

Onnettomuudet ja vaaratilanteet vaarallisten aineiden aluskuljetuksissa

Esa Pasanen

Sisällysluettelo

1	Keskeiset käsitteet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
2	Vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskeva sääntely	2
3	Vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevat kansainväliset sopimukset	3
3.1	SOLAS-yleissopimus.....	3
3.2	MARPOL-yleissopimus.....	3
4	Vaarallisia ja haitallisia irtolasteja koskevat säädökset	3
4.1	Nestemäiset irtolastit	3
4.2	Kaasumaiset irtolastit	4
4.3	Kiinteät irtolastit	4
5	Pakattuja vaarallisia aineita koskevat määräykset	4
5.1	Yhteisymmärryspöytäkirja pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksesta ro-ro-aluksissa Itämerellä	5
5.2	Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa	5
5.3	Valtioneuvoston asetus vaarallisten tai ympäristöä pilaavien aineiden aluskuljetuksia koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta.....	5
5.4	Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella	5
6	Onnettomuusraportointi	6
6.1	Satama.....	6
6.2	Merionnettomuus tai vaaratilanne (alus)	6
7	Ulkomaan merikuljetukset	7
8	IMDG lastimäärät 2017	8
9	Onnettomuudet satamissa	9
10	Merionnettomuudet	9
11	Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvissä onnettomuuksissa ja vaaratilanteissa esiintyvät aineet	11
12	Johtopäätökset	13

Onnettomuudet ja vaaratilanteet vaarallisten aineiden aluskuljetuksissa

Tässä analyysissä tarkastellaan merenkulussa vaarallisten aineiden kuljetuksissa tapahtuvia onnettomuuksia ja vaaratilanteita. Tarkastelun painopiste on vuosissa 2014-2018.

Analyysissä pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- Kuinka paljon vaarallisten aineiden kuljetuksissa tapahtuu onnettomuuksia ja vaaratilanteita?
- Millaisia vaarallisten aineiden kuljetuksissa tapahtuvat onnettomuudet ja vaaratilanteet ovat?

Analyysin aineistona on käytetty merenkulun onnettomuus ja -vaaratilanneraportteja sekä aihetta koskevaa sääntelyä.

1 Keskeiset käsitteet

ADR ADR (The European Agreement on the International Carriage of Dangerous Goods by Road) –sopimus on vaarallisten aineiden tiekuljetuksia Euroopassa säätelevä sopimus.

IMDG IMO:n alainen IMDG (International Maritime Dangerous Goods) -säännöstö säätelee pakattujen vaarallisten aineiden kansainvälisiä merikuljetuksia.

Itämeren yhteistyöpöytäkirja Itämeren yhteistyöpöytäkirja (Memorandum of Understanding) määrittää ne erityissäännöt, joiden mukaisesti RID-määräyksiä ja ADR-sopimusta voidaan soveltaa vaarallisten aineiden kappaletavara- ja säiliöajoneuvokuljetuksissa ro-ro- ja ro-pax-liikenteessä.

Lastinantaja Lastinantajalla tarkoitetaan tahoja, joka solmii rahdinkuljettajan kanssa sopimuksen kappaletavaran merikuljetuksesta.

Lastinkuljettaja Lastinkuljettajalla tai rahdinkuljettajalla tarkoitetaan useimmiten tahoja, joka toteuttaa tai on vastuussa merikuljetuksen toteuttamisesta.

Linjaliikenne Linjaliikenteellä tarkoitetaan säännöllisen aikataulun mukaista alusliikennettä ennalta määrättyjen satamien välillä.

MARPOL-yleissopimus Vuoden 1978 pöytäkirja, joka liittyy vuonna 1973 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä

Matalan aallonkorkeuden alue Matalan aallonkorkeuden alue on merialue, jossa merkitsevä aallonkorkeus ei saa ylittää 2,3 metriä enempää kuin 10 % vuodesta.

Onnettomuus Onnettomuudella tarkoitetaan tapahtumaa tai tapahtumasarjaa, joka on tapahtunut välittömästi aluksen käytön yhteydessä ja jonka seurauksena on ollut:

- 1) henkilön kuolema tai vakava vamma;
- 2) aluksella olleen henkilön katoaminen;
- 3) aluksen menetys, oletettu menetys tai hylkääminen;

- 4) alukselle syntynyt aineellinen vahinko;
- 5) aluksen karilleajo tai vahingoittuminen tai osallisuus törmäykseen;
- 6) aluksen ulkopuoliselle infrastruktuurille koitunut aineellinen vahinko, joka saattaa vakavasti vaarantaa aluksen, toisen aluksen tai yksilön turvallisuuden; tai
- 7) aluksen tai alusten vauriosta aiheutuva vakava ympäristövahinko tai mahdollisuus vakavaan ympäristövahinkoon.

Portnet Portnet on satamaliikenteen tietojärjestelmä, jota ylläpitää Väylävirasto ja Tulli.

SOLAS-yleissopimus Vuoden 1974 kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä.

Vaarallinen aine Kuljetuksessa vaarallisella aineella tarkoitetaan ainetta, joka räjähdys-, palo-, tartunta- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä taikka muun sellaisen ominaisuutensa vuoksi saattaa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Vaaratilanne Vaaratilanteella tarkoitetaan muuta tapahtumaa tai tapahtumasarjaa kuin onnettomuutta, joka on tapahtunut välittömästi aluksen käytön yhteydessä ja joka on vaarantanut tai, jos siihen ei puututtaisi, vaarantaisi aluksen, aluksessa olevien tai muiden henkilöiden taikka ympäristön turvallisuuden.

2 Vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskeva sääntely

Vaarallisten ja haitallisten aineiden merikuljetuksia koskeva lainsäädäntö perustuu YK:n alaisen Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) yleissopimukseen. Sääntelyn tavoitteena on meriturvallisuuden varmistaminen ja meriympäristön pilaantumisen ehkäiseminen.

Suomesta lähtevien ja EU:n ulkopuolelta Suomeen saapuvien alusten, jotka kuljettavat öljyä, kemikaaleja, kaasua tai vaarallisia kiinteitä aineita irtolastina tai vaarallisia pakattuja aineita, on tehtävä ilmoitus lastistaan viranomaisille. Tiedot syötetään Portnet-tietojärjestelmään. Portnetin pääasialliset toimijat ovat:

- Laivameklarit (tallentavat kaikki ilmoitustiedot)
- Tulliviranomaiset (tarkistavat kaikki ilmoitustiedot)
- Satamat (käyttävät tietoja laskutuksessa ja tilastoinnissa ja vaarallisten aineiden kuljetusten seu-rannassa)
- Merenkulkuviranomaiset (käyttävät tietoja liikenteen seurantaan)
- Merivartiosto (käyttää tietoja alusliikenteen valvontaan)
- Huolintaliikkeet ja satamaoperaattorit (kyselevät alusten aikataulutietoja)

3 Vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevat kansainväliset sopimukset

3.1 SOLAS-yleissopimus

Kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä International Convention for the Safety of Life at Sea; SOLAS) on kansainvälinen meriturvallisuutta käsittelevä sopimus. Se takaa, että kaikki sopimuksen allekirjoittajamaissa rekisteröidyt laivat läpäisevät tietyt minimiturvallisuusmääräykset, jotka koskevat niin rakennetta, välineistöä kuin laivan toimintaa.

SOLAS-yleissopimuksen luku VII sisältää vaarallisten aineiden kuljetusmääräykset:

- Osa A - pakatut vaaralliset aineet sekä vaatimus IMDG-säännösten soveltamisesta
- Osa A-1 - kiinteä irtolasti sekä vaatimus IMSBC-säännösten soveltamisesta
- Osa B - kemikaalisäiliöalusten rakenne ja varustelu sekä vaatimus IBC-säännösten soveltamisesta
- Osa C - kaasusäiliöalusten rakenne ja varustelu sekä vaatimus IGC-säännösten soveltamisesta
- Osa D - erityismääräykset tiettyjen radioaktiivisten aineiden kuljetuksesta sekä vaatimus INF-säännösten soveltamisesta. INF-säännöstöllä tarkoitetaan säteilytetyn ydinpolttoaineen, plutoniumin ja korkea-aktiivisten jätteiden turvallista kuljettamista aluksilla olevissa säiliöissä koskevaa IMO:n säännöstöä.

3.2 MARPOL-yleissopimus

Vuoden 1978 pöytäkirja, joka liittyy vuonna 1973 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä (SopS 51/1983)

Sopimus sisältää merenkulun aiheuttaman meriympäristön pilaantumisen ehkäisyyn tähtäviä määräyksiä. Sopimukseen kuuluu tällä hetkellä kuusi liitettä, jotka sisältävät tarkemmat tekniset määräykset. Vaarallisten ja haitallisten aineiden kuljetukseen liittyvät liitteet ovat I - III.

- Liite I - määräykset öljyn aiheuttaman pilaantumisen ehkäisemiseksi
- Liite II - määräykset nestemäisten kemikaalien irtolastikuljetuksista
- Liite III - määräykset pakattujen meriympäristölle vaarallisten aineiden kuljetuksista.

4 Vaarallisia ja haitallisia irtolasteja koskevat määräykset

Irtolastien kuljetusta koskevat määräykset on annettu IBC-säännöstössä (kemikaalisäiliöalukset), IGC-säännöstössä (kaasusäiliöalukset) ja IMSBC-säännöstössä (kiinteät irtolastit).

4.1 Nestemäiset irtolastit

Määräykset kemikaalisäiliöalusten rakenteesta ja varustelusta ovat IMO:n kemikaalisäiliöaluksia koskevissa säännöstyöissä (IBC-säännöstö ja vanhoille aluksille BCH-

säännöstö). IBC-säännöstöllä tarkoitetaan vaarallisia kemikaaleja irtolastina kuljettavien alusten rakentamista ja varustamista koskevaa IMO:n kansainvälistä säännöstöä

4.2 Kaasumaiset irtolastit

Määräykset kaasusäiliöalusten rakenteesta ja varustelusta ovat IMO:n kaasusäiliöaluksia koskevissa säännöstoissa (IGC-säännöstö ja vanhoille aluksille GC- tai eGC-säännöstö). IGC-säännöstöllä tarkoitetaan nesteytettyjä kaasuja irtolastina kuljettavien alusten rakentamista ja varustamista koskevaa IMO:n kansainvälistä säännöstöä.

4.3 Kiinteät irtolastit

Kiinteän irtolastin kuljetuksessa sovelletaan IMSBC-säännöstöä. IMSBC-säännösto:n tarkoitus on varmistaa kiinteiden irtolastien turvallinen ahtaus, merikuljetus ja purku. Säännöstö sisältää yksittäiset ohjekortit tavallisimmista kuljetettavista irtolasteista. Näille irtolasteille on annettu erityinen nimike, Bulk Cargo Shipping Name (BCSN).

Ohjekorteissa kuvataan yksittäisen irtolastin ominaisuudet ja niiden merikuljetusta koskevat vaatimukset, mukaan lukien lastiin liittyvät vaarat ja varautuminen ensiapuun onnettomuustilanteissa. Mikäli kuljetettavaa yksittäistä irtolastia varten on säännöstössä olemassa ohjekortti, irtolastin lastauksen, merikuljetuksen ja purkamisen tulee tapahtua ohjekortin mukaisesti.

Säännöstössä on kuvattu menettelytapa sekä tekniset tutkimus- ja testausvaatimukset yksittäisen irtolastin lisäämiseksi säännöstöön siinä tapauksessa, että kuljetukseen tarjottua irtolastia varten ei ole vielä olemassa ohjekorttia. Säännöstö sisältää lisäksi määräykset siitä, millä edellytyksillä tällaista irtolastia saa kuljettaa väliaikana, ennen kuin kyseiselle aineelle on lisätty ohjekortti säännöstöön.

5 Pakattuja vaarallisia aineita koskevat määräykset

Kansainvälisissä merikuljetuksissa noudatetaan IMDG-säännöstöä. Vaarallisten aineiden kansainvälisiä merikuljetuksia säätelevä IMDG-säännöstö saatettiin voimaan koko maailmassa vuoden 2004 alusta SOLAS -yleissopimuksen VII luvun muutoksella. Säännöstöä päivitetään kahden vuoden välein.

IMDG-säännöstö on tarkoitettu vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetusten hallintaan, eivätkä ne määräykset koske esimerkiksi suurilla kaasusäiliölaivoilla toteutettavia kaasu- tai öljykuljetuksia irtotavarana. Kappaletavarakuljetukseksi merikuljetuksessa määritellään kontit, puoliperävaunut, trailerit ja niiden erilaiset yhdistelmät, säiliöyhdistelmät, kaikenlaiset rekat, autot ja rautatievaunut.

IMDG-säännöstö koskee suomalaisia aluksia, varustamoja ja satamia, jotka kuljettavat tai tilapäisesti säilyttävät vaarallisia aineita kappaletavarana sekä tahoja, jotka lähettävät vaarallisia aineita kuljetettavaksi kappaletavarana merelle kuten teollisuus, laivaajat ja lastinantajat.

5.1 Yhteisymmärryspöytäkirja (Memorandum of Understanding) pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksesta ro-ro-aluksissa Itämerellä (Itämeren MoU)

Itämeren merikuljetuksissa voidaan myös erottaa tietty maantieteellinen alue, jonka puitteissa ei noudateta IMDG-säännöstöä, vaan sovelletaan erityistä lyhyiden merimatkojen sopimusta. Tämä sopimus, joka meillä tunnetaan yleisnimellä "Itämeren sopimus", on viralliselta nimeltään "Itämeren yhteisymmärryspöytäkirja pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksesta RO-RO-aluksissa Itämerellä" (Memorandum of Understanding)¹ ja sitä voidaan soveltaa alueella, johon pääpiirteittäin kuuluu Itämeri, Pohjanlahti, Suomenlahti ja Itämeren suu. Pohjoisena rajana on Skagenin ja Lysekilin välinen linja. Virallinen määrittely alueelle on "matalan aallonkorkeuden alue" Sopi-javaltiot ovat Latvia, Liettua, Puola, Ruotsi, Saksa, Suomi, Tanska ja Viro.

Sopimuksen tarkoitus on helpottaa tällä alueella ja tietyillä linjoilla suoritettavia vaarallisten aineiden kuljetuksia. Itämeren sopimuksen noudattaminen ja soveltaminen vaatii tiettyjä toimia ja asioista sopimista ao. laivalinjan liikennesatamilta, liikennöivältä laivayhtiöltä, laivan vakuutusyhtiöltä ja erityisesti laivalta, jota liikennöitäessä käytetään. Käytännössä tämä merkitsee maantiekuljetuksissa käytettävää ADR-määräysten soveltamista tietyillä laivareiteillä, sisältäen kuljetusyksiköiden merkintään, varoituslipukkeisiin, lastaamiseen liittyviä asioita.

5.2 Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998)

Suomessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta säädetään vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetulla lailla (719/1994) ja sen nojalla annetussa vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa annetulla valtioneuvoston asetuksella (666/1998). Nämä sisältävät keskeisimmät vaarallisten aineiden aluskuljetusta kappaletavarana koskevat turvallisuussäännökset ja -määräykset mukaan lukien henkilöstön pätevyysvaatimukset. Säännökset perustuvat IMDG-säännöstöön.

5.3 Valtioneuvoston asetus vaarallisten tai ympäristöä pilaavien aineiden aluskuljetuksia koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta (346/2014)

Asetuksella säädetään vaarallisten ja ympäristöä pilaavien aineiden aluskuljetusten ilmoitusvelvollisuudesta. Ilmoitusvelvollisuudet koskevat laivaajaa, liikenteenharjoittajaa, asiamiestä ja aluksen päällikköä. Esimerkkinä "Vaarallista ja ympäristöä pilaavaa ainetta sisältävästä lastista tehtävät saapumis- ja lähtöilmoitukset".

5.4 Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella (251/2005)

Asetusta sovelletaan vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetussa laissa (719/1994) tarkoitettujen vaarallisten aineiden kuljetukseen sisäiset siirrot mukaan lukien ja tilapäiseen säilytykseen satama-alueella. Esimerkiksi satama-alueen turvallisuusselvityksen hyväksyminen ja sataman toiminnan tarkastaminen sekä poikkeuksien

¹ Trafi määräys: Yhteistyöpöytäkirja (Memorandum of Understanding) pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksesta ro-ro-aluksilla Itämerellä (TRAFI/28918/03.04.01.00/2014).

myöntäminen, selvitys kuljetettavasta vaarallisesta aineesta ja henkilöstön koulutusvaatimukset löytyvät tästä asetuksesta.

Asetus ei koske kiinteiden varastosäiliöiden alueita eikä jakeluvaramojoja.

Liikenne- ja viestintäministeriön säädöshankepäätöksen (19.9.2018; LVM/1557/03/2018) mukaan vaarallisten aineiden kuljetuksesta annettu laki (VAK-laki) ja sen nojalla annettu lainsäädäntö uudistetaan. Hankepäätöksen mukaan hallituksen esitys uudeksi VAK-laiksi annettaisiin eduskunnan käsiteltäväksi vuonna 2021.

6 Onnettomuusraportointi

6.1 Satama

Jos satamassa sattuu vaarallisen aineen kuljetuksessa, siirrossa tai tilapäisessä säilytyksessä ihmiselle, ympäristölle tai omaisuudelle vaaraa aiheuttava onnettomuus, on kuljetuksen suorittajan ja sisäisissä siirroissa tai tilapäisessä säilytyksessä lastista vastuussa olevan viipymättä laadittava onnettomuusraportti. Onnettomuusraportissa on käytävä ilmi ainakin seuraavat seikat:

- 1) kuvaus onnettomuudesta, olosuhteet sen tapahtuessa ja siitä mahdollisesti aiheutuneet vahingot;
- 2) onnettomuuspaikalla toteutetut torjuntatoimenpiteet;
- 3) toimenpiteet, joihin kuljetuksen suorittaja ja lastista vastuussa oleva ovat ryhtyneet tai ryhtyvät vastaavien onnettomuuksien estämiseksi.

Onnettomuusraportti on toimitettava Liikenne- ja viestintävirastolle ja satamanpitäjälle sekä pyydettyä muille valvontaviranomaisille, pelastusviranomaiselle sekä alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Jos kyseessä on radioaktiivisen aineen kuljetus, raportti on toimitettava myös Säteilyturvakeskukselle. Liikenne- ja viestintävirastolla, satamanpitäjällä ja Säteilyturvakeskuksella on oikeus pyytää 1 momentissa tarkoitettua laajempaa lisäselvitystä, jos se katsotaan onnettomuuden laji ja laajuus huomioon ottaen tarpeelliseksi.

Onnettomuustutkinnasta säädetään erikseen. Myös vakavasta työtaturmasta ilmoittamisesta työsuojeluviranomaiselle säädetään erikseen.

6.2 Merionnettomuus tai vaaratilanne (alus)

Aluksen päällikön tai laivanisännän on ilmoitettava Liikenteen turvallisuusvirastolle kaikista tietoonsa tulleista aluksen käytön yhteydessä tapahtuneista onnettomuksista ja vaaratilanteista suomalaisella aluksella. Ilmoitus on tehtävä mahdollisimman pian tapahtuman jälkeen. Jos on epätietoisuutta siitä, edellyttääkö tapahtuma ilmoituksen tekemistä, on ilmoitus tehtävä.

Ilmoitus on tehtävä Liikenne- ja viestintäviraston lomakkeella ”Ilmoitus aluksen käytön yhteydessä tapahtuneesta onnettomuudesta ja vaaratilanteesta”.

Ilmoituksen tekeminen Liikenne- ja viestintävirastolle ei vapauta aluksen päällikköä tai laivanisäntää muun merilaisa tai muussa lainsäädännössä säädetyn ilmoitusvelvollisuuden mukaisten ilmoitusten tekemisestä. Ilmoituksen tekeminen ei myöskään

poista heidän velvollisuuttaan ryhtyä välittömästi tarvittaviin korjaaviin toimenpiteisiin vastaavien tapahtumien ehkäisemiseksi.

Ilmoituksen tekemisestä on mahdollisuuksien mukaan mainittava muille tapahtumassa osallisena olleille tahoille.

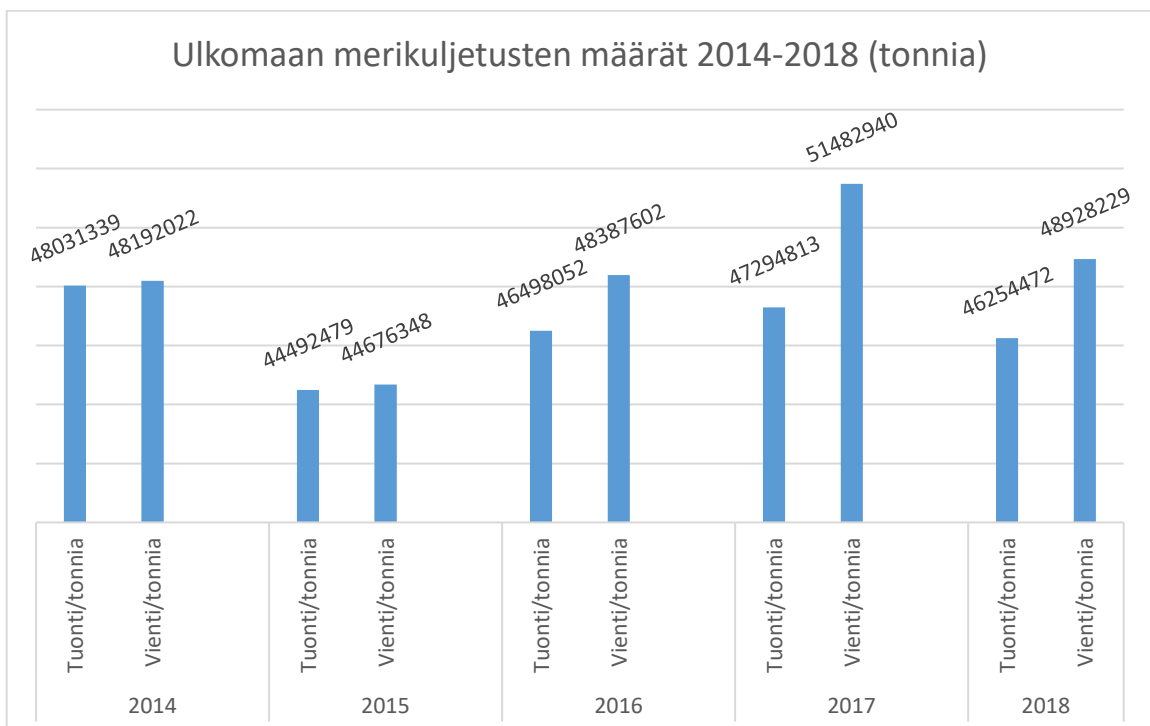
7 Ulkomaan merikuljetukset

Suomessa ulkomaankaupan kuljetukset (kuva 1) tehdään lähinnä meritse. Ulkomaan merikuljetuksia oli vuonna 2018 yhteensä 95,2 miljoonaa tonnia. Merikuljetusten kokonaismäärä väheni edellisestä vuodesta 3,6 miljoonaa tonnia. Viennin väheni 5,1 prosenttia ja oli yhteensä 48,9 miljoonaa tonnia. Tuonti väheni edellisvuodesta 2,1 prosenttia, 46,3 miljoonaa tonniin.

Suomessa on noin 80 tavaraliikenteen satamaa, joista 23 pidetään auki ympäri vuoden. Satamien kuljetusmäärät koostuvat tuonnista ulkomailta Suomeen, viennistä Suomesta ulkomaille, transitosta Venäjälle, transitosta Venäjältä sekä kotimaan sisäisistä vesikuljetuksista.

Suuryksikkökuljetusten, kuten konttien, perävaunujen ja rautatievaunujen, osuus ulkomaankuljetuksista on kasvanut viime vuosikymmenten ajan. Tavarakuljetukset meritse konteissa ja muissa kuljetusvälineissä ovat lisääntyneet voimakkaasti viime vuosikymmeninä. Kuljetetut tavaramäärät ovat 20 vuodessa kaksinkertaistuneet. Loput kuljetuksista koostuu kiinteästä ja nestemäisestä irtolastista, kuten kivihielestä, öljystä ja kemikaaleista.

Suomen ulkomaankaupan merikuljetuksista noin 30 prosenttia kulkee suomalaisilla aluksilla ja loput ulkomaisilla. Suuri osa suomalaisista varustamoista on keskittynyt vain Itämeren liikenteeseen eli lähimerenkulkuun joko Itämeren sisällä tai Itämereltä Pohjanmeren suuriin satamiin, joissa lastit uudelleen laivataan suurempiin valtamerialuksiin.



Kuva 1, Ulkomaan merikuljetusten määrät 2014 – 2018 (tonnia)

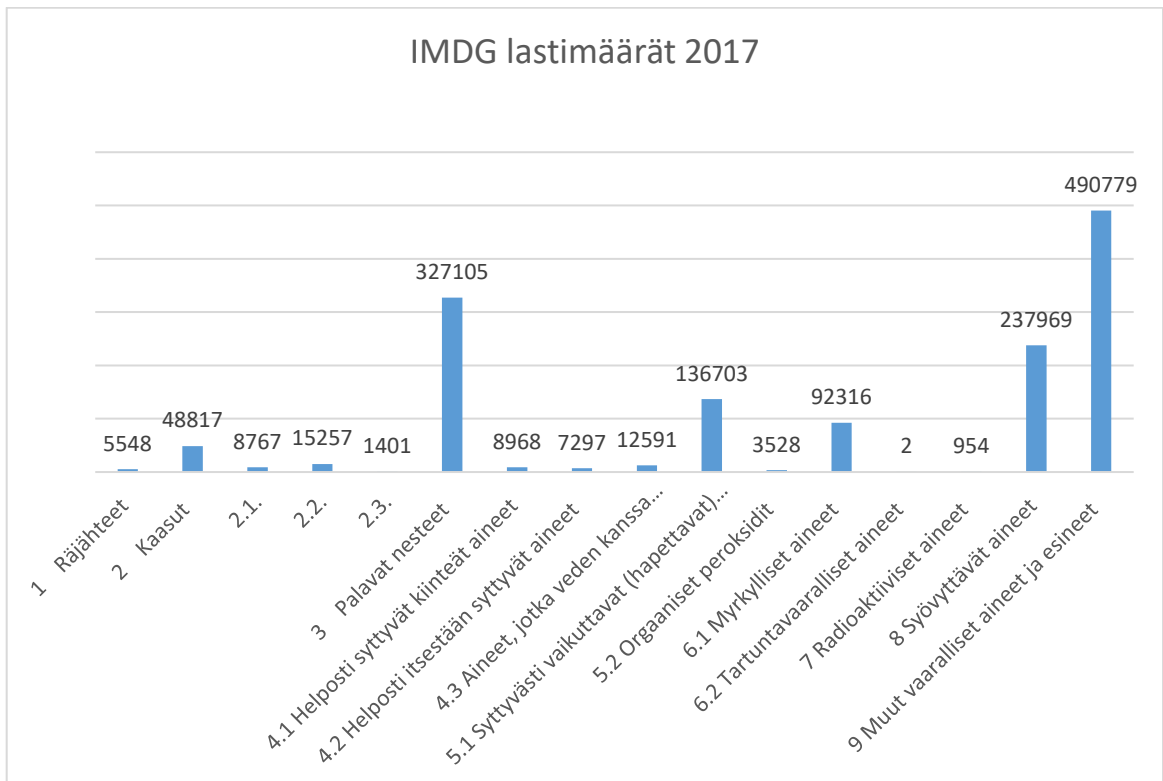
8 IMDG lastimäärät 2017

Kaaviossa 2 on kuvattu vuoden 2017 IMDG-lastien määrät tonneina tavaralajeittain. Suurin osa IMDG –säännösten mukaisista lasteista kuuluu luokkaan 9 - muut vaaralliset aineet ja esineet. Siihen kuuluvat kaikki ne aineet ja esineet, joista aiheutuu kuljetuksen aikana vaaraa, ja joita ei voida luokitella selkeästi mihinkään muuhun luokkaan.

Vaarallisuus ympäristölle on usein pääominaisuus, jonka perusteella aine tai esine määritellään kuuluvaksi luokkaan 9. Tämä luokka sisältää kuitenkin hyvin erilaisia aineita, kuten esimerkiksi:

- aineet, jotka hienona pölynä hengitettäessä voivat vaarantaa terveyden
- aineet ja laitteet, jotka tulipaloon joutuessaan voivat muodostaa dioksiineja
- aineet, joista vapautuu palavia kaasuja
- litium-akut
- hengenvastuslaitteet
- ympäristölle vaaralliset aineet
- esiympäristöä saastuttavat nestemäiset tai kiinteät aineet
- muuntogeeniset mikro-organismit ja organismit
- kohotetussa lämpötilassa olevat aineet

Kuvasta 2 puuttuvat irtolasteina kuljetettavat aineet, joiden kokonaismäärän vuonna 2017 arvioidaan olevan noin 41 miljoonaa tonnia. Kappaletavaran (IMDG-kuljetusten) osuus kaikista aluskuljetuksista on ollut viime vuosina noin 2 %.



Kuva 2, IMDG-lastimäärät 2017 (tonnia)

9 Onnettomuudet satamissa

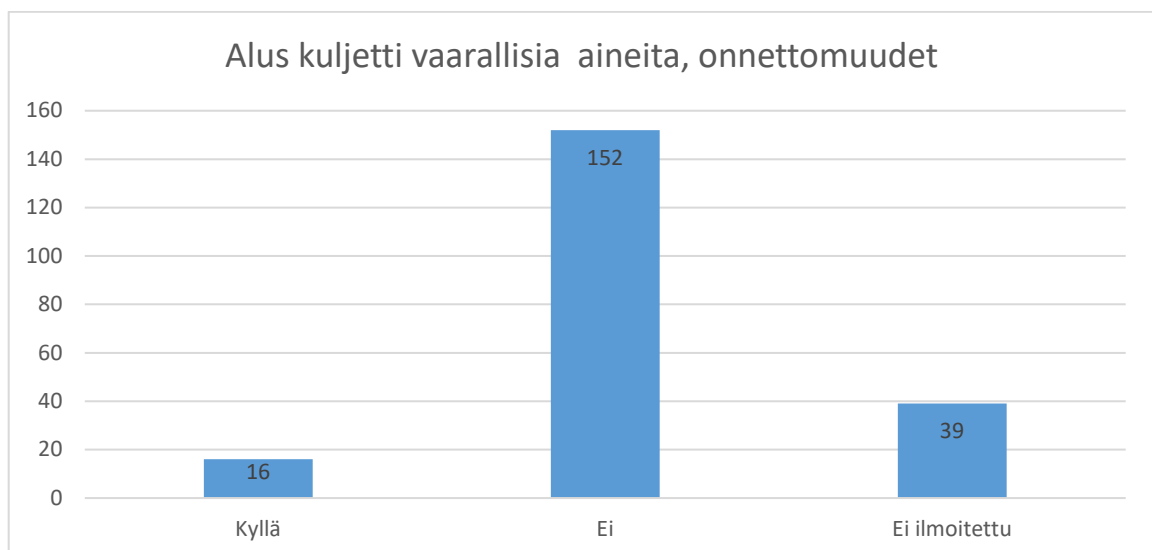
Valtioneuvoston asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella 19§ mukaisia onnettomuusraportteja Liikenne- ja viestintävirastolle (silloinen Trafi) ei ole saapunut vuosien 2014-2018 välisenä aikana lainkaan. Koko asetuksen voimassaolon aikana näitä raportteja on saapunut ai-noastaan yksi, vuonna 2009.

10 Merionnettomuudet

Kuljetettava vaarallinen aine on itsessään harvoin onnettomuuden aiheuttaja. Sen sijaan onnettomuuden seuraukset voivat olla vakavia, varsinkin onnettomuudesta johtuvan hallitsemattoman leviämisen vuoksi. On myös huomioita, että tulipalon vaara suurella konttialuksella on yksi suurimmista merenkulun turvallisuusriskeistä.

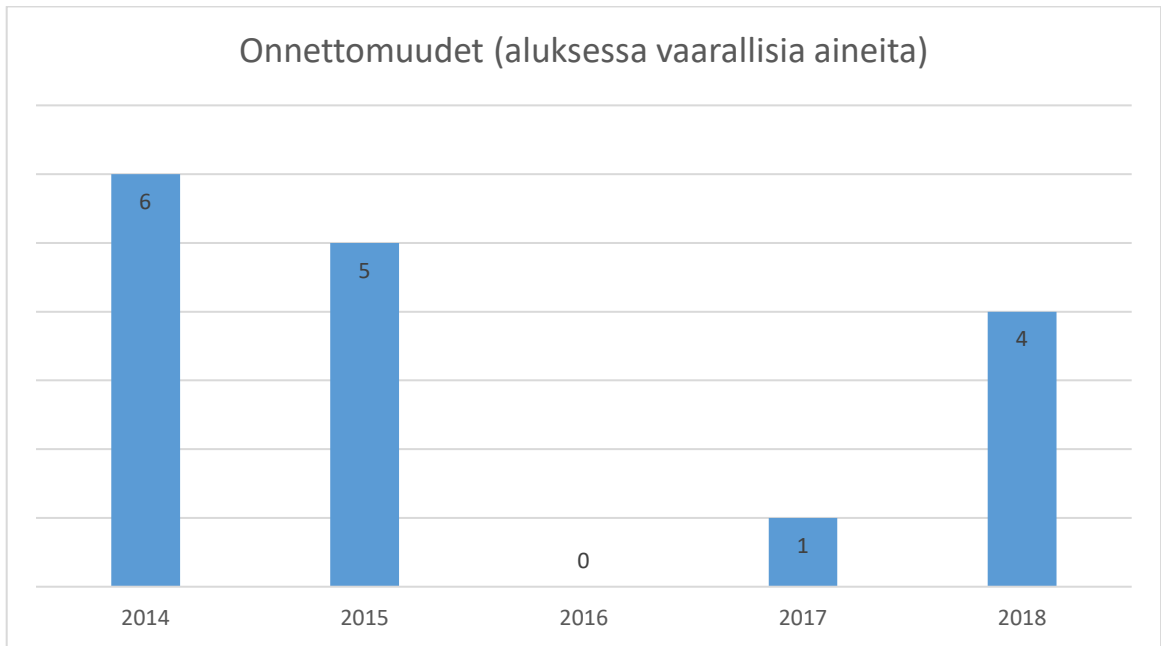
Onnettomuuksia, joissa on mukana vaarallisia aineita, tapahtuu harvoin ja ne ovat toistaiseksi olleet melko lieviä. Varsinkin tulipalojen jälkeisissä onnettomuustutkinnoissa on paljastunut usein, että lastitiedoissa on ollut virheitä tai puutteita. Virheelliset ja puutteelliset lastitiedot ovat suuresti hankaloittaneet sammutus- ja pelastustoimenpiteitä. Samoin lastien sidonnoissa ja tuennoissa konttien sisällä on havaittu puutteita. Konttilaivaoperaattorin kannalta on haasteellista se, että he joutuvat ottamaan kontit vastaan sinetöityinä, eikä konttien sisällön tai kuorman kiinnityksen varmistaminen kontin sisällä ole mahdollista. Vaikka Itämerellä kuljetetaan suuria määriä vaarallisia ja haitallisia aineita, alueen maiden viranomaisilta puuttuvat yhtenäiset toimintamallit, joita soveltaa vaarallisia aineita sisältäviin merionnettomuuksiin. Merelliset suuronnettomuudet edellyttävät usein kansainvälistä yhteistoimintaa ja toimintojen harjoittelua, mikä korostaa yhtenäisten toimintamallien tärkeyttä.

Vuosina 2014-2018 Liikenteen turvallisuusvirasto (nykyinen Liikenne ja viestintävirasto) sai 207 ilmoitusta merionnettomuudesta. Kuvassa 3 on esitetty onnettomuuksien jakaumat perustuen siihen, onko onnettomuusaluksessa ollut mukana vaarallisia aineita vai ei. Näistä 16:ssa oli ilmoituksien mukaan lastissa IMDG-säännösten mukaisia pakattuja vaarallisia aineita tai nestemäisiä irtolasteja. Onnettomuusaluksista 152:den osalta oli ilmoitettu, ettei niissä ollut mukana vaarallisia aineita ja 39:n aluksen kohdalla ei ollut ilmoitettu, oliko vaarallisia aineita lastin mukana.



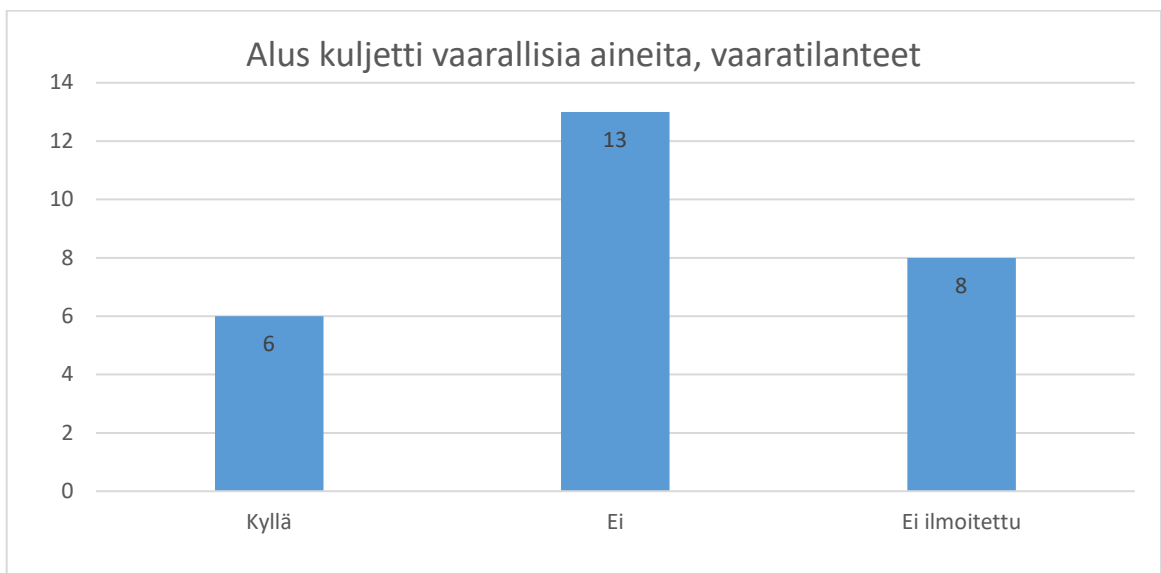
Kuva 3, Alus kuljetti vaarallisia aineita (onnettomuudet 2014-2018)

Kuvassa 4 on kuvattu vuosilta 2014 – 2018 ne merionnettomuudet, joissa oli mukana vaarallisia aineita. Kaavioista selviää, että merionnettomuuksia, joihin joutuneissa aluksissa on ollut mukana vaarallisia aineita on sattunut vain muutamia vuosittain. Luvut osoittavat myös selvää satunnaista vaihtelua.



Kuva 4, Onnettomuudet 2014-2018 (aluksessa vaarallisia aineita)

Kuvassa 5 on esitetty vaaratilanteiden jakauma vuonna 2018 sen perusteella, oliko aluksella vaarati-lanteen tapahtuessa mukana vaarallisia aineita vai ei. Vaaratilanneilmoituksissa vaarallisia aineita vuonna 2018 ilmoitettiin olevan mukana vain kuudessa tapauksessa. Vaaratilanteista ei ole vielä saatavilla kunnollista tilastotietoa, ilmoitusvelvollisuus viranomaiselle tuli lakisääteiseksi vasta syyskuussa 2017.



Kuva 5, Alus kuljetti vaarallisia aineita, 2018 vaaratilanteet

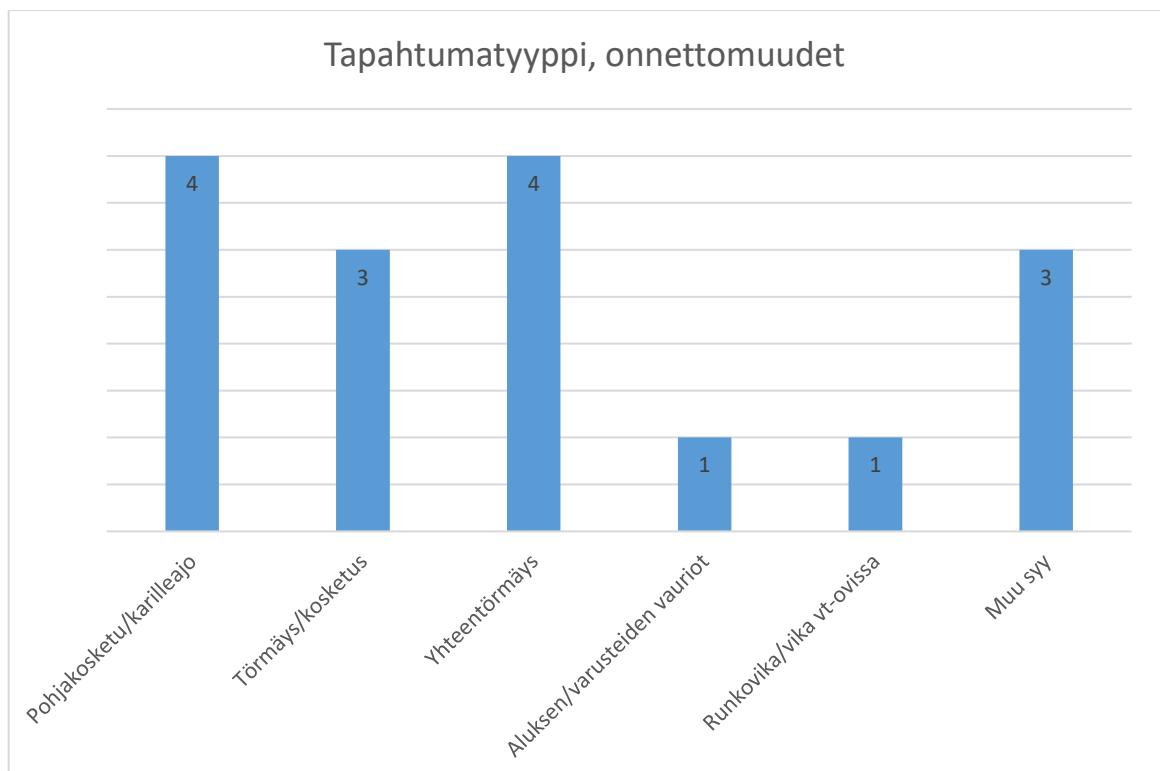
11 Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvissä onnettomuuksissa ja vaaratilanteissa esiintyvät aineet

Kuvassa 6 on esitetty vaarallisten aineiden merikuljetuksissa vuosina 2014-2018 tapahtuneissa onnettomuuksissa ja vaaratilanteissa aluksen lastina ilmoitetut aineet. Aineiden tiedot ovat peräisin merionnettomuus- ja vaaratilanneilmoituksista. Tiedot ovat olleet ilmoituksissa melko vajanaisia määrien osalta.

IMDG 3, 6.1, 8
UN 1486 IMDG 5.1 Potassium nitrate
Baltic Sea Mou IMDG 2.1, 2.2, 3, 5.1, 8, 9 (90852 kg)
Baltic Sea Mou 1202 Diesel (kyydissä polttoainekuljetus rekka)
IMDG 8
IMDG 3, 4.1, 4.3, 5.1, 8, 9
Sludgen purkaus rekkaan, vuoto liitoksessa
IMDG 8
IMDG 3
IMDG 9

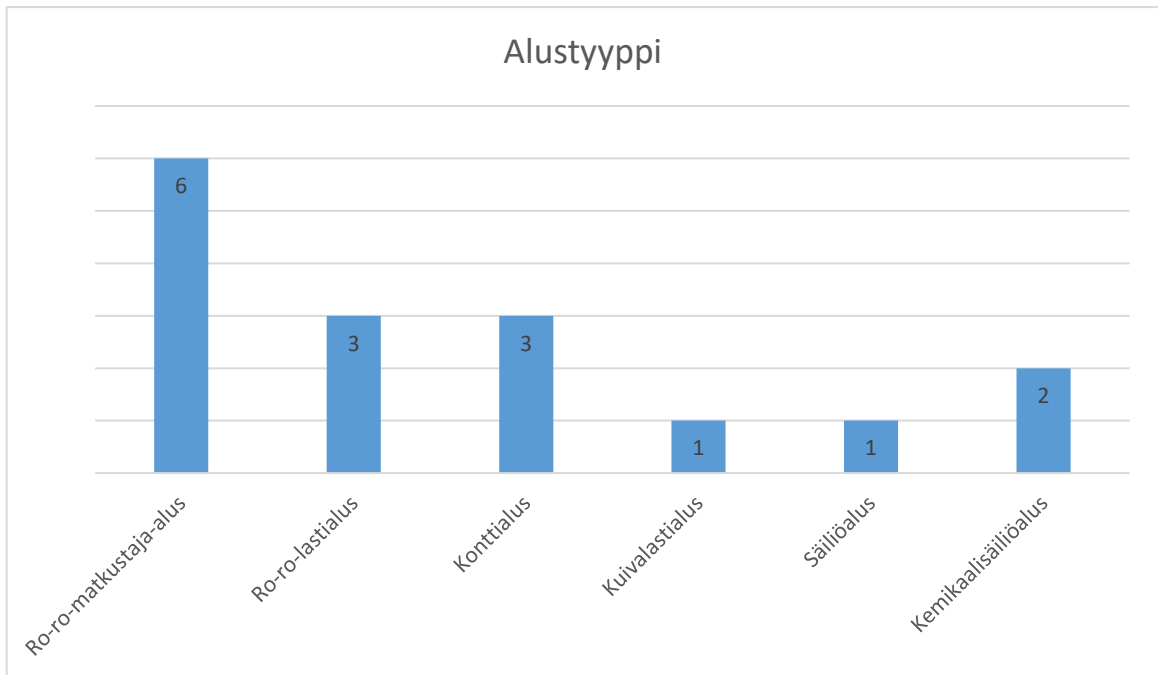
Kuva 6, merionnettomuuksissa ja vaaratilanteissa 2014-2018 ilmoitetut aineet

Kuvassa 7 esitetään onnettomuuksien osalta erilaiset tapahtumatyyppit. Tapahtumatyyppinä pohjakosketus/karilleajo sekä yhteentörmäys nousivat molemmat neljällä tapauksellaan yleisemmiksi.



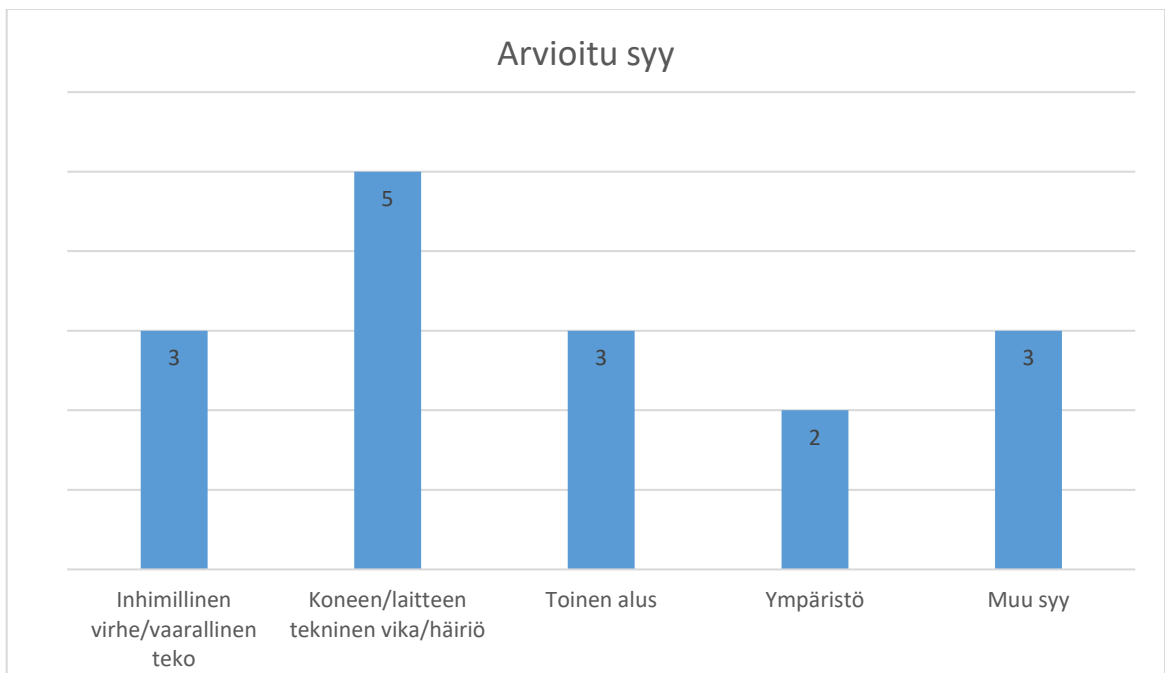
Kuva 7, onnettomuuksien tapahtumatyyppit 2014-2018

Kuvassa 8 esitetään millaisille aluksille, alustyyppinä jaotellen, tapahtui onnettomuuksia vaarallisten aineiden kuljetuksissa. Eniten onnettomuuksia tapahtui ro-ro matkustaja-aluksille.



Kuva 8, onnettomuudet 2014-2018 alustyypeittäin

Merionnettomuuslomakkeessa pyydetään ilmoittajaa arvioimaan tapahtumaan johtanut syytekijä. Kuvassa 9 esitetään tapahtumaan johtanut, itse arvioitu syy. Koneen/laitteen tekninen vika/häiriö arvioitiin olevan tapahtuneisiin onnettomuuksiin yleisin tapahtuman syntyyn johtanut tekijä.



Kuva 9, onnettomuudet 2014-2018 arvioitu syy

12 Johtopäätökset

Onnettomuuksia, joissa on mukana vaarallisia aineita, tapahtuu harvoin ja ne ovat toistaiseksi olleet melko lieviä.

Vuosina 2014-2018 vaarallisten aineiden kuljetuksessa merenkulussa on tapahtunut yhteensä 22 onnettomuutta tai vaaratilannetta. Onnettomuuksien tai vaaratilanteiden vuosittaisessa määrässä ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa vaan lukumäärät vaihtelevat vuosittain.

Trafissa on aiemmin tehty analyysit Itämeren yhteistyöpöytäkirjan soveltamisesta Suomen ro-ro-alus kuljetuksissa sekä analyysi Ro-ro-matkustaja-alusten kansipaloista ja niiden ehkäisyaineiden kuljetuksiin liittyvistä poikkeamista vuonna 2014. Vaarallisten aineiden kuljetusyksiköiden tarkastuksista annettun IMO:n ohjeen täydentämisestä tehty analyysi valmistui loppuvuodesta 2018. Varsinaista analyysia vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvistä poikkeamista ei ole aiemmin tehty.

Varsinaisia vaarallisista aineista johtuvia onnettomuuksia ei juurikaan ole

Tyypillinen vaarallisten aineiden kuljetuksessa merillä tapahtuva poikkeama jää seurausiltaan vähäiseksi; onnettomuudet eivät aiheuta vuotoja tai ympäristövahinkoja. Vahingot kohdistuvat pääasiassa kuljetusvälineeseen eivätkä lastiin tai lastinosaan.

Onnettomuuksissa ja vaaratilanteissa yleisimmin mukana olevat vaaralliset aineet ovat kuuluvat IMDG -säännösten luokkaan 9 - muut vaaralliset aineet ja esineet. Siihen kuuluvat kaikki ne aineet ja esineet, joista aiheutuu kuljetuksen aikana vaaraa, ja joita ei voida luokitella selkeästi mihinkään muuhun luokkaan.

On kuitenkin huomioitava, vaikka onnettomuuksia ei ole juurikaan sattunut, on onnettomuus aina mahdollinen ja vaarallisten aineiden kyseessä ollen onnettomuus voi helposti kehittyä erittäin vakavaksi.

Esimerkkinä erittäin vakava tulipalo, joka sattui maaliskuussa 2018 Maersk Honamilla Omanin rannikolla. Tulipalossa kuoli viisi merimiestä ja alus vaurioitui pahoin. Tämän lisäksi lastivahingot olivat mittavat. Palo sai alkunsa, kun yksi lastiyksikkö syttyi tuleen. Syttymissy on vielä epäselvä mutta arvellaan, että palo olisi voinut saada alkunsa tuleen syttyneessä kontissa olleesta ilmoittamattomasta vaarallisesta aineesta.

Toisena esimerkkinä tammikuussa 2019 Panaman lipun alla purjehtivalta Mcs Zoe -alukselta, jolta putosi mereen jopa 270 konttia. Kyseessä on yksi maailman suurimmista rahtilaivoista. Aluksen pituus on 395 metriä ja sen kyytiin mahtuu 19 224 konttia. Osa pudonneista konteista sisälsi vaarallisia aineita ja uutisen levitessä tavoittamatta oli vielä kolme kadonnutta vaarallisten aineiden konttia.