



M2020-E2 M/S Viking Gracen karilleajo Maarianhaminassa 21.11.2020



Raportti alustavasta tutkinnasta M2020-E2

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus aloitti 21.11.2020 turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla alustavan tutkinnan M/S Viking Gracen karilleajosta Maarianhaminan länsisataman ulkopuolella 21.11.2020. Alustavan tutkinnan perusteella arvioitiin, että tarvetta varsinaiselle tutkinnalle ei ole.

Alustavassa tutkinnassa kerätyt oleelliset tiedot on koottu tähän raporttiin. Raportti on julkaistu Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivustolla (www.turvallisuustutkinta.fi) 22.12.2020.

Tutkinnan tunnus: M2020-E2
Alustava tutkinta 6/2020
ISBN: 978-951-836-585-

Kansikuva: Mats Adamczak

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	4
1.1 Tapahtumien kulku.....	4
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	4
1.3 Seuraukset.....	5
2 TAUSTATIETOJA.....	5
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	5
2.1.1 Maarianhaminan länsisatama	5
2.1.2 M/S Viking Gracen tiedot.....	5
2.1.3 Sataman tuulimittari.....	6
2.1.4 Muut tuuli- ja vesitietojen lähteet.....	7
2.2 Olosuhteet saapumisen aikaan.....	7
2.3 Tallenteet.....	7
2.3.1 Yhteenveto	11
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta.....	11
2.5 Pelastustoimet.....	11
2.6 Säädökset, määräykset ja ohjeet.....	12
3 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	12
4 Toteutetut toimenpiteet	12
LÄHDELUETTELO	12

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

M/S Viking Grace oli 21.11. matkalla Tukholmasta Maarianhaminaan, ja sen arvioitu saapumisaika oli kello 14.10. Laivassa oli 331 matkustajaa ja 98 miehistön jäsentä. Tapahtuman aikana puhalsi voimakas lounaistuuli, joka ennusteiden mukaan voimistuisi aluksen ollessa Maarianhaminan satama-alueella. Aluksen päällikkö päätti suunnata Maarianhaminaan ennen Marhällanin ohittamista. Päätös pohjautui pääasiassa Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitoksen (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, SMHI) ennusteeseen, mutta myös Maarianhaminan satamassa olevan tuulimittarin lukemaan.

M/S Viking Grace aloitti käännöksen tavanomaisella alueella oikean kautta noin kello 14 peruuttaakseen sitten laituripaikalle 6. Komentosillalla olivat satamaan saavuttaessa aluksen päällikkö, linjaluotsi ja työharjoittelija, joka ei osallistunut navigointiin. Käännössuunta päätetään sen perusteella, mitä alukset sopivat kohtaamisesta keskenään Tallink Siljan alusten M/S Galaxy ja M/S Baltic Princessin kanssa, jotka lähtevät Maarianhaminasta, kun M/S Viking Grace lähestyy satama-alueita. Tässä tapauksessa M/S Viking Grace ja Tallink Silja olivat sopineet kohtaamisesta oikea kylki oikeaa kylkeä vastaan. M/S Galaxy ja M/S Baltic Princess olivat saapuneet laituriin Maarianhaminassa ongelmitta noin puoli tuntia aiemmin. M/S Baltic Princess oli kääntynyt ympäri samalla tavoin kuin M/S Viking Grace tuona päivänä kääntyi. Myös M/S Amorella pääsi laituriin 4 ongelmitta juuri ennen M/S Viking Gracea.

Kun alus oli kääntynyt, se alkoi peruuttaa laituripaikkaa kohti noin 3 solmun nopeudella, ja pian aluksen päällikkö huomasi, että tuuli oli voimistunut eivätkä keulapotkurit jaksaneet pitää keulaa tuulta vasten. Keula ajautui kohti Lotsbergetiä, ja tässä vaiheessa päällikkö arvioi olevan parasta ajaa täydellä teholla eteenpäin tilanteesta pois pääsemiseksi.

Toinen vaihtoehto olisi ollut nostaa tehoa keulapakan kohdalla, mutta se olisi tarkoittanut, että laivan peruutusvauhti olisi kasvanut ja vaarana olisi ollut, että pysähtyminen ajoissa olisi vaikeaa tai että M/S Viking Grace törmäisi M/S Mariellaan, joka oli teloilla laituripaikalla 5.

Siinä ajassa, joka tarvittiin liikesuunnan vaihtamiseen peruutuksesta eteenpäin, alus ehti ajelehtia sivusuunnassa väliaikaisesti jopa 2,6 solmun nopeudella. Pikkuhiljaa alus alkoi liikkua eteenpäin, mutta siinä vaiheessa se oli niin lähellä rantaa, että karilleajoa oli mahdoton välttää. Alus sai ensimmäisen pohjakosketuksen painautuessaan kohti rantaa, minkä jälkeen se liikkui vielä hieman eteenpäin ennen kuin juuttui paikalleen pehmeään savipohjaan.

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Saatuun pohjakosketuksen alukselta lähetettiin hätäkutsu VHF-kanavalla 16 sekä annettiin yleishälytys aluksella. Turun meripelastuskeskus, MRCC (Maritime Rescue Coordination Centre) Turku käynnisti meripelastustoimet ja valmistautui aluksen evakuointiin.

Samaan aikaan alukselta otettiin yhteyttä Ahvenanmaan maakunnan hälytyskeskukseen, jota pyydettiin tekemään hälytys varustamon kriisiorganisaatiolle. Sen jälkeen hälytyskeskus ilmoitti tilanteesta paikallisille viranomaisille ja vapaaehtoispelastusjärjestöille, ja ne kaikki nostivat valmiuttaan.

Ahvenanmaan meripelastuksen yhteistyöryhmän edustajat kokoontuivat Maarianhaminan merivartioasemalle. MRCC Turku johti pelastustoimia.

1.3 Seuraukset

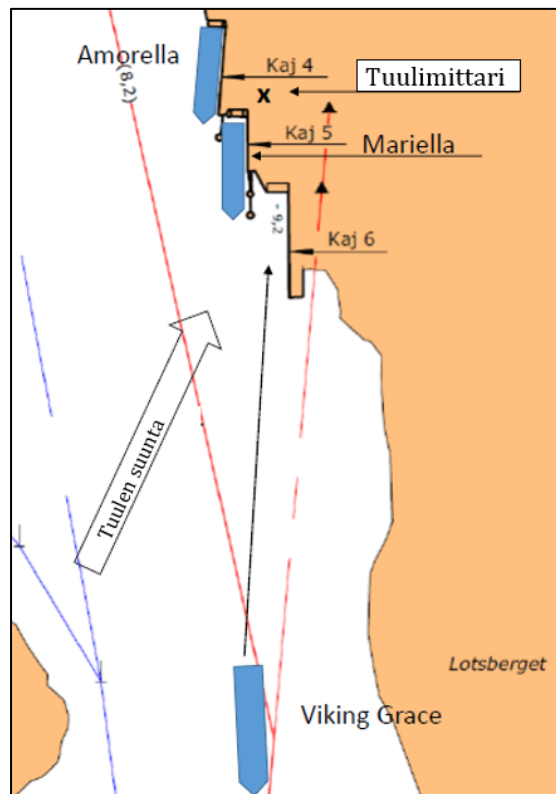
Alus ajautuessa rantaan sen vasemmanpuoleisen potkurin lapoihin ja peräsimeen syntyi vaurioita. Aluksen vasempaan kylkeen syntyi naarmuja, mutta laivan runkoon ei tullut reikiä. Tapahtuma ei aiheuttanut henkilö- tai ympäristövahinkoja.

2 TAUSTATIETOJA

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

2.1.1 Maarianhaminan länsisatama

Kuvassa 1 on laituri 6, johon M/S Viking Grace oli matkalla. M/S Amorella oli laiturissa 4 sekä M/S Mariella, joka on toistaiseksi teloilla Maarianhaminassa, laiturissa 5. Kuvasta näkyy myös tuulimittarin paikka satamassa. Nuoli osoittaa tuulen suunnan. Kuvasta näkee, että sataman suu on melko ahdas ja liikkumavara on kovalla tuulella pieni.



Kuva 1. Ote Maarianhaminan väyläkortista (lähde: Traficom).

2.1.2 M/S Viking Gracen tiedot

Rakentaja: STX Finland, toimitettu 2013

Pituus: 218 m

Leveys: 31,8 m

Syväys: 6,8 m

Suurin matkustajamäärä: 2 800

Suurin miehistömäärä: 200

Koneen teho: 30 400 kW

Käyttölaitte: LNG/dieselsähkö, kaksi akselia, kiinteäsiipinen potkuri (FPP, fixed pitch propeller)

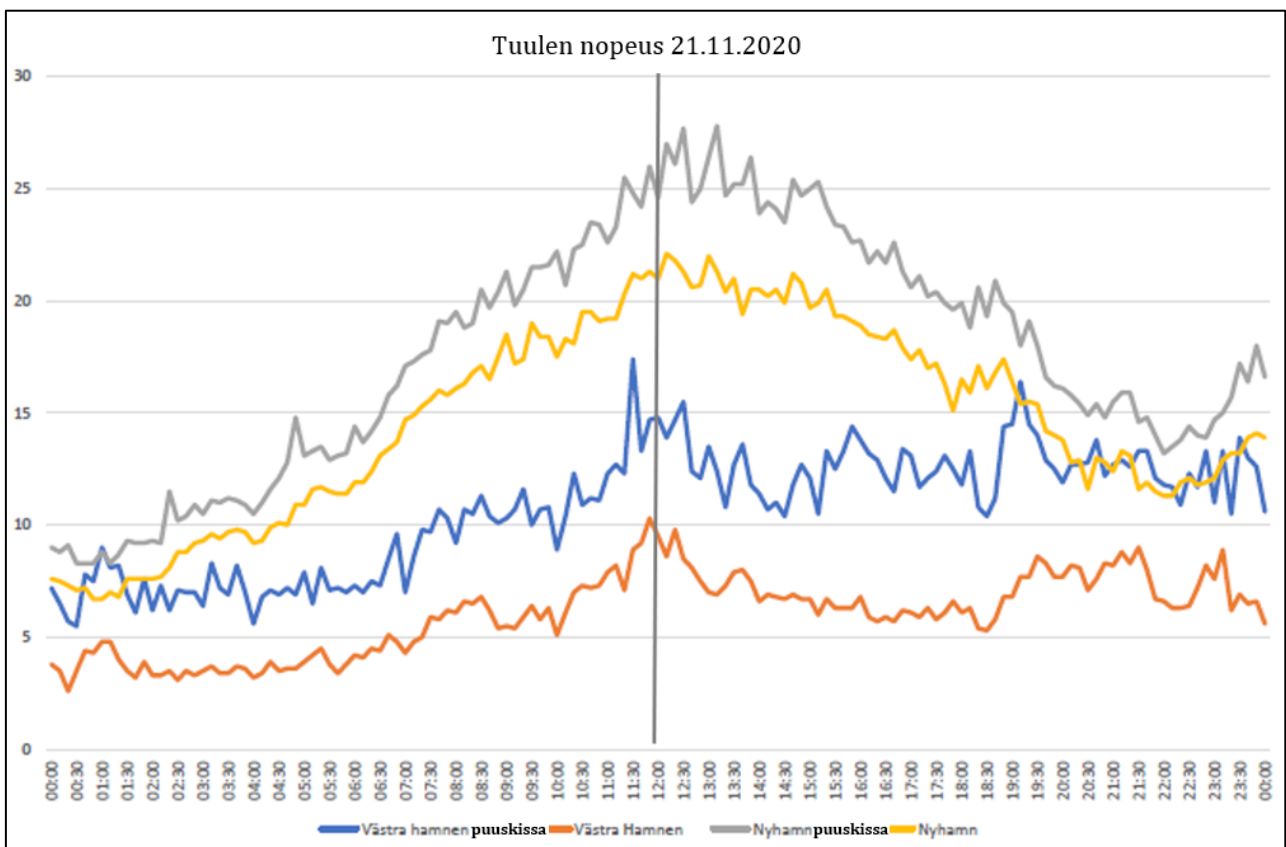
Keulapotkurit: 2 x 2 300 kW

Sivupotkuri, perä: 1 500 kW

Aluksen käsittelyn apuna voidaan käyttää aluskohtaisia laskelmia, jotka ottavat huomioon vallitsevan tuulen suunnan ja voimakkuuden.

2.1.3 Sataman tuulimittari

Ilmatieteen laitoksella (FMI) on sääasema laiturissa noin 30 metrin korkeudella. (Sääasema: Maarianhamina länsisatama.) Kello 14:n aikoihin Suomen aikaa mittari näytti tuulen suunnaksi 200 astetta ja nopeudeksi 9–15 m/s.



Kuva 2. Nyhamnin ja länsisataman tuulikaaviot (ajat UTC-aikaa, Coordinated Universal Time) (lähde: Ilmatieteen laitos).

Alustavassa tutkinnassa havaittiin, että M/S Mariellan kiinnittyminen laituripaikassa 5 vaikutti todennäköisesti sääaseman tuulitietojen luotettavuuteen. (Katso kuva 3.)



Kuva 3. Tuulimittarin ja M/S Mariellan sijaintipaikat satamassa (lähde: Maarianhaminan satama).

2.1.4 Muut tuuli- ja vesitietojen lähteet

M/S Baltic Princessin tuulimittarin mukaan tuulen keskinopeus oli 7 m/s ja tuulen nopeus puuskissa 12 m/s aluksen saapuessa noin puoli tuntia aiemmin.

M/S Amorellan tuulimittari näytti kello 14.00 tuulen suunnaksi noin 200 astetta ja nopeudeksi 23,5 m/s.

Lähin ilmatieteellinen mittausspaikka Maarianhaminan ulkopuolella on Nyhamn, jossa tuulen suunta kello 14.00 oli noin 215 astetta ja nopeus 22–24 m/s.

Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitos (SMHI) oli ennustanut Maarianhaminan satamaan tuulen suunnaksi 210 astetta (SSW) ja keskinopeudeksi 15 m/s sekä puuskien tuulennopeudeksi 24 m/s Ruotsin ajalle kello 13.00 eli Suomen ajalle kello 14.00.

Meriveden korkeus (Föglön mittausasemalla) oli +27 cm ja veden lämpötila +7.

2.2 Olosuhteet saapumisen aikaan

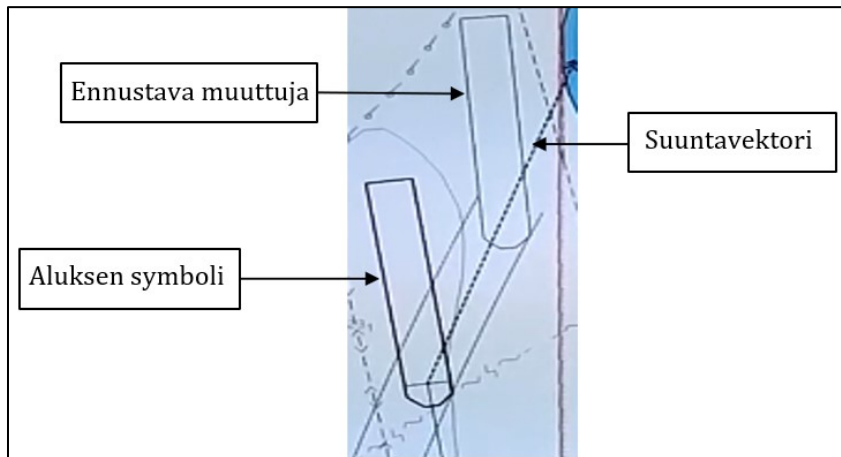
Aluksen oikealta puolelta puhaltaneen voimakkaan lounaistuulen suoran vaikutuksen lisäksi myös seuraavilla tekijöillä on voinut olla vaikutusta tapahtumiin.

Aluksen ollessa Lotsbergetin ja Gregersön niemen välisessä salmessa aluksen kyljen sekä Lotsbergetin jyrkän ja korkean rinteiden väliin muodostuu tila, jossa voi esiintyä venturi-ilmiö. Ilmiö voi aiheuttaa alipaineen aluksen ja rinteiden väliin, mikä voi vaikuttaa aluksen liikkeisiin.

Aluksen liikkuessa lähellä rantaa, aluksen ja rannan välille voi myös syntyä alipaineesta johtuva niin sanottu bank-ilmiö. Ilmiö pyrkii vetämään alusta kohti rantaa. Myös tämä voi vaikuttaa aluksen liikkeisiin.

2.3 Tallenteet

Otteita M/S Viking Gracen elektronisesta merikartta- ja tietojärjestelmästä (ECDIS, Electronic Chart Display and Information System) (ajat UTC-aikoja, Suomen aika on UTC +2). Punaiset nuolet näyttävät tuulen suunnan kyseisenä ajankohtana. Tuulitiedot ovat peräisin aluksen tuulimittarista. Kuvissa on ennustava muuttuja, joka näyttää aluksen sijainnin 90 sekunnin kuluttua, sekä keulasta lähtevä vektori, joka on asetettu 3 minuuttiin (katso jäljempänä oleva kuva). Niistä saa tietoa aluksen sijainnista valittuun aikaan.



Kuva 4. Kuva, jossa on aluksen symboli, ennustava muuttuja ja vektori (lähde: Viking Line).

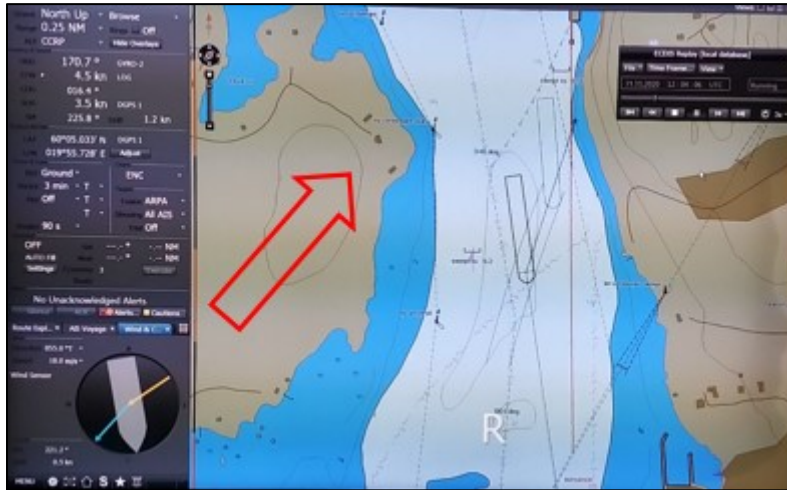
Seuraavassa kuvasarjassa on elektronisesta merikartta- ja tietojärjestelmästä (ECDIS) saatuja otteita, jotka näyttävät, miten M/S Viking Grace liikkui tapahtuman aikana (lähde: Viking Line).



Kuva 5. 12:00:26 M/S Viking Grace aloittaa käynnöksen tyyrpuurin suuntaan. Tuulen nopeus 18,6 m/s ja suunta 210°.



Kuva 6. 12:02:36 Tuuli puhaltaa suurin piirtein M/S Viking Gracen oikealta puolelta. Tuulen nopeus 5,6 m/s ja suunta 218° (aluksen tuulimittarin mahdollinen katvealue?).



Kuva 7. 12:04:06 Alus on kääntynyt ympäri ja peruuttaa. Tässä vaiheessa ohjaus taaksepäin vaikuttaa normaalilta. Tuulen nopeus 24 m/s ja suunta 221°.



Kuva 8. 12:04:36 Tässä vaiheessa ohjaus on vielä normaali, sivupoikkeama on 0,7° ja tuuli voimistuu. Vauhti taaksepäin on yhä 3,4 solmua. Tuulen nopeus 24 m/s ja suunta 220°.



Kuva 9. 12:04:46 Kello 14:04:36 ja 12:04:46 välillä tuulen nopeus nousee yli 27 metriin sekunnissa ja poikkeama kasvaa 2,5 asteeseen. Peruutusvauhti hiljenee. Ennustava muuttuja ja vektori näyttävät tästedes yhä enemmän kohti rantaa.



Kuva 10. 12:06:06 Tässä vaiheessa alus alkaa liikkua eteenpäin (1,2 solmua) mutta ajautuu paapuurin suuntaan. Ennustava muuttuja ja vektori näkyvät maalla. Tuulen nopeus 24 m/s ja suunta 220°.



Kuva 11. 12:06:46 Perä osuu rantaan. Heti tämän jälkeen tuulen nopeus nousee 26 metriin sekunnissa.



Kuva 12. 12:08:26 Keula osuu rantaan. Heti tämän jälkeen tuulen nopeus nousee 25,2 metriin sekunnissa ja sen suunta on 209°.



Kuva 13. 12:08:56 Alus painautuu rantaa vasten. Tuulen nopeus on juuri ollut 25 m/s ja suunta 209°.

2.3.1 Yhteenveto

Kello 12:04:36 ja 12:04:46 välillä nousee voimakas tuulenpuuska, jonka seurauksena keula kääntyy ja aluksen sortuma voimistuu. Aluksen ollessa jo lähellä rantaa potkurien pyörimissuunnan muuttaminen ja sen myötä aluksen liikesuunnan muuttaminen peruutuksesta eteenpäin vie aikansa. Tällöin alus oli erityisen altis tuulen painamiselle, mikä entisestään vaikeutti pois pääsyä tilanteesta.

Kun alus oli kääntänyt perän kohti laituripaikkaa ja kaikki oli näyttänyt normaalilta, kesti noin kaksi minuuttia ennen kuin aluksen perä osui rantaan.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

Päällikkö on palvellut M/S Viking Gracen päällikkönä aluksen käyttöön otosta alkaen (2013).

Viking Linen kriisiorganisaatio ryhtyi onnettomuuden edellyttämiin toimiin ja alkoi valmistautua matkustajien ja lastin evakuointiin yhdessä meripelastus- ja muiden viranomaisten sekä vapaaehtoisorganisaatioiden kanssa.

2.5 Pelastustoimet

Toimenpiteet, joihin ryhdyttiin aluksen matkustajien ja miehistön turvallisuuden nimissä sekä meriympäristön suojelemiseksi, olivat tarkoituksenmukaisia ja riittäviä.

Maarianhaminan pelastuspäällikkö ilmoitti 1,5 tuntia onnettomuuden jälkeen, että evakuointikeskukseksi oli valittu Strandnäsin koulu. Aluksen alustavan tarkastuksen jälkeen päätettiin, että matkustajat yöpyisivät aluksella.

Alus irrotettiin rannasta kahden hinaajan avulla ja vietiin Maarianhaminan länsisataman laituripaikkaan 6 lauantain ja sunnuntain välisenä yönä noin kello kolmen aikaan. Sunnuntaiamuna satamaterminaalia päätettiin käyttää evakuointikeskukseksi, minkä jälkeen evakuointi aloitettiin.

Myöhemmin sunnuntaina vedenalaisten ja muiden tarkastusten jälkeen M/S Viking Grace sai viranomaisilta luvan lähteä Turkuun omin konein matkustajat kyydissä 21.11.

Alus telakoitiin tiistaina 24.11., ja se palasi liikenteeseen 29.11.

2.6 Säädökset, määräykset ja ohjeet

Merilain mukaan aluksen päälliköllä on vastuu aluksestaan sekä sen miehistöstä, lastista ja matkustajista.

Satamalla tai varustamolla ei ole satamatoimintoja koskevia tuulirajoituksia. Aluksen päällikkö päättää viimekädessä satamaan tulosta.

SOLAS-sopimuksen V luvun aluksen toimintarajoituksia koskevassa säännössä 30 mainitaan, että esimerkiksi tuuliolosuhteisiin liittyvät rajoitukset ja poikkeukset on määritettävä ennen kuin alus aloittaa liikennöinnin.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Alustavan tutkinnan yhteydessä ei anneta uusia turvallisuussuosituksia, mutta Onnettomuustutkintakeskus tuo esille aiemmissa tutkinnoissa C6/2006M (M/S Nordlandian törmäys laituriin Tallinnassa 28.10.2006) ja M2018-03 (M/S Priamoksen karilleajo Kotkan ulkopuolella 2.9.2018) annetut turvallisuussuositukset.

M/S Nordlandian Tallinnassa tapahtunutta laituriin törmäystä koskevassa tutkinnassa kävi ilmi, että varustamo ei ollut määrittänyt aluksen päällikön päätöksenteon tueksi tuulirajoituksia satamassa ohjailua varten, mikä on alalla tyypillistä. Tutkijat suosittivat, että varustamot määrittävät aluksilleen satamassa ohjailua koskevat rajoitukset sekä toimintamallit, jotka kattavat komentositayhteistyön sekä hinaajien käytön.

M/S Priamosin Kotkan ulkopuolella tapahtunutta karilleajoa koskevassa tutkinnassa havaittiin, että paikalliset sääolosuhteet voivat poiketa huomattavasti alueellisista. Alusten tuulipinnan kasvun myötä paikallisten säätietojen merkitys on korostunut. Nykyaikaisella tekniikalla voidaan tuottaa nopeasti paikallisia turvallisuutta lisääviä säätietoja merenkulkijoiden käyttöön. Järjestelmän tuottamien tietojen on oltava luotettavia, ennakoivia sekä helposti käytettävissä ja jaettavissa. Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Ilmatieteen laitos kehittää satamien kanssa järjestelmän satamakohtaisten säätietojen tuottamiselle.

4 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Ilmatieteen laitos on aloittanut Maarianhaminan satamassa toimenpiteet sääaseman toiminnan tarkistamiseksi ja sen mahdollisen paikanvaihdon selvittämiseksi.

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

Tutkintamateriaali

- 1) Otteet aluksen elektronisesta merikartta- ja tietojärjestelmästä (ECDIS)
- 2) Ilmatieteen laitoksen ja aluksen tuulimittarien säätiedot
- 3) Kuulemiset
- 4) Tapahtumalokit: Landskapsalarmcentralen