset aluksen navigointitilasta, eli onko alus liikkeellä tai ankkurissa tai onko aluksen ohjailukyky muuten rajoittunut. (IALA 2004, 21-22.) AIS:n lähettämän tiedon mukaan muut alukset saavatkin luotettavan tiedon muiden alusten ohjailukyvästä ja paikasta myös vaativissa olosuhteissa. Esimerkiksi tutkan toimintaan vaikuttavalla sateella ei ole juuri vaikutusta AIS:n VHF-lähetykseen. Aluksen navigointitilan mukaan AIS myös tietää, kuinka usein se lähettää aluksen päivitetty liiketiedot. Väärinkäsitysten ja haverien välttämiseksi onkin tärkeää, että AIS-tiedot on päivitetty oikein. (IMO 2001, 5-8.)

Vaikka AIS-yksikkö toimii myös itsenäisenä laitteena, suurin hyöty siitä saadaan kun se yhdistetään myös aluksen tutkiin ja digitaalisiin karttanäyttöihin. (IMO 2001, 3-7.) Tällöin AIS-järjestelmän välittämä tieto saadaan helposti hyödynnettävään visuaaliseen muotoon. Lisäksi erillisellä näytöllä on helpompaa tarkastaa kaikki AIS:n lähettämät tiedot ja laitteen laskemat lähimmät sivuutusetäisyydet, joita voi hyödyntää törmäysten välttämiseksi. Aiemmin mainitut mahdolliset virhetekijät pitää tietenkin muistaa tilanteen arvioinnissa. Näytöllä AIS-kohteilla on erilaiset symbolit, riippuen onko kohde seurannassa, vai ei, tai onko se mahdollisesti tulossa vaarallisen lähelle. (IMO 2001, 5-9.)

AIS-järjestelmällä on myös mahdollista lähettää lyhyitä tekstiä sisältäviä viestejä. Viestissä voi olla yhteensä 158 merkkiä ja sen voi osoittaa joko tietylle asemalle MMSI-numeron avulla tai lähettää yleisesti kaikille. Viestit ovat tarkoitettu lyhyiden,

turvallisuuteen liittyvien lähettämiseen, esimerkiksi ilmoittamaan toimimattomasta valopoijusta. Viesti on pyrittävä pitämään mahdollisimman lyhyenä, jotta AIS-laite pystyy lähettämään sen mahdollisimman nopeasti. Tätä viestintämahdollisuutta ei ole kuitenkaan tarkoitettu merenkulun turvallisuusviestien (MSI) lähettämistä varten, sillä AIS ei ole osa GMDSS-järjestelmää. Viestien käyttöä ei ole kuinkaan tarkemmin määritelty, vaan on haluttu pitää erilaiset soveltamistavat avoinna. (IMO 2001, 6.)

5 RADIOLIIKKENEOPAS

Varsinaisen oppaan laatimisessa hyödynnettiin jo olemassa olevia oppaita ja ohjeita. Varsinkin Liikenneviraston laatima GOFREP-Master's Guide –opas oli päälähtökohdana ja suurena apuna. Lisäksi käytettiin IMO:n julkaisemaa Ships' Routeing –kirjaa ja Iso-Britannian hydrograafisen toimiston UKHO:n julkaisemaa ”Admiralty Digital Radio Signals” -ohjelmistoa. Hyväksi havaittuja muotoilullisia yksityiskohtia hyödynnettiin ja vastaavasti sekavaksi tai heikoksi havaittu jäsennys tai muotoilu pyrittiin toteuttamaan paremmin. Oppaasta pyrittiin luomaan mahdollisimman yksinkertainen ja selvä, jottei sen hyödyntäminen olisi vaikeaa. Vastaavasti GOFREP-järjestelmän käytännön hyödyntämisen kannalta ylimääräinen tieto jätettiin pois. Alueella olevien ilmoituslinjojen koordinaatit lainattiin suoraa GOFREP- Master's Guide –oppaasta. Huomautetaan, että oheiset ohjeet ovat ajan tasalla kirjoitushetkellä, eikä niitä päivitetä työn valmistumisen jälkeen. Myöhemmin ajantasaisimmat ohjeet löytyvät edellä mainituista oppaista.

5.1 Yleistä tietoa

GOFREP on IMO:n hyväksymä ja Suomen, Viron ja Venäjän yhdessä hallinnoima pakollinen alusilmoittautumisjärjestelmä. Järjestelmä kattaa Suomenlahden kansainväliset vesialueet. Lisäksi Suomi ja Viro ovat liittäneet kansallisten VTS-alueiden ulkopuoliset kansalliset vesialueensa osaksi järjestelmää.

Alukset, joiden on osallistuttava järjestelmän toimintaan:

- kaikki yli 300GT:n alukset
- alle 300GT:n alukset, jos ne ovat ankkurissa tai ohjailukyvyttömiä reittijako-alueilla, niiden ohjailukyky on rajoittunut tai niillä on viallisia navigointilaitteita.

Lisäksi alle 300 GT:n olisi hyvä kuunnella VHF-työskentelykanavia.

Aluksista, jotka eivät noudata järjestelmän ohjeita, SOLAS-sopimuksen varustevaatimuksia tai GOLREG-sääntöjä, lähetetään ilmoitus kyseiselle lippuvaltiolle.

5.2 Ilmoittautuminen

Alus ilmoittautuu sille liikennekeskukselle, jonka alueelle se saapuu. Liikennekeskukselle ei tarvitse ilmoittautua alueelta poistuttaessa. Siirryttäessä kansalliselle VTS-alueelle tulee sen sääntöjä noudattaa. Annettava ilmoitus tulee tehdä englanniksi, tarvittaessa käyttäen IMO:n SMCP-sanastoa. Aluksen on pidettävä jatkuvaa radiovahtia liikennekeskuksen päätyöskentelykanavalla, kunnes se poistuu sen valvonta-alueelta. Liikennekeskuksilla on 1 päätyöskentelykanava ja 1 varakanava.

Liikennekeskusten yhteystiedot (VHF-varakanava suluissa):

Helsinki Traffic **VHF-kanava: 60/(80)**

Puhelin: +358 20485387 tai +358 204485388

E-mail: gofrep@fta.fi Fax: +358 204485394

Tallinn Traffic **VHF-kanava: 61/(81)**

Puhelin: +3726205764 tai +372 6205777

E-mail: gofrep@vta.se Fax: +3726205766

St. Petersburg Traffic **VHF-kanava: 74/(10)**

Puhelin: +7 123807021 tai +7 8123807081

E-mail: ofrep@rsbm.ru Fax: +7 8123807020

5.3 Ilmoitusten sisältö

5.3.1 Pitkä ilmoitus

Pitkä ilmoitus annetaan lähdetessä Suomenlahden satamasta tai viimeistään GOFREP-alueelle saavuttaessa. Ilmoituksen sisältöön kuuluvat tunnuskirjainten (lueteltu myöhemmin) A, C tai D, E, I, O, P, T, U, W ja X mukaiset asiat. Alukselta voidaan myös kysyä tunnusten F tai H mukaiset asiat. Suurin osa vaadituista tiedoista voidaan kerätä AIS-tietojen kautta. Siksi AIS-tiedot kannattaa päivittää ennen alueelle saapumista. Jos aluksella ei ole AIS-laitetta, tai se ei toimi, tulee pitkä ilmoitus toimittaa kirjallisena (faksi tai e-mail) liikennekeskukseen tai antaa suullisesti VHF:llä ylitettäessä läntinen tai Väinameren ilmoituslinja. Kirjallisessa ilmoituksessa on oltava ainakin tunnusten A, I, O, P ja W mukaiset asiat. Jos alus on matkalla vain valtion aluevesiä käyttäen matkalla toiseen valtion satamaan, ei ilmoitusta tarvitse tehdä.

5.3.2 Lyhyt ilmoitus

Lyhyt ilmoitus pitää antaa liikennekeskukselle aina kun saavutaan sen alueelle ylitämällä ilmoituslinja. Ilmoitus annetaan suullisesti VHF:llä, jotta tiedetään aluksen kuuntelevan oikeaa kanavaa. Ilmoituksessa kerrotaan aluksen nimi ja ylitettävä ilmoituslinja.

5.4 Tietopalvelut ja toiminta talvella

Liikennekeskukset tarjoavat turvalliseen navigointiin liittyviä tiedotteita pyydetessä tai tarvittaessa. Tiedotteet voivat liittyä esimerkiksi liikennetilanteeseen tai sää- tai jääolosuhteisiin. Talvisin, jäätilanteen niin edellyttäessä, ilmoittautuville aluksille kerrotaan myös suositeltu jääreitti ja koordinaatiojäämurtajan nimi ja sen työskentelykanava.

Hankalina jäätalvina reittijakojärjestelmät, tai jotkin niistä, saattavat olla pois käytössä. Tästä huolimatta järjestelmän normaalit toimintatavat ovat käytössä, ellei toisin päätetä. Kuitenkin, aluksen ei tarvitse ilmoittaa ilmoituslinjan ylitystä, jos se kulkee jäänmurtajan avustuksella tai saattueessa. Aluksen pitää kuitenkin lähettää lyhyt ilmoitus, jos se lähtee saattueesta ja sen jälkeen jää kiinni jäihin. Venäjän satamiin matkalla olevat alukset saavat kaikilta liikennekeskuksilta pyydettyä tietoa jäänmurtajan kohtaamispaikasta yhteydenottotavasta.

5.5 Järjestelmässä käytetyt tunnuskirjaimet:

A	Aluksen nimi, kutsutunnus ja IMO-numero. MMSI-numero halutessa
C	Paikka koordinaatein (WGS84) ilmaistuna
D	Suuntima ja etäisyys tunnistettavaan maamerkkiin. Suuntima 3 numeron sarjana
E	Kurssi 3 numeron sarjana
F	Nopeus solmuina 1 desimaalin tarkkuudella
H	Alueella saapumisen paikka ja aika(UTC)
I	Kohdesatama ja arvioitu saapumisaika (ETA)
O	Aluksen syväys metreissä 1 desimaalin tarkkuudella
P	Vaarallisen lastin IMO-luokat ja määrät tonneina (mt) 2 desimaalin tarkkuudella
Q	Lyhyt kuvaus vioista tai rajoituksista aluksen ohjailukyvyssä
R	Kuvaus saastumisesta tai mereen joutuneista vaarallisista aineista
T	Agentin yhteystiedot Suomenlahdella
U	Aluksen tyyppi ja pituus
W	Aluksella olevien henkilöiden kokonaismäärä
X	Polttoaineen laatu ja arvioitu määrä, jos aluksella yli 5000 tonnia bunkkeria, ja navigointitila

5.6 Ilmoituslinjat

Läntinen ilmoituslinja:

- 1) Bengtskärin majakka (59°43,4' N 022°30,1' E)
- 2) 59°33,3' N 022°30,3' E
- 3) 59°10,1' N 021°30,0' E
- 4) Köpu niemimaa

Keskinen ilmoituslinja, länsiosa:

Ilmoituslinjan länsiosa kulkee Köpun, Hankoniemen, Porkkalan ja Kallbådagrundin liikennejakoaluiden keskilinjojen kautta pisteeseen 59°59,15' N 026°30,00' E

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) 59°05,88' N 021°40,08' E | 10) 59°45,91' N 024°31,43' E |
| 2) 59°07,59' N 021°42,44' E | 11) 59°46,50' N 024°35,76' E |
| 3) 59°11,49' N 021°51,92' E | 12) 59°49,97' N 025°06,87' E |
| 4) 59°24,51' N 022°24,80' E | 13) 59°50,41' N 025°10,76' E |
| 5) 59°28,01' N 022°33,80' E | 14) 59°52,84' N 025°39,90' E |
| 6) 59°30,01' N 022°44,80' E | 15) 59°53,33' N 025°45,79' E |
| 7) 59°43,85' N 024°17,97' E | 16) 59°54,28' N 025°51,46' E |
| 8) 59°44,42' N 024°21,78' E | 17) 59°59,15' N 026°30,00' E |
| 9) 59°45,21' N 024°28,81' E | |

Keskinen ilmoituslinja, itäosa:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) 59°57,00' N 026°30,00' E | 5) 60°12,00' N 027°17,60' E. |
| 2) 60°05,00' N 026°30,00' E | |
| 3) 60°08,90' N 026°49,00' E. | |
| 4) 60°10,30' N 027°10,90' E | |

Suomen VTS-alueiden ulkoraja:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) 59° 44,45' N 022° 50,20' E | 7) 59° 59,50' N 025° 44,50' E |
| 2) 59° 40,50' N 022° 50,20' E | 8) 60° 05,60' N 025° 43,00' E |
| 3) 59° 40,50' N 023° 22'.30' E | 9) 60° 10,30' N 026° 39,00' E |
| 4) 59° 42,00' N 023° 33'.00' E | 10) 60° 12,10' N 026° 45,90' E |

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 5) 59° 55,50' N 024° 43,50' E | 11) 60° 12,00' N 027° 17,60' E |
| 6) 59° 58,20' N 025° 20,00' E | 12) Suomen ja Venäjän aluevesiraja |

Tallinn Traffic:n ja St. Petersburg Traffic:n välinen ilmoitusraja:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) 59°28,00' N 028°03,00' E | 3) 59°46,00' N 026°33,00' E |
| 2) 59°37,00' N 027°38,00' E | 4) 59°57,00' N 026°30,00' E |

Väinämeren ilmoitusraja:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) 59°06,00' N 022°35,00' E | 2) 59°14,00' N 023°31,00' E |
|-----------------------------|-----------------------------|

Tallinn VTS:n ulkoraja:

- 1) Ninamaa -niemi (59°28,40 N 024°21,60 E)
- 2) 59°29,50 N 024°20,00 E
- 3) 59°30,50 N 024°20,00 E
- 4) 59°40,00 N 024°30,00 E
- 5) Tallinn madal -majakka (59°42,70 N 024°43,90 E)
- 6) Keri-majakka (59°41,90 N 025°01,40 E)
- 7) 59°41,90 N 025°12,30 E
- 8) Loodo Ots (59°34,70 N 025°12,30 E)
- 9) Uitro Spit (59°32,50 N 025°08,60 E)

6 YHTEENVETO

Työn asetettuihin tavoitteisiin päästiin. Työssä tutustuttiin alusilmoittautumisjärjestelmien yleisiin vaatimuksiin ja ohjeisiin. Näiden ohjeiden sisältö tuki olemassa olevaa käsitystä kansainvälisestä sääntelystä. Ohjeet ovat yleisellä tasolla olevia ohjeita, koska ei ole haluttu rajoittaa liioin järjestelmien suunnittelua ja toisaalta on haluttu järjestelmistä mahdollisimman samanlaisia. Siksi järjestelmien suunnittelu on vaativa ja aikaa vievä projekti. Työn tavoitteiden kannalta yleisiä ohjeita käytiin jopa turhan tarkkaan läpi, sillä työstä haluttiin myös yleisperehdytys järjestelmien toimintaan.

Lisäksi perehdyttiin GOFREP-järjestelmän historiaan, jotta lukijalla olisi myös konkreettisia esimerkkejä suunnittelusta. Järjestelmän suunnittelussa onnistuttiin jo lähtökohtaisesti hyvin, sillä sen toimintaohjeita ei ole muutettu kuin kertaalleen ja sen on myös tunnetusti toteuttanut tavoitteensa haverien estämisessä Suomenlahdella. Myös AIS-järjestelmän hyödyntäminen osattiin suunnitella hyvin ja järjestelmän käyttö onkin nykyään yksinkertaista. Havaittuja ongelmia on ollut lähinnä puheviestinnässä. Vaikka yleisesti ottaen merenkulkijoiden kielitaito on järjestelmän toiminnan kannalta riittävällä tasolla, on havaittu myös tilanteita, joissa aluksen vahtipäällikön ja liikenneoperaattorin välillä on ollut ongelmia ymmärtää toisiaan. Tällainen tilanne yhdistettynä liian myöhään havaittuun vaaratilanteeseen, voi hyvinkin johtaa onnettomuuteen, jonka torjuntaa varten järjestelmä on luotu. Siksi jatkuva merenkulkijoiden kouluttaminen ja järjestelmien kehittäminen ovat tärkeitä asioita merenkulun turvallisuuden lisäämisessä.

Tavoite GOFREP-alueen rajojen tarkemmasta määrittelystä onnistui ja yleinen epäluulo, että GOFREP-alue jatkuu pidemmälle Venäjän aluevesille, kumottiin. Alueen rajausta voisi käsitellä myös tarkemmin toisissa tutkimuksissa mutta tällä kertaa se käytiin läpi järjestelmän käyttäjän kannalta riittävässä määrin ja nimen omaa edellä mainitun epäluulon vääräksi todistamiseksi. Venäjän kansalliselle VTS-alueelle voisi laatia myös tämän työn kaltaisen suomenkielisen oppaan kansipäällystön opastamiseksi.

Työn päätavoitteen eli suomenkielisen oppaan laatiminen osoittautui helpoksi englanninkielisen lähdemateriaalin ansiosta. Yllättävää oli että Liikenneviraston ja UKHO:n laatimat oppaat, joista molemmat ovat käypiä, olivat sekä sisällöltään että rakenteeltaan erilaiset. Merenkulkijoiden työn helpottamiseksi olisi hyvä, jos nämä oppaat saisi muutettua samanlaisiksi, jolloin lähtökohtaisesti kaikilla GOFREP-järjestelmän käyttäjillä olisi yhtenäiset lähtökohdat. Tässä työssä laadittu opas onkin eräänlainen kompromissi, jota voisi hyödyntää mainittuun tavoitteeseen pääsemiseksi. Kommunikointilaitteista käytiin tavoitteiden mukaan läpi vain GOFREP-järjestelmän toiminnankannalta tärkeiden laitteiden toiminta. Radiosäätöjä käytiin läpi vain yleisesti, koska työn tavoitteena oli laatia opas henkilöille, joille radiolaitteiden käyttö on jo tuttua. Muille henkilöille haluttiin tarjota yleisnäkemyksiä laitteiden

toiminnasta. Niistä löytyy jo kattavasti tarkempaa tietoa, jos siihen haluaa perehtyä tarkemmin.

LÄHTEET

Admiralty Digital Radio Signals Vol 6. 2015. UKHO

HELCOM. 2014. Annual report on shipping accidents in the Baltic Sea in 2013. Viitattu 13.12.2016.

<http://www.helcom.fi/Lists/Publications/Annual%20report%20on%20shipping%20accidents%20in%20the%20Baltic%20Sea%20area%20during%202013.pdf>

IALA. 2004. IALA Guideline No 1028 on The Automatic Identification System (AIS) Volume 1, Part 1- Operational Issues. Viitattu 14.6.2017.

[https://www.navcen.uscg.gov/pdf/AIS/IALA_AIS_Guidelines_Vol1_Pt1%20OPS%20\(1.3\).pdf](https://www.navcen.uscg.gov/pdf/AIS/IALA_AIS_Guidelines_Vol1_Pt1%20OPS%20(1.3).pdf)

IALA. 2016. VTS Manual, Edition 6. Viitattu 3.3.2017. <http://www.iala-aism.org/product/iala-vts-manual-2016-digital-copy/>

International Maritime Organization IMO. 1994. Resolution MSC.43(64). Viitattu 12.12.2016.

[http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-\(MSC\)/Documents/MSC.43\(64\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-(MSC)/Documents/MSC.43(64).pdf)

IMO. 1997a. Resolution A.851(20). Viitattu 12.12.2016.

[http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22635&filename=A851\(20\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22635&filename=A851(20).pdf)

IMO. 1997b. Resolution A.857(20). Viitattu 12.12.2016.

[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)

IMO. 1997c. Resolution A.858(20). Viitattu 12.12.2016.

[http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22638&filename=A858\(20\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22638&filename=A858(20).pdf)

IMO. 2001. Resolution A.917(22). Viitattu 14.6.2017.

[https://www.navcen.uscg.gov/pdf/AIS/IMO_A_917\(22\)_AIS_OPS_Guidelines.pdf](https://www.navcen.uscg.gov/pdf/AIS/IMO_A_917(22)_AIS_OPS_Guidelines.pdf)

IMO. 2002. Resolution MSC.131(75). Viitattu 4.8.2017.

[http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-\(MSC\)/Documents/MSC.131\(75\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-(MSC)/Documents/MSC.131(75).pdf)

IMO. 2003a. Resolution A.945(23). Viitattu 21.2.2016.

<http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/RadioCommunicationsAndSearchAndRescue/SearchAndRescue/Documents/A%2023-Res.954%20-%20Proper%20Use%20Of%20Vhf%20Channels%20At%20Sea.pdf>

IMO. 2003b. Mandatory ship reporting systems. Viitattu 3.1.2017.

<http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Navigation/Documents/225.pdf>

IMO. 2006. Routeing of Ships, Ship Reporting and Related Matters - Amendments to the existing mandatory ship reporting system "In the Gulf of Finland". Viitattu 3.4.2017. <http://www.sjofartsverket.se/pages/7434/52-3-5.pdf>

International Telecommunication Union ITU:n www-sivut. 2017. Viitattu 3.8.2017 <http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/fmd/Pages/mid.aspx>

Liikennevirasto. 2010. GOFREP Master's Guide. Viitattu 1.7.2017. <http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/142669/Gofrep/5130bd6b-d609-4a06-8f43-50a6bbb3fe3c>

Liikenneviraston www-sivut. 2017. Viitattu 3.8.2017 <http://www.liikennevirasto.fi/ammattimerenkulku/meriliikenteen-ohjaus/turvallisuusradio#.WYLjn1ElHIU>

Radio Regulations (VOL 1-4). 2016. ITU. Viitattu 3.8.2017. <http://handle.itu.int/11.1002/pub/80da2b36-en>

Ships' Routeing. 2015. Lontoo: IMO

SOLAS. 2014. Lontoo: IMO

Sonninen S, Nuutinen M & Roseqvist T. 2006. Development Process of the Gulf of Finland Mandatory Ship Reporting System - Reflections on the Methods. Espoo: VTT. VTT Publications 614. Viitattu 12.12.2016. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2006/P614.pdf>

Suomenlahden alusliikenteen pakollisen ilmoittautumisjärjestelmän käynnistys. 2004a. Helsinki: Merenkululaitos. Merenkululaitoksen julkaisuja 8/2004. Viitattu 3.3.2017. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf5/mkl_2004-8_suomenlahden_alusliikenteen.pdf

Suomenlahden alusten pakollisen ilmoittautumisjärjestelmän yhtenäisten toimintatapojen kehitys. 2004b. Helsinki: Merenkululaitos. Merenkululaitoksen julkaisuja 5/2004. Viitattu 3.3.2017. www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf5/mkl_2004-5_suomenlahden_alusten.pdf

Virrankoski A. 2014. GMDSS/GOC-opas/2014. Rauma: SAMK

Wikipedia. 2017. Viitattu 3.8.2017. https://fi.wikipedia.org/wiki/Very_high_frequency

IMO - Standard Ship Reporting Format

Telegraphy	Telephone (alternative)	Function	Information required
Name of system (e.g. AMVER/ AUSREP/M AREP/ ECAREG/J ASREP)	Name of system (e.g. AMVER/AUSRE P/ MAREP/ECARE G/ JASREP)	System identifier	Ship reporting system or nearest appropriate coast radio station
	State in full	Type of report	Type of report:
SP			Sailing plan
PR			Position report
DR			Deviation report
FR			Final report
DG			Dangerous goods report
HS			Harmful substances report
MP			Marine pollutants report
Give in full			Any other report
A	Ship (alpha)	Ship	Name, call sign or ship sta- tion identity, and flag
B	Time (bravo)	Date and time of event	A 6-digit group giving day of month (first two digits), hours and minutes (last four digits). If other than UTC, state time zone used
C	Position (charlie)	Position	A 4-digit group giving lati- tude in degrees and minutes suffixed with N (north) or S (south) and a 5-digit group giving longitude in degrees and minutes suffixed with E (east) or W (west); or

Telegraphy	Telephone (alternative)	Function	Information required
D	Position (delta)	Position	True bearing (first 3 digits) and distance (state distance) in nautical miles from a clearly identified landmark (state landmark)
E	Course (echo)	True course	A 3-digit group
F	Speed (foxtrot)	Speed in knots and tenths of knots	A 3-digit group
G	Departed (golf)	Port of departure	Name of last port of call
H	Entry (hotel)	Date, time and point of entry into system	Entry time expressed as in (B) and entry position expressed as in (C) or (D)
I	Destination and ETA (india)	Destination and expected time of arrival	Name of port and date and time group expressed as in (B)
J	Pilot (juliet)	Pilot	State whether a deep-sea or local pilot is on board
K	Exit (kilo)	Date, time and point of exit from system or arrival at the ship's destination	Exit time expressed as in (B) and exit position expressed as in (C) or (D)
L	Route (lima)	Route information	Intended track
M	Radiocommunications (mike)	Radiocommunications	State in full names of stations/frequencies guarded
N	Next report (november)	Time of next report	Date and time group expressed as in B
O	Draught (oscar)	Maximum present static draught in metres	4-digit group giving metres and centimetres
P	Cargo (papa)	Cargo on board	Cargo and brief details of any dangerous cargoes as well as harmful substances and gases that could endanger persons or the environment (See detailed reporting requirements)

Telegraphy	Telephone (alternative)	Function	Information required
Q	Defect, damage, deficiency, limitations (quebec)	De- fects/damage/deficiencies/other limitations	Brief details of defects, damage, deficiencies or other limitations (See detailed reporting requirements)
R	Pollution/dangerous goods lost overboard (romeo)	Description of pollution or dangerous goods lost overboard	Brief details of type of pollution (oil, chemicals, etc.) or dangerous goods lost overboard; position expressed as in (C) or (D) (See detailed reporting requirements)
S	Weather (sierra)	Weather	Brief details of weather conditions and sea conditions prevailing
T	Agent (tango)	Ship's representative and/or owner	Details of name and particulars of ship's representative or owner or both for provision of information (See detailed reporting requirements)
U	Size and type (uniform)	Ship size and type	Details of length, breadth, tonnage, and type, etc., as required
V	Medic (victor)	Medical personnel	Doctor, physician's assistant, nurse, personnel without medical training
W	Persons (whiskey)	Total number of persons on board	State number
X	Remarks (x-ray)	Miscellaneous	Any other information - including, as appropriate, brief details of incident and of other ships involved either in incident, assistance or salvage (See detailed reporting requirements)
Y	Relay (yankee)	Request to relay report to another system	Content of report
Z	End of report (zulu)	End of report	No further information required