

**TURUN YLIOPISTON
MERENKULKUALAN KOULUTUS- JA TUTKIMUSKESKUKSEN JULKAISUJA**

**PUBLICATIONS FROM THE CENTRE FOR MARITIME STUDIES
UNIVERSITY OF TURKU**

**B 190
2012**

PIENTEN SÄILIÖALUSTEN LUOTSINKÄYTTÖVELVOLLISUUS

Elisa Holma

Tapio Karvonen



TURUN YLIOPISTON
MERENKULKUALAN KOULUTUS- JA TUTKIMUSKESKUKSEN JULKAISUJA

PUBLIKATIONER AV SJÖFARTSBRANSCHENS UTBILDNINGS- OCH
FORSKNINGSCENTRAL VID ÅBO UNIVERSITET

PUBLICATIONS FROM THE CENTRE FOR MARITIME STUDIES
UNIVERSITY OF TURKU

B 190
2012

PIENTEN SÄILIÖALUSTEN LUOTSINKÄYTTÖVELVOLLISUUS

Elisa Holma
Tapio Karvonen

Turku 2012

JULKAISIJA / PUBLISHER:

Turun yliopisto / University of Turku
MERENKULKUALAN KOULUTUS- JA TUTKIMUSKESKUS
CENTRE FOR MARITIME STUDIES

Käyntiosoite / Visiting address:
ICT-talo, Joulukaisenkatu 3-5 B, 4.krs, Turku

Postiosoite / Postal address:
FI-20014 TURUN YLIOPISTO

Puh. / Tel. +358 (0)2 333 51
<http://mkk.utu.fi>

Painosalama Oy
Turku 2012

ISBN 978-951-29-5067-6 (nid.)

ISBN 978-951-29-5068-3 (PDF)

ISSN 1456–1824

ESIPUHE

Useissa Euroopan satamavaltioissa alusten polttoainetankkauksia tehdään sekä suojaisella merialueella että satama-alueella pienten säiliöalusten avulla. Suomessa alukset tankataan satamissa joko suoraan jakeluverkoston kautta tai säiliöautoista. Keskeinen este aluksesta toiseen tapahtuvalle polttoainetankkaukselle maassamme on alan toimijoiden mukaan kansallinen luotsauslainsäädäntö. Sen mukaan säiliöaluksen on aina käytettävä luotsia aluksen koosta riippumatta. Luotsauksesta aiheutuvien kustannusten johdosta kannusteita meriteitse tapahtuvaan polttoainejakeluun ei näin ollen synny.

Merenkulun neuvottelukunnan kokouksessa vuonna 2011 sovittiin, että Liikenteen turvallisuusvirasto ja ympäristöhallinto laativat luotsausta ja meriteitse tapahtuvia polttoainekuljetuksia käsittelevän selvityksen. Sen perusteella arvioidaan, onko nyt voimassa olevaa luotsauslakia tarpeen muuttaa niin, että tietyn kokoluokan säiliöaluksille voidaan tulevaisuudessa myöntää vapautuksia luotsinkäyttövelvollisuudesta.

Selvitys pienten säiliöalusten luotsinkäyttövelvollisuudesta päätettiin teettää tutkimuslaitoksella, ja sen tekijäksi valittiin Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Selvityksen ovat tehneet FM Elisa Holma ja VTM Tapio Karvonen. SYKE:n osalta selvityksestä vastasi kehittämisspäälikkö Jorma Rytkönen.

Liikenteen turvallisuusvirasto ja Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus esittävät parhaimmat kiitoksensa tutkimuksen johtoryhmälle, haastatteluihin osallistuneille henkilöille, raportin vertaisarvioinnin tehneille FM Reima Helmiselle ja VTM Jenni Storgårdille sekä kaikille raporttia kommentoineille.

Helsingissä 25. kesäkuuta 2012

Valtteri Laine
Liikenteen turvallisuusvirasto

TIIVISTELMÄ

Suomen voimassaolevan luotsauslain mukaan aluksen on käytettävä luotsia, jos aluksen koko tai lastin vaarallisuus sitä edellyttää. Alus voidaan vapauttaa luotsinkäyttövelvollisuudesta, jos aluksen päällikkö suorittaa linjaluotsin tutkinnon tai hänelle on myönnetty erivapaus. Luotsinkäyttövapautusta ei kuitenkaan voida myöntää, jos lastina on vaarallista tai haitallista lastia.

Suomessa luotsaus on poikkeuksellisen haasteellista matalien ja mutkaisten väylien ja satamien jokavuotisen jäätyamisen vuoksi. Luotsauksessa kyse on ennen kaikkea meriympäristön turvallisuudesta, minkä vuoksi kaikki öljytuotteita ja kemikaaleja irtolastina kuljetettavat alukset ovat luotsausvelvollisia. Luotsauksesta aiheutuu aina liikennöintikustannuksia varustamolle tai aluksen aikarahtaajalle. Luotsauskustannusten suhteellinen suuruus muihin kustannuksiin nähden riippuu mm. aluksen koosta, liikenteen luonteesta ja lastista.

Luotsinkäyttövelvollisuus tekee liikenteen esimerkiksi alusten bunkrauspalvelua tarjoaville pienille säiliöaluksille erittäin haasteelliseksi Suomessa. Vaikka myös jääolosuhteet asettavat merkittäviä haasteita aluksella tehtävälle bunkrauspalvelulle, nähdään luotsinkäyttövelvollisuus tätäkin ratkaisevampana esteenä palvelutarjonnan syntymiselle Suomessa. Kysyntää tällaiselle palvelulle uskotaan kuitenkin olevan lähinnä Suomenlahdella ja Saaristomerellä.

Tässä Liikenteen turvallisuusviraston toimeksiannosta toteutetussa selvityksessä on kartoitettu, millaisia riskejä ja edellytyksiä mahdollisella pienille säiliöaluksille myönnettävällä luotsinkäyttövapautuksella olisi. Selvityksessä on vertailtu luotsaus- ja bunkrauskäytäntöjä eräissä Euroopan maissa kirjallisuustutkimuksella ja keskeisille organisaatioille kohdistetulla sähköpostitiedustelulla. Aluksille sattuneita onnettomuuksia ja havereita selvitettiin HELCOMin tietokannan avulla. Käytäntöjä ja tarvetta pienellä säiliöaluksella toteutettavalle liikenteelle Suomessa selvitettiin satamille kohdistetulla kyselyllä. Luotsinkäyttövapautuksen arviointiin liittyen tehtiin useita asiantuntijahaastatteluja luotsauksen ja meriliikenteen kannalta keskeisissä organisaatioissa.

Taustaselvityksen ja asiantuntijahaastattelujen perusteella esitetään, millaisia edellytyksiä luotsauslain muutosta harkittaessa tulee ottaa huomioon. Selvityksen perusteella todetaan, että luotsauslakia voidaan muuttaa niin, että luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen pienille säiliöaluksille tehdään mahdolliseksi tietyillä ehdoilla, joilla varmistetaan, että meriliikenteen ja -ympäristön turvallisuus ei vaarannu. Luotsinkäyttövapautuksen tulee edellyttää väyläkohtaista linjaluotsin tutkintoa ja aluksen maksimikoon rajoittamista, ja se voidaan myöntää öljytuotteille, lievästi haitallisille kemikaaleille ja LNG:lle. Vapautukseen johtavassa tutkinnossa tulisi erityistä huomiota kiinnittää reittisuunnitelman ymmärtämiseen ja toteutukseen käytännössä sekä kykyyn kommunikoida sujuvasti muun liikenteen kanssa myös poikkeustilanteissa. Erityishuomiota tulee kiinnittää turvallisuuden varmistamiseen sekä aluspäällystön työaikojen noudattamiseen, jotta vältetään väsymisen aiheuttamilta inhimillisiltä virheiltä.

ABSTRACT

According to the Finnish Pilotage Act a vessel is obliged to use a pilot if the size of the vessel or harmfulness of the cargo provides that. A vessel can be granted a pilotage exemption if the master of the vessel has passed a Pilotage Exemption Certificate or exemption from pilotage. Exemption cannot, however, be granted if the vessel is carrying dangerous or harmful substances in bulk.

Pilotage is exceptionally challenging in Finland due to shallow and winding fairways and freezing over of ports every winter. Pilotage is a question of safety of the marine environment at root, which is why all vessels carrying oil products or chemicals in bulk are always obliged to pilotage. Pilotage always causes traffic costs for the shipping company or time charterer of the vessel. The share of pilotage compared to other costs depends on for example the size of the vessel, characteristics of traffic and cargo.

The obligation to use a pilot makes traffic with small tanker vessels, offering for example bunkering services, especially challenging in Finland. Although the ice conditions are also a significant challenge for a bunkering service with a vessel, the obligation to use a pilot is seen even more crucial obstacle hindering bunkering services to be developed in Finland. However, this kind of service is believed to have demand, mostly in the Gulf of Finland and the Finnish Archipelago.

In this report, contracted by the Finnish Transport Safety Agency, risks and conditions of a possible pilotage exemption granted for small tanker vessels are surveyed. The pilotage and bunkering practices are compared in certain European countries, based on literature survey and an e-mail enquiry to the focal organizations. Accidents or averages happened to vessels in the Baltic Sea were figured out using data service maintained by HELCOM. Practices and demand for traffic with a small tanker were figured out with an enquiry to Finnish ports. Related to an evaluation of pilotage exemption several expert interviews were made in focal organizations in connection with pilotage and maritime transport.

Based on the background survey and expert interviews, conditions for changing the Pilotage Act and factors that should be considered when considering the change have been made. Based on this survey it is stated that the Pilotage Act can be changed so that granting Pilotage Exemption Certificate will be possible for small tanker vessels, on certain conditions, which ensure that the safety of the maritime traffic and marine environment is not endangered. Granting a Pilotage Exemption Certificate shall require fairway-related diploma and restricted vessel size. It can be granted to tanker vessels carrying oil products, slightly harmful chemicals and LNG. In the degree requirements, special attention should be given to understanding the route plan and its execution in practice and the ability to communicate fluently with other traffic also in exceptional circumstances. Special attention should be noted also to the compliance of working hours of the crew, in order to manage to avoid human mistakes caused by fatigue.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	9
1.1	Tausta	9
1.2	Tavoitteet	9
1.3	Toteutus	10
2	LUOTSAUSLAINSÄÄDÄNNÖN KESKEINEN SISÄLTÖ SUOMESSA JA ERÄISSÄ EUROOPAN MAISSA	11
2.1	Vaarallisten ja haitallisten aineiden määrittely.....	11
2.2	Luotsauskäytäntöjen selvittäminen.....	12
2.3	Pohjoismaat	12
2.4	Länsi-Eurooppa	22
2.5	Puola ja Latvia	25
2.6	Luotsinkäyttövapautuksen myöntämisperusteiden keskeiset eroavaisuudet eri maissa	27
3	BUNKRAUSKÄYTÄNNÖT ERÄISSÄ EUROOPAN MAISSA.....	30
3.1	Bunkrauskäytäntöjen selvittäminen.....	30
3.2	Pohjoismaat	30
3.3	Länsi-Eurooppa	31
3.4	Baltia ja Puola.....	32
4	BUNKRAUKSEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA ONNETTOMUUDET.....	33
4.1	Bunkrauksen toimintaympäristö, rajoitukset ja suositukset	33
4.2	Pienille säiliöaluksille sattuneet onnettomuudet Itämerellä	35
4.3	Eräitä muita bunkraukseen liittyviä ympäristönäkökohtia	38
5	BUNKRAUS- JA JÄTEVESIKÄYTÄNNÖT SUOMESSA.....	41
5.1	Bunkrauskäytännöt ja bunkrauksen tarve Suomessa.....	41
5.2	Alusten jätevesien kuljetus ja aluksella tehtävän jätevesien kuljetuksen tarve Suomessa	42
5.3	Satamien näkemys luotsinkäyttövapautuksesta.....	43
5.4	Mahdollisten palveluntarjoajien näkemykset	44
6	LNG LAIVAPOLTTOAINEENA	45
7	LUOTSINKÄYTTÖVAPAUTUKSEN ARVIOINTI	48
7.1	Asiantuntijahaastattelut	48
7.2	Luotsauksen olosuhteet Suomessa	48
7.3	Laivapäällystön työympäristö ja pätevyys	50
7.4	Ympäristönäkökulma ja ympäristön haavoittuvuus	51
7.5	Bunkrauksen suorittamisen edellytykset	54
7.6	Säiliöaluspalvelutarjonnan tarve vs. luotsausvelvollisuus.....	56
7.7	Tyypillinen bunkrausalus ja liikennöinnin haasteet	57
7.8	Nykyiset luotsinkäyttövapautuksen vaatimukset ja meriliikenteen seuranta ..	59

8	EDELLYTYKSET LUOTSAUSVAPAUTUKSEN MYÖNTÄMISELLE	61
	LÄHTEET	65

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Suomen voimassaolevan luotsauslain mukaan aluksen on Suomen aluevesillä luotsausvelvollisilla väylillä käytettävä luotsia, jos aluksen koko tai lastin vaarallisuus sitä edellyttää. Linjaluotsin tutkinto tai erivapaus voidaan myöntää aluksen päällikölle ainoastaan, jos luotsinkäyttövelvollisuuden perusteena on aluksen koko. Sen sijaan pienenkin aluksen, joka kuljettaa öljytuotteita tai kemikaaleja irtolastina, on aina käytettävä luotsia kulkiessaan luotsausvelvollisilla väylillä Suomessa.

Luotsauksesta aiheutuu aina kustannuksia, joiden suhteellinen osuus muihin kustannuksiin ja rahtituloihin nähden riippuu muun muassa aluksen kapasiteetista, liikenteen luonteesta ja lastista. Epäsäännöllisessä ulkomaanliikenteessä luotsaus on väistämätön osa kustannuksia, mutta säännöllisessä linjaliikenteessä varustamot pyrkivät välttämään luotsausmaksut, minkä edellytyksenä on, että aluksen päällikkö on suorittanut linjaluotsin tutkinnon ja saa siten oikeuden kulkea tietyllä väylällä ilman luotsia.

Luotsauksen tarkoituksena on taata turvallinen meriliikenne. Turvallisuusvaatimuksista tinkiminen kasvattaa aina onnettomuusriskiä, minkä seurauksena saattaa aiheutua vahinkoa alukselle, miehistölle, lastille tai ympäristölle. Alus- ja lastivahingot voidaan useimmiten korvata vakuutuksilla, mutta ympäristölle aiheutuvan vahingon seuraukset voivat olla hyvinkin pitkäaikaisia ja vakavia. Suomessa meriliikenteen käyttämät väylät ovat haasteellisia mataluutensa ja mutkaisuutensa vuoksi. Oman haasteensa meriliikenteeseen tuo talviaikaan väylien jäätyminen. Luotsauksessa kyse on ennen kaikkea meriympäristön turvallisuudesta, minkä vuoksi kaikki öljytuotteita ja kemikaaleja irtolastina kuljetettavat alukset on velvoitettu käyttämään luotsia.

Luotsinkäyttövelvollisuus asettaa kuitenkin haasteita esimerkiksi aluksella tehtävän bunkrauspalvelun tarjonnalle Suomessa, sillä luotsinkäyttövelvollisuus tekee taloudellisesti kannattavan liikennöinnin esimerkiksi pienillä öljyä kuljettavilla säiliöaluksilla alan toimijoiden mukaan käytännössä mahdottomaksi. Pienellä säiliöaluksella tehtävälle palvelulle voisi Suomessa kuitenkin olla kysyntää. Muutamat yritykset ovatkin esittäneet kiinnostuksensa toimia mahdollisina palveluntarjoajina. Tästä syystä Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi tilasi Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskukselta selvityksen mahdollisen pienille säiliöaluksille myönnettävän luotsinkäyttövapautuksen riskeistä ja edellytyksistä.

1.2 Tavoitteet

Tässä selvityksessä tarkastellaan, olisiko luotsauslakia tarpeen muuttaa pienten säiliöalusten luotsausvelvollisuuden osalta, millä edellytyksillä muutos voitaisiin tehdä ja millaisia riskejä mahdollinen pienille säiliöaluksille myönnettävä luotsinkäyttövapautus aiheuttaisi. Riskien kartoittamisessa keskeisessä osassa ovat olemassa olevat luotsaus- ja bunkrauskäytännöt eräissä muissa Euroopan maissa sekä pienille säiliöaluksille sattuneet onnettomuudet Itämerellä. Luotsinkäyttövapautusta arvioitaessa erittäin keskeisiä

ovat asiantuntijoiden näkemykset tarpeesta pienellä säiliöaluksella tehtävälle liikenteelle Suomessa, luotsinkäyttövelvollisuudesta sekä luotsinkäyttövapautuksen riskeistä ja mahdollisuuksista.

Keskeiset tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaisia bunkraus- ja jätevesikuljetuskäytäntöjä Suomen satamissa on tällä hetkellä?
2. Millaisille pienillä säiliöaluksilla toteutettaville palveluille Suomen vesialueella ja satamissa olisi tarvetta ja missä?
3. Millaisia bunkraus- ja luotsauskäytäntöjä muissa Euroopan maissa on, ja kuinka paljon ja kuinka vakavia onnettomuuksia pienille säiliöaluksille on Itämerellä sattunut?
4. Voitaisiinko Suomessa myöntää luotsinkäyttövapautus vaarallista tai ympäristöä pilaavaa lastia kuljettaville aluksille ja millä ehdoilla?

1.3 Toteutus

Selvityksen taustaksi tarkasteltiin luotsaus- ja bunkrauskäytäntöjä eräissä muissa Euroopan maissa Itämeren ja Pohjanmeren rannikoilla. Lähteinä käytettiin eri maiden luotsauslainsäädäntöjä, minkä lisäksi tehtiin sähköpostitse lisätiedusteluja luotsauksesta vastaaville organisaatioille. Bunkrauskäytäntöjä selvitettiin sekä satamaliitoille tai vastaaville organisaatioille kohdistetuilla sähköpostitiedusteluilla että etsimällä Internetistä eri maissa ja satamissa toimivia bunkrauspalveluntarjoajia. Lisäksi käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Aluksille Itämerellä sattuneiden onnettomuuksien tai havereiden selvittämisessä hyödynnettiin HELCOMin ylläpitämää tietokantaa. Suomen ympäristökeskus osallistui sisällön tuottamiseen etenkin luvuissa 4.3, 7.4 ja 7.5.

Bunkraus- ja jätevedenkuljetuskäytäntöjä ja kysyntää pienellä säiliöaluksella toteutettavalle palvelulle Suomen satamissa selvitettiin satamille kohdistetulla kyselyllä. Syvempi kuva luotsauksen ja bunkrauksen olosuhteista Suomessa luotiin asiantuntijahaastatteluil-la, joilla oli erittäin keskeinen rooli myös luotsinkäyttövapautuksen arvioinnissa. Selvityksessä haastateltiin asiantuntijoita seuraavista organisaatioista: Finnpilot, Laivanpäällystöliitto, liikenne- ja viestintäministeriö, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto, Luotsiliitto, Satamaliitto, Suomen Varustamot ja ympäristöministeriö. Lisäksi Rajavartiolaitos kommentoi raportin sisältöä. Muissa maissa vallitsevien käytäntöjen sekä tunnistettujen tarpeiden ja asiantuntijahaastattelujen perusteella laadittiin edellytykset, jotka tulisi ottaa huomioon harkittaessa luotsauslain muutosta pienten säiliöalusten osalta.

2 LUOTSAUSLAINSÄÄDÄNNÖN KESKEINEN SISÄLTÖ SUOMESSA JA ERÄISSÄ EUROOPAN MAISSA

2.1 Vaarallisten ja haitallisten aineiden määrittely

Kansallisten luotsauslainsäädäntöjen perustana ovat kansainväliset meriliikenteen turvallisuutta koskevat säädökset. Vaarallisten ja haitallisten aineiden luokittelu perustuu Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n (International Maritime Organization) keskeisiin säädöksiin haitallisten aineiden merikuljetuksista ja kansainvälisiin yleissopimuksiin kuten MARPOL 73/78:aan. Nestemäisiä irtolastikuljetuksia koskevat keskeisimmät säädökset, joihin kansallisissa luotsauslaeissa usein viitataan, ovat

- *IBC*: vaarallisia kemikaaleja irtolastina kuljettavien alusten rakennetta ja varustelua koskeva Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) kansainvälinen säännöstö
- *IGC*: nesteytettyjä kaasuja irtolastina kuljettavien alusten rakentamista ja varustamista koskeva Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) kansainvälinen säännöstö
- *MARPOL 73/78 -yleissopimus*: alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä vuonna 1973 tehty kansainvälinen yleissopimus ja siihen liittyvä vuoden 1978 pöytäkirja (SopS 51/1983) ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset
- *MARPOL 73/78, liite 1*: Öljystä aiheutuvan meren pilaantumisen ehkäiseminen
- *MARPOL 73/78, liite 2*: Irtolastina kuljetettavista haitallisista aineista aiheutuvan meren pilaantumisen ehkäiseminen
- *SOLAS-yleissopimus*: ihmishengen turvallisuudesta merellä vuonna 1974 tehty kansainvälinen yleissopimus (SopS 11/1981) ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset.

Ruotsin luotsauslainsäädännössä viitataan IBC-koodin mukaiseen kemikaalisäiliöalusten alustyyppiluokitteluun, joka määrittää kemikaalisäiliöalusten tekniset ja rakenteelliset vaatimukset. Säiliöalukset jaetaan kolmeen ryhmään sen mukaan, kuinka vaarallista lastia niiden on tarkoitettu kuljettavan. Tyypin 1 aluksen tulee selvitä vakavimmasta vahingosta ja sen lastitankkien tulee sijaita mahdollisimman kaukana aluksen ulkokuoresta.

1. Tyypin 1 alus on kemikaalisäiliöalus, joka on tarkoitettu kuljettamaan kappaleen 17 tuotteita, joihin liittyy erittäin vakavia ympäristö- ja turvallisuusriskejä ja jotka vaativat maksimaalisia varokeinoja lastin vuotamisen estämiseksi;
2. Tyypin 2 alus on kemikaalisäiliöalus, joka on tarkoitettu kuljettamaan kappaleen 17 tuotteita, joihin liittyy kohtalaisen vakavia ympäristö- ja turvallisuusriskejä ja jotka vaativat merkittäviä varokeinoja lastin vuotamisen estämiseksi;
3. Tyypin 3 alus on kemikaalisäiliöalus, joka on tarkoitettu kuljettamaan kappaleen 17 tuotteita, joihin liittyy riittävän vakavia ympäristö- tai turvallisuusriskejä ja jotka vaativat kohtalaisen laajuista torjuntaa vahingon sattuessa. (IMO 2011.)

2.2 Luotsauskäytäntöjen selvittäminen

Eurooppalaisten luotsauskäytäntöjen selvittämisessä käytettiin ensisijaisina lähteinä eri maiden luotsauslakeja tai luotsausta koskevia säädöksiä tai niiden epävirallisia englanninnoksia sekä eri maiden luotsauksesta joko kansallisella tai alueellisella tasolla vastaaville viranomaisille lähetettyjä sähköpostitiedusteluja.

Tässä selvityksessä keskitytään eri maiden luotsauslainsäädäntöön etenkin säiliöalusliikenteen, vaarallisten ja haitallisten aineiden kuljetusten sekä luotsausvelvollisuuden ja luotsinkäyttövapautuksen myöntämisen kannalta. Luotsaussäädösten tarkkuus ja kattavuus vaihtelevat jonkin verran maittain, sillä joissakin maissa, lähinnä Pohjoismaissa, luotsausta koskevat säädökset laaditaan kansallisella tasolla, kun taas toisissa maissa luotsaussäädöksiä laaditaan alueellisesti ja paikallisesti.

2.3 Pohjoismaat

Suomi

Voimassa olevan luotsauslain (940/2003) 5§ ensimmäisen momentin mukaan

aluksen on Suomen vesialueella ja Saimaan kanavan vuokra-alueella olevilla luotsattaviksi väyliksi määritellyillä vesilain (587/2011) 1 luvun 3§:n 1 momentin 13 kohdassa tarkoitetuilla yleisillä kulkuväylillä käytettävä luotsia, jos aluksen lastin vaarallisuus tai haitallisuus taikka aluksen koko sitä edellyttää. (592/2011)

Luotsinkäyttövelvollisuudesta on Suomen vesialueilla vapautettu Suomen valtion omistamat alukset, joita ei käytetä kaupallisen toiminnan harjoittamiseen sekä yleiseen tien yhteysalusliikenteessä kuuluvat lautat ja alukset. Aluksen kokoon perustuvasta luotsinkäyttövelvollisuudesta on vapautettu alus, jonka päällikölle on myönnetty linjaluotsikirja, sekä alus, jonka päällikölle on myönnetty erivapaus. (940/2003, 5§.) Linjaluotsikirja tai erivapaus voidaan kuitenkin myöntää ainoastaan siinä tapauksessa, että aluksen koko määrää luotsinkäyttövelvollisuuden.

Luotsinkäyttövelvollisuus Suomen luotsausalueilla koskee alusta tai alus- tai hinausyhdistelmää, joka

1. kuljettaa irtolastina öljyä, nesteytettyä kaasua, haitallisia nestemäisiä aineita tai vaarallista kiinteää irtolastia;
2. kuljettaa INF-lastia; tai
3. on suurimmalta pituudeltaan yli 70 metriä tai suurimmalta leveydeltään yli 14 metriä tai suurimmalta sallitulta kesälastisyvyykseltään suolaisessa vedessä yli 4,5 metriä liikennöidessään Suomen aluevesillä. (246/2011, 3§.)

Nesteytetyllä kaasulla viitataan IGC-säännösten 19 luvun aineisiin tai niihin rinnastettaviin nesteytettynä kuljetettaviin aineisiin. Näihin kuuluu muun muassa nesteytetty maa-kaasu eli LNG. INF-lasti kattaa SOLAS-yleissopimuksen liitteen VII luvun D osan 14

säännössä määritellyn säteilytetyn ydinpolttoaineen, plutoniumin ja eräiden radioaktiivisten jätteiden kuljetuksen kappaletavarana aluksessa. (246/2011, 2§).

Liikenteen turvallisuusvirasto voi myöntää väylä- ja aluskohtaisen linjaluotsikirjan hakijalle, joka on toiminut päällikkönä tai perämiehenä hakemuksen kohteena olevassa tai vastaavanlaisessa aluksessa. Myöntäminen edellyttää lastialuksilla vähintään kymmentä matkaa väylän molempiin suuntiin viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana tai vähintään kymmentä matkaa yhteen suuntaan viimeisten 12 kuukauden aikana haettaessa yhdensuuntaista linjaluotsikirjaa. Matkustaja-aluksen linjaluotsikirjaa varten vaaditaan vähintään 30 matkaa väylän molempiin suuntiin viimeisten 12 kuukauden aikana. Lisäksi hakijan edellytetään suorittaneen hyväksytysti Liikenteen turvallisuusviraston järjestämän tutkinnon sekä koeluotsauksen ja osoittaneen hallitsevansa tiedot ja taidot koskien aluksen käsittelyä, paikallistuntemusta, komentosiltatyöskentelyä sekä luotsaus- ta, alusliikennepalvelua, jäänmurtoa ja meripelastusta koskevien säädösten ja määräysten sekä satamissa noudatettavien toimintaohjeiden tuntemusta. (246/2011, 4§, 7§.)

Erivapauden myöntäminen

Liikenteen turvallisuusvirasto voi hakemuksesta myöntää aluskohtaisen erivapauden luotsinkäyttövelvollisuudesta aluksen sekä alus- tai hinausyhdistelmän päällikölle tai perämiehelle, jos aluksen bruttovetoisuus on alle 3 700. Aluksen koosta riippumatta erivapaus voidaan myöntää myös jäänmurtaajan päällikölle tai perämiehelle. (940/2003, 16§.)

Suomen kauppalaivastossa lähes kaikki bruttovetoisuudeltaan alle 3 700 olevat alukset ovat joko hinaajia tai kuivalastialuksia (Liikennevirasto 2011). Kauppalaivastoon kuuluvista aluksista kaikki hinaajat ja kuivalastialuksista lähes kolme neljäsosaa ovat bruttovetoisuudeltaan alle 3 700.

Luotsauslain 16§:n 2 momentin mukaan erivapauden myöntäminen edellyttää, että hakijalla on:

1. pitkäaikainen kokemus liikenteestä Suomen aluevesillä tai Saimaan vesialueella joko hakemuksen kohteena olevassa tai vastaavanlaisessa aluksessa;
2. päällikkönä tai perämiehenä toimimiseen vaadittava kansipäällystön pätevyyskirja;
3. sellainen terveys ja kunto, joka vaaditaan kauppa-aluksessa kansipalveluksessa olevalta;
4. Liikenteen turvallisuusviraston hyväksymä koulutus;
5. Liikenteen turvallisuusviraston järjestämä hyväksytysti suoritettu tutkinto; sekä
6. tarvittava suomen tai ruotsin kielen taito.

Erivapauden myöntäminen edellyttää, ettei alusturvallisuus tai ympäristö vaarannu, ja siihen voidaan liittää ehtoja, jotka koskevat aluksen vahtijärjestelyjä tai muun päällystön kokemusta aluksen navigoinnissa. Erivapaus myönnetään määräajaksi, enintään viideksi vuodeksi kerrallaan. (940/2003, 16§.)

Erivapauden myöntäminen edellyttää aluksen päälliköltä tai perämieheltä vähintään 12 kuukauden kokemusta liikenteestä hakemuksessa mainitulta vesialueelta hakemusta edeltävän viiden vuoden ajalta. Ajasta vähintään kuusi kuukautta on oltava kokemusta päällikkönä tai perämiehenä joko hakemuksen kohteena olevassa tai vastaavanlaisessa aluksessa. Erivapauden saaminen edellyttää hakijan suorittaneen hyväksytysti Liikenteen turvallisuusviraston järjestämän tutkinnon, jossa on todettu hakijan aluksenkäsitteilytaidot, paikallistuntemus, komentositatyöskentelytaidot sekä luotsausta, alusliikennepalvelua, jäänmurtoa ja meripelastusta koskevien säädösten ja määräysten sekä satamis- sa noudatettavien toimintaohjeiden tuntemus. Erivapaus myönnetään hakemuksesta joko yksittäiselle tai useammalle väylälle, ja se voidaan myöntää myös koko Suomen rannikolle. (246/2011, 11§.)



Kuva 1.1. Luotsausvelvolliset väylät Suomessa (merkitty punaisella). Lähde: Liikennevirasto 2011.

Ruotsi

Ruotsin luotsauslainsäädäntö kuvataan Kuljetushallinnon säädöskokoelmassa (TSFS 2009: 123). Yksityiskohtaisessa luotsauslainsäädännössä luotsinkäyttövelvolliset alukset jakautuvat kolmeen luokkaan, joista ensimmäiseen kuuluvat ovat luotsinkäyttövelvollisia sekä luotsiväylällä että sen ulkopuolella niissä kulkuvesissä, joita luotsinkäyttövelvollisuus koskee aluksen ollessa liikkeellä. (TSFS 2009: luku 2.) Luokkaan 1 kuuluville aluksille ei yleensä voida myöntää luotsinkäyttövapautusta.

Alukset kuuluvat luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 1, jos (2§)

1. aluksella on lastinaan pakatussa muodossa säteileviä polttoaineita, plutoniumia tai runsasaktiivista radioaktiivista jätettä,
2. aluksella on lastinaan nesteytettyä kaasua irtolastina,
3. aluksella on lastinaan irtolastina nesteytettyjä haitallisia aineita, joilla on alhainen kiehumispiste sen mukaan, mitä Merenkulkuviraston säädöksissä (SJÖFS 2006:35) säädetään irtolastina kuljetettavien nesteytettyjen kaasujen merikuljetuksista (IGC-koodi),
4. aluksella on lastinaan irtolastina yhtä tai useampaa nestemäistä ainetta, joka kuuluu haitallisuusluokkaan X tai Y MARPOL 73/78 mukaisesti ja jotka kuljetetaan IBC-koodin mukaisesti tyyppin 1, 2 tai 3 aluksella,
5. aluksella on lastinaan irtolastina yhtä tai useampaa nestemäistä ainetta, joka kuuluu haitallisuusluokkaan Z MARPOL 73/78 mukaisesti ja jotka kuljetetaan tyyppin 1 tai 2 aluksella,
6. aluksella ei ole kaksoisrunkoa kaikkien lastitankkien alla ja aluksella on lastinaan yhtä tai useampia aineita, jotka kuuluvat haitallisuusluokkaan Z MARPOL 73/78 mukaisesti ja jotka kuljetetaan tyyppin 3 aluksella,
7. aluksella ei ole kaksoisrunkoa kaikkien lastitankkien alla, aluksen pituus on 50 metriä tai enemmän ja aluksella on lastinaan irtolastina yhtä tai useampaa öljytuotetta, tai
8. aluksella on sellainen rakenne, koko ja lasti, joka esitetään jossakin kohdista 2-7 ja kaikkia lastitankkeja ei ole tehty kaasuttomiksi tai puhtaiksi sen jälkeen, kun lasti on purettu. (2§)

Luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 1 kuuluvat siis lähinnä säiliöalukset, joilla kuljetetaan vaarallista tai ympäristölle haitallista lastia. Säiliöalus kuuluu aina luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 1, jos sillä kuljetetaan nesteytettyä kaasua, alhaisessa lämpötilassa leimahtavaa nestettä tai luokkiin X tai Y sisältyvää vaarallista nestemäistä lastia. Suuri osa yksirunkoisista säiliöaluksista kuuluu luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 1, jos niillä kuljetetaan haitallista lastia, lukuun ottamatta hyvin pieniä öljysäiliöaluksia.

Luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 2 kuuluvat alukset, jotka ovat luotsinkäyttövelvollisia luotsiväylällä (3§), jos alus kokonsa puolesta edellyttää luotsinkäyttöä. Luotsausvelvollisten luokkaan 2 tai 3 kuuluvien alusten koon alaraja riippuu luotsausväylästä. Väylästä riippuen luotsausvelvollisen luokkaan 2 tai 3 kuuluvan aluksen pituuden alaraja on 70–100 metriä (TSFS 2009: 123, liite 1). Alus kuuluu luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 2, jos sillä on kaksoisrunko kaikkien lastitankkien alla ja sillä kuljetetaan

1. irtolastina yhtä tai useampaa haitallista nestemäistä ainetta (luokkaan Z kuuluvat nesteet MARPOL 73/78 mukaisesti) tyyppin 3 aluksella,
2. irtolastina yhtä tai useampaa öljytuotetta tai
3. jäämiä kohdissa 1. tai 2. mainitusta lastista.

Luokkaan 3 kuuluvat alukset, jotka eivät kuulu luotsinkäyttövelvollisuusluokkaan 1 tai 2 (4§). Myös luokkiin 2 ja 3 kuuluvat alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia luotsausalueella luotsiväylän ulkopuolella, jos alus

- on liikkeellä, ja
- on pituudeltaan 70 metriä tai enemmän, leveydeltään 14 metriä tai enemmän ja syvyykseltään 4,5 metriä tai enemmän. (5§)

Ruotsin luotsauslainsäädännön mukaan pienten säiliöalusten on mahdollista liikennöidä ilman luotsia, mikäli niillä ei ole lastina vaarallisia kemikaaleja. Yksirunkoiset alle 50 metrin pituiset öljytuotteita kuljettavat alukset sekä kaksirunkoiset luotsiväylästä riippuen alle 70–100 metrin säiliöalukset voivat liikennöidä vapaasti ilman luotsia.

Luokkiin 2 tai 3 kuuluville aluksille, jotka täyttävät luotsinkäyttövelvollisuuden, voidaan myöntää vapautus luotsinkäytöstä. Vapautuksia tunnetaan neljäntyyppisiä: väyläkohtainen vapautus (ledanknuten lotsdispens), yleinen vapautus (generell lotsdispens), tilapäinen vapautus (tillfällig lotsdispens) ja aluepoikkeus (områdesundantag). Ehdot luotsinkäyttövapautuksen myöntämiselle ovat kuitenkin tiukat, ja aluksen ominaisuudet ja aluksen päällikön pätevyys aluksen kuljettamiseen kulkuväylällä ovat ehdoton edellytys vapautuksen myöntämiselle.

Kuljetushallinto voi myöntää väyläkohtaisen vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta (TSFS 2009: luku 5, 1§):

1. aluksen päällikölle,
2. muulle osoitetulle aluspäällystölle, joka on pätevä toimimaan aluspäällikkönä aluksessa lähiliikenteessä, ja
3. muulle osoitetulle aluspäällystölle, mikäli sille on erityinen syy.

Väyläkohtainen luotsinkäyttövapautus on voimassa yhdellä tai usealla ilmoitetulla aluksella ja koko tai osalla ilmoitetusta kulkuväylästä sisältäen mahdolliset haaraumat ja sivuväylät. Väyläkohtaisen vapautuksen myöntäminen edellyttää että hakijan alus on hyväksytty väyläkohtaisen vapautuksen kokeessa, joka muodostuu

- aluksen turvallisuusarvioinnista,
- hakijan pätevyyden tarkastuksesta, ja
- hakijan suorittamasta teoreettisesta ja soveltavasta kokeesta. (3§)

Yleiset ehdot, joiden perusteella väyläkohtaista luotsinkäyttövapautusta voidaan käyttää, esitetään yksityiskohtaisesti Kuljetushallituksen säädöskokoelman liitteessä 4. Poikkeustapauksessa Kuljetushallitus voi kuitenkin päättää, että väyläkohtaista vapautusta voidaan käyttää, vaikka yksi tai useampia liitteen ehtoja ei täytyisikään (TSFS 2009: luku 5, 4§).

Ruotsin kuljetushallitus (Transportstyrelsen) voi hakemuksesta myöntää yleisen vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta

1. aluksen päällikölle, tai
2. muulle osoitetulle aluspäällystölle, joka on pätevä toimimaan aluksen päällikkönä lähiliikenteessä, jos sille on erityinen syy. (TSFS 2009: luku 6, 1§.)

Yleisen luotsinkäyttövapautuksen perusteet (TSFS 2009: luku 6, 3§):

Yleisen vapautuksen edellytyksenä on, että hakijan alus on hyväksytty yleisen vapautuksen kokeessa, johon sisältyy mm.

1. aluksen mitat, rakenne ja ohjattavuus kulkuväylällä ja satamassa,
2. aluksen ja erityisesti komentosillan varustus,
3. lasti, jota aluksen on tarkoitus kuljettaa,
4. aluksen miehistö ja vahtiaikataulu,
5. hakijan pätevyys,
6. hakijan kokemus Ruotsin rannikkovesissä aluspäällikkönä ja vahtiperämiehenä,
7. hakijan kyky kommunikoida englanniksi tai vaihtoehtoisesti ruotsiksi ja englanniksi,
8. hakijan aikaisempi ja nykyinen luotsinkäyttövapautuksen hallussapito, sekä
9. hakijan palvelus vastaavassa aluksessa ja vastaavissa liikennekuvioissa viimeisen viiden vuoden aikana.

Yleisen luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen edellyttää, että hakijan on normaalisti täytynyt olla päällikkönä nykyisessä aluksessa kahden viimeisen vuoden aikana ja hänellä on oltava yhteensä viiden vuoden palveluskokemus aluksella tai vastaavalla aluksella kulkuvesissä, joita hakemus koskee. Lisäksi aluksen liikennekuvioon tulee sisältyä useita epäsäännöllisesti toistuvia käyntejä ruotsalaisissa satamissa.

Yleiset ehdot, joiden perusteella yleistä vapautusta voidaan käyttää, esitetään yksityiskohtaisesti Kuljetushallituksen säädöskokoelman liitteessä 4. Poikkeustapauksessa Kuljetushallitus voi kuitenkin päättää, että yleistä vapautusta voidaan käyttää, vaikka kaikki liitteen ehdot eivät täytyisikään (TSFS 2009: luku 6, 4§).

Yleisenä ohjeena luotsinkäyttövapautuksen myöntämiselle esitetään, että

Päällikön, jolla on voimassaoleva yleinen vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta, tulee käyttää luotsia, jos hän arvioi sitä tarvittavan.

Kun yleistä vapautusta käytetään, päällikön tulee, pyrkiäkseen edesauttamaan aluksen yleistä turvallista kuljettamista, varustaa komentosilta kahdella kansipäällystön jäsenellä voidakseen soveltaa BRM:ää (Bridge Resource Management) ja co-pilot-järjestelmää.

Yleinen vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta myönnetään kerrallaan kolmeksi vuodeksi, ellei Kuljetushallinto muuta päätä. Sen jälkeen vapautus voidaan uudistaa korkeintaan kolmeksi vuodeksi kerrallaan. (7§)

Kuljetushallinto voi myöntää tilapäisen vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta muussa tapauksessa kuin väyläkohtaisen tai yleisen vapautuksen ollessa kyseessä. Tilapäinen vapautus voidaan myöntää aluksen päällikölle, ja se on voimassa ilmoitetulla aluksella, ilmoitettuna ajanjaksona ja koko tai osalla luotsinkäyttövelvollisissa kulkuvessissä sillä tavalla kuin poikkeusluvasta käy ilmi. (TSFS 2009: luku 7, 1§.)

Aluepoikkeus voidaan tietyillä alueilla myöntää yhdelle tai useammalle välille yhden tai useampien paikkojen välissä (esimerkiksi ankkuripaikat, laituripaikat tai satamanosat) tai kulkuväylälle tai sen osalle. Alueesta riippuen poikkeus voidaan määritellyillä ehdoilla myöntää joko kaikille luotsausvelvollisille aluksille tai poikkeuksessa määritellyille aluksille. (TSFS 2009: Luku 8, 1§; liite 5.)

Norja

Norjan luotsauslain 6 § määrittää seuraavat alukset luotsinkäyttövelvollisiksi, kun ne liikkuvat 5 §:ssä määritellyillä luotsattavilla väylillä (Kystverket 2011a):

1. Alukset, joiden pituus on 70 metriä tai enemmän tai leveys 20 metriä tai enemmän;
2. Alukset, jotka työntävät tai hinaavat yhtä tai useampaa kohdetta, kun kohteen tai kohteiden yhteispituus on 50 metriä tai enemmän;
3. Kaksirunkoiset alukset, joiden pituus on vähintään 50 metriä ja jotka kuljettavat sellaisia vaarallisia tai ympäristöä pilaavia aineita irtolastina, jotka on mainittu MARPOL- yleissopimuksen liitteessä I [*sisältää öljytuotteet*] tai aineita, jotka kuuluvat MARPOL-yleissopimuksen liitteen II kemikaaliluettelon luokkaan X, Y ja Z (vrt. IBC-säännösten luvut 17 ja 18);
4. Yksirunkoiset alukset, joiden pituus on vähintään 35 metriä ja jotka kuljettavat sellaisia vaarallisia tai merta pilaavia aineita irtolastina, jotka on mainittu MARPOL- yleissopimuksen liitteessä I tai aineita, jotka kuuluvat MARPOL-yleissopimuksen liitteen II kemikaaliluettelon luokkaan X, Y ja Z (vrt. IBC-säännösten luvut 17 ja 18);
5. Alukset, joiden pituus on vähintään 50 metriä ja jotka kuljettavat nesteytettyjä kaasuja irtolastina (vrt. IGC-säännösten luku 19);
6. Alukset, joiden pituus on vähintään 50 metriä ja jotka kuljettavat vähintään 10 tonnia MARPOL-yleissopimuksen liitteessä III tarkoitettuja vaarallisuusluokkaan 1 kuuluvia vaarallisia tai ympäristöä pilaavia aineita pakatussa muodossa (vrt. IMDG-säännöstö);
7. Alukset, jotka kuljettavat INF-säännöstössä mainittuja aineita;
8. Matkustaja-alukset, joiden pituus on 24 metriä tai enemmän.
9. Ydinkäyttöiset alukset.

Norjan rannikkohallinto (Kystverket 2011a) voi erityistapauksissa hakemuksesta myöntää aluksen päällikölle tai muulle alushenkilöstölle vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta määrättyllä luotsausalueella. Vapautus on voimassa yhdellä tai useammalla määrättyllä aluksella ja yhdellä tai useammalla määrättyllä vesialueella.

Luotsinkäyttövapautusta käsitellään luotsaussäädösten luvussa 3. Vapautuksen myöntämiseen vaikuttavat aluksen ominaisuudet, lasti sekä hakijan asiantuntemus ja kokemus.

Harkittaessa luotsinkäyttövapautuksen myöntämistä huomiota kiinnitetään erityisesti seuraaviin seikkoihin:

1. Hakijan asiantuntemus ja vesialueen tuntemus.

2. Alukseen liittyvät riskit.
3. Vesialueeseen liittyvät riskit.
4. Ihmishengen, terveyden ja ympäristön etu, sisältäen aluksessa olevien henkilöiden määrän.

Luotsinkäyttövapautusta ei yleensä voida myöntää seuraavanlaisille aluksille:

1. Aluksen pituus on 150 metriä tai enemmän.
2. Ydinkäyttöiset alukset.

Luotsinkäyttövapautusta ei yleensä voida myöntää, jos aluksella kuljetetaan INF-koodin mukaista lastia tai seuraavia nestemäisiä aineita irtolastina:

1. Nestemäisiä kaasuja IGC-koodin mukaisesti;
2. Aineita, jotka kuuluvat luokkaan X MARPOL liitteen II mukaisesti;
3. Aineita, jotka kuuluvat luokkaan Y MARPOL liitteen II mukaisesti, kaikkia aineita MARPOL liitteen I mukaisesti ja aineita, joiden leimahduspiste on alle 23 °C, jos alus on yksirunkoinen ja sen pituus on 70 metriä tai enemmän;
4. Aineita, jotka kuuluvat luokkaan Y MARPOL liitteen II mukaisesti, kaikkia aineita MARPOL liitteen I mukaisesti ja aineita, joiden leimahduspiste on alle 23 °C, jos aluksessa on kaksoisrunko ja sen pituus on 90 metriä tai enemmän.

Erityistapauksessa Norjan rannikkohallinto voi hakemuksesta päättää, että luotsinkäyttövapautusta voidaan käyttää huolimatta siitä, että aluksella kuljetetaan edellä mainittuja aineita. (Kystverket 2011a.)

Luotsinkäyttövapautuksen hakijalta edellytetään

1. vähintään vuoden kokemusta liikenteestä Norjan rannikolla vesialueella, johon vapautus viittaa, tai
2. suoritettua todistusta puoliperämiehen luotsinkäyttövapautuksesta vesialueella, johon vapautus viittaa, tai
3. liikennöintiä edellisen 12 kuukauden aikana vähintään 6 matkaa molempiin suuntiin vesialueella, johon vapautus viittaa. Matkat on täytynyt tehdä aluksella tai aluksilla, joihin vapautus viittaa, tai vastaavanlaisella aluksella. Vähintään kaksi matkaa molempiin suuntiin on täytynyt tehdä pimeällä.

Norjan rannikkohallinto päättää kokeen suorittamistavasta ja voi päättää myöntää täyden tai osittaisen vapautuksen vaatimuksesta kokeen suorittamiseen. Koe muodostuu teoriaosuudesta ja käytännön osuudesta. Teoriaosuudessa hakija osoittaa tietämyksensä mm. paikallisista liikenneolosuhteista, merivirroista, aluksesta ja sen ohjailusta, reittisuunnittelusta, paikallisista määräyksistä, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvistä asioista, ja osaa riittävästi englannin kieltä. Käytännön osuudessa hakija osoittaa olevansa riittävän ammattitaitoinen mm. rannikkonavigoinnissa, aluksen ohjailussa, optisessa navigoinnissa, tutkanavigoinnissa, kommunikointitavoissa, yhteistyössä komentosillalla ja tarvittaessa hinaajien käytössä. (Kystverket 2011a.)

Luotsinkäyttövapautuksen myöntämiseen liittyy tiettyjä luotsausaluekohtaisia erityisehtoja, joita kuvataan tarkemmin Norjan rannikkohallinnon laatimissa erityisehdoissa ja rajoituksissa (Kystverket 2011b). Luotsauksesta vapautettavien alusten maksimipituus

vaihtelee alueittain, ja eräissä osissa Skagerrakin ja Oslofjordenin luotsausalueita vapautusta ei ole mahdollista käyttää.

Tanska

Tanskan luotsauslainsäädäntö perustuu luotsauslakiin (567/2006) ja useisiin Tanskan luotsausviranomaisen (Danish Pilotage Authority) asettamiin määräyksiin.

Tanskan luotsauslain 4§ mukaan alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia, jos

1. ne kuljettavat öljyä tai lastitankkeja ei ole puhdistettu reagoimattomiksi ilman kanssa;
2. ne kuljettavat kemikaaleja;
3. ne kuljettavat kaasuja;
4. niillä on mukanaan yli 5 000 tonnia polttoainetta [*omaa käyttöön*] tai
5. ne kuljettavat runsasaktiivista radioaktiivista materiaalia.

Luotsauslain (567/2006) mukaan kaikki alukset, jotka kuljettavat öljyä tai nestemäisiä kemikaaleja, ovat luotsinkäyttövelvollisia huolimatta aluksen koosta. Henkilökohtainen vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta voidaan kuitenkin lastista riippumatta hakemuksesta myöntää hakijalle, jolla on kattava tuntemus alueesta ja siitä aluksesta tai vastavasta aluksesta, jolle vapautus on tarkoitus myöntää. Tanskan luotsausviranomainen määrittää yksityiskohtaiset säännöt luotsinkäyttövapautuksen myöntämiselle, sisältäen vaatimukset, dokumentoinnin kokemuksesta sekä kokeiden suorittamisen. Vapautus voidaan myöntää koskemaan useita aluksia ja useita luotsausalueita.

Tanskan luotsausviranomaisen määräyksen mukaan vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta voidaan myöntää, kun hakija on todistetusti suorittanut kyseisellä luotsausalueella vaaditun määrän aluskäyntejä ja on suorittanut hyväksytysti teoriakokeen, jossa testataan hakijan paikallistuntemus. Vapautus myönnetään viideksi vuodeksi kerrallaan, mutta vapautuksen haltijan on vuosittain toimitettava luotsausviranomaisille todistus siitä, että liikenteen toistumistiheys on ollut riittävä. (Lodstilsynet 2012, 21–24§§.) Vuosittain vaadittava luotsauskertojen tai aluskäyntien määrä vaihtelee luotsausalueittain seuraavasti:

- Luokka A: 20 luotsauskertaa vuodessa todistuksen alkupäivästä lähtien (korkean riskin satamat ja luotsausalueet)
- Luokka B: 10 luotsauskertaa/aluskäyntiä vuodessa todistuksen alkupäivästä lähtien (alhaisen riskin satamat ja vähäinen luotsaus)
- Luokka C: 5 luotsauskertaa/aluskäyntiä tai vähemmän vuodessa todistuksen alkupäivästä lähtien (alhaisen riskin satamat ja vähäinen luotsaus).

Jos todistuksen haltija on täyttänyt vaadittavien aluskäyntien määrän yli 5 vuoden ajan, luotsausalueen luokka merkittynä A* lasketaan luokkaan B. (Lodstilsynet 2012, liite 3.)

Tammikuussa 2012 vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta oli Tanskan luotsausviranomaisen mukaan myönnetty 158 aluspäällystään kuuluvalla henkilöllä. Suurin osa vapautuksista on myönnetty bunkrausta harjoittaville tankkialusten päälliköille.

2.4 Länsi-Eurooppa

Saksa

Saksassa luotsinkäyttövelvollisia ovat yleisesti alukset, jotka ovat pituudeltaan 90 metriä tai enemmän tai leveydeltään 13 metriä tai enemmän tai jotka kuljettavat vaarallisia aineita irtolastina (Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes 2011). Luotsinkäyttövelvollisista aluksista ja luotsinkäyttövapautuksesta säädetään yksityiskohtaisemmin luotsausalueittain. Luotsinkäyttövapautuksen myöntämisen ehdoista on säädetty erikseen meriliikenteen ja sisävesiliikenteen alusten osalta sekä säiliöalusten osalta (Bundesverband der See- und Hafenlotsen 2011). Säiliöaluksia koskevaa luotsausvapautusta koskevat määräykset ovat samankaltaisia eri luotsausalueilla, joskin alusten syväyksen maksimirajoissa on alueellisia eroja. Seuraavassa esitetään säiliöaluksille myönnettävän luotsinkäyttövapautuksen ehdot vapaasti käännettynä Elben luotsausalueella (Bundesverband der See- und Hafenlotsen 2003):

- 1) Merenkulkuviranomainen voi hakemuksesta myöntää säiliöaluksen aluspäällikölle vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta, jos
 - (a) Meriliikenteeseen rekisteröidyn säiliöaluksen pituus on korkeintaan 60 metriä ja leveys 10 metriä;
 - (b) Sisävesiliikenteeseen rekisteröidyn säiliöaluksen pituus on korkeintaan 60 metriä ja leveys 10 metriä;
 - (c) Kaksirunkoisen säiliöaluksen pituus on korkeintaan 90 metriä ja leveys 13 metriä, jos syväys on korkeintaan 6,5 metriä.
- 2) Pituuden ja leveyden maksimaaliset mitat voivat olla kuitenkin suurempia (1:10 interpolaatiosta säädetään 1 § 8 momentissa), jos joko pituus tai leveys on sallittua rajaa alhaisempi, mutta kuitenkin korkeintaan:
 - (a) kohdan 1 ja 2 aluksilla: pituus korkeintaan 65 metriä ja leveys 10,5 metriä;
 - (b) kohdan 3 aluksilla: pituus korkeintaan 95 metriä ja leveys 13,5 metriä.
- 3) Vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta voidaan myöntää, jos aluspäälliköllä:
 - (a) On reitiltä kokemusta aluspäällikkönä viimeisen 12 kuukauden aikana kohdan 1 aluksella niin, että hänellä on ollut luotsi mukanaan 6 matkalla, tai kohdan 2 aluksella niin, että hänellä on ollut luotsi mukanaan 6 matkalla, tai kohdan 3 aluksella niin, että hänellä on ollut luotsi mukanaan 12 matkalla, ja hänellä on siitä esittää todistus.
 - (b) On riittävä saksan kielen taito ja hän on suorittanut Merenkulkuviranomaisen (Schifffahrtspolizeibehörden) tutkinnon, jossa hän on osoittanut, että hänellä on riittävä tietämys väylästä ja liikennesäännöistä.
- 4) Aluksen tulee olla varustettu kunnolla toimivalla tutkalla sekä VHS-radiolla kulkiessaan väylillä kanavissa.

- 5) Tutkinnon suoritettuaan aluspäällikölle myönnetään todistuksesta vapautus, joka on pidettävä mukana aluksessa. Vapautus on voimassa 12 kuukautta. Todistus sisältää aluspäällikön nimen, voimassaoloajan sekä sen aluksen nimen ja alueen, jolle vapautus on myönnetty.
- 6) Vapautus voidaan hakemuksesta uusina 12 kuukaudeksi, jos aluspäällikkö on edellisen 12 kuukauden aikana tehnyt kappaleen 1 kohdan 1 tai 2 aluksella reitillä vähintään 6 matkaa tai kappaleen 1 kohdan 3 aluksella vähintään 12 matkaa.
- 7) Meriliikenteen säiliöaluksen (kappale 1 kohta 1 tai 3) aluspäällikölle myönnettyä luotsinkäyttövapautusta voidaan hakemuksesta soveltaa sisävesiliikenteen säiliöalukseen (kappale 1 kohta 2) aluspäällikön tehtyä 3 matkaa luotsin kanssa tällä aluksella.
- 8) Sisävesiliikenteen säiliöaluksen aluspäällikölle myönnettyä luotsinkäyttövapautusta voidaan hakemuksesta soveltaa meriliikenteen säiliöalukseen (kappale 1 kohta 1) aluspäällikön tehtyä kolme matkaa luotsin kanssa tällä aluksella.
- 9) Kappaleen 1 kohdan 3 alusta koskevaa luotsinkäyttövapautusta voidaan hakemuksesta soveltaa toiseen tyyppiltään samanlaiseen alukseen.

Saksan luotsauslain mukaan öljytuotteiden tai vaarallisten aineiden kuljetus ei siis ole este luotsinkäyttövapautuksen myöntämiselle, kunhan alusta ja aluksen päällikköä koskevat vaatimukset täyttyvät.

Alankomaat

Alankomaiden luotsauslainsäädännössä kaikki yli 75 metriä pitkät alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia. Luotsinkäyttövapautus voidaan Loodswezenin (Bentinck 2012) mukaan myöntää kaikille aluksille paitsi niille, jotka kuljettavat IMO-luokittelun mukaisesti vaarallista tai ympäristölle haitallista lastia. Tähän sisältyvät myös öljytuotteet. Jätevesiä kuljettaville aluksille luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää, mikäli lasti ei luoketu IMO:n luokittelun mukaisesti vaaralliseksi tai haitalliseksi lastiksi. Alankomaissa sisävesiliikenteeseen rekisteröityt proomut on vapautettu luotsinkäyttövelvollisuudesta. Sisävesiliikenteen proomuilla kuljetetaan myös vaarallista ja ympäristölle haitallista lastia.

Alankomaiden luotsauslainsäädäntö on lähellä Belgian lainsäädäntöä, ja maat hoitavat luotsauksen yhteistyössä Scheldt-joella ja Ghentin ja Terneuzenin välisessä kanaalissa.

Belgia

Belgiassa Scheldtin alueella luotsinkäyttö on pakollista kaikille meriliikenteeseen rekisteröidyille aluksille, lukuun ottamatta:

- sisävesiliikenteen aluksia;

- jokisuun liikennettä;
- jokiliikennettä;
- pituudeltaan alle 80 metrin aluksia;
- ankkurissa olevia kauppa-aluksia;
- aluksia, jotka kuuluvat belgialaisille, flaamilaisille tai alankomaisille viranomaisille;
- aluksia, jotka kuuluvat alankomaisille tai flaamilaisille luotsausviranomaisille.
- sota-aluksia. (Vlaamse Hydrografie 2010.)

Aluksen koosta riippumatta kaikki seuraavat alukset lukuun ottamatta sisävesiliikenteen aluksia ovat luotsinkäyttövelvollisia:

- alukset, joilla kuljetetaan irtolastina vaarallisia tai ympäristölle haitallisia aineita (täyteen tai osittain lastattuna tai tyhjänä mutta ei puhtaana tai kaasuttomana);
- alukset, jotka ovat osana hinausyhdistelmää, elleivät viranomaiset ole myöntäneet vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta;
- alukset, jotka ovat hinauksessa, elleivät viranomaiset ole myöntäneet vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta. (Vlaamse Hydrografie 2010.)

Alusten päälliköt ja navigoinnista vastaavat päällystön jäsenet voivat hakea vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta tietyille alukselle ja luotsausalueelle. Myöntämisen ehtona ovat toistuvat aluskäynnit ja koe. Alusten, joiden päällikölle on myönnetty luotsinkäyttövapaus, on kuitenkin seuraavissa tapauksissa käytettävä luotsia:

- kun aluksessa on irtolastina vaarallista tai ympäristölle haitallista ainetta tai jämiä tällaisista aineista;
- jos alus on osa hinausyhdistelmää, ellei asianomainen viranomainen myönnä poikkeusta;
- jos alus on hinauksessa, ellei asianomainen viranomainen myönnä poikkeusta. (Vlaamse Hydrographie 2010.)

Alankomaissa ja Belgiassa öljyä tai vaarallisia aineita kuljettaville aluksille ei voida myöntää luotsinkäyttövapautusta, mutta luotsauspakko koskee ainoastaan meriliikenteeseen rekisteröityjä aluksia. Sisävesiproomuilla sen sijaan kuljetetaan mm. öljytuotteita jokiliikenteessä ja jokisuissa, joissa sijaitsee useita suuria satamia. Näitä sisävesiliikenteeseen rekisteröityjä omalla moottorilla kulkevia proomuja käytetään myös bunkrausaluksina merisatamissa.

Iso-Britannia

Iso-Britannian luotsauslain (Pilotage Act 1987) 7§ 3 momentin mukaan luotsausvelvollisuus ei koske alle 20 metrin pituisia aluksia eikä kalastusaluksia, joiden rekisteröity pituus on alle 47,5 metriä. Satamakohtaisten luotsausmääräysten laatiminen on satamaviranomaisen vastuulla. Satamaviranomainen voi hakemuksesta myöntää aluksen kapteenille tai yliperämiehelle myös vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta (8§). Luotsauslain mukaan määräaikainen luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää kaikille aluksille, jos luotsinkäyttövapautuksen hakijalla on suoritettuna riittävästi vaadittavia matkoja kulkuvessä, johon vapautusta haetaan, ja lisäksi hakijan ominaisuudet täytyvät ja koe suoritetaan hyväksyttävästi. Vaarallisia tai ympäristölle haitallisia aineita kuljettavia aluksia ei ole suljettu pois luotsausvapautuksen piiristä. Riskiarvioinnin puitteissa niille voidaan myöntää luotsinkäyttövapautus säännösten linjan mukaisesti. Mikäli alus aiheuttaa erityistä vaaraa, luotsinkäyttövapautukselle voidaan määrätä lisävaatimuksia. Luotsinkäyttövapautusta ei kuitenkaan myönnetä raakaöljyterminaaliaalueille.

Ranska

Ranskassa luotsaus on pakollista luotsiaseman laatimien paikallisten säädösten määrittämien rajojen sisäpuolella. Alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia, jos niiden pituus on alueesta riippuen vähintään 40–70 metriä. Satamatasolla voidaan määrätä luotsausvelvollisiksi myös vaarallisia aineita irtolastina kuljettavat alukset. Kaikki vaarallisia aineita kuljettavat alukset on asetettu luotsausvelvollisiksi ainakin Dunkerquen ja Havren satamissa (Dunkerquen satama 2012, Grand Port Maritime du Havre 2012). Alusten, joiden kapteenille on myönnetty luotsisertifikaatti, ei tarvitse käyttää luotsia. Luotsisertifikaatti ei ole sama kuin vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta. Luotsinkäyttövapautuksen myöntämisen edellytyksistä säädetään tarkemmin paikallisissa säädöksissä. Yleisenä ehtona vapautuksen myöntämiselle on, että vain kapteeni voi saada vapautuksen kansallisuudesta huolimatta. Vapautusta hakevalla kapteenilla tulee olla kolmen vuoden kokemus luotsauksesta ja useita satamakäyntejä kapteenina kyseisessä satamassa paikallisten säädösten mukaisesti. Näiden ehtojen täytyttyä hakija tekee kokeen, jonka jälkeen maaherra päättää vapautuksen myöntämisestä meriturvallisuuden asiantuntijoista koostuvan paikallistoimikunnan avustuksella. Paikallistoimikunta esittää maaherralle (Préfet de Département), millaisille ja minkä kokoisille aluksille luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää, ja kuinka monta satamakäyntiä vaaditaan vapautuksen myöntämiseksi. (Pilotages Maritimes 2007.)

2.5 Puola ja Latvia

Puola

Puolan meriturvallisuuslain epävirallisen englanninnoksen artiklassa 36 säädetään yleisesti luotsin pätevyysvaatimuksista sekä määritellään kolmen alueellisen viranomaisen velvollisuudet luotsauksen alueellisesta toteuttamisesta ja valvonnasta (Act of 9 November 2000 on maritime safety). Yksityiskohtaisemmat määräykset luotsauksesta on

laadittu alueellisesti, mutta yleisesti alukset, jotka ovat pituudeltaan 50 metriä tai enemmän, ovat luotsinkäyttövelvollisia. Aluksen pituudesta riippumatta seuraavat alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia (Gdansk Pilot 2005):

1. Alukset, joilla on lastina vaarallista lastia, ja joilla on kaasujäämiä tällaisen lastin jäljiltä;
2. Alukset, jotka on yلیلastattu tai lastattu epätasaisesti
3. Alukset, joissa on vaurioita, joista voi aiheutua ympäristön saastumista ja
4. Matkustaja-alukset.

Satamamestari voi myöntää määräajaksi vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta satamassa aluksen päällikölle ja alukselle. Vapautus voidaan myöntää päälliköille, joilla on vähintään 12 kuukauden kokemus aluksen päällikkönä.

Satamamestarin tulee arvioida vapautusta hakevan aluksen päällikön edellytyksiä luotsinkäyttövapautuksen saamiseksi seuraavien seikkojen perusteella (6 §) (Gdansk Pilot 2006):

1. Koe, jossa varmistetaan päällikön tiedot satamasta ja liikenneolosuhteista, satamasäännöistä, VTS-säännöistä sekä navigointiin ja ympäristönsuojeluun liittyvistä säännöistä;
2. Aluksen tai hinaajan koko ja ohjattavuus;
3. Käytännön luotsausharjoittelu, johon liittyy vähintään 6 aluksen saapumista ja lähtöä. Tietyn luotsausalueen pääpilotin tulee vahvistaa aluspäällikön käytännön harjoittelu, ja sen tulee sisältää alusten ohjailun arviointi.

Luotsinkäyttövapautusta hakevien aluspäälliköiden, jotka toimivat bunkrausaluksilla, on edellisten vaatimusten lisäksi täytettävä seuraavat vaatimukset (7 §):

1. Vähintään 12 kuukauden kokemus aluspäällikkönä tai vanhempana perämiehenä tankkerialuksilla;
2. Suoritettuna 10 luotsin avustamaa satamaluotsausta (alus saapuu/lähtee satama-alueelta), joista vähintään 4 tulee olla suoritettuna yöaikaan.

Luotsinkäyttövapautus on voimassa kerrallaan 12 kuukautta (10 §).

Latvia

Latviassa luotsauspalveluja tarjoavat satamat, jotka myös määrittävät yksityiskohtaiset säännöt luotsin käytöstä ja myöntävät mahdolliset vapautukset luotsinkäytöstä. Riian sataman luotsaussääntöjen mukaan kaikki yli 24 metrin pituiset alukset ovat luotsinkäyttövelvollisia. Vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta voidaan myöntää aluksen päällikölle, jos hän on käynyt satamassa 12 kertaa edellisen kolmen kuukauden aikana tietyllä aluksella ja tietyssä terminaalissa suoritettuaan kokeen. Vapautus on voimassa yhden vuoden. Vapautus voidaan myöntää myös aluksille, jotka kuljettavat vaarallisia aineita, mutta niiden osalta ainoastaan yhdensuuntainen liikenne on sallittu. (Brokovskis 2012.) Ventspilsin satamassa kaikki yli 70 metrin pituiset alukset ja säiliöalukset pituudesta riippumatta ovat luotsinkäyttövelvollisia. Vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta voidaan myöntää rannikkoliikenteen aluksille ja kaikille satamassa säännöllisesti liiken-

nöiville aluksille, jos aluksen kapteeni on suorittanut kokeen. (Ventspilsin satama 2012.)

2.6 Luotsinkäyttövapautuksen myöntämisperusteiden keskeiset eroavaisuudet eri maissa

Kaikkien tarkasteltujen Euroopan maiden luotsauslainsäädännössä tunnetaan sekä pakollinen luotsaus että vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta (taulukko 2.1). Luotsausvelvollisten alusten määritelmä vaihtelee maittain, samoin se, millä edellytyksillä alukselle on mahdollista myöntää vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta. Joissakin maissa pienillä säiliöaluksilla on mahdollista kuljettaa haitallista lastia tai öljytuotteita ilman luotsausvelvollisuutta, kun taas toisissa maissa jo pienikin haitallista lastia kuljettava alus on luotsausvelvollinen. Eräissä maissa yksityiskohtaiset luotsausmääräykset laaditaan alueellisesti, ja myös poikkeusluvut voidaan myöntää paikallisella tai alueellisella tasolla. Pohjoismaissa määräykset ja mahdolliset poikkeusluvut laaditaan kansallisella tasolla, vaikka luotsausmääräyksissä olisikin alueiden erilaisista piirteistä ja luotsauksen haasteellisuudesta johtuvia alueellisia eroja. Suomi on tarkastelluista maista ainoa, jossa kaikki vesialueilla liikkuvat öljyä tai haitallista lastia kuljettavat säiliöalukset ovat luotsinkäyttövelvollisia eikä niille ole mahdollista myöntää vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta. Poikkeuksena on luotsinkäyttövelvollisuudesta vapautettu pieni öljysäiliöalus Tankos, joka kuljettaa öljyä Naantalista Ahvenanmaalle, sekä Suomenlahdella liikennöivä hyvin pieni öljysäiliöalus Oil Finn.

Esimerkiksi Ruotsissa ja Norjassa pienet säiliöalukset eivät ole luotsinkäyttövelvollisia, vaikka niillä kuljetettaisiin lievästi haitallista lastia tai öljytuotteita. Luotsausvelvollisuuden ulkopuolella olevien säiliöalusten maksimikokorajaan vaikuttaa luotsausalueen lisäksi aluksen yksi- tai kaksirunkoisuus. Luotsausvelvollisuuden täyttävillä säiliöaluksille on mahdollista hakea vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta, mutta suurille säiliöaluksille vapautusta luotsinkäyttövelvollisuudesta ei yleensä myönnetä. Tanskassa pienetkin säiliöalukset ovat lähtökohtaisesti luotsausvelvollisia, jos niillä kuljetetaan öljytuotteita tai haitallista lastia, vaikka ne liikkuisivat satama-alueella, mutta lastista riippumatta niille on mahdollista myöntää vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta.

Kaikissa tarkastelluissa maissa luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen edellyttää hakijalta vahvaa merenkulun ja aluksen käsittelyn asiantuntemusta, kokemusta sekä aluetuntemusta. Vapautuksen myöntäminen edellyttää maasta riippuen kokemusta ja vähintään satamaviranomaisen hyväksymää suoritusta kokeessa. Kokeeseen sisältyy sekä teoriaosuus että käytännön osuus, joissa hakija osoittaa kykenevänsä liikennöimään turvallisesti hakemuksessa mainitulla aluksella ja kulkuväylällä. Vaatimukset kokemuksen pituudesta ja vapautusta edeltävistä liikennöintikerroista vaihtelevat paitsi maittain ja alueittain, myös alustyyppin ja liikenteen luonteen mukaan.

Alusten luotsausvelvollisuuden perusteena on useissa maissa lastin vaarallisuus. Myös haitallista lastia kuljettaville aluksille on kuitenkin useimmissa maissa mahdollista myöntää vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta, jos hakijalla on riittävät tiedot ja taidot aluksen turvallisesta kuljettamisesta ja aluksen rakenteelliset ja liikenteelliset ominai-

suudet täyttävät vaatimukset. Suomen, Alankomaiden ja Belgian luotsauslainsäädäntö ei kuitenkaan mahdollista luotsinkäyttövapautuksen myöntämistä öljytuotteita tai haitallista lastia kuljettaville meriliikenteen aluksille. Tosin Alankomaissa ja Belgiassa öljytuotteiden ja haitallisen lastin kuljettaminen luotsinkäyttövelvollisuuden ulkopuolella olevilla sisävesiproomuilla on hyvinkin yleistä joissa, jokisuissa ja satama-alueilla.

Taulukko 2.1. Yksinkertaistettu tiivistelmä luotsinkäyttövelvollisuudesta ja luotsinkäyttövapautuksesta tarkastelluissa Euroopan maissa.

Maa	Yleinen luotsaus- velvollisuuden alaraja (LOA)	Luotsinkäyttö- velvollisuus öljytuot- teita tai kemikaaleja kuljetettaessa (LOA)	Säiliöaluksille mahdollista myöntää va- pautus	Rajoitukset
Suomi	>70m	Kaikki	Ei	..
Ruotsi	70-110m	<50m (yksirunkoiset) / ≥70m-100m (kaksirunkoiset)	Kyllä	Ei mahd. X/Y- kemikaaleilla
Norja	≥70m	≥35m (yksirunkoiset) / ≥50m (kaksirunkoiset)	Kyllä	Yksirunkoisilla 70m, kaksirunkoi- silla 90m X/Y-kemikaaleilla rajoituksia
Tanska	..	Kaikki	Kyllä	..
Saksa	≥90m	Kaikki	Kyllä	Yksirunkoisilla 60m, kaksirunkoi- silla 90m
Alankomaat	>75m	Kaikki	Ei	Poikkeuksena sisä- vesiproomut!
Belgia	≥80m	Kaikki	Ei	Poikkeuksena sisä- vesiproomut!
Iso-Britannia	≥20m	≥20m	Kyllä	Paikalliset säädök- set
Ranska	40-70m	Kaikki / riippuu sata- masta	Kyllä	Paikalliset säädök- set
Puola	≥50m	Kaikki	Kyllä	..
Latvia	>24m (Riika) >70m (Vents- pils)	>24m / riippuu sata- masta Kaikki	Kyllä	Paikalliset säädök- set

3 BUNKRAUSKÄYTÄNNÖT ERÄISSÄ EUROOPAN MAISSA

3.1 Bunkrauskäytäntöjen selvittäminen

Bunkrauskäytäntöjä Euroopan maissa selvitettiin eri maiden satamaliitoille tai vastaaville organisaatioille kohdistetuilla sähköpostitiedusteluilla sekä etsimällä Internetistä tietoa bunkrausta tarjoavista yrityksistä. Bunkrausta eri maissa ja satamissa tarjoavia yrityksiä on saatavilla kootusti eräiltä sivustoilta¹. Näiden lisäksi yrityksiä etsittiin muun muassa satamien sivustojen kautta.

3.2 Pohjoismaat

Ruotsi

Ruotsissa säiliöaluksista tehtävää bunkrausta harjoitetaan Göteborgissa ja Tukholmassa, joissa toimii useita bunkrausta tarjoavia yrityksiä. Göteborgissa toimitetaan vuosittain 1,2–2 miljoonaa tonnia laivapolttoainetta aluksiin joko satamassa tai merellä (GreenPort 2012). Tukholmassa bunkrataan muun muassa matkustaja-autolauttoja. Tukholman alueella liikennöi huomattavasti pienempiä proomuja ja tankkialuksia, Göteborgissa puolestaan merikelpoiset suuremmat tankkerit (DWT~1 000–4 000) ovat yleisiä. Göteborgissa myös jätevesiä kuljetetaan pienillä tankkialuksilla. Göteborgiin suunnitellaan vuonna 2013 avattavaksi LNG-bunkrauspalvelu, jossa bunkraus tehtäisiin suoraan aluksesta alukseen (GreenPort 2010).

Ruotsissa valtaosa luotsinkäyttövapautuksista myönnetään pienille tiheästi liikennöiville säiliöaluksille. Vapautusta perustellaan mm. sillä, että tähän tarkoitukseen ei ole riittävästi luotseja, ja että luotsinkäytöstä aiheutuisi varustamoille suuria kustannuksia. (Sahli 2011.)

Norja

Norjassa toimii useita bunkrausyrityksiä ja bunkrauspalvelua on saatavilla useissa satamissa. Osa yrityksistä palvelee ainoastaan rannikkoalueella ja satamissa, mutta bunkraus on yleistä myös merellä Norjan aluevesillä arktisia alueita myöden. Pienillä alle 1 000 dwt:n bunkrausaluksilla operoidaan rannikkovesissä, mutta offshore-bunkrauksessa käytetään suurempia tankkialuksia aina noin 6 000 dwt:n kokoluokkaan saakka (OW Atlantic: dwt 6 019).

Tanska

Bunkraus aluksesta toiseen on Tanskassa hyvin yleistä, ja turvallisen bunkraamisen takaamiseksi merenkulkuviranomaiset ovat laatineet sille määräyksiä Tanskan aluevesillä

¹ Esim. <http://www.bunkerindex.com>

(Søfartsstyrelsen 2007). Bunkrausta tehdään sekä satamissa että merellä. Alusten offshore-bunkraus on tyypillistä, ja arvion mukaan 80 % bunkrauksesta tehdään merellä. Asiakkaat ovat suurimmaksi osaksi kansainvälisiä aluksia, jotka kulkevat Tanskan ohi matkallaan Itämerelle. Tärkeimmät offshore-bunkrausalueet ovat Ison-Beltin alueella sekä Kööpenhaminan ja Juutinrauman merialueilla. Bunkraus tehdään pienillä merikelpoisilla säiliöaluksilla, joiden koko vaihtelee 1 500 ja 6 000 dwt:n välillä ja joissa on yleensä polttoaineiden sekoitusmahdollisuus ja valikoimissa kaikenlaisia laivapolttoaineita. (BeicipFranlab 2003.) Suuri osa Tanskassa myönnettyistä luotsausvapautuksista on myönnetty bunkrauspalveluja tarjoavien tankkialusten päälliköille.

3.3 Länsi-Eurooppa

Saksa

Saksassa on runsaasti bunkrauspalveluja tarjoavia yrityksiä. Bunkrausta aluksesta toiseen on saatavilla useissa satamissa Itämeren ja Pohjanmeren rannikolla sekä Reinin varrella.

Alankomaat

Alankomaissa alusten bunkraus on hyvin yleistä, ja alueella toimii lukuisia alan yrityksiä. Rotterdam on maailman toiseksi suurin bunkraussatama Singaporen jälkeen, vaikka vain bunkraustarkoituksessa aluksia käy satamassa harvoin. Bunkraus aluksesta toiseen on mahdollista kaikissa satamissa, ja se on yleisin bunkrausmuoto. Yli 90 % bunkrauksesta tapahtuu proomuilla, ja maassa onkin 80–100 kooltaan vaihtelevaa bunkrausproomua. (Beincipfranlab 2003.) Bunkrauksessa käytetään moottoroituja säiliöproomuja, jotka on rekisteröity sisävesialuksiksi eivätkä siten ole luotsinkäyttövelvollisia. Alankomaiden lain mukaan offshore-bunkraus ei ole laillista, joten bunkraus tapahtuu aina satama-alueella. Satamissa toimii myös jätevesien kuljetusta tarjoavia yrityksiä.

Belgia

Myös Belgiassa alusten bunkraus on yleistä. Bunkrauspalvelua aluksesta toiseen on saatavilla ainakin Zeebruggen, Antwerpenin, Ghentin ja Ostenden satamissa sekä merellä. Belgiassa bunkrauksessa käytettävät alukset ovat Alankomaiden tavoin sisävesiliikenteen proomuja, joiden koko vaihtelee.

Iso-Britannia

Ison-Britannian merkittävin bunkrausalue sijaitsee Englannin kanaalissa, joka on otollinen bunkrausalue Atlantilta saapuville aluksille. Kanaalin länsiosassa sijaitseva Falmouth rajaa myös SECA-alueita, jossa rikkipäästörajoitukset ovat Atlanttia tiukemmat. Bunkrauspalveluja on tarjolla lisäksi ainakin Humber- ja Mersey-jokien jokisuissa,

Bristolin kanavassa ja Thames-joella. Myös Skotlannissa on tarjolla bunkrauspalveluja, mutta Forth Portsien (McLean 2012) mukaan bunkraus ei ole sen toiminta-alueella kovinkaan yleistä. Aluksia bunkrataan sekä satamissa että merellä, ja bunkrauksessa käytetään sekä sisävesiproomuja että merikelpoisia tankkialuksia. Alusten koko vaihtelee, ja suurimmat alukset ovat kantavuudeltaan jopa 7 500 dwt (mt Whitonia).

Ranska

Ranskan pohjois- ja länsiosissa aluksella tehtävää bunkrauspalvelua on saatavilla ainakin Dunkerquen (proomu), Le Havren (proomu Cimil, 4 500 dwt), Nantes-Saint-Nazairen ja Donges'in satamissa. Englannin kanaalissa aluksia bunkrataan myös merellä. Jätevesien kuljetusta proomulla on ainakin Dunkerquen satamassa.

3.4 Baltia ja Puola

Aluksilla tehtävä bunkraus on yleistä myös Baltian maissa ja Puolassa, ja näissä maissa toimii useita bunkrauspalveluja tarjoavia yrityksiä. Virossa bunkrausta aluksesta toiseen tehdään ainakin Tallinnan satamassa, jossa myös öljyisiä jätevesiä on mahdollisuus kuljettaa aluksella. Latviassa bunkrauspalveluja tarjotaan ainakin Riian ja Ventspilsin satamissa. Ventspilsin satama arvioi, että satamaan saapuneista aluksista 30–35 % bunkraa satamassa. Molemmissa satamissa kuljetetaan myös jätevesiä tankkialuksilla. Myös Liettuassa bunkrauksessa toimii useita yrityksiä. Puolassa bunkrauksessa aluksesta toiseen käytetään jokialueilla sisävesiproomuja, jotka ovat kooltaan 100–700 dwt, ja satamissa ja niiden edustalla merikelpoisia tankkialuksia, joiden koko vaihtelee noin 1 000 ja 1 300 dwt:n välillä.

4 BUNKRAUKSEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA ONNETTOMUUDET

4.1 Bunkrauksen toimintaympäristö, rajoitukset ja suositukset

Alusten bunkraus säiliöaluksilla on hyvin yleistä Itämerellä ja Pohjanmerellä. Bunkraus aluksesta toiseen on selvästi yleisin bunkrausmuoto. Etenkin vilkkaimmilla bunkraus-alueilla bunkraus tehdään aluksesta toiseen, sillä suuret alukset vaativat paljon polttoainetta, jota ei ole järkevää kuljettaa säiliöautoilla satamaan. Yhdellä pienelläkin tankkialuksella (esim. DWT 300) voidaan korvata useita säiliöautoja, vähentää maantieliikennettä ja parantaa liikenneturvallisuutta. Jos yksi säiliöauto voi kuljettaa noin 30 tonnia polttoainetta, vaadittaisiin 300 tonnin tankkaamiseen 10 täysperävaunullista säiliöautoa.

Bunkrauspalvelut keskittyvät sinne, missä liikennettä – ja siten myös kysyntää – on paljon ja missä polttoainetta on mahdollista tarjota kilpailukykyiseen hintaan. Laajalla alueella liikennöivät kauppa-alukset normaalisti optimoivat bunkraustarpeensa niin, että alus bunkraa siellä, missä polttoaine on edullisinta. Bunkrauspalveluiden tarjonta on Itämeren ja Pohjanmeren alueella vilkkaimmillaan Tanskan salmissa, jossa useat alukset bunkraavat saapuessaan Itämerelle tai lähtiessään Itämereltä, Länsi-Euroopan suurissa satamahubeissa Alankomaissa ja Belgiassa sekä Englannin kanaalissa SECA-alueen rajalla.

Bunkraukseen liittyviä suosituksia, ohjeita ja sääntöjä on laadittu koskemaan koko Itämeren aluetta, mutta tarkempia sääntöjä bunkrauksesta on laadittu alueellisesti ja paikallisesti. Esimerkiksi Tanskan merenkulkuviranomaiset ovat turvallisen bunkraamisen takaamiseksi laatineet bunkraukselle määräyksiä Tanskan aluevesillä (733/2007). Paikallisesti satamat laativat tarkat säännöt bunkrauksesta omalla alueellaan. Eri alueilla bunkrausolosuhteet ja -rajoitukset ovat erilaisia, joten tarkat säädökset voi asettaa koskemaan vain tiettyjä alueita. Laajoilla alueilla sovellettavien suositusten ja ohjeiden sisältö painottuu teknisen kaluston vaatimuksiin, vastuisiin ja yleisiin toimintaohjeisiin. Bunkraussuosituksiin sisältyy usein tarkastuslista, joka tulisi täyttää ennen bunkrausta ja hyväksyttää molemmilla osapuolilla.

MARPOL 73/78 -yleissopimuksen liitteessä 1 säädetään muun muassa öljysäiliöalusten teknisistä vaatimuksista, laitteista, katsastuksista ja vahingontorjuntavalmiudesta. Tämän perusteella HELCOM on laatinut suositukset, joiden tarkoituksena on taata turvalliset puitteet bunkrausoperaatiolle ja öljyjen siirtämiselle aluksesta toiseen Itämeren alueella (HELCOM recommendation 28/3). HELCOMin bunkrausoperaatiota koskeviin suosituksiin sisältyy ohjeita

1. toimenpiteen hallinnasta,
2. bunkrauksessa käytettävistä letkuista,
3. hätäpysäytyksestä,
4. ennen bunkrauksen aloittamista koskevista toimenpiteistä,
5. toiminnasta bunkrauksen aikana ja
6. toiminnasta saastumisen sattuessa.

Euroopassa on HELCOMin suositusten lisäksi tehty useita kattavia suosituksia ja ohjekirjoja vaarallisten aineiden ja öljytuotteiden kuljetuksesta. Esimerkiksi Central Commission for the Navigation of the Rhine (CCNR) ja Oil Companies International Marine Forum (OCIMF) (2010) ovat julkaisseet kattavan ohjekirjan nimeltä *International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals (ISGINTT)*, jonka tarkoituksena on parantaa vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuutta sisävesisäiliöproomujen ja muiden alusten kohtaamisasteissa terminaleissa. Oppaassa esitetään suosituksia säiliöalus- ja terminaalihenkilökunnalle öljy-, kemikaali- tai nestekaasualuksilla yleisesti kuljetettavien tuotteiden kuljetuksesta ja käsittelystä.

ISGINTT-ohjekirja (CCNR & OCIMF 2010) sisältää bunkrausta käsittelevän osion. Sen mukaan öljysaastuminen johtuu useimmiten vuodoista bunkrausoperaation aikana. Ylivuodot ja läikkymiset aiheutuvat usein inhimillisestä virheestä. Oppaassa esitetään bunkrauksen suunnittelua ja toteuttamista koskevia ohjeita, ja se sisältää esimerkin ennen bunkrausta täytettävästä tarkastuslistasta. Ohjekirjan mukaan yritysten tulisi vaatia, että bunkrausta valvotaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaan. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä tulisi taata, että operaatioon liittyvät riskit on arvioitu ja minimoitu, ja esittää, miten mahdollisen öljyvuodon sattuessa tulee toimia.

Göteborgin satama on yhteistyössä Ruotsin varustamoyhdistyksen ja bunkrausalan kanssa laatinut lakialoitteen ”vihreälle bunkraukselle” (Green bunkering) Ruotsin vesialueilla. Aloitteen päämääränä on taata turvallinen bunkraus ja parantaa ympäristönsuojelua. Aloitteen tarkoituksena on pakottaa kaikki Ruotsissa toimivat bunkrausoperaattorit käymään läpi erityiskoulutus, kuljettamaan mukana tarpeellisia välineitä ja tekemään säännöllisiä testejä öljypäästöjen estämiseksi. Göteborgissa Green bunkering -aloitteen säännöt ovat jo käytössä eikä bunkraus ole sallittua ilman ”Green cardia”. (GreenPort 2012.) Green bunkering -aloitteeseen sisältyy sääntöjä liittyen muun muassa

- letkuihin
- öljyntorjuntavalmiuteen
- hätäsuunnitelmiin
- kommunikointiin
- koulutukseen ja käytännön vaatimuksiin
- ennakkotarkistukseen (vetting)
- ylivuotosuojaan ja hätäpysäytykseen
- miehistöön ja pätevyyteen
- tarkistuslistoihin/toimintaohjeisiin
- kiinnitykseen ja
- vakuutuskäytäntöihin. (CNSS 2011.)

Bunkrauspalveluja tarjoavien yritysten tulee olla valvotuneita riskienhallinnassa ja ympäristövahinkojen torjunnassa. Useat bunkrausyritykset ovat sertifioineet toimintansa ISO-laatusertifikaatein. Riskienhallintastrategiat ovat näkyvissä useiden bunkrauspalveluja tarjoavien yritysten Internet-sivuilla. Toimitusehtoihin sisältyy usein muun muassa yksityiskohtainen kuvaus siitä, miten vastuut jakautuvat bunkrausoperaatiossa.

Bunkrauksen turvallisuudessa ei yleisesti nähdä olevan eroa siinä, tehdäänkö bunkraus säiliöautosta vai aluksesta, kunhan varotoimenpiteistä on huolehdittu huolellisesti. Sekä säiliöauto- että säiliöalusbunkrauksessa osa riskeistä on samantyyppisiä: siirtotapahtumassa mahdollisesti tavanomaisin havari molemmissa kuljetus/bunkrausmuodoissa on polttoaineen siirtoon liittyvät ongelmat (letkuvaurio, liitinten pettäminen, ylitäyttö jne.). Toisaalta bunkrausaluksissa on oleellisesti enemmän öljyä ja lastinsiirtonopeudet saatavat myös olla säiliöautoja suurempia. Säiliöalus voi myös ajaa karille ja/tai joutua yhteentörmäykseen toisen aluksen kanssa. Sataman ulkopuolella suoritetuissa bunkrauksissa mukaan tulevat myös sääolosuhteista aiheutuvat rajoitukset tai haasteet, joita ei ole säiliöautoista tapahtuvassa bunkrauksessa. Bunkrausta ei voida tehdä, jos merenkäynti on kovaa. Lisäksi merellä tehtävässä bunkrauksessa on otettava huomioon muu meriliikenne ja ilmoitettava bunkrausoperaatiosta muulle liikenteelle hyvissä ajoin. Myös alusten kiinnittyminen on tehtävä huolellisesti, ja alusten välissä tulee olla turvalliset lepuuttajat törmäysvahinkojen välttämiseksi.

Maailmanlaajuisesti bunkrauksessa sattuneet öljypäästöt muodostavat hyvin pienen osan niistä öljypäästöistä, joita on aiheutunut säiliöaluksille sattuneista onnettomuuksista. Käytännössä lähes kaikki bunkraukseen liittyvät öljypäästöt ovat olleet kokoluokaltaan alle 7 tonnia. Kaikista alle 7 tonnin öljypäästöistä 7 prosenttia on aiheutunut bunkrauksen aikana vuosina 1974–2010. (ITOPF 2012.) Todennäköisesti osuus on viime vuosina ollut tätä pienempi 1990-luvulta lähtien voimakkaasti tiukentuneiden turvallisuusmääräysten myötä.

4.2 Pienille säiliöaluksille sattuneet onnettomuudet Itämerellä

HELCOM pitää yllä tietokantaa, joka sisältää tietoa meriliikenneonnettomuuksista Itämerellä vuodesta 1989 lähtien (HELCOM 2011). Tietokannasta voidaan selvittää muun muassa aluksen nimi, koko, tyyppi, onnettomuuspaikka, onnettomuustyyppi, oliko aluksella luotsi ja aiheutuiko onnettomuudesta saastumista. Tietokannan mukaan Itämerellä sattui yhteensä 70 onnettomuutta bruttovetoisuudeltaan pienille, alle 5 000 tonnin säiliöaluksille vuosina 2000–2010. Tietokantaa täydennettiin tätä selvitystä varten lisäämällä bruttovetoisuustieto niille aluksille, joille sitä ei tietokannassa ilmoitettu, jos se oli saatavissa muista lähteistä.

Liikennemääriin nähden pienille säiliöaluksille on sattunut onnettomuuksia melko vähän. Suurin osa tutkitulla aikavälillä tapahtuneista onnettomuuksista oli pieniä törmäyksiä ja karilleajoja (kuva 4.1). Onnettomuudet kasautuivat niille alueille, joissa liikennettä on paljon ja väylät vaikeakulkuisia. Useimmat onnettomuudet sattuiivat satamissa tai niiden edustalla. Suurimmat onnettomuuskeskittymät olivat Göteborgissa, Tanskan salmissa, Gdanskissa, Tukholmassa ja Tallinnan edustalla. Onnettomuudet olivat useimmiten kuitenkin pieniä havereita, ja saastumista tapahtui ainoastaan kuudessa onnettomuudessa. Näissä mereen pääsi valumaan pieniä määriä öljyä. Kahdessa saastumista aiheuttaneessa onnettomuudessa kyse oli öljypäästöstä, joista toisessa satama-altaasta kerättiin 12 m^3 raskasöljyn ja veden sekoitusta sekä 2 m^3 öljyistä jätettä.

Yleisimmin onnettomuus johtui inhimillisestä tai teknisestä syystä. Vuosina 2004–2010 inhimillinen tekijä oli taustalla lähes 40 prosentissa havereista, ja tekninen tekijä lähes 30 prosentissa (taulukko 4.1). Kaksi saastumiseen johtaneista onnettomuuksista aiheutui törmäyksestä, joista toisessa osallisena oli propaanikaasualus (LPG), yksi karilleajosta vahvassa merivirrassa ja auringon sokaisemana ja yksi koneviasta, joka johti siihen, että pieni määrä hydrauliikkaöljyä pääsi mereen.

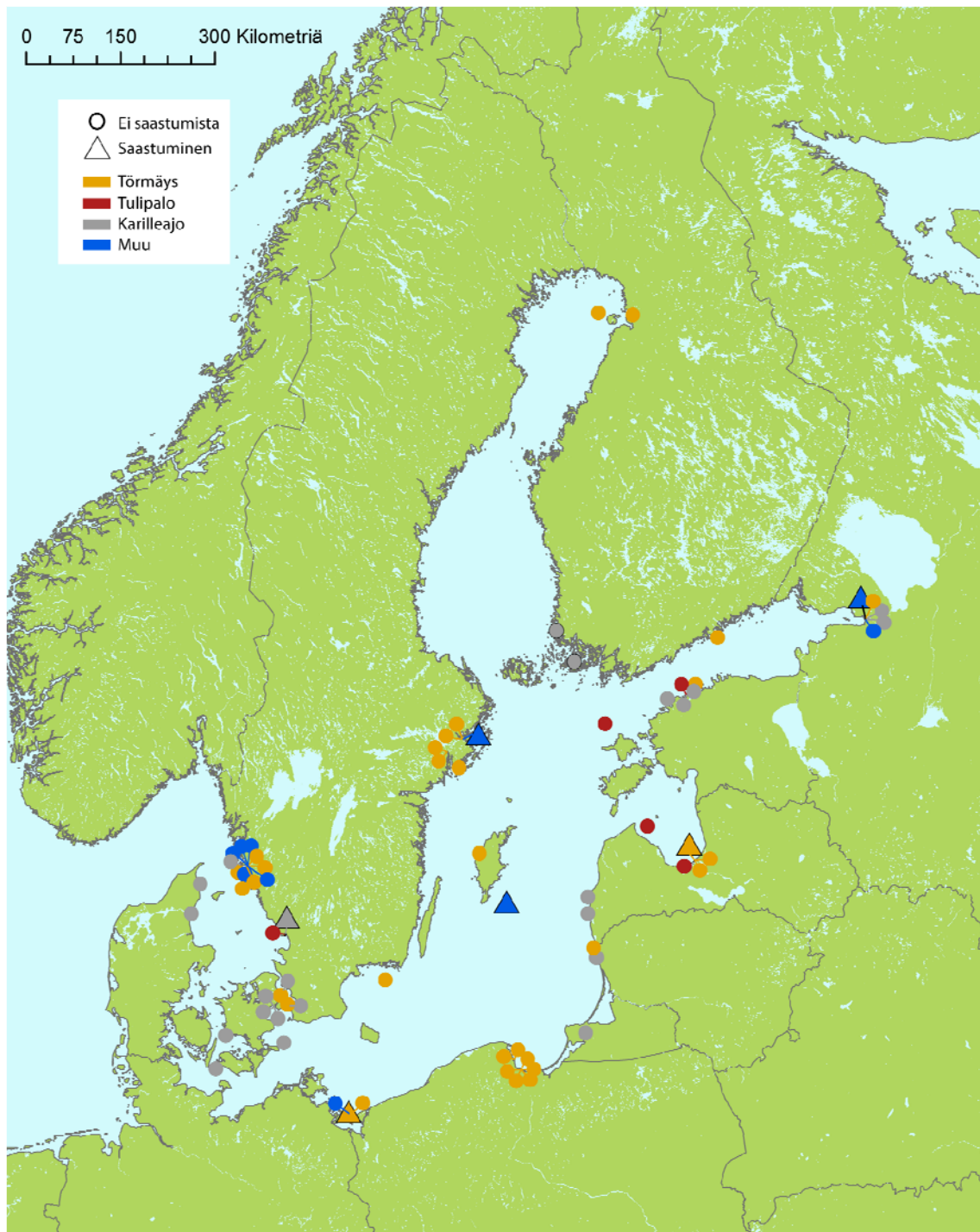
Taulukko 4.1. Pienille (GT <5 000) säiliöaluksille sattuneisiin onnettomuuksiin tai havereihin johtaneet syyt.

Onnettomuuden syy 2004–2010	Lkm, yht. 60
Inhimillinen tekijä	23
Tekninen tekijä	17
Ulkoinen tekijä	6
Muu tekijä	8
Ei tietoa	6

Itämerellä vuosina 2000–2010 sattuneesta 70 onnettomuudesta 59 tapauksessa on saatavilla tieto siitä, oliko aluksella luotsi onnettomuuden sattuessa. Lähes kaksi kolmannesta onnettomuuksista tapahtui aluksilla, joilla ei ollut mukanaan luotsia (taulukko 4.2). Tähän sisältyvät alukset, joiden päällikölle on myönnetty luotsinkäyttövapautus. Luotsi oli mukana aluksella noin kolmanneksessa tapauksista. Tilaston perusteella todetaan siis luotsattujen alusten olevan lähes kaksi kertaa vähemmän osallisina havereissa kuin ilman luotsia kulkevien alusten.

Taulukko 4.2. Pienille (GT <5 000) säiliöaluksille sattuneet onnettomuudet tai haverit vuosina 2000–2010 sen mukaan, oliko aluksella tapahtumahetkellä luotsi.

Onnettomuuksien määrä 2000–2010	70
Luotsi mukana aluksella	21
Ei luotsia aluksella	38
Ei tietoa luotsista	11



Kuva 4.1. Pienille säiliöaluksille (GT < 5 000) sattuneet onnettomuudet Itämerellä 2000–2010. Onnettomuustietojen lähde: HELCOM Map and data Service 2011.

4.3 Eräitä muita bunkraukseen liittyviä ympäristönäkökohtia

EU-rahoitteisessa BRISK-hankkeessa (Sub-regional risk of spill of oil and hazardous substances in the Baltic Sea) arvioitiin merenkulun riskejä koko Itämeren alueella. Hankkeessa arvioitiin pääosin yhteentörmäys- ja pohjakosketusriskejä sekä niistä mahdollisesti aiheutuvia öljypäästöriskejä. Tutkimuksissa sivuttiin myös muita onnettomuustekijöitä, ja bunkraukseen sekä STS:ään liittyviä riskejä sivuttiin eräissä hankkeen työraportissa (COWI, 2010).

Vaikka STS (Ship to Ship) lastinsiirtotapahtumana on kertaluokkaa laajempaa toimintaa kuin bunkraus, ovat niissä tapahtuvat toiminnot varsin analogisia. Siksi, pohdittaessa bunkraukseen liittyviä ympäristönäkökohtia, voidaan STS-tapahtumiin liittyviä tietoja käyttää hyödyksi arviointien tukena.

Suoritetun sinänsä varsin kapea-alaisen analyysin perusteella selvityksessä todetaan pääosin tanskalaisten kokemusten perusteella mm. että tarkastelujaksolla 2009 tehtiin Tanskassa 72 kpl STS-operaatiota, joista suurin osa, 53 kpl Fredrikshavnissa, 7 Kalundborgissa ja loput muissa paikoissa. Merkittävin STS-toimintaan liittyvistä riskeistä on norjalaisiin lähteisiin viitaten mahdollinen öljyvuoto, joka aiheutuu siirtoletkun vaurion yhteydessä, ja sen suuruus on mitoitusarvona noin tonni. Useamman siirtoletkun yhtäaikaisen käytön tapauksessa on epätodennäköistä, että useampi letku katkeaisi samalla hetkellä – mikäli alusten välinen kiinnitys on varmistettu.

Pumppausvirtaamana STS-pumppauksessa käytetään 4 000 m³/h, jolloin aluksen kannelle ja mereen valuvan öljymäärän suuruus voidaan arvioida haverin tapahtuman hetken ja hätäseis-tapahtuman välisen ajan perusteella.

STS-operaation aikana voi myös syntyä onnettomuus skenaarion vilkkaasti liikennöidyssä kohdassa, missä kolmas alus törmää STS-prosessissa olevaan alusryhmään. Norjalaisen DNV:n mukaan todennäköisyys sille, että alukset osuvat toisiinsa tapahtumassa aiheuttaen runkovaurion ja öljyvuodon, on luokkaa 1/30 000. On huomioitava, että mainittu todennäköisyys ei sinänsä liity STS-tapahtumaan, vaan liikkuvan aluksen ja kiinteän kohteen välisen onnettomuustodennäköisyyden arviointiin.

STS-lastinsiirtoa on aiemmin suoritettu myös Suomen aluevesillä. Suomen ympäristökeskuksen mukaan Kilpilahden jalostamon edustalla on joskus suuresta säiliöaluksesta siirretty lastia pienempään, joka sitten on ajanut lastin jalostamoille. Tapahtuman turvallisuuden varmistamiseksi Suomen ympäristökeskus edellytti, että siirtolastauksen aikana paikalla tapahtumaa varmistaa valtion öljyntorjunta-alus. Suoritettujen lastausten aikana ei tapahtunut mitään turvallisuuspoikkeamia.

Edellä mainittu BRISK-hanke listasi vuonna 2009 tanskalaisten tilastojen perusteella 3 538 bunkrausoperaatiota Tanskassa, Virossa 228 tapausta ajanjaksolla lokakuu 2009 - tammikuu 2010 eli vuosijaksolla 743 tapausta. Latviassa raportin perusteella oli 3 bunkrauspaikkaa (Riika, Ventspils ja Liepaja), mutta tietoja bunkrauksesta ei ollut saatavilla.

Bunkrauksen suhteen hankkeessa arvioitiin, että

- siirtoletkun vauriossa mitoituspäästöksi arvioitiin polttonesteille 600 kg, rafinoitun tuotteen tapauksessa noin 150 kg (Oil spill DK 2007),
- pumppausteho on bunkrauksessa pienempi, ja oletusarvona voitaneen pitää $400\text{m}^3/\text{h}$.

Siirtoletkun vauriossa öljy voi myös suihkuta suoraan alusten väliin. Tanskassa on ollut yleinen käytäntö puomittaa alukset ainakin peräpään osalta, jolloin mereen vauriotilanteessa valuva öljy saadaan eristetyksi puomia vasten. Tällöin oletetaan, että alukset on ankkuroitu keulastaan, ja ne pääsevät vapaasti liikkumaan tuulensuunnan suhteen.

Vastaavasti kuin edellä esitetystä STS-arviossa, tulee vauriotilanteessa arvioida aikaa vaurion syntymisestä hätäseis-toimintoon. Todetaan, että annetulla "insinööriarviolla" katkenneesta letkusta tulee runsaat 111 (l/s) ja STS-operaatiossa kymmenen kertaa enemmän.

Ylibunkrauksessa osa öljystä jää alukseen osan valuessa kannelta mereen. Mahdollinen öljypäästö mereen voi kuitenkin olla helposti useita satoja litroja. Aluksen kansijärjestelyistä ja mahdollisesta puomituksesta riippuen ympäristöhaitat vauriotilanteessa saattavat kuitenkin olla vähäiset ja hallittavissa. Tämä oletamus korostaa aluksen päällystön ja miehistön ammattitaitoa ja bunkrausalueen kalustovaatimuksia öljypäästön varalta.

Bunkraustilanteessa kolmannen aluksen törmäämisen todennäköisyyden arvioitiin lähteessä COWI 2010 mitättömäksi suhteessa tavanomaisiin meriliikenteen öljypäästöriskeihin (yhteentörmäys ja karilleajo). Arvio perustuu seuraavaan matemaattiseen kaavaan:

$$P = P_g \times P_c \times P_b,$$

missä

P_g on geometrinen todennäköisyys, eli todennäköisyys sille, että alus on yhteentörmäyskurssilla bunkrausalueen kanssa (joko bunkraava tai bunkrattava). Todennäköisyys on arvioitu AIS-dataan perustuen bunkrausalueen läheisyydessä. Arvion riski realisoitui bunkraustapahtumaa kohti ajavan aluksen ollessa alle 20 alusmitan päässä tapahtumasta.

P_c on seurauksen todennäköisyys, eli todennäköisyys sille, että yhteentörmäyskurssilla oleva alus ei väistä bunkraustapahtumaan osallisia aluksia. Tämä todennäköisyys sisältää sekä inhimillisestä että teknisestä haverista aiheutuvia tekijöitä (ja myös COLREG sääntöjen noudattamista).

P_b on todennäköisyys sille, että bunkrausalueella on bunkraustapahtuma käynnissä.

Bunkraustapahtumaan liittyvä todennäköisyys yhteentörmäykseen on siis COWI:n mallissa toteutettu samaan tapaan kuin itse BRISK-laskennan muutkin yhteentörmäysarviot, eli soveltamalla japanilaisen Y. Fujiin mallia vuodelta 1984 (COWI 2010). Menettelyä

tukee se tosiseikka, etteivät bunkraustapahtumaan liittyvät aluksen ole koko aikana bunkrausalueella. Tanskan vesialueilla toteutetun laskennan tuloksena bunkraustapahtumaan liittyvän yhteentörmäysriskin ja öljypäästön todennäköisyyden arvioitiin olevan merkityksetön verrattuna muihin öljypäästötapoihin.

Taulukossa 4.3 on esitetty Itämeren bunkraustilanne merialueilla tarkasteluvuonna 2008–2009 (Cowi 2010).

Taulukko 4.3. Bunkraus merellä Itämeren maissa 2008–2009.

Country	Bunkering at sea in 2008/2009?		Comments
	Yes	No	
Denmark	x		
Estonia	x		
Finland		x	
Germany		x	
Latvia		x	
Lithuania	-	-	No information obtained yet
Poland		x	Bunkering at sea is banned in Poland
Russia	-	-	No information obtained yet (BRISK-RU)
Sweden		x	

5 BUNKRAUS- JA JÄTEVESIKÄYTÄNNÖT SUOMESSA

5.1 Bunkrauskäytännöt ja bunkrauksen tarve Suomessa

Suomessa alusten bunkraus on selvästi harvinaisempaa kuin muissa Itämeren maissa. Säännöllisesti Suomessa bunkraavat ainoastaan jäänmurtajat, jotka liikkuvat vain Suomen aluevesillä. Suomessa bunkraus tehdään useimmiten säiliöautoilla. Jäänmurtajan noin 200–300 tonnin bunkraukseen tarvitaan yleensä 5–10 säiliöautoa. Bunkraus suoraan satamassa sijaitsevasta säiliöstä on harvinaista. Joissakin satamissa varastoidaan laivapolttoainetta, mutta satamien varastoissa polttoainelaatuja on rajoitetusti saatavilla. Tällä hetkellä yleisimmät laivapolttoaineet ovat FO 180/380 ja MGO, joita on saatavilla useista satamista sekä Suomenlahdelta että Pohjanlahdelta. MGO voidaan yleensä korvata kevyellä polttoöljyllä, jota on saatavilla käytännössä kaikista öljyterminaaleista.

23 suomalaiselta satamalta tiedusteltiin internetpohjaisella kyselyllä, kuinka bunkraus ja jätevesien kuljetus niissä hoidetaan, olisiko satamassa tarvetta aluksilla tehtävään bunkraukseen tai jätevesien kuljetukseen ja koetaanko satamissa tällaisille palveluille olevan joitakin esteitä. Satamilta tiedusteltiin myös näkemyksiä luotsinkäyttövapauden myöntämisestä pienille säiliöaluksille.

Kyselyyn vastasi 11 suomalaista satamaa, joista 6 Suomenlahdella tai Saaristomerellä ja 5 Pohjanlahdella. Vastanneista neljä satamaa ilmoitti, että aluksella tehtävälle bunkraukselle olisi tarvetta. Kaikki nämä neljä satamaa sijaitsevat Suomenlahdella tai Saaristomerellä.

Kyselyyn vastanneista satamista neljä näki aluksella tehtävälle bunkrauspalvelulle olevan joitakin esteitä. Esteinä mainittiin polttoaineen kallis hinta, jonka vuoksi harva alus bunkraa Suomessa ja halukkaan yrittäjän löytämisen mahdollinen vaikeus. Esteenä nähtiin myös toimintaympäristö, joka ei nykyisellään houkuttele toimijoita markkinoille, sekä vastuukysymykset. Myös jää- ja sääolosuhteet nähtiin aluksella tehtävän bunkrauspalvelun esteinä.

Suurimpana syynä siihen, että alukset bunkraavat Suomessa harvoin, on todennäköisesti polttoaineen kalleus, mikä osaltaan vaikuttaa myös bunkrausta tarjoavien yritysten innoituuteen tarjota palvelua Suomessa. Tämä lisää polttoaineen hintaa yhdessä korkean kansallisen energiaverotuksen ja öljynsuojamaksun kanssa. Vuonna 2011 ulkomaan liikenteeseen myytiin Suomesta 61 000 kevyttä polttoöljyä ja 142 000 tonnia raskasta polttoöljyä (Öljyalan Keskusliitto 2012).

Suomessa laivapolttoaineen kysyntä on eteläistä Itämerta ja Tanskan salmia selvästi pienempää myös liikenteen vähäisyyden vuoksi. Suomessa vuosittain käyvistä noin 1 600 aluksesta noin 80 prosenttia on linjaliikenteessä, jossa bunkraus hoidetaan muissa reitin varrella olevissa satamissa, joissa polttoaine on halvempaa. Satunnaisesti Suomessa käyvistä aluksista osa bunkraa esimerkiksi Göteborgissa tai Tanskan salmissa tullessaan Itämerelle. Aluksella tehtävän bunkrauspalvelun nähdään kuitenkin parantavan merenkulun edellytyksiä Suomessa tuomalla lisäarvoa satamille parantamalla niiden palvelutasoa.

Yksi merkittävä syy siihen, että Suomessa ei aluksella tehtävää bunkrauspalvelua ole tarjolla, ovat jääolosuhteet. Bunkrauksessa käytettävät alukset eivät useinkaan täytä jäävahvisteisuusvaatimuksia, ja lisäksi alukset ovat koneteholtaan niin pieniä, että ne eivät pääsisi jäissä kulkemaan. Merialueen jäätyminen asettaisi haasteita bunkraukselle Suomessa todennäköisesti Suomenlahtea myöten.

Käytännössä potentiaalisia bunkrausalueita voisivat olla lähinnä Suomenlahden ja Saaristomeren alueet, joilla liikenne Suomessa on vilkkaimmillaan ja kysyntää olisi eniten. Pohjanlahdella pitkät kuljetusmatkat ja kysynnän vähäisyys todennäköisesti rajoittavat eteläisiä alueita enemmän toiminnan kannattavuutta. Perämerellä jääolosuhteet rajoittaisivat toimintaa aikaisemmin syksyllä ja myöhemmin keväällä kuin Suomen eteläisillä merialueilla.

5.2 Alusten jätevesien kuljetus ja aluksella tehtävän jätevesien kuljetuksen tarve Suomessa

Alusten jätevesiä ei Suomessa kuljeteta aluksilla. Tyhjennys tapahtuu useimmiten suoraan aluksesta jätehuoltoyrityksen tai jätteenkäsittelylaitteen säiliöautoon, jolla se kuljetetaan puhdistettavaksi. Käsittely riippuu siitä, onko kyse harmaista tai mustista jäteveistä, öljyisistä pilssivesistä tai jäteöljyistä.

Harmaat ja mustat jätevedet tyhjennetään kyselyyn vastanneissa suomalaisissa satamissa useimmiten suoraan jätehuoltoyrityksen säiliöautoon. Jotkut satamat on liitetty kaupungin jätevesiverkostoon, jonne jätevedet voidaan johtaa suoraan aluksesta tai satamassa sijaitsevan purkukaivon kautta.

Öljyiset pilssivedet kuljetetaan lähes poikkeuksetta jätehuoltoyrityksen tai jätteenkäsittelylaitoksen säiliöautoilla käsiteltäväksi jätteenkäsittelylaitokselle. Joissakin satamissa pilssivedet välivarastoidaan sataman varastoihin, tai jos sataman yhteydessä on öljyisten jätevesien käsittelylaitos, pilssivedet johdetaan aluksesta suoraan putkistoon.

Alusten jäteöljyt käsitellään samaan tapaan kuin öljyiset pilssivedet, eli pumpataan aluksesta säiliöautoon ja kuljetetaan jätehuoltoyrityksen tai jätteenkäsittelylaitoksen säiliöautoilla käsiteltäväksi jätteenkäsittelylaitokselle. Joissakin satamissa jäteöljyjä välivarastoidaan sataman varastoihin, tai jos sataman yhteydessä on jäteöljyjen käsittelylaitos, jäteöljy johdetaan aluksesta suoraan putkistoon.

Kyselyyn vastanneista satamista yksikään ei ollut sitä mieltä, että satamassa olisi tarvetta jätevesien kuljetukselle tankkialuksilla. Kahdessa satamassa ei osattu ottaa kantaa, olisiko tällaiselle palvelulle tarvetta. Satamilta kysyttiin myös sitä, olisiko satamassa tarvetta muulle säiliöaluksella tehtävälle kuljetukselle. Yksi satama vastasi, että jäteöljyn voisi kuljettaa säiliöaluksella aluksesta pois, ja kolme satamaa ei osannut ottaa kantaa.

Säiliöaluksella tehtävän jäteveden kuljetuspalvelun esteinä mainittiin samantyyppiset asiat kuin bunkrauspalvelun osalta eli nykyinen lainsäädäntö, toimintaympäristö ja jää- ja sääolosuhteet.

Tällä hetkellä jätevesien kuljetukselle säiliöaluksella ei näytä juurikaan olevan kysyntää, sillä aluksilta tulevan jätteen määrät ovat pieniä. IMO:n tulevat painolastivesiä ja ruumien lastipesuvesiä koskevat määräykset kuitenkin ovat iso kysymys etenkin sellaisissa satamissa, joissa käy suuria aluksia, mikäli määräykset tulevat voimaan vuonna 2013 sellaisena kuin on suunniteltu. MARPOL 73/78 -yleissopimuksen liitteen V uudistuksen myötä kuivalastialukset eivät saa enää päästää lastitilojen pesuvesiä satama-altaisiin, jos ne sisältävät haitallisia aineita, vaan satamilla on velvollisuus vastaanottaa pesuvedet. Aluksista tulevat vesimäärät olisivat niin huomattavia, että niitä ei voitaisi päästää jätevesiverkostoihin, eikä satamiin ole kannattavaa rakentaa tuhansien kuutioiden selkeytysaltaita satunnaista jätevesien vastaanottoa varten.

5.3 Satamien näkemys luotsinkäyttövapautuksesta

Kyselyyn vastanneista satamista kolme oli sitä mieltä, että nykyisiä luotsauskäytäntöjä olisi syytä muuttaa pienten säiliöalusten osalta niin, että alus voitaisiin vapauttaa luotsinkäytöstä myöntämällä aluksen kapteenille luotsausoikeus. Kaikki kolme satamaa olivat samoja, jotka näkivät satamassa olevan tarvetta aluksella tehtävälle bunkrauspalvelulle. Kolmessa satamassa luotsauskäytäntöjen muuttamiselle ei koettu olevan tarvetta, ja viisi satamaa ei osannut ottaa kantaa luotsauskäytäntöjen muutostarpeeseen. Luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen pienille säiliöaluksille nähtiin yleisesti tärkeänä nimenomaan niissä satamissa, jotka kokevat vapautuksen koskettavan niitä mahdollis-
tamalla bunkrauspalvelutarjonnan syntymisen.

Satamilta tiedusteltiin myös näkemyksiä siitä, millä edellytyksillä luotsinkäyttövapautus voitaisiin pienille säiliöaluksille myöntää. Vastauksissa nousi esiin aluksen kokoraja, miehistön pätevyys, linjaluotsin tutkinto ja perehtyneisyys paikallisiin oloihin. Toisaalta mainittiin, että säiliöaluksen liikkuminen Saaristomerellä ilman pätevää henkilöstöä on riski. Luotsausvapautuksen myöntäminen siis edellyttäisi satamien näkökulmasta ehdottomasti vahvaa ammattitaitoa ja aluetuntemusta, jotta liikkuminen merialueella olisi turvallista. Sekä pätevyys että aluetuntemus ovat erittäin olennaisia linjaluotsin tutkimon myöntämisperusteita.

Satamien näkökulmasta pienten säiliöalusten luotsinkäyttövapautuksesta aiheutuvat hyödyt ovat haittoja suurempia. Osa satamista ei kuitenkaan näe vapautuksesta olevan mitään hyötyä, sillä polttoaineen ostaminen Suomesta on harvinaista. Hyötyinä nähdään aluksella tehtävän bunkrauksen ympäristö- ja liikennenäkökohdat sataman ja satamaan johtavan maantieliikenteen vähentyessä. Satamissa nähdään luotsinkäyttövapautuksen hyödyttävän ennemminkin varustamoja, jos luotsinkäyttövapautus johtaisi polttoainehintojen alenemiseen. Polttoaineen hinnan aleneminen perustuisi kuljetuskustannusten pienenemiseen, sillä merikuljetus on taloudellisesti kannattavampaa, jos volyymi on riittävän suuri. Toisaalta hyötyä tulisi myös siitä, että luotsien tilaus- ja odotusajat loppuisivat, mikä edesauttaisi pienten säiliöalusten nopeampia tulo- ja lähtöaikoja.

Mahdollisina luotsinkäyttövapautuksen haittoina satamissa mainitaan epävarmuus siitä, että liian huonokuntoisten alusten liikennöinti sallitaan, mikä tosin ei ole luotsauskysymys, sekä paikallistuntemuksen häviäminen. Yhdessä vastauksessa mainitaan, että vapautuksesta ei ole haittaa, jos noudatetaan samaa käytäntöä kuin muissa aluksissa eli päällikkö suorittaa luotsikirjan.

Aluksella tehtävää bunkrausta ei nähdä käytännössä mahdollisena, jos bunkrausaluksen on pakko käyttää luotsia. Pienellä alueella tiheästi liikennöivien alusten olisi käytännössä mahdotonta käyttää luotsia paitsi kustannussyistä, myös siksi, että luotseja vaadittaisiin enemmän ja luotsia jouduttaisiin odottamaan aluksella kohtuuttomia aikoja.

5.4 Mahdollisten palveluntarjoajien näkemykset

Useat yritykset ovat osoittaneet viranomaisille kiinnostusta tarjota pienellä säiliöaluksella tehtävää palvelua Suomen aluevesillä ja satamissa. Toiminnan aloittaminen edellyttäisi kuitenkin muutoksia nykyisessä toimintaympäristössä. Toiminnan aloittamisen esteistä keskeisin on voimassa oleva luotsauslainsäädäntö. Mahdolliset palveluntarjoajat näkevät potentiaalisina toiminta-alueina Suomenlahden, erityisesti Helsingin, HaminaKotkan ja Hangon satamat, Saaristomeren ja Selkämeren. Vaikka kysyntää olisi enimmäkseen satamassa tapahtuvalle toiminnalle, on kiinnostusta esitetty myös erikseen määritetyillä ankkuripaikoilla tapahtuvalle toiminnalle Suomenlahdella.

Luotsinkäyttövapautusta pidetään toiminnan ehdottomana edellytyksenä. Palveluntarjoajien näkökulmasta toiminnan edellytyksiä parantaisi myös etäohjattu luotsauspalvelu ja VTS-keskuksen ja Finnpilotin tiiviimpi yhteistyö. Palveluntarjoajat näkevät vahvan aluetuntemuksen olennaisena edellytyksenä luotsinkäyttövapautuksen myöntämiselle.

Öljystä valmistettujen polttoaineiden bunkrauksen lisäksi palveluntarjoajat olisivat kiinnostuneita tarjoamaan kaasua- ja biopolttoainetoimituksia, jäteöljyn ja pilssivesien keräystä sekä nopeasti saatavan öljyntorjuntakapasiteetin Suomen rannikolla ja koko Suomenlahdella.

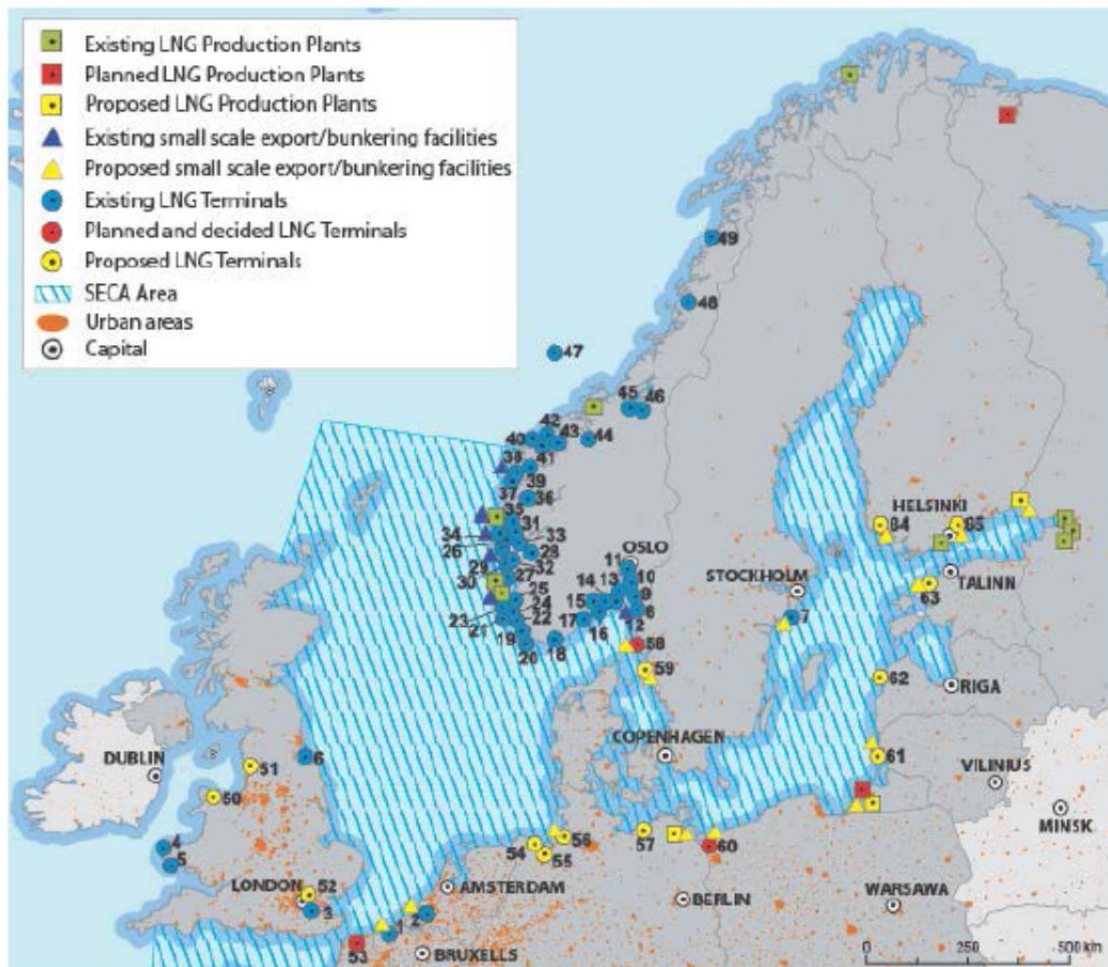
6 LNG LAIVAPOLTTOAINEENA

Pienten bunkrausalusten kysynnän arvellaan kasvavan nesteytetyn maakaasun eli LNG:n käytön lisääntyessä alusten polttoaineena, sillä maakaasun varastointi ei ole yhtä helppoa kuin öljyn. LNG:n yleistyminen saattaa lisätä tarvetta aluksella tehtävälle bunkraukselle myös Suomessa. LNG:tä laivapolttoaineena koskevat säädökset ovat kuitenkin edelleen kesken, vaikka sen kysyntä tulee kasvamaan Itämerellä hyvinkin nopeasti lähivuosina.

Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n meriympäristön suojelukomitea hyväksyi yksimielisesti 9.10.2008 MARPOL 73/78 -yleissopimuksen uudistetun ilmansuojeluliitteen (VI), jolla rajoitetaan alusliikenteen typenoksidi- ja rikkioksidipäästöjä. Liite tuli voimaan 1.7.2010. Säännöillä vähennetään päästöjen haitallisia vaikutuksia ihmisen terveydelle ja meriympäristölle sekä lisätään merenkulun turvallisuutta. Rikkipitoisuusmääräykset ”rikkipäästöjen kontrollialueilla” (SECA), jotka nykyään käsittävät Itämeren, Pohjanmeren ja Englannin kanaalin, laskivat 1.7.2010 alkaen 1,5 prosentista 1,0 prosenttiin ja laskevat 1.1.2015 alkaen 0,1 prosenttiin. Rikkipesurein varustetuissa aluksissa voidaan käyttää myös nykyään käytössä olevia polttoainelaatuja. (Kalli et al. 2009.) Vuonna 2016 tulevat voimaan myös typpioksidirajoitukset uusien alusten osalta.

Päästörajoitusten tiukentumisen ja polttoaineiden kallistumisen odotetaan johtavan vaihtoehtoisten, ympäristöystävällisempien laivapolttoaineiden käytön yleistymiseen. Eritäin todennäköisenä vaihtoehtona raskaalle polttoöljylle nähdään uusissa aluksissa LNG, joka on huomattavasti ympäristöystävällisempää kuin raskas polttoöljy ja kustannuksiltaan kilpailukykyinen raskaan polttoöljyn kanssa tiukempien päästörajoitusten tullessa voimaan. LNG:stä aiheutuu 90–95 % vähemmän rikkioksidipäästöjä kuin raskaasta polttoöljystä, typpioksidipäästöt alittavat tulevat rajoitukset ja hiilidioksidipäästöt voivat vähentyä 20–25 % (Germanischer Lloyd 2012). Esimerkiksi Turun ja Tukholman väliseen liikenteeseen tuleva Viking Linen rakenteilla oleva alus ms Viking Grace tulee käyttämään polttoaineenaan LNG:tä.

LNG laivapolttoaineena edellyttää kuitenkin uutta infrastruktuuria ja sääntelyä sen käsittelystä satama-alueella. Toistaiseksi maakaasun toimitusketjua laivapolttoaineeksi ei satamissa käytännössä ole Itämeren ja Pohjanmeren alueella, lukuun ottamatta Norjan rannikkovesiä. Useita LNG-tankkialuksia on kuitenkin jo olemassa, ja LNG-bunkrausasemia on suunnitteilla ympäristöystävällisemmän ja kilpailukykyisemmän meriliikenteen kehittämiseksi. Esimerkiksi Nynäshamniin avattiin vuonna 2011 LNG-terminaali, Tukholmaan on rakennettu maakaasuvarasto, ja Göteborgiin ja useille muille alueille Itämerellä on suunnitteilla maakaasun jakelukeskuksia. Myös Hampurin satamaan suunnitellaan LNG-jakelukeskusta. (Germanischer Lloyd 2012.) Kuvassa 6.1 on esitetty LNG-terminaalirakentamisen tilanne vuoden 2011 tietojen perusteella (DMA 2012).



Kuva 6.1. LNG-terminaalit ja rakentamissuunnitelmat SECA-alueella (lähde: Gazprom).

Tarkoituksena on, että tulevaisuudessa LNG toimitettaisiin alukseen samalla tavalla kuin laivapolttoaine kansainvälisesti vallitsevan käytännön mukaan toimitetaan nykyään, eli pienillä tankkialuksilla. Edessä on kuitenkin teknisiä ja lainsäädännöllisiä haasteita, ennen kuin LNG-bunkraus satamissa tulee yleiseksi. Germanischer Lloyd arvioi, että ellei LNG-bunkrausta voida toteuttaa samalla tavalla kuin raskasöljybunkrausta, LNG menettää kaupallisen houkuttelevuutensa laivapolttoaineena. (Germanischer Lloyd 2012.)

Esimerkiksi Ruotsin nykyinen luotsauslainsäädäntö velvoittaa kaikki nesteytettyjä kaasuja kuljettavat alukset luotsinkäyttövelvollisiksi. Ruotsin luotsauksen sääntelystä vastaava Ruotsin kuljetushallitus (Transportstyrelsen) ei ole toistaiseksi tehnyt päätöstä siitä, miten LNG:n yleistymisen vaikuttaa kansalliseen luotsauslainsäädäntöön. Viranomaiselle tehdyn tiedustelun perusteella asenteet luotsaussäädösten muuttamiselle LNG-kuljetusten osalta niin, että pienille LNG-aluksille voitaisiin myöntää luotsinkäytösvapaus, ovat myönteisiä (Rosén 2012). Aluksella tehtävää LNG-bunkrausta ei nähdä Kuljetushallituksessakaan realistisena vaihtoehtona, jos bunkrauksessa käytettävän aluksen on käytettävä luotsia.

LNG-bunkraus tulee satamille ja varustamoille hyvin nopeasti eteen, mutta sitä koskeva sääntely on edelleen kesken. Laivapolttoaineena käytettäviä kaasuja koskevat tällä hetkellä IMO:n väliaikaiset turvallisuusohjeet maakaasukäyttöisten moottoreiden asennuksista aluksiin (IMO Interim Guideline on Safety for Natural Gas-Fuelled Engine Installations in Ships). IMO:ssa laaditaan parhaillaan IGF-koodia (International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low Flashpoint Fuels), jonka on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2014 samaan aikaan SOLAS-sopimuksen päivityksen kanssa. (Germanischer Lloyd 2012, Stemre 2011.)

Ensimmäiset luonnosversiot IGF-koodista on jo tehty. IGF-koodi kattaa maakaasun lisäksi myös muita polttoaineena käytettäviä kaasuja ja alhaisessa lämpötilassa leimattavia polttoaineita: butaanin, propaanin, propaani-butaaniseokset, etyylialkoholin, metyylialkoholin, vedyn ja dimetyylieetterin. Polttokaasut ovat fysikaalisilta, kemiallisilta ja toksikologisilta ominaisuuksiltaan keskenään hyvin erilaisia. Koodin tarkoitus on tarjota kansainväliset standardit aluksille, jotka käyttävät polttoaineenaan kaasua tai muuta alhaisessa lämpötilassa leimahtavaa nestettä. Koodi sisältää kriteerit, jotka liittyvät alusten koneiden sijoitteluun ja asennukseen, varusteisiin ja järjestelmiin, jotta voidaan minimoida alukselle ja sen miehistölle sekä ympäristölle aiheutuvat riskit ottaen huomioon voimanlähteenä käytettävien polttoaineiden ominaispiirteet. Koodi sisältää myös aluksen bunkraukseen liittyviä vaatimuksia sen osalta kuin ne liittyvät bunkratta-vaan alukseen. (IMO 2012.)

LNG ei aiheuta vaaraa meriympäristölle läheskään samassa määrin kuin öljytuotteet tai kemikaalit. LNG:hen liittyvät riskit ovat ennen kaikkea turvallisuusriskejä, jotka on vahvasti otettu huomioon jo alusten teknisessä suunnittelussa. Koska LNG on selvästi ympäristöystävällisempi vaihtoehto laivapolttoaineeksi kuin polttoöljy, tulisi sen yleistymisen edellytyksiä laivapolttoaineena tukea ja ottaa se huomioon myös bunkraukseen ja luotsaukseen liittyvissä kysymyksissä. Sen sijaan muista polttokaasuista metyyli- ja etyylialkoholi ovat myrkyllisiä ja vety erittäin räjähdysherkkää.

7 LUOTSINKÄYTTÖVAPAUTUKSEN ARVIOINTI

7.1 Asiantuntijahaastattelut

Selvitystä varten haastateltiin asiantuntijoita luotsauksen ja vaarallisten aineiden kuljetuksen sekä laivaliikenteen kannalta keskeisistä organisaatioista. Haastateltuja organisaatioita olivat Finnpiilot, Laivanpäälystöliitto, liikenne- ja viestintäministeriö, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto, Luotsiliitto, Satamaliitto, Suomen Varustamot ja ympäristöministeriö. Asiantuntijahaastattelujen avulla pyrittiin saamaan laaja näkemys siitä, millainen toimintaympäristö Suomessa luotsauksen ja bunkrauksen kannalta on, ja millaisia riskejä mahdollinen pienten säiliöalusten luotsinkäyttövapautus erilaisen toimijoiden näkökulmasta aiheuttaisi. Suomen ympäristökeskus tuo luvuissa 7.4 ja 7.5 esille turvalliseen merenkulkuun ja bunkraukseen liittyviä seikkoja, joilla on merkitystä ympäristönsuojelussa ja ympäristön pilaantumisen ehkäisyssä.

Luotsinkäyttövapautuksen riskejä ja mahdollisuuksia selvitettäessä pyrittiin ottamaan mahdollisimman kattavasti huomioon muun muassa ympäristön, meriliikenteen turvallisuuden, laivapäälystön ja yritystoiminnan näkökulmat. Haastatteluissa kysyttiin myös haastateltavien näkemystä siitä, tulisiko nykyistä luotsauslainsäädäntöä heidän näkökulmastaan muuttaa pienten säiliöalusten osalta, ja millä ehdoilla mahdollisen vapautuksen heidän näkökulmastaan voisi myöntää. Seuraavassa kuvataan esiin nousseita argumentteja, jotka luotsauslainsäädännön muutosta harkittaessa tulisi ottaa huomioon.

7.2 Luotsauksen olosuhteet Suomessa

Luotsaus Suomessa on hyvin haasteellista rikkonaisen rantaviivan sekä mutkaisten ja matalien väylien vuoksi. Kaikki satamiin johtavat väylät ovat ainakin osittain ruopattuja. Suhteessa väylien mutkaisuuteen ja mataluuteen Suomessa ajetaan suurilla aluksilla ja alusliikennettä on paikoittain kohtalaisen paljon. Suomessa alusliikenne ei kuitenkaan aiheuta läheskään samantasoisia ruuhkia kuin vilkasliikenteisimpien satamien edustat Itä- ja Pohjanmerellä. Luotsattavia väyliä on yhteensä yli tuhat ja luotsattavia satamia tai laitureita yli 60, joihin kaikkiin johtaa oma enemmän tai vähemmän mutkainen ja/tai matala väylä. Myös Ruotsissa ja Norjassa rantaviiva on rikkonainen, mutta yhtä laajaa saaristoaluetta ei näissä maissa ole, vaan väylät satamista avomerelle ovat yleensä lyhyempiä. Väylät ovat Ruotsissa ja Norjassa keskimäärin syvempiä kuin Suomessa, joten karilleajon todennäköisyys on pienempi. Ne eivät myöskään jäädy yhtä helposti kuin Suomessa ja jäänmurtaja-avustusta ei juuri tarvita Ruotsin pohjoisimpia satamia lukuun ottamatta. Suomessa merenkulun haasteet liittyvätkin lähinnä haasteellisiin väyliin eivätkä niinkään ruuhkiin. Karilleajo on todennäköisempi onnettomuuden syy kuin yhteentörmäys, sillä pienikin harhautuminen väylältä voi johtaa pohjakosketukseen.

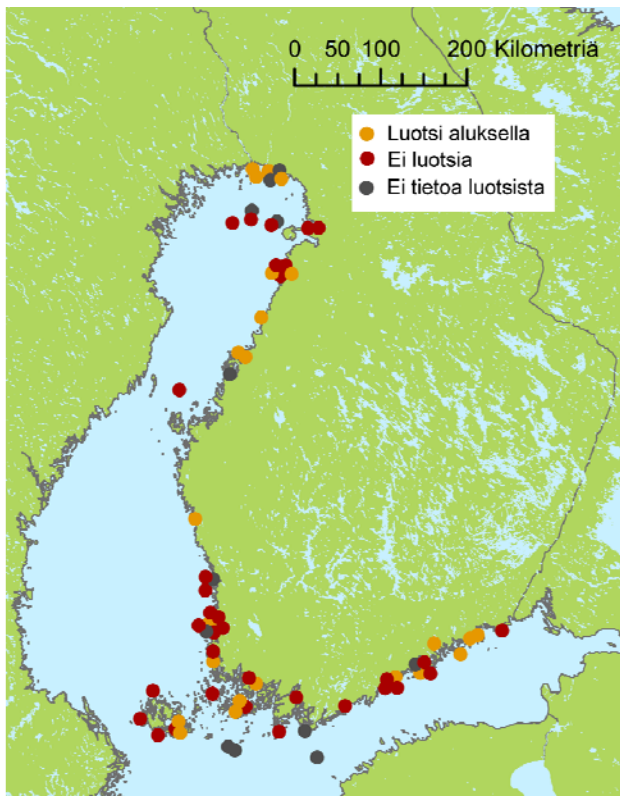
Suomi on maailman ainut maa, jossa normaalitalvina kaikki satamat jäätyvät, mikä tuo omat haasteensa suomalaiseen merenkulkuun. Suomen merialueen tuulista 75 % puhalttaa talvisaikaan lounaasta, mikä pakkaa jäät Suomen rannikolle. Suomen meriliikenteessä aluksen päällikön tai luotsin on osattava käsitellä alusta hyvin vaihtelevissa olosuh-

teissa. Haasteellisten olosuhteiden vuoksi alusten turvallinen ohjailu edellyttää hyvin vahvaa aluetuntemusta ja kokemusta meriliikenteestä.

Suomessa on sekä ykkösluokan että kakkosluokan väyliä riippuen väylän geometriasta ja väylämerkinnöistä. Kauppalaivastoon kuuluvat alukset liikennöivät käytännössä ainoastaan ykkösluokan väylillä, jotka ovat helppokulkuisempia ja paremmin merkittyjä kuin kakkosluokan väylät. Kakkosluokan väylillä aluksen ohjailu on haasteellisempaa ja merkinnät osin puutteellisia.

Suomessa sattui HELCOMin onnettomuustietokannan mukaan yhteensä 85 laivaonnettomuutta tai haveria vuosina 2004–2010 (HELCOM Map and Data Service 2011). Se, oliko aluksella onnettomuuden sattuessa mukana luotsi, on tiedossa 72 tapauksessa. Näistä onnettomuuksista kaksi kolmesta sattui aluksille, joilla ei ollut luotsia. Luotsi oli mukana noin joka kolmannessa tapauksessa. Onnettomuudet ovat kuitenkin olleet kokoluokaltaan hyvin pieniä ja saastumista aiheutui ainoastaan neljässä tapauksessa.

Onnettomuuksista lähes puolet oli karilleajoja. Törmäyksiä joko toisten alusten tai muiden kohteiden kanssa oli noin kolmannes. Yhdessäkään onnettomuudessa, joka aiheutui karilleajosta tai törmäyksestä, ei aiheutunut öljypäästöjä mereen. Kuvassa 7.1 esitetään, missä karilleajot ja törmäykset sattuivat, ja oliko aluksella haverin sattuessa luotsi.



Kuva 7.1. Suomen aluevesillä sattuneet karilleajot ja törmäykset 2004–2010 ja luotsin käyttö onnettomuushetkellä. Lähde: HELCOM Map and Data Service 2011.

7.3 Laivapäällystön työympäristö ja pätevyys

Laivapäällystön työaika säädetään merityöaikalaisissa (296/1976) ja kotimaan liikenteen osalta laissa työajasta kotimaanliikenteen aluksissa (248/1982). Merityöaikalain mukaan laivapäällystön työaika päivässä on normaalitilanteessa maksimissaan 14 tuntia. Jokaisesta 24 tuntia kohti työntekijän täytyy saada 10 tunnin lepoaika, ja viikossa lepoaikaa tulee olla vähintään 77 tuntia. Lepoaikojen noudattamiseen kiinnitetään erityistä huomiota, ja sitä valvotaan työaikakirjanpidolla.

Pienillä aluksilla, joilla työskentelee hyvin vähän henkilöstöä, lepo- ja työaikojen järjestely on vaikeaa, erityisesti jos satama-ajat ja merimatkat ovat lyhyitä. Etenkin pienyrityksille sopivan kombinaation löytäminen työntekijöiden määrän, työajan ja toiminnan kannattavuuden suhteen voi olla haasteellista, sillä riittävien lepoaikojen järjestämiseksi tarvitaan enemmän työntekijöitä, jos liikennettä on paljon.

Laivapäällystön riittävä levonsaanti on hyvin olennaista aluksen turvallisen liikennöinnin kannalta. Ylipitkät työajat ja säännöksien rikkominen saattavat johtaa inhimillisiin virheisiin aluksen ohjailussa. Väsyneenä keskittyminen herpaantuu ja päällikön nukahdaessa alus helposti eksyy reitiltä ja onnettomuuden riski on ilmeinen.

Pienen aluksen päälliköltä vaadittava koulutus on melko matala. Koulutus- ja kokemusvaatimukset kasvavat aluksen koon ja tyyppin sekä liikennetyypin mukaan. Kansipäällystön pätevyyskirjoja ovat kuljettajankirja, kotimaanliikenteen laivurinkirja, vahtiperämiehenkirja, yliperämiehenkirja sekä merikapteeninkirja. Kotimaanliikenteessä bruttovetoisuudeltaan alle 100:n olevalta lastialukselta vaaditaan tietyllä alueella kuljettajan kirja. Kotimaanliikenteen lastialuksen, jonka bruttovetoisuus on vähintään 100 mutta alle 500, päälliköllä on oltava kotimaanliikenteen laivurinkirja. Kotimaanliikenteen aluksen, jonka bruttovetoisuus on vähintään 500 mutta alle 1 000, päälliköllä on oltava vahtiperämiehenkirja. Itämerenliikenteessä tai lähiliikenteessä olevan aluksen, jonka bruttovetoisuus on alle 1 000, päälliköltä edellytetään lisäksi meripalvelua vahtiperämiehenä kansainvälisessä liikenteessä. Aluksen, joka on bruttovetoisuudeltaan vähintään 1 000 mutta alle 3 000, päälliköltä edellytetään yliperämiehenkirjaa ja kokemusta meripalvelusta vahtiperämiehenä ja liikenteestä riippuen myös yliperämiehenä. (1797/2009, 8 § ja 15 §.)

Vaarallista tai haitallista lastia kuljettavan aluksen laivaväelle on edellä mainitun pätevyyden lisäksi joitakin lisävaatimuksia. Öljysäiliöaluksen, kemikaalisäiliöaluksen ja nestemäistä kaasua kuljettavan säiliöaluksen päälliköltä, yliperämieheltä, konepäälliköltä, 1. konemestarilta ja muulta henkilöltä, joka on välittömässä vastuussa lastin käsittelystä, vaaditaan toimeen muuten vaadittavan pätevyyskirjan lisäksi hyväksytty säiliöalustyyppille erikseen järjestettävän erikoiskoulutuksen suorittaminen sekä vähintään kuusi kuukautta tehtävien edellyttämää meripalvelua tyyppiltään samanlaisessa aluksessa (1797/2009, 51 §). Erikoiskoulutuksen sisältö riippuu kuljetettavasta lastista.

7.4 Ympäristönäkökulma ja ympäristön haavoittuvuus

Säiliöalusten teknisistä vaatimuksista on säädetty IMO:n säännöksissä, jotka koskevat myös Suomea. Lastin vaarallisuus huomioon ottaen säiliöalusten rakenteelle on laadittu eritasoisia turvallisuusmääräyksiä. IMO ei kuitenkaan ota kantaa luotsausmääräyksiin, jotka Suomessa on laadittu kansallisella tasolla. Luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen on tällä hetkellä ennen kaikkea ympäristökysymys. Esimerkiksi suurille matkustaja-autolautoille linjaluotsikirjan myöntäminen on mahdollista, mutta ei säiliöaluksille riippumatta lastikapasiteetista. Alukselle aiheutuvat vahingot saadaan usein korvattua yrittysten omilla vakuutuksilla. Aluksen omistaja ja laivaisäntä ovat ensisijaisesti vastuussa öljyonnettomuudesta ja sen torjunnasta aiheutuneista kustannuksista. Vahingonkärsijä voi suoraan osoittaa korvaushakemuksensa aluksen vakuutusyhtiölle tai nk. P&I-klubille. Suurissa alusöljyvahinkotapauksissa korvauksia haetaan myös IOPC-rahastosta. Tässä prosessissa noudatetaan CLC-yleissopimusta (SopS 43/1996) ja rahastoyleissopimusta (SopS 42/1996). Laajoissa öljyvahingoissa rahastojen ja vakuutusyhtiöiden varat eivät pääsääntöisesti korvaa kaikkea ympäristölle aiheutettua vahinkoa, vaan suuri osa kustannuksista korvataan yhteiskunnan varoin. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vahinkoja pyritään ennaltaehkäisemään jo ennen niiden aiheutumista. Vahingon sattuessa torjuntatoimista aiheutuu merkittävästi korkeammat kustannukset kuin niiden ennaltaehkäisystä.

Kansallisella tasolla öljy- ja kemikaalikuljetuksia säännellään merenkulun ympäristönsuojelulaissa (1672/2009) ja onnettomuuden sattuessa öljyvahinkojen torjuntaa koskevassa öljyvahinkojen torjuntalaissa (1673/2009). Öljyvahinkojen torjuntalaki velvoittaa mm. satamat ja pelastuslaitoksen laatimaan torjuntasuunnitelmia öljyonnettomuuden varalle.

Itämeri kokonaisuudessaan on maailman haavoittuvimpia merialueita, jossa lajisto on valtameriä huomattavasti köyhempää. IMO on asettanut Itämeren meriympäristön kanalta erityisalueeksi. Öljykuljetusten määrän ennustetaan kuitenkin kasvavan Suomenlahdella maailman vilkkaimmaksi vuoteen 2015 mennessä Venäjän öljyviennin kasvaessa. Tämä lisää öljyonnettomuuden riskejä, ja erityisesti rannikon likaantumisvaaraa Suomessa vallitsevan tuulensuunnan Suomenlahdella ollessa lounaasta. Suuren öljyonnettomuuden sattuessa öljyntorjuntakapasiteetti Suomenlahdella ei ole riittävä. Etenkin öljyn varastointikapasiteetin vähyys on pullonkaula. Bunkraukseen liittyviä tai ylipäättään sellaisia onnettomuuksia, joissa bunkrausalue on ollut osallisena, on Itämerellä sattunut hyvin vähän, ja niistä aiheutuvat päästöt olisivat suurimmillaankin hyvin pieniä verrattuna vaikutuksiin, joita aiheutuisi suurelle öljytankkerille tapahtuvasta onnettomuudesta. Öljyonnettomuuden sattuessa viranomaisen on mahdollista ottaa torjuntaan soveltuva aluslasku käyttöönsä. Pieniä bunkrausalueita voitaisiinkin hyödyntää lisäkapasiteettina öljyntorjunnassa käyttämällä niiden tankkikapasiteettia merestä kerätyn öljyn varastona ja öljyn siirtoon onnettomuuspaikalta maihin pumpattavaksi.

Ympäristölle haitallisten kemikaalien kuljettamisesta aiheutuu ympäristölle tavallisesti pienempää ympäristönpilaantumisriskiä kuin öljykuljetusten tapauksessa. Öljypäästöistä aiheutuu suurempi potentiaali ympäristövahingon syntymiseen kuin kemikaalivahingoissa: kemikaaleja kuljetetaan tavallisemmin pienemmillä kemikaali- ja tuotetankke-

reilla, joissa lastitankeissa saattaa olla useita erilaisia kemikaalilaatuja. Haveritapauksessa kemikaalin tyypistä ja ominaisuuksista riippuen se voi kaasuuntua, sekoittua veteen, upota tai kellua. Se voi olla myös tulenarkaa, räjähdysherkkää, ja usein kemikaaleista aiheutuukin suurempi vaara ihmishenkien menetykselle, kuin ympäristölle. Pienemmistä kuljetusyksiköistä johtuen haitalliset vaikutukset mereen ovat paikallisia, ja kemikaali sekoittuu nopeasti vesimassaan. Satamassa tapahtuva kemikaalipäästö voi rajoitetun tilan vuoksi olla myös erittäin haitallinen ympäristölle.

Oma lukunsa ovat suuriin LPG- ja/tai LNG-kuljetusaluksiin liittyvät riskit, joista voi periaatteessa olla seurauksena aluksesta kulkeutuvan kaasupilven aiheuttamat vaikutukset (räjähdys- ja palovaara, tukehtuminen, palovammat). LNG-kuljetuksia silmälläpitäen on maailmalla julkaistu useita riskianalyyysiraportteja. Yli 40 vuoden kuljetushistorian aikana ei ole sattunut yhtään LNG-haveria, joskin joitakin aluksia on ajanut karille ja/tai törmännyt toisiinsa ilman vaikutuksia lastitankkeihin.

Pienet säiliöalukset ovat ympäristön kannalta suurempi riski kuin pienet kuivalastialukset, joiden päälliköille on myönnetty erivapaus. Toisaalta suurten matkustaja-autolauttojen päälliköille on mahdollista nykyisillä säädöksillä myöntää linjaluotsikirja huolimatta siitä, että niiden omissa polttoainetankeissa saattaa olla lähes 2 000 tonnia polttoainetta, joka ei välttämättä ole edes kaksoisrungon tai -pohjan takana. Pienessä säiliöaluksessa lasti olisi todennäköisesti jakautunut erityyppisten lastipolttoaineiden vuoksi useisiin tankkeihin, minkä lisäksi aluksella olisi kaksoisrunko suojaamassa lastia karilleajon tai törmäyksen sattuessa. Lähtökohtana luotsaus- tai luotsinkäyttövapautuskysymyksessä tulisi olla ylipäättään nollatoleranssi karilleajojen suhteen, ja painopisteen tulisi joka tapauksessa olla kuljetuksen turvallisuuden takaamisessa lastista ja aluksesta riippumatta.

Bunkrauksen mahdollisia ympäristövaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös bunkrattavien polttonesteiden laatu. Seuraavassa esitetään eräitä tyypillisimpiä merenkulussa käytettäviä polttonestelaatuja ja niiden ominaisuuksia (http://en.wikipedia.org/wiki/Fuel_oil):

- **IFO 380** - Intermediate fuel oil with a maximum viscosity of 380 Centistokes (<3.5% sulphur)
- **IFO 180** - Intermediate fuel oil with a maximum viscosity of 180 Centistokes (<3.5% sulphur)
- **LS 380** - Low-sulphur (<1.5%) intermediate fuel oil with a maximum viscosity of 380 Centistokes
- **LS 180** - Low-sulphur (<1.5%) intermediate fuel oil with a maximum viscosity of 180 Centistokes
- **MDO** - Marine diesel oil.
- **MGO** - Marine gasoil.
- **LSMGO** - Marine gasoil.
- **LSMGO** - Low-sulphur (<0.1%) Marine Gas Oil - The fuel is to be used in EU community Ports and Anchorages. (EU Sulphur directive 2005/33/EC)

Valtaosa tavanomaisista polttonesteistä on joko raskasta polttoöljyä, (IFO 380 tai LS 380) tai kevyttä polttoöljyä (IFO 180 / LS 180). Kevyt polttoöljy on mereen joutuessaan hankalampi kerätä, toisaalta se haihtuu nopeasti ja useassa tapauksessa pienehkö öljypäästö ehtii haihtua olemattomiin ennen öljyntorjuntatoimien aloittamista. Kevyt polttoöljy on erittäin vahingollista vesimassan pieneliöille ja sen ominaisuus dispergoitua aallokossa veteen on raskasta polttoöljyä suurempi. Kevyen polttoöljyn tiheys on tavallisesti noin 890–910 kg/m³.

Raskas polttoöljy on oleellisesti viskoosimpaa, ja tiheydeltään hyvin lähellä veden tiheyttä tai jopa sen yläpuolella (991–1 010 kg/m³). Vettä raskaampi öljy yksinkertaisesti vajoaa pinnan alle ja kulkeutuu joko pohjassa tai soveltuvassa horisontaalisessa kerroksessa pitkiäkin matkoja. Raskas polttoöljy on normaalilämpötilassa jähmeää, erittäin viskoosia ainetta, ja sen käyttö aluksissa edellyttää sen lämmittämistä ennen käyttöä. Aluksissa raskasta polttoöljyä pidetäänkin lämmitettyinä erityisissä "päivätankeissa", joihin nimensä mukaisesti pumpataan säiliöstä tarvittava määrä polttoainetta. Myös raskaan polttoöljyn siirrossa bunkraustapahtumassa öljyn tulee olla lämmitettyä, jotta se on pumpattavaa ja pumppausmäärät kyetään hoitamaan nopeasti. Mahdollisessa siirtoletkun vauriotilanteessa lämmitetty öljy leviääkin sitten nopeasti kannelle ja mereen, missä se jähmettyy nopeasti sitkeäksi tahnaksi. Raskaan polttoöljyn kerääminen esimerkiksi harjakeräimin on tehokkaampaa kuin kevyen, koska sen tarttuvuus harjoihin on parempi.

Bunkrauksessa tapahtuva polttoaineen siirto on oleellisesti pienimuotoisempaa kuin STS-operaatiossa tapahtuva lastinsiirto. Laivapolttoainetta jakavien alusten kirjo on kuitenkin maailmalla suuri, kuten voidaan huomata esimerkiksi taulukosta 7.1, johon on esimerkkinä kerätty vain yhden venäläisen öljy-yrityksen käyttämä oma bunkrauslaivasto Pietarissa, Murmanskissa ja Jaroslavlissa.

Taulukko 7.1. Lukoil-Bunkerin aluskalusto (Lukoil-Bunker 2012).

Name of ship	Port	Volume of cargo tanks, cub.m.	Fuels	Quantity and pumps capacity, cub.m./h
Baltic Seagull	St.Petersburg	4230	MGO, IFO	2x400, 1x200
Hercules	St.Petersburg	1832	MGO, MDO, IFO, oil	4x150, 1x20
Aries	St.Petersburg	3638	MGO, MDO, IFO	2x200, 1x150
Abigail	St.Petersburg	1401	MGO, MDO, IFO	1x250, 1x150
Neva Luke	St.Petersburg	1512	MGO, IFO	1x70, 1x150
Loy	St.Petersburg	250	MGO, oil	1x60, 1x20
Lilaste	St.Petersburg	1600	MGO, IFO, oil	2x150, 1x20
Tarnika	St.Petersburg	660	MGO, IFO	2x150
Arctic	St.Petersburg	4600	MGO, IFO	2x300, 1x150
Aginskoye	Murmansk	3170	MGO, IFO	3x200, 1x40
Desna	Murmansk	3170	MGO, IFO	3x200, 1x40
Shipka	Yaroslavl	389,2	MGO, oil	3x60, 1x20
Nalivnaya-2405	Yaroslavl	2700	MGO	1x150
Nalivnaya-2406	Yaroslavl	2700	MGO	1x150

Taulukon avulla voidaan hahmottaa aluksissa olevia polttonestemääriä ja lastinsiirrossa tapahtuvaa pumppauskapasiteettia. Suurimmissa bunkrausaluksissa on polttonesteitä noin 4 000 tonnia lastinsiirtotehojen ollessa yleensä 150–300 m³/h. Todetaan siirtonopeusarviot BRISK-hankkeessa realistisiksi.

7.5 Bunkrauksen suorittamisen edellytykset

Perinteinen alusten bunkraus satamissa on SYKE:n näkökulmasta ollut satamissa tapahtuvaa aluksen polttoainehuoltoa, johon liittyvät riskit öljypäästöön ovat oleellisesti vähäisempiä kuin alusten yhteentörmäyksiin ja karilleajoihin liittyvät öljypäästöriskit. Öljypäästöön varautumisen ja torjunnan järjestelyjen kannalta satamabunkraukseen liittyvä riski on paremmin hallittavissa kuin väylällä ja/tai avomerellä tapahtuva bunkraus.

Varsinaisen bunkrauksen suorittaminen tulee tapahtua HELCOMin suosituksen 24/6 mukaan (GUIDELINES ON BUNKERING OPERATIONS AND SHIP TO SHIP CARGO TRANSFER OF OILS, SUBJECT TO ANNEX I OF MARPOL 73/78, IN THE BALTIC SEA AREA).

Suomen ympäristökeskus näkee bunkrauksen järjestämisessä kaksi erilaista tapahtumaa: 1. satamassa tapahtuvan bunkrauksen ja 2. sataman ulkopuolella, väylällä tai erikseen osoitetulla bunkrausalueella tapahtuvan bunkrauksen. Bunkrauksen suorittaminen on periaatteessa analogista STS-lastinsiirtoprosessin kanssa – volyymit ja pumppaustehot per aikaikkuna ovat erilaiset.

- Satama-alueella tapahtuvan bunkrauksen järjestelyt ja toiminta haveritilanteessa (häätä-/valmiussuunnitelma) tulee laatia yhteistyössä satamanpitäjän ja alueellisen pelastusorganisaation kanssa. Bunkrausaluksen miehistöllä tulee olla riittävä kokemus ja ammattitaito suoriutua poikkeustilanteessa ja estää ympäristövahingon syntyminen, mikä edellyttää myös tietyn puomituskaluston ja öljyvuodon rajoituskaluston nopeaa saatavuutta ja käytön hallintaa bunkrausalueella. Bunkrausaluksen turvallisuusjohtamisjärjestelmistä (International Safety Management Code) tulee löytyä riittävä selostus bunkrauksen suorittamistavasta ja häätä-/valmiusproseduureista. Aluksella tulee olla myös käytössä tarkistuslista bunkraustapahtuman suorittamiseksi "hyvän tavan mukaisesti". Esimerkki bunkrauksen tarkistuslistasta on <http://shipsbusiness.com/bunkering-checklist.html>. HELCOMin suosituksen mukainen tarkistuslista löytyy lähteestä: http://www.helcom.fi/stc/files/Recommendations/Rec24-6_Att1.pdf
- Satamabunkrauksista SYKE ei tarvitse ilmoitusta, joskin bunkrausaluksen miehistön tulee hallita myös hätätoimenpiteet mahdollisen haveritapahtuksen suhteen ja osoittaa ko. tapahtumaa varten suoritettu erityiskoulutus.
- Sataman ulkopuolella tapahtuvasta bunkrauksesta tulee ennen bunkrauksen suorittamista välittää VTS:ään ja SYKEN päivystäjälle tieto (nykykäytäntö 48 h ennen), josta selviää bunkrauksen suoritusajankohta, paikka ja siirrettävä määrä sekä bunkraustapa ankkurissa – bunkraus liikkuvien alusten tapauksessa ei olisi sallittua. VTS tarkistaa ko. bunkraustavan suorittamiseen liittyvän mahdollisen tuulen / aallokon rajoittavuuden ja antaa luvan toimenpiteelle. Bunkrauspaikka tulee hyväksyttävä SYKEssä etukäteen ja/tai katsoa paikallisen ELY-keskuksen kanssa, jotta "määritetty bunkrausalue" ei ole ristiriidassa herkkien alueiden, NATURA-alueiden tai muuten ympäristönsuojelullisesti arvokkaiksi katsottavien alueiden kanssa.
- Bunkrausaluksen miehistön tulee haveritapahtuksessa omata riittävät taidot ja kyky pysäyttää öljyvuodon pääsy mereen ja/tai vuodon leviäminen aluksesta. Häätä- ja hälytystoimintojen tulee myös olla selvät.
- palvelunsuorittajan lupahakemuksessa tulee näkyä bunkraustapa sekä selvitys mainitun toimenpiteen tuuli- ja aallokkorajoista (ankkurissa, liikkeessä, kylki-

kiinnitys, joku muu tapa). Kuvassa 7.2 on esitetty tavanomainen bunkraustapa LNG-siirrossa.

- LNG-bunkrauksen suhteen tulee palveluntuottajan esittää luvan saamisen ehtona myös riittävän laaja turvallisuussuunnitelma, hätäsuunnitelma (ja riskianalyysi). Hätäsuunnitelman prioriteettina on turvallisuus, ja siinä tulee olla menettelyta-paohjeet mm. seuraavia polttoaineen siirtoon ja käsittelyyn liittyviä onnetto-muusskenaarioita varten:
 - tulipalo aluksella (jommassakummassa)
 - LNG-vuoto
 - siirtoletkun vaurio
 - siirtoletkun kiinnityksen pettäminen
 - alusten kiinnitysten pettäminen
 - henkilövahingon syntyminen (cryogenic burn, hengitysongelmat)
 - hätäpoistumisprosessit
 - öljyvuohto tavanomaisen polttoaineen siirtoon liittyen
 - alusten välisten fendereiden vaurioituminen



Kuva 7.2. Tavanomainen alusten kiinnitystapa LNG-bunkrauksessa (Swedish Marine Technology Forum).

7.6 Säiliöaluspalvelutarjonnan tarve vs. luotsausvelvollisuus

Suomessa pieniä säiliöaluksia on tällä hetkellä liikenteessä hyvin vähän. Tämä johtuu ainakin osittain nykyisestä toimintaympäristöstä, jossa pienten säiliöalusten liikenteen tekee kannattamattomaksi polttonesteen korkeampi hinta kuin muualla Itämeren altaalla ja nykyinen luotsausmaksupolitiikka. Luotsauslaki myös velvoittaa kaikki öljyä tai haitallista lastia kuljettavat alukset käyttämään luotsia. Luotsinkäyttövelvollisuus lisää säiliöalusten toimintakustannuksia huomattavasti, mutta lisähaasteita aluksella tehtävälle bunkraukselle tulee myös talviolosuhteista.

Pienten säiliöalusten kysyntä liittyy ennen kaikkea öljyn kuljettamiseen kattaen laivapolttoaineen ja alusten öljyisten jätteiden kuljettamisen sekä öljytuotteiden palvelutarjonnan turvaamisen saaristossa.

Alusten bunkraus on Suomessa harvinaisempaa kuin muualla Euroopassa, mihin yksi merkittävä syy on polttoaineen kalleus. Kysyntää aluksella tehtävälle bunkraukselle uskotaan kuitenkin riittävän myös Suomessa, vaikka suuri osa kansainvälisessä liikenteessä olevien alusten bunkrauksista hoidettaisiin myös tulevaisuudessa aluksen reitin varrella Suomen ulkopuolella. Suomessa eräät mahdolliset palveluntarjoajat ovat esittäneet kiinnostusta aluksella tehtävän bunkraustoiminnan aloittamiseksi Suomenlahdella ja Saaristomerellä. Säiliöalusliikenteen kysyntä ei kuitenkaan ole yksin yritysten intressi, sillä Saaristomerellä pienelle säiliöalusliikenteelle voi olla tarvetta myös puolustusvoimien ja saariston asukkaiden öljynsaannin turvaamisessa.

Huolimatta siitä, että suuri osa kansainvälisen liikenteen aluksista bunkraa muualla kuin Suomessa, bunkrausta tehdään myös Suomessa. Bunkraus tapahtuu nykyisin lähes poikkeuksetta säiliöautoista, joita tarvitaan kerrallaan useita alusten polttoainetankkien täyttämiseksi. Säiliöautot voivat häiritä aluksen purkamista tai lastausta, sillä säiliöauto saattaa olla laiturilla lastinkäsittelyn tiellä. Bunkrausalus sen sijaan sijaitsisi bunkratavan aluksen meren puolella, jolloin koko laiturin vapautuisi lastinkäsittelyyn. Nykyisessä toimintaympäristössä on arvioitu, että luotsausmaksu on noin kolminkertainen verrattuna bunkrausaluksen rahtituloihin.

7.7 Tyypillinen bunkrausalus ja liikennöinnin haasteet

Bunkrauksessa käytettävät alukset ovat tyypillisesti pieniä, proomutyypisiä aluksia (kuva 7.3). Niiden lastikapasiteetti on usein pienempi kuin suurten rahti- tai matkustajaliikenteen alusten omat polttoainesäiliöt, joita ei tosin yleensä tankata kerralla täyteen. Suuretkin kuivarahti- tai matkustajaliikenteen alukset saavat kuitenkin liikennöidä ilman luotsia, jos aluksen päällikkö on suorittanut linjaluotsin tutkinnon. Esimerkiksi Suomessa liikennöivän ro-ro-aluksen polttoainetankeissa voi olla runsaat 1 000 tonnia polttoainetta ja suurimmat ro-ro-alukset ovat pituudeltaan yli 200 metriä. Kantavuudeltaan 1 000 tonnin bunkrausalus olisi Suomen mittakaavassa jo huomattavan suuri, sillä esimerkiksi kokoluokaltaan samankaltaiset säiliöalukset, Tukholmassa aluksia bunkraava Zebron sekä Suomessa Saaristomerellä liikennöivä Tankos, ovat molemmat kantavuudeltaan alle 600 tonnia ja pituudeltaan alle 50 metriä.



Kuva 7.3. Tyypillinen bunkrausalus, pituus 48 m, leveys 8 m syväys 4,3 m. 576 GT: (Kuva: Brian Crocker 2012, <http://www.shipspotting.com/gallery/photo.php?lid=1560381>)

Pieni säiliöalus on helpompi ohjattava kuin kuivarahattia tai matkustajia kuljettava suuri-kokoinen alus, jonka alle jää matalilla saaristoväylillä huomattavan paljon vähemmän varavettä kuin kokoluokaltaan pienellä säiliöaluksella. Bunkrausaluksella toisaalta pääsee ajamaan matalampia väyliä, jolloin varaveden määrä voi myös tulla mitoitusmekanismiksi. Bunkrauksessa käytettävän aluksen tulee olla hyvin ohjattava, jotta se pystyy lähestymään bunkrattavaa alusta turvallisesti. Jos aluksen päällikkö tuntee luotsaamansa alueen ja aluksen riittävän hyvin, ei pieni säiliöalus aiheuta ainakaan suurempaa vaaraa ympäristölle ja muulle liikenteelle kuin suuri alus, joka nykyisen lainsäädännön mukaisesti voi saada vapautuksen luotsinkäyttövelvollisuudesta.

Pienten säiliöalusten ympärivuotisen liikenteen tekevät Suomessa haasteellisiksi jääolosuhteet. Palvelun tarjoaminen taloudellisesti kannattavasti edellyttää kuitenkin ympärivuotista toimintaa, mikä edellyttää erikoiskalustoa. Aluksen on pystyttävä liikkumaan jäissä itsenäisesti ensinnäkin sen vuoksi, että pienuutensa vuoksi se ei välttämättä olisi jäänmurtoavustuksen piirissä, ja toisaalta myös aikataulutetun liikenteensä vuoksi. Valtaosa olemassa olevista pienistä säiliöaluksista ei ole jäävahvisteisia eikä niiden koneeteho riitä jäissä kulkemiseen. Teknisesti jäävahvisteisen ja jäissä itsenäisesti kulkemaan kykenevän aluksen rakentaminen on täysin mahdollista, mutta vaatimukset kaluston erikoisvarustelulle lisäävät luonnollisesti rakentamiskustannuksia. Suuremmat rakentamiskustannukset voivat johtaa siihen, että sellaisia bunkrausaluksia, joita voitaisiin käyttää satamien ulkopuolella talvisaikaan, ei rakenneta. Näin ollen bunkraus todennäköisesti suoritetaan satamassa rikutun jääpeitteen alueella. Mekaanisella potkuriratkaisulla rakentamiskustannukset eivät kuitenkaan nousisi propulSION osalta kohtuuttoman korkeiksi.

Luotsinkäyttövelvollisuuden muuttaminen yksin yritystressin vuoksi ei ole missään tapauksessa hyväksyttävää. Muutosta harkittaessa on otettava huomioon mahdolliset riskit ympäristön ja meriliikenteen turvallisuudelle. Palvelutarjonnan syntymisen mahdollistava mahdollinen muutos on vaativissa olosuhteissa toteutettava sillä tavoin, että alusten ohjailussa säilyy vahva ammattitaito, kokemus ja ympäristövastuullisuus.

7.8 Nykyiset luotsinkäyttövapautuksen vaatimukset ja meriliikenteen seuranta

Suomessa vapautuksen luotsinkäytöstä voi saada aluksen päällikön suoritettua linjaluotsikirjaan tai erivapauteen johtavan tutkinnon. Käytännössä linjaluotsikirjalla rajataan tarkemmin väylät, joilla päällikkö saa aluksella liikennöidä ilman luotsia. Erivapaus voidaan myöntää vapaammin tietyille väylille tai esimerkiksi kaikkiin rannikkosatamiin. Aluksille, joille on myönnetty erivapaus, sattuu keskimääräistä enemmän havereita ja niillä on enemmän puutteita VTS:n eli alusliikennepalvelun käytössä.

Linjaluotsin tutkintoon vaaditaan Suomessa enemmän harjoitusmatkoja kuin muualla Euroopassa, joka maamme rannikkoväylien mataluuden ja kapeuden vuoksi onkin perusteltua. Toisaalta linjaluotsintutkinto voidaan aluksen koosta riippumatta myöntää kaikille aluksille, jotka eivät kuljeta haitallista lastia. Linjaluotsin tutkinnon voi suorittaa joko suomen, ruotsin tai englannin kielellä, erivapauden myöntäminen edellyttää suomen tai ruotsin kielen hallintaa. Kieliongelmat saattavat aiheuttaa kommunikaatio-ongelmia, jos kommunikaatio ei tapahdu omalla äidinkielellä, varsinkin jos kyseessä on normaalia poikkeava tilanne. Kieliongelman ratkaisuksi on tarjottu VTS:n tulkkauspalvelua, mutta tulkkausta pidetään alusturvallisuuden kannalta kyseenalaisena. Toisaalta englantia on perinteinen merenkulun kieli, joten sitä tulisi kaikkien luotsinkäytöstä vapautettujen hallita riittävässä määrin.

VTS toimii alusliikenteen ohjausjärjestelmänä, johon kaikkien yli 24-metrinen alusten on osallistuttava. VTS:n avulla liikennettä seurataan reaaliaikaisesti ympäri vuorokauden ja sen avulla voidaan ottaa yhteyttä alukseen ja antaa tiedotuksia, navigointiapua ja tai rajoittaa liikennettä poikkeavissa olosuhteissa. VTS:llä on havaittu melko paljon väylältä poikkeamisia, jotka ovat johtaneet siihen, että aluksen kulkemiseen on puututtu. Vuonna 2011 VTS:n kautta puututtiin aluksen liikkumiseen Suomen aluevesillä noin 5 000 kertaa, joista 22 tapauksessa estettiin karilleajo. Puuttumiset ovat kohdistuneet usein pieniin aluksiin, joiden henkilökunta on nukahtanut. Vaikka VTS:n avulla voidaan häiriötilanteessa puuttua liikenteeseen, vastuu aluksen ohjailusta säilyy aina aluksen päälliköllä. Liikenteen turvallisuuden takaamiseksi aluksen päälliköllä on ehdottomasti oltava riittävät tiedot ja taidot aluksen ohjailuun vaihtelevissa olosuhteissa, jos alus liikkuu luotsattavalla väylällä ilman luotsia.

Navigointiteknologian kehitys on vähentänyt paikallistuntemuksen merkitystä. Luotsauksessa tai aluksen ohjailussa keskeistä on kyetä laatimaan hyvä reittisuunnitelma, ymmärtämään, miksi se on laadittu sillä tavalla kuin on, ja noudattamaan sitä käytännössä. Tärkeää on ymmärtää, mitkä tekijät vaikuttavat aluksen ohjailtavuuteen, osata liikkuu sujuvasti väylällä ottaen huomioon muut väylän käyttäjät ja osata soveltaa tietojaan ja taitojaan myös mahdollisessa poikkeustilanteessa. Näihin tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota myös luotsinkäyttövapautukseen johtavissa tutkinnoissa.

Laivasimulaattorilla on nykyään mahdollista korvata osa käytännön harjoitusmatkoista. Laivojen simulointi on kuitenkin haasteellisempaa kuin lentokoneiden, joiden ohjaamot ovat aina standardisoituja. Laivasimulaattoreissa on vielä paljon kehitystyötä edessä, jotta niiden tarjoamat mahdollisuudet saadaan kunnolla hyödynnettyä opetusvälineinä. Jos simulaattorilla kyetään jäljittelemään toiminta- tai operointiympäristöä todellisuutta

vastaavasti, se tarjoaa käytännössä ainoan turvallisen tavan harjoitella toimintaa poikkeustilanteessa, kuten onnettomuustilanteessa, jota harjoittelumatkojen aikana todennäköisesti ei kohdata. Joka tapauksessa tutkinnon suorittaminen hyväksytysti tulisi edellyttää sen varmistamista, että aluksen päällikkö tai perämies hallitsee ohjaamansa aluksen kuljettamisen turvallisesti lähtöpaikasta perille saakka kaikissa olosuhteissa.

8 EDELLYTYKSET LUOTSAUSVAPAUTUKSEN MYÖNTÄMISELLE

Edellä tässä raportissa esitettyjen olemassa olevien käytäntöjen, tunnistettujen riskien, tarpeiden ja asiantuntijahaastatteluiden perusteella on seuraavassa esitetty näkemyksiämme edellytyksistä, joita tulee arvioida, mikäli pienten säiliöalusten luotsauskäyttöön aiotaan tehdä muutoksia. Raportissa esittämämme näkemykset pohjautuvat tämän selvityksen aikana koottuihin käytänteisiin muualla Itämeren altaalla ja asiantuntijahaastatteluihin.

1. *Luotsinkäyttövapautus edellyttää nykyisen määräaikaisen linjaluotsin tutkinnon tai vastaavan tutkinnon suorittamista.*

Peruste: Tutkinnon suorittaminen on käytännössä ainoa keino varmistua siitä, että aluksen päälliköllä on riittävä käytännön kokemus liikenteestä kyseisellä merialueella ja aluksella sekä riittävät taidot kommunikoida muiden alueella liikennöivien alusten kanssa. Luotsattavien väylien haasteellisuus tulee ottaa huomioon tutkintoa suoritettaessa. Ensisijaisesti luotsinkäyttövapautus tulisi myöntää ainoastaan ykkösluokan väylille, joilla liikennöinti on turvallisempaa syvyyden ja merkintöjen vuoksi. Ympäristöä pilaavaa lastia kuljettavan säiliöaluksen päälliköltä tulisi edellyttää vastaava määrä harjoitusmatkoja kuin vaaditaan matkustaja-aluksen linjaluotsikirjan myöntämiseksi, eli 30 matkaa luotsattavan väylän molempiin suuntiin. Jos alus liikennöi säännöllisesti luotsattavien väylien ulkopuolella esimerkiksi saaristossa, tulee tämä ottaa huomioon, ja tällöin luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää nykyisen erivapauden myöntämisen perustein rajatulle alueelle. Jos luotsinkäyttövapautus myönnetään erivapauden edellytysten mukaisesti, tulee varmistua siitä, että tutkintoon vaadittava 12 kuukauden kokemus on riittävä.

2. *Luotsinkäyttövapautuksen tulee olla väyläkohtainen.*

Peruste: Ympäristöä pilaavaa lastia kuljettavalle säiliöalukselle myönnettävä luotsinkäyttövapautus tulee olla väyläkohtainen, sillä liian laajalla alueella väylien ja alueen riittävä tunteminen on kokeneellekin aluspäällikölle haasteellista, mikä kasvattaa turvallisuusriskejä. Tietyille väylille myönnettävän linjaluotsikirjan avulla voidaan paremmin kontrolloida päällikön osaamista ja aluetuntemusta ja rajata aluksen liikenne turvallisille väylille.

3. *Luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää säiliöalukselle, jonka maksimipituus on korkeintaan 70 metriä, leveys 14 metriä ja syväys 4,5 metriä.*

Peruste: Luotsauksen kannalta aluksen ohjattavuus riippuu enemmän aluksen koosta kuin sen vetoisuudesta ja lastista. Matalilla ja mutkaisilla saaristoväylillä aluksen pituus ja syväys ovat keskeisimmät mitat. Tosin aluksen luontevat mitat muodostuvat usein lastikapasiteetin kautta, joten hankalien teknisten rajojen muodostamista tulee välttää. Nykyisten säädösten mukaisesti linjaluotsintutkinto voidaan myöntää koosta riippumatta, jos alus ei kuljeta haitallista lastia. Me-

riympäristön turvallisuuden kannalta ympäristöä pilaavaa lastia kuljettavalle säiliöalukselle on ehdottomasti laadittava aluksen koon yläraja, josta tulee pitää kiinni. Tällöin säiliöaluksen lastitankkikapasiteetti ei ylitä suurten linjaluotsattujen alusten omien polttoainesäiliöiden kapasiteettia. Pieniäkään säiliöaluksia ei tule asettaa kokonaan luotsinkäyttövelvollisuuden ulkopuolelle, vaan haasteellisten olosuhteiden vuoksi Suomessa tulee jatkossakin säilyttää esimerkiksi Ruotsia ja Norjaa tiukempi linja. Edellä ehdotetut mitat perustuvat olemassa oleviin luotsausvelvollisuuden täyttävien alusten vähimmäismittoihin silloin, kun alus ei kuljeta vaarallista tai ympäristöä pilaavaa ainetta.

4. *Luotsinkäyttövapautus voidaan myöntää öljytuotteille ja lievästi haitallisille kemikaaleille sekä LNG:lle.*

Peruste: Pienten säiliöalusten kysyntä painottuu lähinnä öljytuotteiden kuljetukseen. Öljytuotteiden kuljetukseen liittyy jossakin määrin aina ympäristövahingon riski, mutta tätäkin suuremmat riskit liittyvät kuitenkin kemikaaleihin, joiden vaikutuksia ei aina edes tunneta riittävästi. Kemikaalien osalta mahdollisuus myöntää alukselle luotsinkäyttövapautus tulee rajata MARPOL 73/78 -yleissopimuksen liitteen II mukaisen kemikaaliluokituksen haitallisten kemikaalien luokkaan z, eli lievästi haitallisiin kemikaaleihin. X- ja y-luokkiin sisältyvät kemikaalit tulee jatkossakin säilyttää luotsinkäyttövelvollisina. Tätä linjaa noudatetaan useissa Euroopan maissa, ja samaa linjaa voidaan noudattaa myös Suomessa. Luokkiin x ja y kuuluvien kemikaalien rajaaminen luotsinkäyttövapautuksen myöntämisen ulkopuolelle on linjassa myös merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) kanssa, sillä luokkiin x ja y kuuluvia kemikaaleja kuljetavien alusten säiliöt ja putkistot on pestävä ennen kuin alus lähtee satamasta.

Lähitulevaisuudessa laivapolttoaineena tullaan käyttämään nykyistä useammin nesteytettyä maakaasua eli LNG:tä, jonka yleistymistä laivapolttoaineena on ilmansuojelusyistä syytä tukea. LNG-terminaaleja on suunnitteilla eri puolille Itämeren Suomea mukaan lukien. LNG:n kuljetus edellyttää nykyisten luotsausmääräysten mukaan aina pakollista luotsausta, mutta LNG-bunkrauksen yleistymässä luotsinkäyttövapautuksen myöntäminen myös pienille LNG-aluksille voi olla aiheellista. LNG:n riskit eivät liity niinkään meriympäristöön vaan yleisesti turvallisuuteen, joka on otettu huomioon jo alusten teknisissä vaatimuksissa. Esimerkiksi Ruotsissa LNG-aluksille myönnettävään luotsinkäyttövapautukseen suhtaudutaan myönteisesti, vaikka nykyisillä säädöksillä myös Ruotsissa LNG:n kuljetus vaatii aina luotsin. LNG:hen liittyvät IMO:n määräykset ovat vasta luonnosvaiheessa, mutta luotsausmääräyksiin voidaan edesauttaa LNG:n yleistymistä laivapolttoaineena, jos sen bunkraaminen aluksella tehdään mahdolliseksi.

5. *Linjaluotsikirja tulisi olla sekä aluksen päälliköllä että perämiehellä.*

Inhimillisen tekijän vaikutus, tai onnettomuusriskin kasvu inhimillisestä tekijästä saattaa korostua juuri bunkrauksessa: jos vain yhdellä aluksen navigaattoreista olisi linjaluotsipätevyys, merkitsi se mahdollisesti pitkiä työpäiviä alukselle

kannattavuuden varmistamiseksi, jolloin miehistön/päällystön työkyky olisi pitemmän päälle kyseenalaista.

Bunkrauspalvelua tarjoavat yritykset ovat usein pieniä yrityksiä, joissa työntekijöitä on hyvin vähän. Pienyrityksillä työ- ja lepoaikojen järjestäminen on haasteellista, etenkin jos matkat ovat lyhyitä ja liikenne tiheää. Väsymys on usein syynä aluksen harhautumiseen väylältä ja siitä johtuneeseen karilleajoon tai muuhun onnettomuuteen. Tapaukset, joissa alusliikenteen ohjausjärjestelmä VTS:n kautta on jouduttu puuttumaan alusten liikkumiseen, ovat kohdistuneet usein pieniin aluksiin, joiden henkilökunta on nukahtanut. Turvallisuuden lisäämiseksi linjaluotsikirja tulisi olla aluksen päällikön lisäksi myös perämiehellä, jotta väsymisestä johtuvia karilleajon ja törmäyksen riskiä voidaan vähentää. Erityishuomiota tulisikin kiinnittää lepoaikojen noudattamiseen ja valvontaan, jotta väsymyksestä johtuvat riskit voidaan minimoida.

Useissa asiantuntijahaastatteluissa nousi esiin se, että satama-alueella liikkuvan pienen säiliöaluksen päällikön olisi osattava paikallista kieltä. Edellisessä luotsauslain muutoksessa linjaluotsin tutkintovaatimuksia muutettiin niin, että tutkinto voidaan suorittaa englannin kielellä. Tämä nähdään usein haasteellisena, ja alusten liikkumisen ja kommunikoinnin sujuvuuden takaamiseksi satama-alueella liikkuvan aluksen päällikön olisi syytä hallita riittävässä määrin sekä englantia että paikallista kieltä.

Aluspäällikön, jolle luotsinkäyttövapautus mahdollisesti myönnetään, tulee ylläpitää säännöllisesti pätevyyttään ja osaamistaan väylällä ja aluksella, joille vapautus on myönnetty. Myös tätä tulee järjestelmällisesti valvoa. IMO:n määräyksissä asetetaan tietyt vaatimukset öljy- tai kemikaaleja kuljettavien alusten teknisille vaatimuksille ja katsastuksille. Kansallisella tasolla voidaan asettaa tarvittaessa tiukempia kriteerejä alusten teknisille vaatimuksille. Näiden perusteella tulee valvoa, että toiminnassa käytetään kriteerit täyttäviä aluksia, joilla liikennöinti on turvallista.

Pienillä säiliöaluksilla liikennöiviltä yrityksiltä tulee edellyttää tiukkaa turvallisuusjohtamisjärjestelmään integroitua toimintatapaa, jolla voidaan taata turvallisuus merellä, estää ihmisten loukkaantuminen tai ihmishenkien menetys sekä välttää omaisuudelle ja meriympäristölle aiheutuvat vahingot. Kansainvälistä turvallisuusjohtamissäännöstöä (International Safety Management Code, ISM) edellytetään jo nykyisellään kansainvälisessä liikenteessä olevilta öljy- ja kemikaalisäiliöaluksilta, joiden bruttovetoisuus on vähintään 500 (TraFi 2012). Vastaavaa järjestelmää tulisi edellyttää myös kotimaanliikenteessä liikennöiviltä pieniltä säiliöaluksilta, jotta vältetään ympäristön pilaantumisen kannalta riskialttiilta liiketoiminnalta.

Polttonesteen jakelua harjoittavan yrityksen tulee kouluttaa aluksen henkilökunta onnettomuustapausten varalle ja aluksessa tulee olla riittävä ja hyväksyttävä varustus öljyvahingon ensitorjuntaan. Yritys tulee velvoittaa harjoittelemaan säännöllisesti meripelas-tus- ja öljyntorjuntaviranomaisten kanssa. Harjoituksiin tulisi osallistua aluksen henkilöstön lisäksi ajoittain myös koko varustamon turvallisuusorganisaatio. Harjoittelun

painopisteenä tulisi olla pääsääntöisesti toiminta vaurioituneella aluksella sekä onnettomuuteen liittyvä viranomaistuki ja öljyn- / aluskemikaalintorjunta.

Aluksen bunkraustoimintojen tulee olla osa yrityksen turvallisuuskulttuuria ja esitetty turvallisuussuunnitelmissa. IMO:n luonnosvaiheessa olevassa IGF-koodissa mainitaan LNG:n lisäksi muutamia muita polttoaineena käytettäviä kaasuja ja alhaisessa lämpötilassa leimahtavia polttoaineita. Osa näistä on myrkyllisiä tai räjähdysherkkiä kaasuja, joille luotsinkäyttövapautusta ei suositella myönnettäväksi.

Biopolttoaineet ovat kaasujen lisäksi toinen voimakkaasti kehittyvä polttoainetyyppi. Biopolttoaineiden määrä lisääntyy jatkuvasti, ja niitä koskevat kuljetussäädökset elävät tällä hetkellä hyvin voimakkaasti, joten niiden kehittymistä on seurattava myös luotsauksen kannalta. Biopolttoaineet luokitellaan nykyään usein vaarallisiksi kemikaaleiksi. Esimerkiksi joitakin IMO:n tunnistamia polttoaineita ja niiden seoksia voidaan tällä hetkellä kuljettaa öljysäiliöaluksilla, mutta usein niiden kuljettaminen edellyttää kuitenkin kemikaalialusta. Vaikka biopolttoaineet ovat uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvia tuotteita, ne voivat meriympäristöön päästessään olla hyvinkin haitallisia. Säädösten eläessä jatkuvasti luotsinkäyttövapautuksen myöntämistä biopolttoaineita kuljettaville aluksille kannattaa harkita siinä vaiheessa, kun biopolttoaineiden kuljetussäädökset ovat löytäneet paikkansa ja niiden ympäristöriskeistä on saatavilla parempaa tietoa.

LÄHTEET

BeicipFranlab (2003): *Framework Contract for Technical Support in Relation to the Quality of Fuels. Advice on Marine Fuel*. Draft final report.

Bentinck, J.W. (2012): Sähköpostiviesti 3.1.2012

Brokovskis A. (2012): Sähköposti 16.1.2012

Bundesverband der See- und Hafenlotsen (2011): Gesetzliche Grundlagen des Lotswes. <http://www.bshl.de/ueberlotsen/gesetz/index.html>, viitattu 12.1.2012

Bundesverband der See- und Hafenlotsen (2003): Verordnung über die Verwaltung und Ordnung des Seelotsreviers Elbe (Elbe-Lotsverordnung - Elbe-LV) 8.4.2003.

CCNR & OCIMF (2010): International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals (ISGINTT). <http://www.isgintt.org/300-en.html>, viitattu 2.2.2012

Clean North Sea Shipping (CNSS 2011): Green bunkering. WP 4 – Clean Shipping Technology – meeting documents. <http://cnss.no/wp-content/uploads/2011/06/Green-Bunkering.pdf>, viitattu 2.2.2012

Cowi (2010). Model Report Part 4 – Frequency and quantity of spill and hazardous substances. Project on sub-regional risk of spill of oil and hazardous substances in the Baltic Sea (BRISK). Baltic Sea Region Programme 2007 – 2013. Technical Report. 44 p. June 2010.

Danish Maritime Authority (2007): Order on the transfer of bunker oil between ships in Danish territorial waters. 733/2007. <http://www.dma.dk/SiteCollectionDocuments/Legislation/Orders/2007/BEK-733-25062007-trans-fer%20of%20bunker%20oil%20between%20ships%20in%20Danish%20territorial%20waters.pdf>, viitattu 5.1.2012

Danish Maritime Authority (2012): Summary report. North European LNG Infrastructure Project. A feasibility study for an LNG filling station infrastructure and test of recommendation. 64 p.

Danish Pilotage Act 567/2006. Unofficial translation.

Dunkerquen satama (2012): Pilotage. <http://www.dunkerque-port.fr/fr/capitainerie/services-dunkerque-port/pilotage-navires.html>, viitattu 8.2.2012

Germanischer Lloyd (2012): LNG Supply Chain. http://www.gl-group.com/en/group/lng_supply_chain.php, viitattu 8.3.2012

Gdansk Pilot (2005): DIRECTOR OF MARITIME OFFICE IN GDYNIA STANDING ORDER NO 12 of 14 June 2005

http://www.gdanskpilot.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=4&Itemid=4, viitattu 11.1.2012

Gdansk Pilot (2006) STANDING ORDER NO. 5 OF THE DIRECTOR OF MARITIME OFFICE IN GDYNIA. Dated 19 April 2006.

http://www.gdanskpilot.pl/upload/zarz_dyr_mor_eng.pdf, viitattu 11.1.2012

Grand Port Maritime du Havre (2012): Services aux Navires.

<http://www.havre-port.fr/>, viitattu 8.2.2012

GreenPort (2012): Gothenburg behind green bunkering push. 3.1.2012

<http://www.greenport.com/news101/products-and-services/gothenburg-pushes-green-bunkering-nationally>, viitattu 2.2.2012.

Greenport (2010): Gothenburg develops LNG bunkering.

<http://www.greenport.com/news101/europe/gothenburg-goes-for-lng>, viitattu 2.2.2012

HELCOM (2011): Data and Maps. http://www.helcom.fi/GIS/en_GB/HelcomGIS/, viitattu 19.1.2012

HELCOM recommendation 28/3: Guidelines on Bunkering Operations and Ship to Ship Cargo Transfer of oils, subject to Annex I of MARPOL 73/78, in the Baltic Sea Area

http://www.helcom.fi/Recommendations/en_GB/rec28_3/, viitattu 25.1.2012

IMO (2012): Draft text IGF-code 10.2.2012

IMO (2011): International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code).

<http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/ChemicalPollution/Pages/IBCCode.aspx>, viitattu 7.2.2012

International Tanker Owners Pollution Federation Limited (ITOPF) (2012): Statistics.

<http://www.itopf.com/information-services/data-and-statistics/statistics/>, viitattu 27.1.2012

Kalli J.; Karvonen T. & Makkonen T. (2009): *Laivapolttoaineen rikkipitoisuus vuonna 2015. Selvitys IMO:n uusien määräysten vaikutuksesta kuljetuskustannuksiin*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 20/2009.

Kystverket (2011a): Unofficial translation 6.1.2011. Regulations concerning compulsory pilotage in Norwegian waters.

Kystverket (2011b): Special conditions and limitations of using pilot exemption certificate.

<http://www.kystverket.no/Documents/Los/Farledsbevis/Spesielle%20Vilk%C3%A5r%20og%20begrensinger%20ENG%20281111.pdf>, viitattu 11.1.2012

Laki työajasta kotimaanliikenteen aluksissa (248/1982)

Legislation.gov.uk. Pilotage Act 1987

Liikennevirasto (2011): Kauppa-alusluettelo 1.12.2011.

Lodstilsynet (2012): Unofficial translation and compilation of executive orders 1201 of 1 December 2006, 471 of 25 May 2007 and 1312 of 27 November 2007 on the issuing of pilot certificates and pilot exemption certificates
<http://www.lodstilsynetuk.media2.as/473/current-regulation>, viitattu 1.2.2012

Lukoil-Bunker (2012): Fleet. <http://www.lukoil-bunker.com/en/bunkering/fleet/> viitattu 18.6.2012

Luotsauslaki (940/2003)

McLean, K. (2012). Sähköposti 4.1.2012

Merenkulun ympäristönsuojelulaki (1672/2009)

Merityöaikalaki (296/1976)

Pilotes Maritimes (2007): The ABCs of the pilotage.
<http://www.pilotes-maritimes.fr/tout-savoir-histoire.php#pilotageObligatoire>, viitattu 17.1.2012

Pilotservices (2006): Belgium. <http://www.pilotservices.de/empa/sop/belgium.htm>, viitattu 18.1.2012

Puolan meriturvallisuuslaki: Act of 9 November 2000 on maritime safety (Journal of Law of 13 December 2000).

Rosén C.-G. (2012) Sähköposti 14.3.2012

Sahili S. (2011): Nyheter P4 Väst: Fartyg med lots kör säkrare. Sveriges Radio 24.2.2011. <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=125&artikel=4366997>, viitattu 12.1.2012

Stemre T. (2011): International Code of Safety for ships using gas or other low flash-point fuels (IGF Code). Sjøfartsdirektoratet. <http://www.cbss.org/Energy/creating-a-secure-efficient-and-renewable-energy-market>, viitattu 8.3.2012

Swedish Marine Technology Forum. LNG ship to ship bunkering procedure. Report. 61 p. Sjøfartsstyrelsen (2007): Order on the transfer of bunker oil between ships in Danish territorial waters. 733/2007.
<http://www.dma.dk/SiteCollectionDocuments/Legislation/Orders/2007/BEK-733-25062007-trans-fer%20of%20bunker%20oil%20between%20ships%20in%20Danish%20territorial%20waters.pdf>, viitattu 5.1.2012

TraFi (2012): Turvallisuusjohtamisjärjestelmä. http://www.trafi.fi/merenkulku/turvasiat_isps_ja_ism/turvallisuusjohtamisjarjestelma, viitattu 14.6.2012

TSFS (2009): *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om lotsning*. Transportstyrelsen 2009: 123.

Valtioneuvoston asetus luotsauksesta (246/2011)

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2011): Sicherheitskonzept Deutsche Küste.

http://www.wsv.de/Schifffahrt/Seeschifffahrt/Sicherheitskonzept_Deutsche_Kueste/index.html, viitattu 12.1.2012

Vlaamse Hydrografie (2010): Notices to Mariners. Ostend, January 7th 2010. Nr 1. https://www.loodswezen.be/Lis/Document.aspx?mode=tofile&doc_id=286970&contenttype=Extern%27, viitattu 1.2.2012

Ventspilsin satama (2012): Port Fees and Rules.

http://www.portofventsplis.lv/en/port_fees_and_rules/, viitattu 11.1.2012

Valtioneuvoston asetus aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyydestä (1797/2009)

Öljyalan Keskusliitto (2012): Öljytuotteiden myynti Suomessa 2011. http://www.oil.fi/files/1020_ljytuotteidenmyyntiSuomessa2011.pdf, viitattu 8.6.2012

Öljyvahinkojen torjuntalaki (1673/2009)

Haastattelut:

Finnpilot: Toimitusjohtaja Matti Pajula 6.3.2012

Laivanpäällystöliitto: Toiminnanjohtaja Pekka Partanen 5.3.2012

Liikenne- ja viestintäministeriö: Liikenneneuvos, johtava asiantuntija Seija Miettinen ja merenkulkuneuvos Sirkka-Heleena Nyman 3.2.2012

Liikennevirasto: Apulaisjohtaja Matti Aaltonen ja merenkulun johtava asiantuntija, talvimerenkulkukyksikön päällikkö Jarkko Toivola 22.3.2012

Liikenteen turvallisuusvirasto: Erityisasiantuntija Valtteri Laine ja erityisasiantuntija Jyrki Vähätalo 12.3.2012

Luotsiliitto: Puheenjohtaja Antti Rautava 16.3.2012

Satamaliitto: Toimitusjohtaja Markku Mylly 20.1.2012

Suomen Varustamot: Toimitusjohtaja Olof Widén 6.3.2012

Ympäristöministeriö: Erityisasiantuntija Magnus Nyström 12.3.2012



Turun yliopisto
MERENKULKUALAN KOULUTUS- JA TUTKIMUSKESKUS

FI-20014 TURUN YLIOPISTO

<http://mkk.utu.fi>



Turun yliopisto
University of Turku