

# **Vaarallisten aineiden ro-ro-kuljetukset: Itämeren yhteistyöpöytäkirjan vaikuttavuusarviointi**



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Ylva Gilbert, Anu Vaahtera		Julkaisun laji Tutkimus	
		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Vaarallisten aineiden ro-ro-kuljetukset: Itämeren yhteistyöpöytäkirjan vaikuttavuusarviointi			
Tiivistelmä <p>IMO:n alainen IMDG-säännöstö säätelee vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetusta merellä. Itämerellä on kuitenkin poikkeuksena tästä voimassa ns. Itämeren yhteistyöpöytäkirja (Memorandum of Understanding), jossa annetaan ne erityissäännöt, joiden mukaisesti maakuljetuksia sääteleviä RID-määräyksiä ja ADR-sopimusta voidaan soveltaa vaarallisten aineiden kappaletavara- ja säiliöajoneuvokuljetuksissa ro-ro- ja ro-pax-liikenteessä Itämerellä. Nykyisellään yhteistyöpöytäkirjan antamaa poikkeamaa IMDG-säännöstöstä voidaan soveltaa vuoden 2008 loppuun asti. Uusi poikkeus, joka oletettavimmin myönnetään, olisi voimassa 2009–2013. Tässä selvityksessä on arvioitu Itämeren yhteistyöpöytäkirjan mahdollisen kumoamisen vaikutuksia Suomen kemianteollisuuteen, huolinta- ja rahtiliikkeisiin sekä varustamoihin.</p> <p>Kappaletavarakuljetuksissa yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen vaikuttaisi pääasiallisesti Naantalın ja Turun satamien kautta kulkevaan liikenteeseen. Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisesta suurimmat välittömät kustannukset aiheutuisivat kalustomuutoksista ADR-hyväksytyillä säiliöajoneuvoilla ulkomaille liikennöiville yrityksille. Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen aiheuttaisi myös huomattavia kustannuksia vaarallisia aineita ulkomaille vieville pk-yrityksille. Erityisesti maaliteollisuuden käyttämien RID/ADR-hyväksytyjen peltipakkausten käyttö ilman UN-tyyppihyväksyttyä ulkopakkausta kuljetuksissa estyisi.</p> <p>Yhteistyöpöytäkirjan merkitys on vähenemässä, sillä eri kuljetusmuotojen vaatimukset (ADR, RID ja IMDG) ovat huomattavasti lähentyneet toisiaan ajan myötä. Tästä huolimatta yhteistyöpöytäkirja tuo selkeän kaupallisen edun helpottaessaan logistiikkaa ja vientiä. Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen merkitys olisi kansantaloudellisesti pieni, mutta kustannukset yksittäisille yrityksille voisivat olla mittavat. Erityisesti vientiin valmistaville teollisille pk-yrityksille ja kansainvälistä säiliökuljetustoimintaa tekeville yrityksille kumoamisella olisi haitallinen vaikutus kilpailukykyyn.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Vaarallisten aineiden kuljetus meritse, Itämeren yhteistyöpöytäkirja, IMDG-säännöstö, vaikuttavuusarviointi			
Muut tiedot Yhteyshenkilö/LVM: Liisa Virtanen			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 36/2007		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkajulkaisu)	ISBN 978-952-201-900-4 (painotuote) 978-952-201-901-1 (verkkajulkaisu)
Sivumäärä (painotuote) 44	Kieli Suomi	Hinta (painotuote) 10 €	Luottamuksellisuus Julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) Ylva Gilbert, Anu Vaahtera		Typ av publikation Undersökning	
		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation Roro-transport av farliga ämnen: evaluering av Östersjöavtalet			
Referat <p>IMDG-koden (International Maritime Dangerous Goods Code), som utarbetats av IMO, reglerar transport av farligt gods till sjöss. Inom Östersjö-området följs exceptionellt Östersjöavtalet (Memorandum of Understanding for the Transport of Dangerous Goods on Ro-Ro Ships in the Baltic). Avtalet stipulerar speciella bestämmelser, enligt vilka landtransportreglerna (regelverken för väg- och järnvägstransporter - ADR respektive RID) kan anpassas till transport av förpackat farligt gods som sker med ro-ro och ro-pax-fartyg i Östersjön</p> <p>Tillsvidare tillåter Östersjöavtalet ett undantag från IMDG-koden ända till slutet av år 2008. En förlängning, som troligtvis kommer att beviljas, skulle vara i kraft 2009-2013. I denna undersökning granskas de möjliga konsekvenserna en potentiell avveckling av Östersjöavtalet kunde medföra för finska aktörer inom den kemiska industrin, spedition, för fraktverksamhet och rederier.</p> <p>Beträffande transport av styckegods skulle avvecklandet främst påverka transporten genom hamnarna i Nådendal och Åbo. De största direkta kostnaderna skulle drabba exportföretag som använder ADR-godkända tankbilar och kostnaderna skulle vara förknippade med förändringar i transportutrustningen. Avvecklandet av avtalet skulle även medföra omfattande kostnader för små och medelstora företag (SMF) som exporterar farligt gods. I synnerhet skulle användningen av RID/ADR-godkända plåtförpackningar – använd speciellt inom målfärgsindustrin - bli förbjudet utan additionell UN-märkning för yttre förpackningen.</p> <p>Betydelsen av Östersjöavtalet har minskat då avtalet successivt anpassats till förändrade regler och reglerna idag i de internationella regelverken (ADR, RID och IMDG-koden) har blivit mera harmoniserade. Avtalet medför dock fortfarande vissa ekonomiska fördelar, genom att underlätta logistiken och transport av gods. Avvecklandet av Östersjöavtalet skulle ha begränsade effekter på nationalekonomin men kunde medföra betydande tilläggskostnader för enskilda företag. I synnerhet för export inriktade små och medelstora företag och företag med fokus på internationell tank transport skulle avvecklandet medföra negativa effekter på konkurrenskraften.</p>			
Nyckelord Transport av farligt gods till sjöss, Östersjöavtalet, IMDG-koden, evaluering av konsekvenser			
Övriga uppgifter Kontaktperson vid ministeriet är Liisa Virtanen			
Seriens namn och nummer Kommunikationsministeriets publikationer 36/2007		ISSN 1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	ISBN 978-952-201-900-4 (trycksak) 978-952-201-901-1 (nätpublikation)
Sidoantal 44	Språk finska	Pris 10 €	Sekretessgrad Julkinen
Distribution Edita Publishing Ab		Förlag Kommunikationsministeriet	



**DESCRIPTION**

Date of publication

25.6.2007

Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Ylva Gilbert, Anu Vaahtera		Type of publication <b>Report</b>	
		Assigned by <b>Ministry of Transport and Communications</b>	
		Date when body appointed	
Name of the publication <b>Ro-ro Transport of Dangerous Goods: An Evaluation of the Baltic Sea Memorandum of Understanding</b>			
Abstract <p>The IMDG (International Maritime Dangerous Goods) -code, elaborated within the framework of IMO, regulates the transport of dangerous goods at sea. The Baltic Sea Memorandum of Understanding (hereafter MoU) establishes an exception to this code, providing the specific regulations under which RID (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail) and ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) can be applied to ro-ro and ro-.pax transport of dangerous goods and tank vehicles in the Baltic Sea</p> <p>Currently the exception to the IMDG-code, as permitted by the MoU, is applicable until the end of 2008. A renewed exception, which is likely to be granted, would be valid 2009-2013. This survey has evaluated the potential implications a repeal of the MoU could have on the Finnish chemical industry, haulage companies, freight traffic and shipping companies</p> <p>With regards to packed goods, the repeal of the MoU would primarily influence the transport passing through the ports of Naantali and Turku. Direct, equipment related, additional costs would mainly accrue to companies operating with ADR approved tank vehicles internationally. The repeal would also cause considerable costs to SMEs that export dangerous goods. In particular, the use of RID/ADR-approved metal containers without UN-approved exterior packing, widely employed by the paint industry, would be unauthorized.</p> <p>The importance of the Baltic Sea MoU is decreasing, as the international requirements for the different transport modes (ADR, RID and IMDG) have in recent years experienced a considerable rapprochement. However, the MoU establishes a clear commercial advantage as it facilitates transport and export. While on a national level the economic implications of a repeal would be negligible, for individual companies the costs could be considerable. In particular to export oriented SMEs as well as companies focusing on international tank vehicle transport, the repeal would have negative effects on their competitiveness.</p>			
Keywords Transport of dangerous goods by sea, the Baltic Sea MoU, the IMDG-code, impact evaluation			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Liisa Virtanen			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 37/2007		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 978-952-201-900-4 (printed version) 978-952-201-901-1 (electronic version)
Pages, total 44	Language Finnish	Price €10	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

## ESIPUHE

Vaarallisten aineiden merikuljetuksia kappaletavarana säätelee IMDG-säännöstö. Itämerellä on kuitenkin poikkeuksena tästä voimassa ns. Itämeren yhteistyöpöytäkirja (Memorandum of Understanding), jossa annetaan ne erityissäännöt, joiden mukaisesti maakuljetuksia sääteleviä kansainvälisiä sopimuksia (ADR, RID) voidaan soveltaa vaarallisten aineiden kappaletavara- ja säiliöajoneuvo- ja säiliövaunukuljetuksissa ro-ro-liikenteessä Itämerellä.

IMDG-säännösten tultua pakolliseksi vuoden 2004 alusta, IMO on myöntänyt jatkoaikaa Itämeren yhteistyöpöytäkirjalla vuoden 2013<sup>1</sup> loppuun asti. Mikäli IMO ei tämän ajan puitteissa virallisesti hyväksy Itämeren yhteistyöpöytäkirjan antamien sääntöjen sisällyttämistä IMDG-säännöstöön, yhteistyöpöytäkirja voidaan joutua kumoamaan.

Tämän selvityksen tarkoituksena on arvioida Itämeren yhteistyöpöytäkirjan mahdollisen kumoamisen vaikutuksia Suomen kemianteollisuuteen, huolinta- ja rahtiliikkeisiin sekä varustamoihin.

Hankkeen toteuttivat Ylva Gilgert ja Anu Vaahtera Gaia Consulting Oy:ltä. Johtoryhmään kuuluivat Seija Miettinen-Bellevergue ja Liisa Virtanen liikenne- ja viestintäministeriöstä sekä Jyrki Vähätalo Merenkululaitokselta.

Helsingissä 30.5.2007

Liisa Virtanen

---

<sup>1</sup> § 3.17; 3.18 Exemptions from the IMDG Code (DSC 11/19).

## KUVAILULEHTI

## PRESENTATIONSBLAD

## DESCRIPTION

## ESIPUHE

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 TAVOITTEET, MENETELMÄ JA TOTEUTUS .....</b>	<b>5</b>
2.1 TAVOITTEET JA RAJAUKSET .....	5
2.2 SELVITYKSEN VIITEKEHYS.....	5
<b>3 NYKYTILAN KUVAUS.....</b>	<b>7</b>
3.1 LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN KEHIKKO.....	7
3.2 IMDG-SÄÄNNÖSTÖ .....	8
3.3 VAARALLISTEN AINEIDEN MAAKULJETUSMÄÄRÄYKSET.....	9
3.3.1 Lainsäädännön puitteet.....	9
3.3.2 Laatu, teknologia ja logistiikka.....	9
3.3.3 Henkilöstön tieto-taito.....	9
3.3.4 Eri osapuolten velvollisuudet ja vastuut .....	10
3.4 ITÄMEREN YHTEISTYÖPÖYTÄKIRJA .....	10
3.4.1 Tausta.....	10
3.4.2 Nykytilanne.....	11
3.4.3 Yhteistyöpöytäkirja vs. muu lainsäädäntö.....	12
3.5 TOIMIJAT .....	15
3.5.1 Toimijakenttä.....	15
3.5.2 Teollisuus .....	16
3.5.3 Maakuljetukset .....	16
3.5.4 Satamat.....	17
3.5.5 Meriliikenne .....	17
3.6 KAPPALETAVARA JA MATALAN AALLONKORKEUDEN REITIT .....	18
3.7 LOSSI-, LAUTTA JA YHTEYSALUSLIIKENNE .....	19
<b>4 YHTEISTYÖPÖYTÄKIRJAN VAIKUTTAVUUS .....</b>	<b>20</b>
4.1 ANALYYSIN RAKENNE .....	20
4.2 LÄHETTÄVÄ TEOLLISUUS .....	21
4.2.1 Tieto-taito.....	21
4.2.2 Logistiikka.....	21
4.2.3 Laatu ja teknologia.....	22
4.3 MAAKULJETUSOPERAATTORIT .....	22
4.3.1 Tieto-taito.....	22
4.3.2 Logistiikka.....	23
4.3.3 Laatu ja teknologia.....	23
4.4 SATAMAT JA MERILIIKENNE.....	25
4.4.1 Tieto-taito.....	25
4.4.2 Logistiikka.....	25
4.4.3 Laatu ja teknologia.....	25
4.5 KUSTANNUKSET JA TALOUDELLINEN VAIKUTTAVUUS .....	25
4.6 EPÄSUORAT VAIKUTUKSET .....	27

<b>5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>28</b>
<b>LÄHTEET JA VIITTEET .....</b>	<b>30</b>
<b>LIITE 1: HAASTATELLUT TAHOT .....</b>	<b>32</b>
<b>LIITE 2: MERIKULJETUSSÄÄDÖSTEN VÄLISET EROT .....</b>	<b>33</b>
<b>LIITE 3: YHTEISTYÖPÖYTÄKIRJA / YHTEENKUORMAUSTAULUKKO .....</b>	<b>35</b>

## 1 JOHDANTO

International Maritime Organisation (IMO) on meriliikennettä ohjaava organisaatio, jonka antamaa säännöstöjä ja suosituksia IMO:n jäsenmaiden tulee noudattaa. Tämä kattaa myös vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetukset meritse, tällöin IMDG-säännöstö<sup>2</sup> ohjaa toimintaa. Säännöstö kattaa myös maakuljetuksen ns. bulkkikuljetusyksiköiden, eli säiliöauton tai säiliöjunavaunun kuljettamista meritse.

IMO:n jäsenmaat ovat vuodesta 2004 olleet velvoitettuja soveltamaan IMDG-säännöstöä meriliikenteen pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksissa. Koodissa annetaan kuitenkin mahdollisuus<sup>3</sup> maan hallinnolle myöntää poikkeuksia IMDG-säännöstöstä, mikäli katsotaan, että meriturvallisuus on tämän jälkeen vähintään yhtä hyvä ellei parempi kuin IMDG-koodin vaatimuksia sovellettaessa.

Vuodesta 1980<sup>4</sup> Suomi ja muut Itämeren maat<sup>5</sup> ovat yhteisesti soveltaneet vaarallisten aineiden ro-ro-aluskuljetuksissa<sup>6</sup> ns. Itämeren yhteistyöpöytäkirjaa<sup>7</sup>. Yhteistyöpöytäkirjan yhtenä taustatekijänä on pyrkimys helpottaa logistiikkaketjun toimivuutta eri Itämeren maiden välillä. Siten lastin säilyessä maantie- tai rautatieliikennettä varten tarkoitettussa kuljetusyksikössä, noudatettaisiin pitkälti ADR-sopimusta<sup>8</sup>- tai RID-määräyksiä<sup>9</sup>, jotta siirrot kuljetusmuodosta toiseen Itämeren alueella vaatisivat mahdollisimman vähän erityisjärjestelyjä.

Nykyinen yhteistyöpöytäkirja perustuu sekä voimassa olevaan IMDG-säännöstöön että vastaaviin maakuljetuksia koskeviin erityissääntöihin. Yhteistyöpöytäkirjassa annetaan ne erityissäännöt, joiden mukaisesti RID-määräysten ja ADR-sopimuksen sääntöjä voidaan noudattaa IMDG-säännöstön vaihtoehtona ro-ro- ja ro-pax-alusten VAK-liikenteessä Itämerellä.

Itämeren yhteistyöpöytäkirjan poikkeama nojautuu IMO:n meriturvallisuuskomitean (MSC) kiertokirjeeseen MSC/Circ. 1075, jossa todetaan että merikuljetuksissa saa tietyillä ehdoilla poiketa pakollisesta IMDG-säännöstöstä myös sen voimaan astumisen jälkeen<sup>10</sup>. Tällaiset poikkeamat ovat kuitenkin luonteeltaan määräaikaista ja voimassa maksimissaan viisi vuotta, jona aikana kyseisen maan hallinnon edustajan<sup>11</sup> tulee esittää poikkeaman sisällyttämistä IMDG-säännöstöön. Mikäli sisällyttämistä ei hyväksytä, poikkeamakäytäntö tulee lopettaa tai uusia<sup>12</sup>. Yhteistyöpöytäkirja edustaa tällaista poikkeamaa, jonka sisällyttämistä IMDG-säännöstöön ei ole kirjoittamishetkellä hyväksytty.

<sup>2</sup> International Maritime Organization (2006), The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code.

<sup>3</sup> 7.9.1.1 IMDG

<sup>4</sup> Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti No 22/80

<sup>5</sup> Suomi, Ruotsi, Tanska, Saksa, Latvia, Liettua, Viro ja Puola

<sup>6</sup> Ro-ro-alus tarkoittaa ”alusta, joka on tarkoitettu meriliikenteessä kuljettamaan enemmän kuin 12 matkustajaa ja joka on suunniteltu siten, että maantie- tai raideajoneuvojen ajokuormaus ja -purkaus on mahdollista”. (2§ Asetus aluksen miehityksestä, laivaväen pätevyydestä ja vahdinpidoista 19.12.1997/1256)

<sup>7</sup> Itämeren yhteistyöpöytäkirjaan viitataan yleisimmin puheessa kielellisesti ongelmallisesti, eli Itämeren MoU (Memorandum of Understanding) tai lyhenteenä Suomessa IMO:na. Tässä raportissa käytetään selkeyden vuoksi yhteneväisesti termiä yhteistyöpöytäkirja.

<sup>8</sup> The European Agreement on the International Carriage of Dangerous Goods by Road

<sup>9</sup> The International Order for the Carriage of Dangerous Goods by Rail

<sup>10</sup> 1.1.2004

<sup>11</sup> Suomessa vastaava hallinto on Merenkululaitos ja vastaava ministeriö on Liikenne- ja viestintäministeriö.

<sup>12</sup> 7.9.1.2, 7.9.1.3 IMDG



Yllä olevaa periaatetta noudattaen voidaan nykyistä yhteistyöpöytäkirja-poikkeamaa soveltaa vuoden 2008<sup>13</sup> loppuun asti. Merenkululaitos hakenee IMO:lta yhteistyöpöytäkirjalle viiden vuoden jatkoaikaa vuoden 2007 kuluessa. Uusi poikkeus, joka oletettavimmin myönnetään, olisi siten voimassa 2009–2013. Mikäli IMO ei tämän ajan puitteissa virallisesti hyväksy Itämeren yhteistyöpöytäkirjan antamien sääntöjen sisällyttämistä IMDG-säännöstöön, yhteistyöpöytäkirja voidaan joutua kumoamaan.

Tässä selvityksessä on arvioitu yhteistyöpöytäkirjan mahdollisen kumoamisen vaikutuksia nykytilan pohjalta. Arvioinnin perustaksi on koottu tietoja aineista, toimijoista ja niistä kuljetusreiteistä, mitä yhteistyöpöytäkirjan säännöstö koskee. Mahdollisen kumoamisen vaikutusta on arvioitu siitä, miten yhteistyöpöytäkirjan sisältämät määräykset tällä hetkellä vaikuttavat Suomen kemianteollisuuteen, huolinta- ja rahtiliikkeisiin sekä varustamoihin. Selvityksessä on huomioitu sekä suorat kustannukset että epäsuorasti muut mahdolliset vaikutukset kilpailukykyyn, mutta mahdollisia vaikutuksia tuonnille ei ole tämän hankkeen puitteissa ole selvitetty yksityiskohtaisesti.

Seuraavassa luvussa esitetään tarkemmin hankkeen tavoitteet ja toteutus, jonka jälkeen luvussa 3 selkeytetään nykytilaa toimijoiden ja toimintojen kannalta. Luvussa 4 peilataan yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen vaikutuksia toimijakenttään ja lopuksi luvussa 5 esitetään selvityksen yhteenveto ja johtopäätökset.

## **2 TAVOITTEET, MENETELMÄ JA TOTEUTUS**

### **2.1 Tavoitteet ja rajaukset**

Hankkeen tavoitteena on ollut selkeyttää mitä vaikutuksia Itämeren yhteistyöpöytäkirjan erityisehtojen poistamisella olisi Suomen kemianteollisuudelle, kuljetusyriyksille ja varustamoille. Hankkeen toteutus on rajattu käsittämään ainoastaan sellaisia Itämeren kuljetuksia, joissa Suomi on lähtösatamana ja vaikutuksia tuontiin on ainoastaan arvioitu karkealla tasolla ja vain kuljetusyriysten ja varustamojen kannalta. Asetetun päämäärän saavuttamiseksi selvityksessä on haettu vastausta seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Ketkä ovat ne pääasialliset toimijat, joihin Itämeren yhteistyöpöytäkirja vaikuttaa Suomessa?
- Mitä ja miten paljon aineita kuljetetaan tänään Suomesta tavalla, joihin yhteistyöpöytäkirja kumoaminen vaikuttaisi?
- Mitä konkreettisia vaikutuksia nykyisellä yhteistyöpöytäkirja on näille toimijoille?
- Mitä taloudellisia seurauksia muutoksella olisi ja kehen se kohdentuisi?

Tämän lisäksi epäsuoria vaikutuksia, kuten muutoksia lähettävien ja kuljettavien yritysten tieto-taito -vaatimukseen ja mahdollisia kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä, arvioitiin karkealla tasolla.

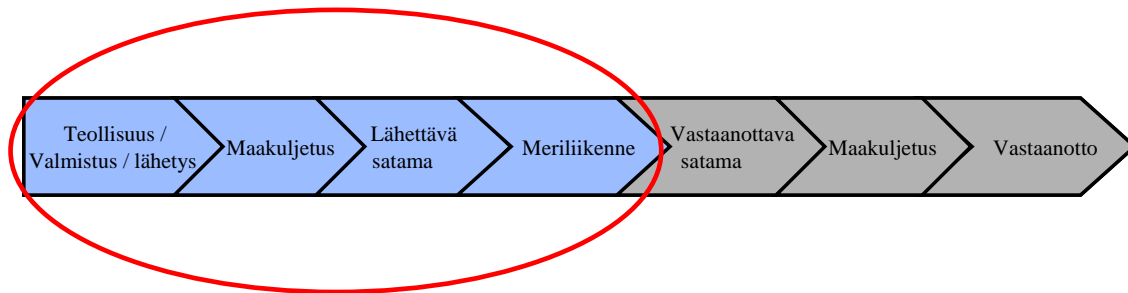
### **2.2 Selvityksen viitekehys**

Tutkimuskysymysten vastaamiseen tarvittava aineisto ei ole suoraan kirjallisesta materiaalista saatavissa. Vaikutukset eivät välttämättä myöskään ole samat eri valmistaville

<sup>13</sup> § 3.17; 3.18 Exemptions from the IMDG Code (DSC 11/19).

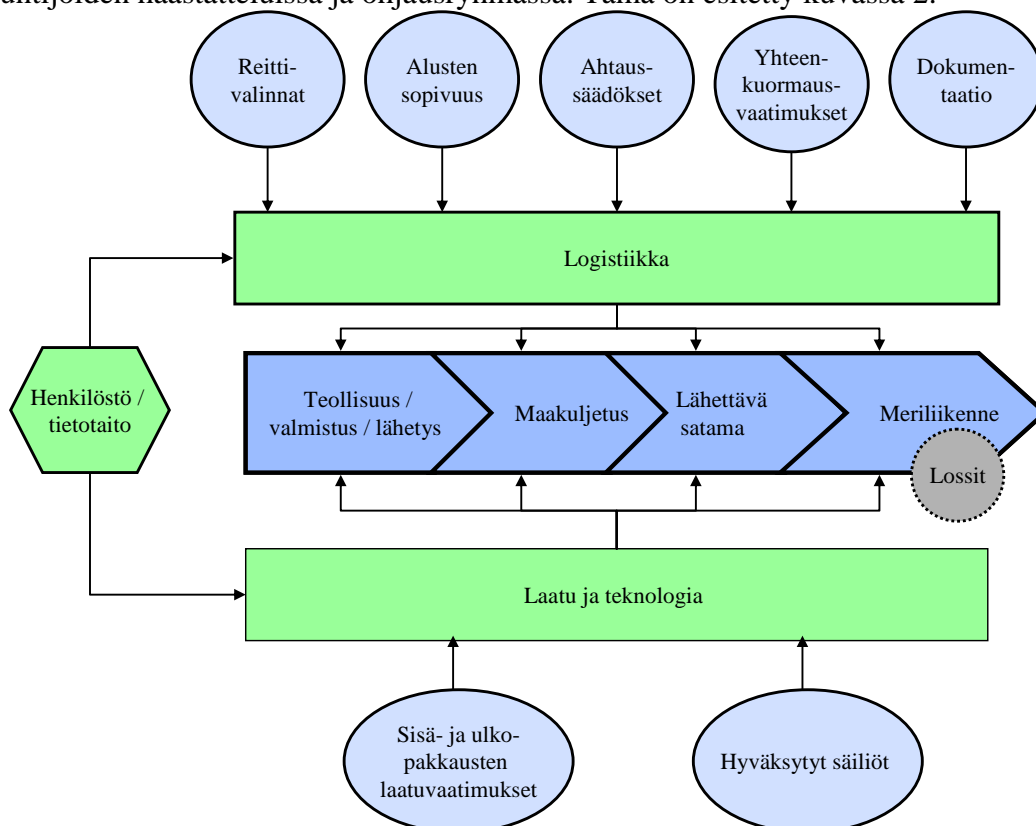
teollisuusyrityksille. Menetelmällisesti selvitys tehtiin uuden tiedon hankkimisella haastatteleamalla alan toimijoita luottamuksellisesti. Yhteensä tehtiin 34 haastattelua, joista osa puhelimitse. Arvioinnissa katettiin kaiken kokoisia yrityksiä sekä kemianteollisuutta, kuljetusliikkeitä että varustamoita. Lista haastatelluista tahoista löytyy liitteestä 1.

Haastattelujen raamit luotiin logistiikkaketjun toimintoihin perustuvalla lähestymistavalla. Kuvassa 1 on ympyröity hankkeen kattamat toiminnot kuljetusketjusta.



**Kuva 1: Logistiikkaketju ja hankkeen kattamat toiminnot**

Nykyisen yhteistyöpöytäkirjan vaatimuksia vertailtiin IMDG-säännöstöön ja tarkennettiin kunkin pykälän kohdalta muutoksen konkreettiset seuraukset ja toimijat, joihin tämä vaikuttaisi. Missä mahdollista, yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen taloudellisia vaikutuksia on pyritty selvittämään. Tämän perustella luotiin viitekehys yhteistyöpöytäkirjan vaikuttavuusalueista suhteessa logistiikkaketjuun. Viitekehystä tarkennettiin alan asiantuntijoiden haastatteluissa ja ohjausryhmässä. Tämä on esitetty kuvassa 2.



**Kuva 2: Viitekehys**

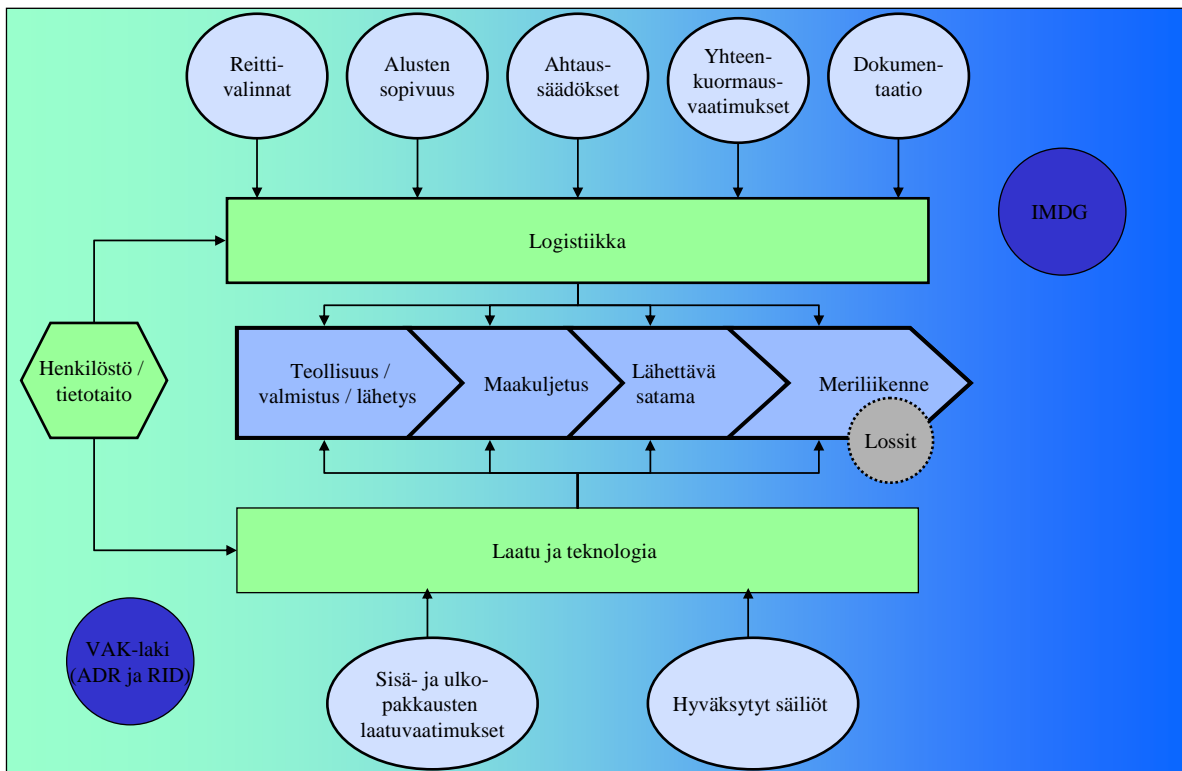
Hankkeen aineisto on analysoitu kvalitatiivisesti ja haastattelukierroksen edetessä on haettu syventävää tietoa haasteellisiksi esille nousseilta alueilta. Asiantuntija-analyysin tuloksia tarkennettiin hankkeen ohjausryhmän kanssa. Selvityksen vaikuttavuusarviointi ei sisällä kansantaloudellisia tai muita kvantitatiivisia tai tilastollisia menetelmiä.

Tämä selvitys kattaa vaikuttavuuden arvioinnin järjestelmän toimijoihin ja logistiikkaan. Selvitys ei pureudu mahdollisiin kuljetusten kautta muodostuviin riskeihin eikä riskitekijöihin.

### 3 NYKYTILAN KUVAUS

#### 3.1 Lainsäädännöllinen kehikko

Seuraavaan on koottu yhteenveto lainsäädännöllisestä kehyksestä, jota Itämeren VAK-meriliikenteessä sovelletaan. Pääsääntöisesti lainsäädäntö jakautuu maa-meri-linjalla, ja varsinainen yhteistyöpöytäkirjan tarkoituksena on ikään kuin toimia siltana näiden eri alueiden välillä. Lyhyt kooste merikuljetusmääräyksiä koskevasta IMDG-säännöstöstä ja vastaavista maakuljetusmääräyksistä (ADR, RID ja kansallinen VAK-laki) sekä itse Itämeren yhteistyöpöytäkirjasta on esitetty ja suhteutettu selvityksen viitekehykseen.



**Kuva 3: Viitekehys ja lainsäädäntö**

Kuvassa 3 rajaa VAK-lainsäädännön ja IMDG-säännösten välillä ei ole esitetty terävänä linjana, sillä haastatteluissa eron kristallisoiminen osoittautui erittäin haasteelliseksi tehtäväksi koko toimijajoukolle.

### 3.2 IMDG-säännöstö

IMDG-säännösten kehitys alkoi jo vuonna 1960 meriturvallisuuskonferenssista (Safety of Life at Sea Conference), missä suositeltiin, että hallitusten tulisi hyväksyä yhteinen kansainvälinen säännöstö vaarallisten aineiden kuljetuksesta merellä täydentääkseen samana vuonna SOLAS-säännöstöön (International Convention for the Safety of Life at Sea) lisättyjä kohtia.<sup>14</sup>

Tämän päätöslauselman johdosta silloisen IMCO:n<sup>15</sup> meriturvallisuuskomitean työryhmä alkoi valmistella IMDG-säännöstöä vuonna 1961, läheisessä yhteistyössä YK:n asiantuntijoiden kanssa. IMDG-säännöstö hyväksyttiin IMCO:n kokouksessa vuonna 1965. Säännösten periaatteet ovat säilyneet, mutta koodia on muokattu ajan myötä teollisuuden tarpeisiin. Muutokset SOLAS-säännösten VII lukuun (Vaarallisten aineiden kuljetus), jotka hyväksyttiin vuonna 2002, muuttivat IMDG-säännösten pakolliseksi 1.1.2004 alkaen<sup>16</sup>. Osa säännöstöstä on kuitenkin vieläkin suositusten muodossa<sup>17</sup>.

IMDG-säännöstö koskee kaikkia niitä aluksia, joita kansainvälinen SOLAS-sopimus koskee, ja jotka kuljettavat SOLAS-sopimuksen VII luvussa määriteltyjä vaarallisia aineita. Kaikkien kappaletavara-alusten, jotka kuljettavat meriympäristölle vaarallisia aineita (*marine pollutants*), tulee noudattaa IMDG-säännöstöä. IMDG-säännöstö sisältää määräykset ja ohjeet seuraavista:

- **Laatu- ja teknologiavaatimuksia;** vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettujen pakkausten ja konttien valmistaminen.
- **Logistiikkaa;** pakkausten ja konttien ahtaus, kuljetus aluksilla sekä toimenpiteet poikkeustilanteissa. Huomiota kiinnitetään myös yhteensopimattomien aineiden eristämiseen toisistaan.
- **Henkilöstön tieto-taito/koulutus;** IMDG-säännöstössä vaarallisten aineiden kohdalla suositusten muodossa, eivät varsinaisia vaatimuksia.

Muutokset IMDG-säännöstöön, kuten yhteistyöpöytäkirjan määräysten sisällyttäminen siihen, saavat alkunsa joko IMO:n jäsenvaltioiden ehdotuksista tai muutoksista YK:n suosituksissa vaarallisten aineiden kuljetuksista, jotka asettavat perusvaatimukset kaikille kuljetusmuodoille. Itämeren yhteistyöpöytäkirjaa on käsitelty IMO:n Pakattujen vaarallisten aineiden, kiinteiden lastien ja konttien alakomitean 11. kokouksessa syyskuussa 2006, jossa päätettiin, että poikkeusta voidaan jatkaa nykyisen viisivuotiskauden jälkeen. Tällaisesta käytännöstä ei merikuljetuksissa ole tiedossa aiempaa juridista esimerkkiä.

Suomen vesillä vaarallisten aineiden kuljetuksiin kappaletavarana aluksessa sovelletaan IMDG-säännöstöä siten kuin LVM:n asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa säädetään ja Merenkululaitos määrää. Määräystä antaessaan Merenkululaitos voi poiketa IMDG-säännöstöstä, jos siihen on erityistä syytä ja vastaava turvallisuustaso voidaan muutoin saavuttaa<sup>18</sup>. Merenkululaitos on säätänyt vaarallisten

<sup>14</sup> International Maritime Organization (2006). Development of the IMDG Code .

<sup>15</sup> Vuonna 1948 perustettu järjestö oli ensin Inter-Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO), mutta muutti nimensä vuonna 1982 IMO:ksi. (Räisänen 2000)

<sup>16</sup> SOLAS-muutos IMO Resolution MSC.123(75)

<sup>17</sup> 1.1.1.5 IMDG-säännöstössä

<sup>18</sup> LVM:n asetukset vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa 3 §

aineiden kuljetuksesta ro-ro-aluksissa poikkeusasiakirjan, jota kutsutaan Itämeren yhteistyöpöytäkirjaksi.

### 3.3 Vaarallisten aineiden maakuljetusmääräykset

#### 3.3.1 Lainsäädännön puitteet

Suomessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä ja rautatiellä annetut säännökset perustuvat pitkälti kansainvälisiin ADR-sopimukseen<sup>19</sup> ja RID-määräyksiin<sup>20</sup>. Näissä kansainvälisissä sopimuksissa on määritelty eri osapuolten vastuut ja velvollisuudet kuljetustapahtuman aikana. Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevat keskeisimmät säännökset sisältyvät vaarallisten aineiden kuljetuksesta annettuun lakiin (719/1994), VAK-lakiin<sup>21</sup>. Se on luonteeltaan puitelaki, joka sisältää kaikkia kuljetusmuotoja koskevat keskeisimmät säännökset, mukaan lukien ADR- ja RID-sopimusten siirtämisen kansalliseen lainsäädäntöön. Pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta, kansainvälinen säännöstö on yhteneväinen kansallisten VAK-määräysten kanssa. Koska kansallinen lainsäädäntö vastaa pitkälti kansainvälisiä ADR- ja RID-määräyksiä, yritysten ei välttämättä tarvitse erikseen hallita kansainvälistä maakuljetussäännöstöä vientiin menevien maakuljetuksien kohdalla, vaan voivat pitkälti nojautua VAK-lain tuntemukseen.

#### 3.3.2 Laatu, teknologia ja logistiikka

Maakuljetuksia koskevassa lainsäädännössä määritellään sekä tekniset, pakkauksia koskevat vaatimukset että logistiikkaan vaikuttavat lastausta ja kuormaamista koskevat normit. Pakkauksista ja säiliöstä todettakoon, että nämä tulee olla hyväksytyjä ja pakkauksen ja säiliön vaatimustenmukaisuus tulee osoittaa pakkauksen ja säiliön testauksella ja rakennetyypin hyväksymisellä<sup>22</sup>.

#### 3.3.3 Henkilöstön tieto-taito

Yrityksillä, jotka kuljettavat tai kuormaavat vaarallisia aineita tai joiden toiminnalla on muuten vaikutusta näiden aineiden kuljetusturvallisuuteen tie- ja/tai rautatiekuljetuksissa, on nimettävä erityisesti tätä tarkoitusta varten koulutettu henkilö yrityksen turvallisuusneuvonantajaksi. Turvallisuusneuvonantajalla on oltava voimassaoleva todistus turvallisuusneuvonantajan tutkinnosta. Toiminnanharjoittajan on nimettävä yksi tai useampia turvallisuusneuvonantajia, jos yritys harjoittaa vaarallisen aineen:

- tiekuljetusta;
- rautatiekuljetusta;
- astioiden ja säiliöiden täyttämistä ja aineen muuta pakkaamista kuljetusta varten;
- kuormaamista tie- tai rautatiekuljetusta varten;
- kuljetukseen liittyvää purkamista, jos toiminnalla on vaikutusta kuljetuksen turvallisuuteen; ja

<sup>19</sup> European Agreement concerning the International carriage of Dangerous goods by Road

<sup>20</sup> Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail

<sup>21</sup> VAK-lakia ei kuitenkaan sovelleta vaarallisten aineiden irtolastina tapahtuvissa meri- ja sisävesikuljetuksissa eikä neste- ja kaasusäiliöaluskuljetuksissa

<sup>22</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettujen pakkausten ja säiliöiden vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta (29.3.2001/302); Pakkauksen, säiliön ja irtotavarakontin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen (19.5.2005/326)

- kuljetuksessa tarvittavien kuljetusasiakirjojen laatimista ja muuta kuljetukseen liittyvää toimintaa, jolla on vaikutusta kuljetuksen turvallisuuteen<sup>23</sup>.

Turvallisuusneuvonantajan tehtäviin kuuluu mm. seurata toimintoja kuljetettavien vaarallisten aineiden tunnistamiseen liittyvien säännösten noudattamiseksi ja vaadittavien asiakirjojen ja turvavarusteiden pitämistä mukana kuljetusvälineessä sekä tällaisten asiakirjojen ja varusteiden säännösten- ja määräysten mukaisuuden tarkastamiseksi toteutettavia toimenpiteitä<sup>24</sup>. Turvallisuusneuvonantajan tehtäviä hoitavilta edellytetään kuitenkin yhteistyöpöytäkirjan osaaminen, mikä myös tentitään.

Turvallisuusneuvonantajaa koskeva lainsäädäntö ei koske vaarallisten aineiden merikuljetuksia. Turvallisuusneuvonantajan tulee kuitenkin tuntea yleisesti muidenkin kuljetusmuotojen määräykset ja meriteitse vaarallisia aineita kappaletavarana lähettävän yrityksen on tunnettava IMDG-säännösten määräykset. Koko kuljetusketjun sujuvuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että myös lähettävä teollisuus hallitsee merikuljetussäännösten.

### 3.3.4 Eri osapuolten velvollisuudet ja vastuut

Lähtettäjä sekä aluskuljetuksissa laivaaja ja lastinantaja vastaavat siitä, että kuljetettavaksi jätetty vaarallinen aine on luokiteltu, pakattu ja pakkaus merkitty sekä jätetty kuljetettavaksi vaarallisten aineiden kuljetuksesta määräävän lain mukaisesti<sup>25</sup>. He myös vastaavat siitä, että vaarallisen aineen nimi, luokitus ja muut vaadittavat tiedot tulevat oikein merkityiksi kuljetusasiakirjoihin ja että tarvittavat kuljetusasiakirjat toimitetaan ennen kuljetusta kuljetuksen suorittajalle<sup>26</sup>.

Kuormauksen suorittajan on huolehdittava siitä, että kontti tai kuljetusyksikkö on kuormattu määräysten mukaisella tavalla<sup>27</sup>. Valmistava teollisuus eli lähettäjä kuormaa pääosin aina lastin, ja on näin ollen myös vastuussa lastin oikeaoppisesta kuormauksesta. Niinpä lähettäjän on tunnettava mahdolliset IMDG-säännösten asettamat vaatimukset lastin kuormaamista koskien.

Kuljetuksen suorittajan velvollisuus on huolehtia, että ajoneuvoa saa käyttää kyseisen vaarallisen aineen kuljetukseen, ajoneuvo on oikein merkitty ja varusteltu, ja että kuljetus suoritetaan VAK-säännösten mukaisesti.

## 3.4 Itämeren yhteistyöpöytäkirja

### 3.4.1 Tausta

VAK-meriliikennettä säännöstelee nykyisellään SOLAS<sup>28</sup>-yleissopimus ja pakattuja aineita IMDG-säännöstö. Itämerellä saa kuitenkin nykyisellään kuljettaa pakattuja vaarallisia aineita ro-ro- tai ro-pax-aluksissa Itämeren yhteistyöpöytäkirjan mukaisin ehdoin

<sup>23</sup> Asetus turvallisuusneuvonantajasta (274/2002).

<sup>24</sup> Asetus turvallisuusneuvonantajasta (274/2002), Liite 1.

<sup>25</sup> Laki 719/1994, asetus 194/2002

<sup>26</sup> 8 § (8.4.2005/215) Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta

<sup>27</sup> 26 § Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 16.8.1996/632

<sup>28</sup> International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974

Merenkululaitoksen antaman määräyksen<sup>29</sup> mukaisesti. Ensimmäinen määräyksen<sup>30</sup> jälkeen tätä on säännöllisesti päivitetty ja viimeisin versio astui voimaan 2006.

Itämeren yhteistyöpöytäkirjan juuret juontavat Merenkululaitoksen mukaan 70-luvulle, jolloin saksalaiset alkoivat asettaa tiettyjä vaatimuksia Itämeren satamissaan käyviin laivojen soveltavuudelle vaarallisten aineiden kuljetukseen sekä tarkastivat näiden soveltamista. Merireiteille sovellettiin osittain maantiekuljetusten määräyksiä ja yhtenä taustatekijänä päätökselle oli näkemys, että erityisesti Tanskan salmien alueella Ruotsiin ja Saksaan kulkevilla aluksilla lyhyt merireitti toimitti sillan virkaa.<sup>31</sup>

Lyhyillä merimatkoilla sovellettavista maantiekuljetusten määräyksistä käytiin alustavia keskusteluja vuonna 1978 Helsingborgissa. Tuolloin mukana olivat Saksa, Tanska, Suomi ja Ruotsi. Varsinainen ensimmäinen kokous vaarallisten aineiden kuljetuksista käytiin Saksassa tammikuussa 1979<sup>32</sup>. Ensimmäinen Itämeren yhteistyöpöytäkirja allekirjoitettiin maaliskuussa 1980 ja se astui voimaan saman vuoden lokakuussa, Suomessa merenkulkuhallituksen tiedotuslehdellä no 22/80. Suomi, Ruotsi, Tanska, Saksa, Latvia, Liettua, Viro ja Puola päättivät esimerkiksi vuonna 2005 muutoksista edelliseen, vuonna 2004 Kööpenhaminassa laadittuun yhteistyöpöytäkirjaan.

Helsingborgin ja Helsingörin välinen reitti oli keskusteluissa ensimmäisenä esiin tullut suoja-alue, ja sitä laajennettiin koskemaan koko Tanskan salmien aluetta ensimmäisessä yhteistyöpöytäkirjassa. Yhteistyöpöytäkirjan alkuvuosina säännöt vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista suojaisilla alueilla olivat huomattavasti lievempiä kuin silloiset merikuljetusmääräykset. Suomi esitti aikoinaan, että pisin sallittu merimatka, jolla yhteistyöpöytäkirjan suoja-alueita voisi käyttää, olisi 25 meripeninkulmaa. Tavoitteena oli minimoida riskit herkässä Turun ja Ahvenanmaan saaristossa. Nykyään vaarallisten aineiden maantie- ja merikuljetusten säännöt ovat lähentyneet toisiaan ja eriävyydestä johtuvat turvallisuusriskit ovat merkittävästi pienentyneet<sup>33</sup>.

### 3.4.2 Nykytilanne

Yhteistyöpöytäkirjassa annetaan ne erityissäännöt, joiden mukaisesti joko RID-määräyksiä tai ADR-sopimusta tai IMDG-säännöstöä soveltamalla voidaan kuljettaa vaarallisia aineita ro-ro- tai ro-pax-aluksissa Itämerellä. Varustamo voi soveltaa rajoitetussa ro-ro-liikenteessä yhteistyöpöytäkirjan sääntöjä varsinaisella Itämerellä, Pohjanlahdella, Suomenlahdella ja Itämeren suulla siten, että pohjoisena rajana on Skagenin ja Lysekilin välinen linja<sup>34</sup>, jos pöytäkirjassa esitetyt vaatimukset (mm. miehistön ja henkilökunnan koulutus) täyttyvät. Nykyisen yhteistyöpöytäkirjan muutokset tulivat Suomessa voimaan 1.1.2007 ja ovat voimassa toistaiseksi.

Yhteistyöpöytäkirja koskee niitä ”vaarallisia aineita, jotka on luokiteltu, pakattu, merkitty, dokumentoitu ja yhteen kuormattu lastinkuljetusyksikön tai lastiysikön päälle tai sisään RID-määräysten/ADR-sopimuksen tai IMDG-säännöstön määräysten mukaisesti”<sup>35</sup>.

<sup>29</sup> Merenkululaitos (2005). Pakattujen vaarallisten aineiden kuljetus ro-ro-aluksissa Itämerellä.

<sup>30</sup> 1.10.1980

<sup>31</sup> Haatainen, Pertti – Merenkululaitos. Haastattelu 18.12.2006.

<sup>32</sup> Haatainen, Pertti – Merenkululaitos. Haastattelu 18.12.2006.

<sup>33</sup> Haatainen, Pertti – Merenkululaitos. Haastattelu 18.12.2006.

<sup>34</sup> 1 § Soveltamisala MoU

<sup>35</sup> 3 § Vaarallisten aineiden kuljetus MoU

Yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti pienet poikkeukset IMDG-koodista ovat sallittuja. Nämä koskevat esim. tiettyjä peltipakkauksia, yhteenkuormausta, lastinkuljetusyksiköiden välistä erottelua, ja dokumentointia. Sallitut poikkeukset jakautuvat kahteen osaan:

1. Koko Itämerellä sallitut poikkeukset, ja
2. Matalan aallonkorkeuden alueilla<sup>36</sup> sallitut poikkeukset, jotka on esitelty liitteen 3 taulukossa.

### 3.4.3 Yhteistyöpöytäkirja vs. muu lainsäädäntö

Tässä luvussa esitellään Itämeren yhteistyöpöytäkirjan merkittävimmät alueet pykälä pykälältä ja suhteutetaan karkeasti muuhun lainsäädäntöön. Tässä yhteydessä on myös haarukoitu alustava tulkinta yhteistyöpöytäkirjan tuomista käytännön eroista (ks. myös Liite 2). On huomattavaa, että tämän selvityksen puitteissa ei ole tehty kokonaisvaltaista teknistä tai logistista vaatimusvertailua, ja tässä esille nostetut asiat perustuvat pääasiassa haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksien tulkintaan.

#### 1 § Soveltamisala

Yhteistyöpöytäkirjaa voidaan soveltaa IMDG-säännösten vaihtoehtona kaikkiin ro-ro-aluksiin, jotka liikennöivät varsinaisella Itämerellä, Pohjanlahdella, Suomenlahdella ja Itämeren suulla. Ro-ro-aluksilla tarkoitetaan tässä myös ns. ro-pax matkustaja-aluksia.

#### 2 § Määritelmät

Matalan aallonkorkeuden alue on merialue, jossa merkitsevä aallonkorkeus ei ylitä 2,3 metriä enempää kuin 10 % vuodesta. Matalan aallonkorkeuden aluetta voidaan Suomesta soveltaa mm. seuraaviin reitteihin:

- Helsinki - Tallinna/Muuga
- Turku / Naantali - Tukholma / Kapellskär
- Vaasa – Härnösand / Umeå

IMDG:ssä ei ole määritelty matalan aallonkorkeuden aluetta eikä niin olleen mitään poikkeuksia avomerisäännöksiin ole olemassa IMDG-säännösten puitteissa.

#### 3 § Vaarallisten aineiden kuljetus

Vaarallisia aineita, jotka on luokiteltu, pakattu (pakkaukset ja säiliöt), merkitty, dokumentoitu ja yhteen kuormattu **joko** RID-määräysten/ADR-sopimuksen **tai** IMDG-säännösten määräysten mukaisesti, voidaan kuljettaa yhteistyöpöytäkirjan sääntöjen mukaisesti. RID/ADR ja IMDG -säännösten välillä on eroja mm. vaarallisten aineiden dokumentoinnissa. Pieniä eroja on myös kuljetusasiakirjoja koskevissa määräyksissä. Muuten vaatimukset ovat samat<sup>37</sup>, mutta IMDG edellyttää myös seuraavien kohtien sisällyttämistä kuljetusasiakirjoihin:

<sup>36</sup> Matalan aallonkorkeuden alue on merialue, jossa merkitsevä aallonkorkeus ei ylitä 2,3 metriä enempää kuin 10 % ajasta vuodesta. Merkitsevä aallonkorkeus määritellään määrättyjen Luoteis-Euroopan ja Itämeren satamien välillä tapahtuvassa tai näihin satamiin tai näistä satamista suuntautuvassa säännöllisessä kansainvälisessä reittiliikenteessä liikennöivien ro-ro-matkustaja-alusten vakavuuden erityisvaatimuksia 28 päivänä helmikuuta 1996 tehdyn ja 1 päivänä huhtikuuta 1997 voimaan tulleen sopimuksen (niin sanotun Tukholman-sopimuksen) mukaisesti. 2§ 5 MoU

<sup>37</sup> 5.4.1 IMDG/ADR/RID



- meriympäristölle haitallisten IMDG-säännösten mukaisten aineiden identifiointi merkinnällä ”MARINE POLLUTANT”<sup>38</sup>, (yhteistyöpöytäkirja edellyttää myös tämän merkitsemistä);
- leimahduspisteen merkitseminen mikäli se on alle 60°C<sup>39</sup>;
- kuljetettaessa vaarallisia aineita rajoitettuja määriä tulee lisätä merkintä ”limited quantity” tai ”LTD QTY”<sup>40</sup>, (yhteistyöpöytäkirjassa edellytetään seuraavan tekstin ilmoittamista ”Rajoitettuja määriä... luokan/luokkien vaarallisia aineita”);
- yli 1000 ml:n aerosolista<sup>41</sup> on ilmoitettava aerosolipullon kapasiteetti; sekä
- kuljetettaessa eräitä viskooseja aineita, tulee mainita: ”Transport in accordance with 2.3.2.5 of the IMDG Code”<sup>42</sup>.

Yhteistyöpöytäkirjan pakkauksia koskeva poikkeus koskee R001-pakkausmääräyksen<sup>43</sup> (kevyet metallipakkaukset, esim. maalipurkit) kuljettamista. Näiden kuljetus on sallittu RID-määräyksissä/ADR-määräyksissä ja niitä voidaan kuljettaa yhteistyöpöytäkirjan mukaan matalan aallonkorkeuden alueilla.

Maantie- ja merikuljetussäännöstoissä on eri vaatimukset säiliökuljetuksille. ADR/RID-hyväksytyissä säiliöissä ei tarvitse aina olla hermeettisesti suljettavaa varoventtiiliä (N-koodi). IMDG-säännöstö edellyttää suuremmalta määrältä aineita, että säiliöissä on hermeettisesti suljettavat varoventtiilit (H-koodi), jotta mahdollisesti alipaineesta muodostuvia kaasuja ei pääse laivan sisätiloissa olevan säiliön ulkopuolelle. Avoimilla huohotinlaitteilla varustettuja säiliöitä ei kuitenkaan saa sääkansia lukuun ottamatta kuljettaa ro-ro-aluksilla.

#### 4 § Lastinkuljetusyksiköiden lastaus ja merkintä

Vaarallisia aineita sisältävien kollien on oltava eroteltuina lastinkuljetusyksikössä IMDG-säännösten<sup>44</sup> mukaisesti. Yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti voidaan kuitenkin matalan aallonkorkeuden alueilla liikennöitäessä kuormata samaan lastinkuljetusyksikköön IMDG-säännösten erottelutaulukon<sup>45</sup> 1- ja 2-erotteluluokkien kollit sekä 1-luokan räjähteille yhteenkuormauksessa soveltaa RID/ADR-määräyksiä<sup>46</sup>.

Vaarallisia aineita sisältävien lastinkuljetusyksiköiden merkintöjen on oltava IMDG-koodin tai RID/ADR-määräysten<sup>47</sup> mukaisia. Lastinkuljetusyksiköissä on kuitenkin aina oltava merkintä ”Marine Pollutant”, jos IMDG-säännöstössä<sup>48</sup> tätä vaaditaan.

Vaaralliset aineet on jaettu seuraaviin luokkiin:

- 1 Räjähteet (*explosives*)
- 2 Kaasut (*gases*)
- 3 Palavat nesteet (*flammable liquids*)
- 4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet (*flammable solids*)

<sup>38</sup> 5.4.1.4.3.5 IMDG

<sup>39</sup> 5.4.1.4.3.6 IMDG

<sup>40</sup> 5.4.1.5.2 IMDG

<sup>41</sup> 5.4.1.5.8 IMDG

<sup>42</sup> 2.3.2.5; 5.4.1.5.10 IMDG

<sup>43</sup> 4.1.4.1 ADR/RID

<sup>44</sup> 7.2.1.16 IMDG

<sup>45</sup> 7.2.1.16 IMDG

<sup>46</sup> 7.5.2.2. a-alaviite ADR/RID

<sup>47</sup> 5.2, 5.3 ADR/RID

<sup>48</sup> 5.3.2.3 IMDG

- 4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet (*substances liable to spontaneous combustion*)
- 4.3 Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja (*substances which, in contact with water, emit flammable gases*)
- 5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet (*oxidizing substances*)
- 5.2 Orgaaniset peroksidit (*organic peroxides*)
- 6.1 Myrkylliset aineet (*toxic substances*)
- 6.2 Tartuntavaaralliset aineet (*infectious substances*)
- 7 Radioaktiiviset aineet (*radioactive material*)
- 8 Syövyttävät aineet (*corrosive substances*)
- 9 Muut vaaralliset aineet ja esineet (*miscellaneous dangerous substances and articles*)

## 5 § Lastinkuljetusyksiköiden kuljetus

Kun käytetään §4:ssä mainittua yhteenkuormausta matalan aallonkorkeuden merialueilla liikennöitäessä, on kontin/ajoneuvon pakkaustodistuksesta käytävä ilmi, että yhteenkuormausta on tehty yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti ja siihen on merkittävä ”yhteenkuormattu Itämeren ro-ro-pöytäkirjan sääntöjen mukaisesti”.

Lastin antajan on ilmoitettava aluksen päällikölle, mikäli vaarallisia aineita kuljetetaan rajoitettuja määriä koskevien RID/ADR-määräysten<sup>49</sup> tai muiden poikkeusten<sup>50</sup> mukaisesti. Rajoitettuja määriä ja alle vapaarajan määriä kuljetettaessa RID-määräysten<sup>51</sup>/ADR-sopimuksen<sup>52</sup> mukaisesti lastinkuljetusyksiköt on varustettava oranssilla kilvellä<sup>53</sup>. ADR/RID-määräykset eivät edellytä ajoneuvon merkintää LQ-kuljetuksissa eikä ADR-määräykset myöskään alle vapaarajan kuljetuksissa.

IMDG-säännösten mukaan rajoitettuja määriä kuljetettaessa tulee lastinkuljetusyksikkö merkitä ”LIMITED QUANTITIES” tai ”LTD QTY” -kyllillä. Rajoitetuissa määrissä on pieniä eroja ADR/RID-säännöstössä ja IMDG-säännöstössä.

## 6 § Ahtaus ja lastinkuljetusyksiköiden välinen erottelu

Lastinkuljetusyksiköiden välisen erottelun on oltava IMDG-säännösten sääntöjen mukainen. Matalan aallonkorkeuden alueilla liikennöitäessä ei kuitenkaan vaadita IMDG-säännösten<sup>54</sup> 1- ja 2-erotteluluokkien (*away from* ja *separated from*) välistä erottelua.

Yhteistyöpöytäkirjassa annettua ahtaustaulukon yksityiskohtaista vertailua IMDG:n ahtaustaulukon kanssa ei ole tehty tämän selvityksen puitteissa. IMDG:ssä käytetään ahtauskategorioita A:sta E:hen. Vaarallisten aineiden listasta (Dangerous Goods List) löytyy kullekin aineelle oma ahtauskategoriansa. Yhteistyöpöytäkirjan ahtaustaulukossa taas käytetään vaarallisten aineiden luokkia ahtauksen määrittelyssä.

## 7 § Lastinantajan erityisvelvollisuudet

Lastinantajan on varmistettava, että meriympäristölle haitallisiksi (”*Marine Pollutant*”) luokitellut vaaralliset aineet merkitään selkeästi.

<sup>49</sup> 3.2 ADR/RID

<sup>50</sup> 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4 ADR/RID

<sup>51</sup> 1.1.3.4 RID

<sup>52</sup> 1.1.3.4, 1.1.3.6 ADR

<sup>53</sup> 5.3 ADR

<sup>54</sup> 7.2.4.2 IMDG

## 8 § Aluksille asetettavat erityisvaatimukset

Alusten rakenteen ja varusteiden on oltava vuoden 1974 SOLAS-yleissopimuksen<sup>55</sup> ja IMDG-säännösten mukaisia<sup>56</sup>. Aluksen vaatimustenmukaisuusasiakirjasta on käytävä ilmi, minkä luokan vaarallisia aineita aluksen eri lastitiloihin saadaan lastata.

## 9 § Lisämääräykset

Lastinkuljetusyksiköissä tulee olla kiinnitysmahdollisuudet<sup>57</sup>. Kaikkiin kuljetusyksiköihin on sovellettava IMO/ILO/UN/ECE:n ”Guidelines for Packing of Cargo Transport Units (CTUs)” -ohjeiden periaatteita.

Ro-ro-aluksissa on yhteistyöpöytäkirjan mukaan oltava uusin laitos seuraavista asiakirjoista:

- IMDG-säännöstö
- vaarallisia aineita kuljettavien alusten hätätilanneohjeet; ”Emergency Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods (EmS)”
- vaarallisiin aineisiin liittyviä tapaturmia koskevat ensiapuohjeet; ”Medical First Aid Guide for Use in Accidents involving Dangerous Goods (MFAG)”
- RID ja/tai ADR, liitteet A ja B, siitä riippuen, kuljetetaanko rautatietavaraa ja/tai ADR-sopimuksen soveltamisalaan kuuluvia lastinkuljetusyksiköitä.

Yhteistyöpöytäkirja edellyttää, että henkilöillä, jotka työskentelevät lastinkuljetusyksiköiden kuljetuksen parissa, on ADR-sopimuksen ja RID-määräysten soveltamisen koulutuksesta ja työnopastuksesta annettu todistus. IMDG ei edellytä koulutusta, ainoastaan suosittelee sitä<sup>58</sup>.

Yhteistyöpöytäkirja edellyttää viranomaisten suorittavan tarkastuksia yhteistyöpöytäkirjan soveltamisen yhteydessä. IMDG ei edellytä erityisiä tarkastuksia.

## 10 § Siirtymämääräykset

Lastialuksissa ja matkustaja-aluksissa, joissa kuljetetaan enintään yksi matkustaja aluksen pituuden kutakin metriä kohden, lastinkuljetusyksiköt saadaan ahdata kannen alle käyttäen toimivaltaisen viranomaisen ahtauksesta ennen 31.joulukuuta 2002 antamaa hyväksyntää.

### 3.5 Toimijat

#### 3.5.1 Toimijakenttä

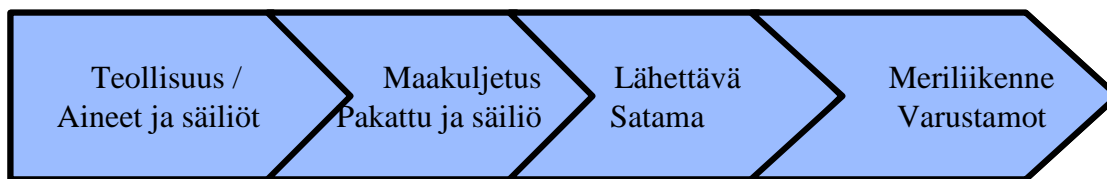
Tämän selvityksen kohteena olevat toimijat ovat vaarallisia aineita valmistavat yritykset, vaarallisten aineiden maakuljetuksia hoitavat huolintaliikkeet sekä vaarallisten aineiden merikuljetuksia tarjoavat varustamot. Seuraavassa on kuvattu tämän selvityksen kannalta olennaisia toimijoita kuvan 4 mukaisesti.

<sup>55</sup> II-2/19 ja II-2/54 1974 SOLAS

<sup>56</sup> 7.4, 7.4.5.7 IMDG

<sup>57</sup> International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 Regulation 5 Cargo Securing Manual; MO Resolution A.581(14) of 20 November 1985

<sup>58</sup> 1.3 IMDG



Kuva 3: Toimijat

### 3.5.2 Teollisuus

Kemianteollisuus on yksi suurimmista teollisuuden aloista Suomessa. Alan osuus teollisuuden tuotannon bruttoarvosta oli 13,8 % vuonna 2005. Tuotannosta noin 40 % menee suoraan vientiin, ja kemianteollisuuden osuus Suomen viennistä on lähes 14 %. Ala työllisti 8,9 % teollisuuden työvoimasta Suomessa vuonna 2005. Tärkeitä asiakasaloja ovat metsäteollisuus, liikenne, elektroniikkateollisuus, metalliteollisuus ja rakentaminen<sup>59</sup>.

Kemianteollisuuden pääasiallisia vientituotteita ovat öljytuotteet (pääasiassa tankkilaivoilla), polttoaineet, lääkkeet, maalit ja lakat, peruskemikaalit ja lannoitteet. Nämä kuuluvat vaarallisten aineiden luokkiin 2, 3, 5.1, 6, 8 ja 9. Vaarallisia aineita valmistavia ja lähetettäviä yrityksiä ovat kemiallisten aineiden, pesuaineiden ja lannoitteiden valmistajat, lääkealan yritykset, maaleja, ohenteita ja lakkoja valmistavat yritykset sekä muita vaarallisia aineita valmistavat yritykset. Merireitit - erityisesti reitit Baltiaan ja Ruotsiin - ovat erittäin tärkeitä kemianteollisuudelle. Viennin odotetaan vielä tulevaisuudessa kasvavan kansainvälistymisen myötä.

Pääasiassa kemianteollisuuden yritykset pakkaavat, kuormaavat ja dokumentoivat merikuljetuksia varten kappaletavarana kuljetettavat vaaralliset aineet IMDG-säännösten mukaisesti. IMDG-säännösten noudattamisen syyksi mainitaan yhden säännösten tuoma toiminnallinen yhdenmukaisuus. Yhteistyöpöytäkirjaan kuitenkin suhtaudutaan positiivisesti ja sen antamasta ylimääräisestä toimintamallista ja suomista mahdollisuuksista halutaan pitää kiinni. Kemianteollisuuden edustajien mukaan poikkeusmenettely on tärkeää säilyttää lyhyillä merimatkoilla.

### 3.5.3 Maakuljetukset

#### **Huolintaliikkeit ja pakattujen vaarallisten aineiden kuljetukset**

Huolintaliikkeitä on Suomessa noin 70, suurin osa kuljettaa myös VAK-lasteja. Vaaralliset aineet kulkevat kontissa kappaletavarana ja pääasiassa kuljetetaan kuluttajatavaraa, kuten kosmetiikkaa (esim. UN1266), maaleja (esim. UN1263), ohenteita, 3-luokan palavia nesteitä, pesuaineita ja kasvinsuojeluaineita. Räjähdeitä (luokka 1) kuljetetaan meriteitse erittäin vähän. Kiireelliset räjähdekuljetukset hoidetaan tarvittaessa erilliskuljetuksina aluksilla. Haastattelukierroksen perusteella voidaan arvioida, että vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetukset (pois lukien säiliöajoneuvot) ovat Suomessa noin 10 % koko kuljetusvolyymista ja viennin osuus 2-5 %.

#### **Säiliökuljetuksia hoitavat yritykset**

Nestemäisten vaarallisten aineiden säiliökuljetuksia hoitavia yrityksiä, jotka hyödyntävät yhteistyöpöytäkirjan tuomaa mahdollisuutta, on Suomessa ainoastaan muutama. Nämä

<sup>59</sup> www.chemind.fi

muutamat yritykset kattavat suurimman osan Suomen säiliökuljetuksista ulkomaille ja niiden kuljetuskalusto on ADR-hyväksyttyjä, ei IMO-tyyppihyväksyttyä. Säiliöautoilla kuljetetaan kemianteollisuuden tuotteita, pääasiassa 3-, 5- ja 8-luokkien vaarallisia aineita. Säiliöautoliikennettä on myös Suomenlahden yli suuntautuvassa liikenteessä; tällöin ajoneuvot ovat ADR-hyväksyttyjä puoliperävaunuja.

### 3.5.4 Satamat

Satama voi toimia aina sekä ADR/RID:n että IMDG:n mukaisesti tarvittaessa. Tämä perustuu valtioneuvoston antamaan asetukseen<sup>60</sup> ja on myös määritelty satamien omissa satamajärjestyksissä<sup>61</sup>. Vaarallisista aineista on tehtävä ennakoilmoitus. Erityisen vaarallisia aineita (esimerkiksi räjähteet) kuljetettaessa on usein ennakkokyselyllä etukäteen varmistettava, voiko tavaraerän kuljettaa sataman kautta<sup>62</sup>. Yhteistyöpöytäkirjalla ei haastattelujen perusteella ole vaikutusta sataman toimintaan, ainoastaan ahtausliikkeisiin ja varustamoihin.

### 3.5.5 Meriliikenne

Suomessa on noin 20 varustamo, joista osa – pääasiassa Turusta ja Naantalista Ruotsiin liikennöivät – tarjoaa asiakkailleen palveluna mahdollisuuden käyttää yhteistyöpöytäkirjaa. Yhteistyöpöytäkirja helpottaa aluksen lastausta ja paperitöitä, sillä IMDG vaatii yksityiskohtaisempaa lastauksen suunnittelua ja tarkempaa eri aineiden erottelua säännösten mukaisesti (kts. myös liite 3).

IMDG-säännöstöä käytetään yhteistyöpöytäkirjaa huomattavasti enemmän matkustaja-autolautoilla. Ro-ro-rahtialuksilla<sup>63</sup> taas käytetään pääasiassa yhteistyöpöytäkirjaa. Yhteistyöpöytäkirjaa hyödynnetään ehdottomasti eniten Suomen ja Ruotsin välillä, etenkin Naantali-Kapellskär-reitillä, jolla sovelletaan matalan aallonkorkeuden alueen tuomia mahdollisuuksia. Haastattelujen perusteella näillä aluksilla jopa 35-40 % kaikista kuljetettavista yksiköistä sisältää vaarallisia aineita. Yhteistyöpöytäkirjaa sovelletaan myös Suomen ja Saksan välisellä reitillä säiliöajoneuvoihin ja säiliövaunuihin. Kaikista vaarallisten aineiden kappaletavamerikuljetuksista Itämerellä karkeasti arvioiden noin 20 %:ssa hyödynnetään yhteistyöpöytäkirjan sallimia poikkeuksia IMDG-säännöstöstä.

Haastatelussa ilmeni, että Helsingistä Tallinnaan liikennöiville aluksille otetaan pääasiassa IMDG-säännösten mukaisesti vaarallisia aineita. ADR-säännösten mukaisesti otetaan haastateltavien mukaan kuitenkin säiliöajoneuvoja ja jonkin verran kappaletavaraa. Huomionarvoista on, että Merenkulkulaitoksen ja Helsingin sataman tilastojen mukaan Helsingin satamista ei kuitenkaan lähde lainkaan muita kuin IMDG-koodin mukaisesti vaarallisia aineita.

Muiden kuin Suomen lipun alla kulkevat alukset ja näiden vakuutusyhtiöt pysyttelevät mieluummin tiukasti IMDG-säännöstössä. Mikäli matkustajia on vähän, kuljetetaan harkinnan mukaisesti aluksella myös yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti vaarallisia aineita. VAK-liikenne

<sup>60</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella (251/2005)

<sup>61</sup> Esimerkiksi Helsingin kaupungin satamajärjestys: 15 § Vaarallisten aineiden purkamisen ja lastaamisen edellytyksenä on, että ne on irtotavaraa lukuun ottamatta pakattu, merkitty ja asiakirjat laadittu IMDG-koodin tai ADR/RID -säännösten mukaisesti sekä satamaviran-omaiselle on tehty kirjallinen ennakoilmoitus vaarallisesta aineesta. Tämän lisäksi satamaviranomainen voi vaatia sataman turvallisuuden kannalta muita selvityksiä.

<sup>62</sup> Ks. esimerkiksi [www.portofhelsinki.fi](http://www.portofhelsinki.fi) tai [www.naantali.fi/satama](http://www.naantali.fi/satama).

<sup>63</sup> Esim. Seawind, Finnlink ja Fjärdvägen.

pyritään yleisesti ohjaamaan näille vuoroille. Matkustaja-aluksilla liikennöiville yhtiöille matkustajaliikenne on liiketaloudellisesti huomattavasti tärkeämpää kuin vaarallisten aineiden kuljetus. Mikäli tiukemmat vaatimukset vaarallisten aineiden kuljetuksesta aiheuttavat ongelmia, vaaralliset aineet jätetään aluksista pois.

Varustamot eivät tarkasta lasteja, mutta tarkastavat, että kuljetusyksikön vaarallisista aineista kertovat kilvet ja asiakirjat ovat kunnossa. Mikäli kuorman sisältöä ei tiedetä, kuorma jätetään satamaan. Tullit eivät enää kontrolloi lasteja muuten kuin satunnaisesti. Ruotsista Suomeen tulee huomattavasti enemmän vaarallisten aineiden kuljetuksia kuin Suomesta Ruotsiin. Räjähenteitä ja radioaktiivisia aineita ei kuljeteta ro-ro-aluksilla lainkaan.

### 3.6 Kappaletavara ja matalan aallonkorkeuden reitit

Yhteistyöpöytäkirjan matalan aallonkorkeuden alueen poikkeuksia hyödynnetään Merenkululaitoksen tilastojen mukaan systemaattisesti ainoastaan Turku/Naantali-Ahvenanmaa-Ruotsi -välillä sekä Vaasa-Ruotsi -välillä. Kokonaismäärällisesti vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetus matalan aallonkorkeuden reiteillä on karkeasti arvioituna Helsingistä liikennöitäessä 1-2% luokkaa, Turusta ja Naantalista liikennöitäessä 10-15%. Kokonaismäärällisesti lastinkuljetusyksiköitä lähtee eniten reiteillä Helsinki - Tallinna, Naantali - Kapellskär ja Turku – Tukholma. Junanvaunuja liikkuu pääosin Turku – Tukholma-välillä, noin 5000 kappaletta vuodessa<sup>64</sup>. Taulukossa 1 on esitetty merenkulkuhallituksen tilastoista tietoja kokonaisuusyksikkömääristä merkittävimmillä reiteillä. Tuonti on suuruusluokaltaan vastaavaa yksikkömäärältään.

**Taulukko 1: Lähteneet lastinkuljetusyksiköt tietyillä reiteillä 1.11.2005-31.10.2006.**

Lähtösatama	Määräsatama	Kuorma-autoja/lkm	Perävaunuja/lkm	Yksikköjä
Helsinki	Tukholma	10462	8385	18847
	Tallinna	80461	18430	98891
Turku	Kapellskär	2489	148	2637
	Tukholma	29467	14244	43711
Naantali	Kapellskär	57717	548	58265
<b>Yhteensä</b>		<b>180596</b>	<b>41755</b>	<b>222351</b>

VAK-liikennettä merellä oli vuonna 2002 Liikenne- ja viestintäministeriön viisivuotistilastojen mukaisesti<sup>65</sup> kaiken kaikkiaan 39,2 milj. tonnia, josta kappaletavarana kulki noin 1,9 %, eli n. 0,7 miljoona tonnia. Tämä liikennemuoto on kuitenkin voimakkaassa kasvussa. ADR:n mukaisesti kuljetetaan ylivoimaisesti eniten 3- ja 5.1-luokkien aineita. Nämä käsittävät palavat nesteet (esim. bensiini, monet maalit, alkoholit) ja hapettavat aineet (esim. ammoniumnitraattilannoitteet). IMDG-säännösten mukaisesti kuljetetaan eniten 2-, 3-, 5.1-, 8- ja 9-luokkien vaarallisia aineita. Edellä mainittujen lisäksi tähän kuuluvat palamattomat myrkyttömät kaasut (esim. hiilidioksidi, nestemäinen typpi), syövyttävät aineet (esim. akkuhapot, elohopea) sekä luokan 9 muut vaaralliset aineet ja esineet. Suurin osa kaikista pakatuista vaarallisista aineista ro-ro- ja matkustaja-aluksissa kulkee Helsingin, Turun ja Naantalien satamien kautta. Turusta ja Naantalista Ruotsiin menevillä reiteillä kulkee suurin osa kaikista ADR:n mukaisista kuljetuksista (Taulukko 2)<sup>66</sup>.

<sup>64</sup> Merenkululaitos 2006.

<sup>65</sup> Liikenne- ja viestintäministeriö 2004.

<sup>66</sup> Merenkululaitos 2006.

Huomattavaa on kuitenkin, että vaaralliset aineet on usein kuormattu muun lastin joukkoon, ja näin olleen kuljetusyksikköjen määrä voi olla suhteellisen korkea verrattuna VAK-liikenteen tonnimäärään.

**Taulukko 2: Lähtevät vaaralliset aineet ro-ro-aluksissa ja matkustaja-autolautoilla (1.12.2005-30.11.2006)**

Lähtösatama	Kohdemaat	IMDG (t)	ADR (t)	ADR:n osuus	Paino yht. (t)	% kokonaisuudesta
Hamina	Saksa, Ruotsi, Viro, Venäjä	1756	0	0,0 %	1756	0 %
Vaasa	Ruotsi	74471	192	0,3 %	74663	11 %
Turku	Ahvenanmaa, Ruotsi, Saksa, Viro	32922	1347	4,1 %	34269	5 %
Naantali	Ahvenanmaa, Ruotsi	401889	3329	0,8 %	405218	58 %
Rauma	Saksa	314	0	0,0 %	314	0 %
Uusikaupunki	Saksa	6923	0	0,0 %	6923	1 %
Hanko	Saksa, Viro, Puola	13724	22	0,2 %	13746	2 %
Oulu	Saksa, Ruotsi	23230	0	0,0 %	23230	3 %
Helsinki	Saksa, Viro, Latvia, Puola, Tanska, Venäjä, Ruotsi	135561	0	0,0 %	135561	19 %
<b>Yhteensä</b>		<b>690 790</b>	<b>4 890</b>	<b>0,7 %</b>	<b>695 680</b>	<b>100 %</b>

Suomeen tuodaan enemmän vaarallisia aineita kun täältä viedään. Vaarallisia aineita tuodaan lähinnä teollisuuden tarpeisiin. Ruotsiin viedään pääasiassa kemianteollisuuden tuotteita teollisuuden tarpeisiin. Ruotsista tuodaan kemianteollisuuden tuotteita Suomen metsäteollisuuden tarpeisiin. Baltiaan viedään enemmän vaarallisiksi aineiksi luokiteltua kuluttajatavaraa (remonttituotteita, maaleja, kosmetiikkaa) kuin vaarallisia aineita teollisuuden tarpeisiin.

### 3.7 Lossi-, lautta ja yhteysalusliikenne

Tieliikelaitoksen lauttavarustamo hoitaa liikennettä 43:lla yleisen tieverkon lauttareitillä. Lauttavälit vaihtelevat 169 ja 9500 metrin välillä. Viidellä lauttavälillä liikennöidään vapaasti ohjattavilla lautta-aluksilla ja 38 välillä liikennöi lossi. Lossin tuntee helposti sen kulkua turvaavasta vaijerista, joka on sidottu rannalta rannalle<sup>67</sup>. Lossit ja lautta-alukset ovat osa maantietä kahden yleisen tien välissä ja kuuluvat näin ollen maantielain piiriin<sup>68</sup>. Vaarallisia aineita kuljetetaan saaristossa melko vähän, pääosan muodostavat polttoaine- sekä kaasukuljetukset. Kun vaarallisia aineita kuljetetaan lossilla, muuta liikennettä ei usein oteta

<sup>67</sup> Tieliikelaitos (2006). Lauttapalvelut.

<sup>68</sup> 6 § Maantielautat: Maantiehen kuuluu myös lautta väylineen ja laituri. Lautta voi olla ohjausköyden tai sitä korvaavan Merenkululaitoksen hyväksymän muun laitteiston ohjaama lautta (*lossi*) taikka vapaasti ohjailtava lautta (*lauta-alus*). Lautoista on voimassa, mitä niistä erikseen säädetään ja määrätään. Lautta-alusten osalta on lisäksi soveltuvin osin voimassa, mitä merilaissa (674/1994) ja sen nojalla kauppa-aluksista säädetään ja määrätään.

aluksen kyytiin vaan matkustajaliikennettä rajoitetaan<sup>69</sup>. Lautta-alukset ovat ro-ro-aluksiksi luokiteltuja kauppa-aluksia<sup>70</sup> ja kuuluvat soveltuvin osin myös merilain<sup>71</sup> piiriin.

Suomen vesistöillä liikennöivät lossit kuuluvat Suomen maantielain (503/2005) piiriin. Merenkululaitoksen Järvi-Suomen tarkastusyksikön mukaan Saimaalla ei kuljeteta vaarallisia aineita, eikä sisävesillä ole rekisteröityjä ro-ro-aluksia. Sisävesillä liikennöivät matkustaja- ja lastialukset kuuluvat merilain piiriin, ulkomailta tulevat lastialukset SOLAS-säännösten piiriin.

Varustamoliikelaitos (Finstaship) ja Merenkululaitos tuottavat saariston yhteysalusliikennepalveluja. Yhteysaluksilla raskas liikenne ei ole sallittua, vaan alukset kuljettavat pääasiassa henkilöautoja ja matkustajia. Yhteysalukset on rekisteröity ro-ro-matkustaja-aluksiksi. Reittiliikenteessä kulkevat yhteysalukset ja vapaasti ohjattavat lautta-alukset soveltavat yhteistyöpöytäkirjaa<sup>72</sup>. Saaristossa Hiittisten ja Iniön reiteillä on kaasukuljetuksia, muilla reiteillä myös polttoainekuljetuksia. Kaasua kuljetetaan myös saariston kauppohenkilöiden ja asukkaiden käyttöön. Kaasuvuorot ajetaan kerran viikossa ja tällöin matkustajamäärää rajoitetaan (max. 25). Suurempia kaasukuljetuksia ja mahdollisia muita vaarallisten aineiden kuljetuksia varten käytössä on raskaskuljetusalue Ursus<sup>73</sup>.

Ahvenanmaan yhteysalusliikenteestä (Ålandstrafiken) vastaa Ahvenanmaan maakuntahallitus. Maakuntalauttaliikennettä hoitavat saaristolautat, ja niihin pätevät samat lait ja säännöt kuin yhteysaluksiin. Ainoana erona on, että vaarallisia aineita kuljetettaessa matkustajamäärä rajoitetaan kahteenkymmeneen henkilöön<sup>74</sup>.

## 4 YHTEISTYÖPÖYTÄKIRJAN VAIKUTTAUVUUS

### 4.1 Analyysin rakenne

Kerättyä aineistoa haastatteluista on analysoitu selvityksen viitekehyksen mukaisesti jakautuen kolmeen osa-alueeseen: tieto-taito, logistiikka sekä laatu- ja teknologiavaatimukset. Yhteistyöpöytäkirjan merkittävyyttä Suomessa on arvioitu perustuen nykytilanteeseen. Mahdollisen kumoamisen vaikuttavuutta arvioidaan tulkitsemalla kvalitatiivisten näkemyksistä havaittavat trendit.

Todettakoon, että tietty ristiriitaisuus olemassa olevan kirjallisen aineiston ja käytännön välillä asettaa tiettyjä rajoitteita analyysin tarkkuudelle. Yhtenä esimerkkinä mainittakoon

<sup>69</sup> VAK-laki 1.9.6 ajoneuvon kuljetusrajoitukset lautalla (ADR-säännöstössä ei ole kohtaa 1.9.6): 1.9.6.1. Vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo, joka on merkitty kohdassa 5.3.2 tarkoitettuun oranssikilvin ilman vaaran tunnusnumeroa ja YK-numeroa, voidaan kuljettaa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä annetun lain (719/1994 muutoksineen) 3 §:ssä tarkoitettuun tiehen kuuluvalla lautalla muun liikenteen mukana. Ajoneuvon on oltava lautalla jatkuvan valvonnan alaisena. 1.9.6.2 Vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo, joka on merkitty oranssikilvin, jotka on varustettu vaaran tunnusnumerolla ja YK-numerolla, kuljetetaan kohdassa 1.9.6.1 mainitulla lautalla erillisellä vuorolla, jolloin matkustajia tai muita ajoneuvoja ei saa olla mukana. Säiliöajoneuvo, joka kuljettaa UN dieselöljyä, kaasuöljyä tai kevyttä tai raskasta polttoöljyä, voidaan kuitenkin kuljettaa lautalla muun liikenteen mukana. Tällöin ajoneuvon on oltava jatkuvan valvonnan alaisena. Lisäksi kuljetuksen turvallisuudesta on tällöin muutoinkin erityisesti huolehdittavaa. 1.9.6.3 Edellä kohdista 1.9.6.1 ja 1.9.6.2 poiketen voidaan lautta-alukseen ottaa myös muita ajoneuvoja ja matkustajia noudattamalla mitä vaarallisten aineiden kuljetuksesta aluksessa on säädetty ja määrätty.

<sup>70</sup> Asetus kauppa-aluksista 17.4.1924/103

<sup>71</sup> Merilaki 15.7.1994/674

<sup>72</sup> Nousiainen, Seppo – Merenkululaitos. Puhelinkeskustelu 8.2.2007.

<sup>73</sup> Merenkululaitos 2006

<sup>74</sup> Ålands lagsamling, Landskapsförordning (1979:6) om färjor; 15 §.



vielä se, että tilastojen mukaan Helsingin satamista ei kuljeteta ro-ro-aluksilla yhteistyöpöytäkirjan mukaisia vaarallisia aineita, vaan kaikki kuljetukset ovat IMDG-säännösten mukaisia kuljetuksia. Huolintaliikkeen ja varustamot puolestaan kertoivat, että myös Helsingistä kuljetettaisiin vaarallisia aineita yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti vaikka se on jokseenkin vaikeampaa kuin Turusta tai Naantalista.

## 4.2 Lähettävä teollisuus

### 4.2.1 Tieto-taito

Lähettävä teollisuus on vastuussa kuljetettavien aineiden pakkaamisesta ja useimmiten myös näiden kuormauksesta. Lähettävän teollisuuden vastuulla on siten tietää, minkä säännösten mukaan laivaus tehdään. Olemassa oleva tieto-taito ja mahdollisen lisäkoulutuksen toteuttaminen ovat selkeästi haasteellisimpia alueita. Tarpeet lisääntyvät erityisesti yrityksissä, jotka eivät tunne IMDG-säännöstä. Tämä koskee lähinnä pienempiä teollisuusyrityksiä. Toisaalta ne valmistajat, jotka tuntevat molemmat säännöt, kokevat haastavaksi sen, että eri reiteillä ja eri varustamoilla on kaksi eriävää säännöstö-kehikkoa voimassa. Nämä valmistajat lähettävät usein kaikki tuotteensa IMDG-säännösten mukaisesti.

Yleisesti voidaan todeta, että suurilla yrityksillä on enemmän tieto-taitoa lainsäädännöstä. Pienten yritysten haasteena on ennen kaikkea resurssien puute, joita IMDG-säännösten mukaisten vaatimusten tunnistaminen ja hallinta vaatisi. Erityisesti sellaiset yritykset, joilla meriliikennetarve on pienimuotoista, nojautuvat pitkälti huolintaliikkeiden antamiin neuvoihin.

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen aiheuttaisi eniten tietotarpeita pk-yrityksissä.***

### 4.2.2 Logistiikka

**Reittivalinnat:** Kuljetuksen uudelleenreititystä ei mikään yritys pitänyt kovin todennäköisenä. Tavaroiden nopeasti perille pääseminen on kuitenkin tärkeintä ja uudelleenreititys lisäisi kuljetusaikaa ja mitä luultavimmin nostaisi kokonaiskuluja.

**Yhteenkuormausvaatimukset ja dokumentointi:** Käytännössä IMDG-säännösten noudattaminen tuo mukanaan erityisiä vaatimuksia yhteenkuormaukselle. Niinpä esimerkiksi tiettyjä pesuainetyyppejä (esim. happoja ja emäksiä), ei voida IMDG-säännösten mukaisesti kuormata yhteen yksikköön. IMDG-säännöstä noudatettaessa yritys joutuu joko kokoamaan suurempia eriä yhden tyyppisiä aineita yhteen tai maksamaan vajaan kuljetuksesta sen sijaan, että voisi lähettää asiakkaalle useammin pieniä eriä sekä happoja että emäksiä. Tämä ongelma koskettaa kuitenkin vain muutamia yrityksiä. Dokumentoinnin kohdalla yksi ongelma koetaan olevan epävarmuus siitä, milloin kutakin lainsäädäntöä sovelletaan. Toisaalta lähettävä teollisuus on epävarma siitä, mitä eroja dokumentointivaatimuksissa itse asiassa on.

**Alusten sopivuus ja ahtausongelmat:** Alukset voivat määritellä ottavatko he kuljetettavakseen yhteistyöpöytäkirjan mukaisia kuormia. Erityisesti niillä Baltian reiteillä, missä hyväksyttävyykäytäntö voi vaihdella jopa vuoroittain, tämä koetaan hankaloittavana tekijänä lähettävälle teollisuudelle. Siirtyminen IMDG-säännösten mukaisiin kuljetuksiin esim. yhteenkuormauksen osalta aiheuttaisi sekä kuluja että asiakkaalle tarvetta lisätä varastoinnin määrää. Koska varmuutta ei ole siitä, ottaako alus yhteistyöpöytäkirjan

mukaisesti kuormattuja lasteja vai ei, huolintaliikkeet suosittelevat lastin kuormaamista IMDG-säännösten mukaisesti. Tämä on erityisen tärkeää niiltä osin, missä lähettävä yritys ei ole suomalainen ja lastin uudelleen järjestäminen on työlästä. Mahdolliset tästä aiheutuvat lisäkustannukset nähdään olevan lähettävälle yritykselle pienemmät kuin kuorman jääminen satamaan.

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen logistiset vaikutukset lähettävälle teollisuudelle aiheuttaisi kuljetuserien kasvattamista joidenkin vaarallisten aineiden osalta ja vaikuttaisi epäsuorasti kilpailukykyyn.***

#### 4.2.3 Laatu ja teknologia

**Pakkaukset:** Haastateltujen tahojen näkemyksen perusteella arvio olisi, että noin 20-30 % nykyisellään käytetyistä pakkaustyypeistä jouduttaisiin muuttamaan yhteistyöpöytäkirjan kumoutuessa. Erityisesti peltipakkausten käyttö vaikeutuisi. Tämä koskee lähinnä pk-yrityksiä. Suuryrityksissä IMDG-koodin mukaiset pakkausvaatimukset on jo otettu huomioon. Tämä arvio perustuu kuitenkin jokseenkin ristiriitaisiin tietoihin. Todettakoon, että toimijoiden tieto-taito tästä aihepiiristä oli erityisen huera ja luotettavan arvion tekemiseksi vaadittaisiin lisäselvityksiä.

IMDG-säännöstö ei salli kuormalavalle sidottujen peltipakkausten kuljetusta. Sen sijaan peltipakkaukset tulee pakata kestävään ulkopakkaukseen. Tämä aiheuttaa lisäkustannuksia, mahdollisesti lisäpainoa yksikköön ja saattaa viedä enemmän tilaa. Tämä on yhteenkuormaussääntöjen lisäksi haasteellisimpia alueita lähettävälle teollisuudelle.

**Hyväksytyt säiliöt:** Säiliöiden kohdalla tekniset vaatimukset ovat ehkä hankalimmat. Sääntöjen muuttuminen säiliöiden osalta johtaisi sekä uusiin kalustovaatimuksiin että mahdollisesti kuorman lähettämiseen maitse esimerkiksi Tornio-Haaparannan kautta. Tämä ongelma nähdään kuitenkin suurempana säiliökuljetusliikkeille kuin itse lähettävälle teollisuudelle.

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen laadulliset ja tekniset vaatimusvaikutukset lähettävälle teollisuudelle aiheuttaisivat lisäkustannuksia pakkausten, ulkopakkausten ja säiliöiden muuntamisessa tai uusimisessa.***

### 4.3 Maakuljetusoperaattorit

#### 4.3.1 Tieto-taito

Osa lähettävistä yrityksistä edellyttää huolintaliikkeen neuvovan lastin kuormaamisessa säännösten vaatimalla tavalla ja joissakin tapauksissa huolintaliike hoitaa myös tarvittavan dokumentoinnin laivayhtiöitä varten. Maakuljetusoperaattorit puolestaan korostavat lähettäjän vastuuta lastin kuormaamisesta ja vaadittavasta dokumentoinnista. Lähettävissä yrityksissä esiintyy huolintaliikkeiden mukaan usein tiedonpuutetta ja huolimattomuutta. Esimerkiksi tapauksissa, joissa lähetetään vaarallisia aineita Ruotsista Suomen kautta Viroon, tulisi lähettäjän osata ennakoida, että Suomen ja Viron välillä noudatetaan IMDG-säännöstöä. Mikäli lastia ei hyväksytä Viroon menevälle alukselle, voi lähettävä yritys joutua järjestämään lastin uudelleenkuormaamisen.

Yleisesti suuret huolintaliikkeet hallitsevat sekä ADR:n että IMDG-säännöstön, mutta usein pienemmät huolintaliikkeet hallitsevat ainoastaan ADR:n vaikka kuljettavatkin tavaraa meriteitse. Muihin kuin säiliöajoneuvoilla operoiviin maakuljetusoperaattoreihin yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen ei vaikuttaisi suuresti. Nykyisellään huolintaliikkeet joutuvat hallitsemaan ADR:n, yhteistyöpöytäkirjan ja IMDG:n mukaiset kuljetukset ja tietämään, millä reiteillä mitäkin sovelletaan. Pohjoismaisessa liikenteessä yhteistyöpöytäkirjaa on käytetty jo pitkään ja siitä on muodostunut vakiintunut käytäntö. Toisaalta yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen helpottaisi huolintaliikkeiden toimintaa, sillä silloin kaiken dokumentaation tulisi olla poikkeuksetta IMDG:n mukaista. Vaikka vastuu kuormaamisesta ja dokumentoinnista onkin lähettäjällä, huolintaliike pyrkii myös logistiikan kannalta varmistamaan että kuljetettava kuorma on oikeaoppisesti kuormattu ja oikeat dokumentit ovat matkassa mukana..

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen aiheuttaisi eniten uusia tietotarpeita pienissä huolintaliikkeissä. Lisäksi suurille huolintaliikkeille koituisi lisäkustannuksia heidän asiakkaitensa informoisesta.***

#### 4.3.2 Logistiikka

**Reittivalinnat** Vaarallisten aineiden pienistä kuljetusvolyymeista johtuen uudelleenreititystä ei pidetä vaihtoehtona kappaletavarakuljetuksissa. Uudelleenreititys ei olisi vaihtoehto myöskään säiliöautokuljetuksissa, koska kemianteollisuus sijaitsee niin Ruotsissa kuin Suomessa maiden eteläosissa; pohjoisen kautta kiertäminen ei olisi kustannustehokasta.

Rautatieliikenteessä kuljetetaan luokan 8 happoja Haaparannan kautta. Raideliikenteessä kuljetettavat muut vaaralliset aineet ovat tuontia ja tulevat SeaRaililla<sup>75</sup> Keski-Euroopasta Ruotsin kautta Suomeen. Säiliövaunut ovat RID-hyväksytyjä. Suomesta viedään pääasiassa tyhjiä vaunuja. Eniten tuodaan kreosiittiöljyä (UN1999, luokka 3), etanolia (UN1170, luokka 3), ympäristölle haitallisia nesteitä (UN3082, luokka 9), ammoniumnitraattia (UN1942, luokka 5.1) ja hartsia (UN1824, luokka 8). Huomattavaa on, että päinvastoin kuin maantiekuljetuksissa, uudelleenreititys nähdään vartenotettavana mahdollisuutena. Jo nyt vaarallisimmat aineet tuodaan siis Haaparannan kautta.

**Yhteenkuormausvaatimukset, alusten sopivuus, ahtaus ja dokumentointi:** Ongelmalliseksi huolintaliikkeet kokevat sen, ettei kaikilla varustamoilla ole selkeitä sääntöjä siitä, mihin laivoihin ja mille vuoroille otetaan yhteistyöpöytäkirjan mukaisia ja mille ainoastaan IMDG:n mukaisia kuljetusyksiköitä. Tämän vuoksi osa kuljetuksista saattaa nykyisellään myöhästyä, jos niitä ei oteta suunniteltuun alukseen.

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen logistiset vaikutukset kappaletavarakuljetusliikkeille olisivat pääasiassa positiivisia säännöstön ollessa kaikilla reiteillä yhdenmukainen.***

#### 4.3.3 Laatu ja teknologia

**Pakkaukset:** Tämä aihepiiri on huolinta- ja kuljetusliikkeille lähinnä asiakkaiden tieto-aidon varmistamista.

**Hyväksytyt säiliöt:** Säiliöajoneuvoilla liikennöiville yrityksille yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen sen sijaan aiheuttaisi huomattavia kustannuksia ja suuria muutoksia.

<sup>75</sup> Esim. Seawind

Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen edellyttäisi viennissä käytettävien säiliöautojen muuttamista ADR-hyväksytyistä IMO-tyypitystä vastaaviksi. Muutoksista aiheutuvat kustannukset heijastuisivat etenkin säiliöautokuljetusten pääasiakkaisiin, kemianteollisuuteen. Yksi vaadittavista teknisistä muutoksista tarkoittaisi alipaineventtiilin muuttamista hermeettisesti suljettavaan varoventtiiliin, joka estää mahdollisten kaasujen pääsyn ajoneuvon ulkopuolelle. Yhteistyöpöytäkirjan mukaan ADR:n mukainen paineentasausventtiili riittää ja hermeettisesti suljettua varoventtiiliä on käytettävä vain silloin, kun ADR niin edellyttää. Sääkannelle saa ADR:n mukaisesti varoventtiileillä varustettuja säiliöautoja ahdata myös IMDG-säännösten mukaan. Venttiilin vaihtaminen maksaa noin 1000 €. Tämän lisäksi ajoneuvolle täytyy vielä hakea IMO-tyyppihyväksyntä. Hyväksyntäprosessi maksaa tarkastuksineen noin 2 300 € (yhteensä siis 3 300 €). Toistaiseksi IMO-tyyppihyväksyntää on haettu vain muutamassa tapauksessa. Suomen Säiliöautoliitosta arvioidaan, että kuljetusliikkeitä, jotka operoivat säiliöautoilla, on Suomessa noin 140. Näillä on yhteensä 650-700 säiliöautoa, joista arviolta noin kolmasosa käytetään viennissä. Näin ollen arviolta noin 200:een ajoneuvoon tulisi tehdä IMDG:n edellyttämiä muutoksia. TUKESin arvion mukaan ainakin yli puolet Suomen säiliöautokalustosta on valmistettu ennen vuotta 2003 (eli noin sata viennissä käytettävästä ajoneuvosta). Ne säiliöajoneuvot, jotka on rakennettu vuonna 2003 tai sen jälkeen, voidaan muuttaa vastaamaan IMO-säiliöitä muuttamalla säiliön varolaitteiden rakenne ja rakenteelliset varusteet. Vanhempi kalusto vaatisi jo niin huomattavia muutoksia, että kustannustehokas modifiointi ei todellisuudessa olisi mahdollista. Kokonaiskustannus pelkästään säiliön varoventtiiliä tai sen rakennetta muuttamalla noin sadalta autolta olisi jo noin 300-350 000 euroa.

ADR:n mukaan hyväksyttyä säiliötä saa käyttää niin kauan kuin se läpäisee vaaditut määräaikaistarkastukset. Mikäli vanhempaakin ajokalustoa jouduttaisiin muuntamaan IMDG-säännösten nykyvaatimusten täyttämiseksi, saattaisivat säiliöautoihin vaadittavat rakenne- ja varustelumuutokset olla venttiilin vaihtoa huomattavasti monimutkaisempia. ADR/RID:n mukaiset, ennen vuotta 2003 valmistetut säiliöt, eivät täyttäisi IMDG-koodin mukaisia säiliöajoneuvo vaatimuksia<sup>76</sup> (esim. säiliön seinän paksuus) ja edellyttäisi joissakin tapauksissa koko ajoneuvosäiliön vaihtamista. Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen pienentäisi mahdollisesti myös hyötykuormaa, mikäli säiliöiden seinien paksuutta jouduttaisiin kasvattamaan. Seurauksena voisi olla myös tarve kahden kaluston käyttämiselle kansalliseen ja kansainväliseen liikenteeseen. Kustannukset olisivat kuitenkin huomattavat. Esimerkiksi yhdellä suurimmista säiliöautokuljetuksista hoitavista yrityksistä noin 40 % liikevaihdosta tulee rajat ylittävästä liikenteestä ja yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen nähdään vaikuttavan kaikkeen tähän liikenteeseen.

Mikäli yhteistyöpöytäkirja kumotaan, seurauksena olisi esimerkiksi se, että saariston yhteysaluksilla kulkevat bensiinikuljetukset hoidettaisiin jatkossa IMDG-koodin mukaisilla IMO type 4 -tyyppihyväksytyillä säiliöillä. Käytössä olevien ADR-polttoainesäiliöiden koepaine on 0,4 - 0,5 baria, IMO type 4 -säiliön vähimmäiskoepaine on 2,65 baria<sup>77</sup>. Tämä koskisi kaikkia bensiinisäiliöitä ja tarkoittaisi, että polttonesteiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöautojen säiliövaatimukset tiukentuisivat IMO type 1 -säiliöstä IMO type 4 -säiliöön<sup>78</sup>. Tämä aiheuttaisi huomattavia kustannuksia säiliökuljetusalalle.

---

<sup>76</sup> IMDG luku 6.8.3

<sup>77</sup> IMDG koodi 4.2.5.2.6

<sup>78</sup> IMDG Luku 6.8.3

***Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen laadulliset ja tekniset vaatimusvaikutukset aiheuttaisivat kuljetusliikelle huomattavia kustannuksia säiliöiden muuntamisesta.***

#### 4.4 Satamat ja meriliikenne

##### 4.4.1 Tieto-taito

Suurimmat vaikutukset yhteistyöpöytäkirjan kumoamisesta aiheutuisivat varustamoiden asiakkaille, eli huolintaliikelle ja lähettävälle teollisuudelle. Jo nyt on tiettyjä ongelmakohtia asiakkaiden tietämyksessä ja yhtenä huolenaiheena nähdään IMDG-säännösten hallitsemisen vaativuus.

##### 4.4.2 Logistiikka

#### **Reittivalinnat, alusten sopivuus, ahtaus-ongelmat ja yhteenkuormausvaatimukset**

Pääasiassa yhteistyöpöytäkirjan kumoutuminen aiheuttaisi ainakin alussa koordinaatio-ongelmia ja uudelleenorganisointia, sillä esimerkiksi ahtauksen vaatimukset ovat yhteistyöpöytäkirjaa noudatettaessa lievemmat ja tämä helpottaa myös ahtaajien työtä.

##### 4.4.3 Laatu ja teknologia

Laatu- ja teknologiavaatimukset koskisivat varustamoja lähinnä tarkastusten yhteydessä. Luultavaa on, että mahdollisen siirtymäkauden aikana, tietämättömyydestä aiheutuneita rikkeitä olisi enemmän maakuljetusyksiköiden kuormaamisessa ennen kuin kaikki lähettäjät olisivat perillä IMDG-säännösten vaatimuksista. Tehostetut tarkastukset voisivat puolestaan aiheuttaa tiettyä tulonmenetyksiä, mikäli yksiköitä jäisi rannalle. Tämä on kuitenkin mittakaavaltaan arvioitu pieneksi ja ohimeneväksi vaikutukseksi.

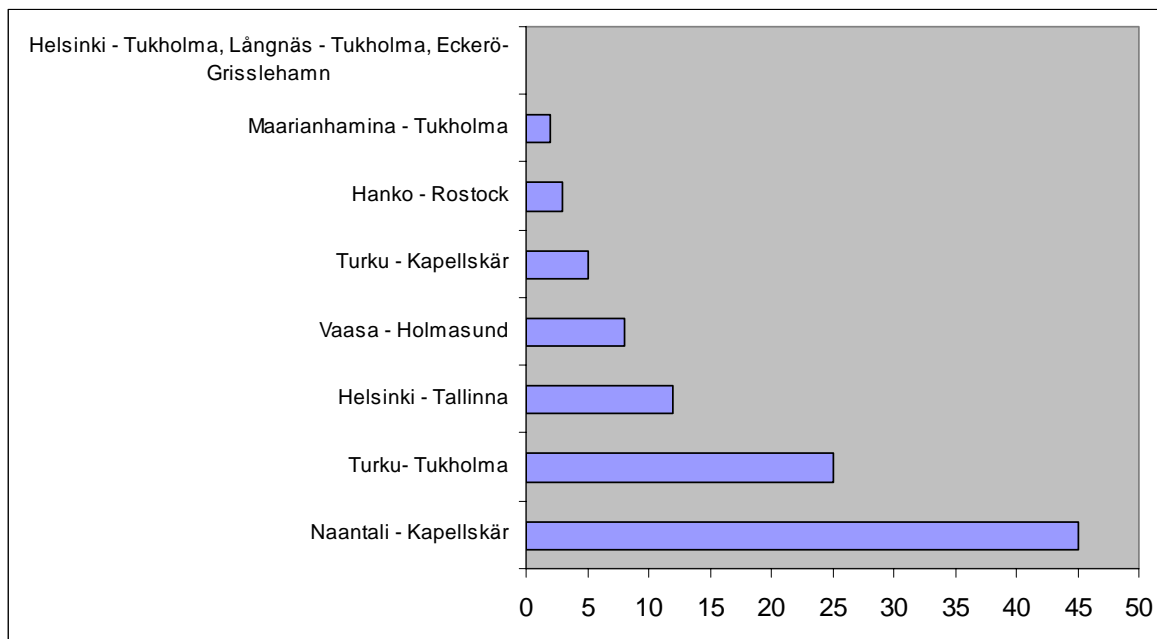
***Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen kokonaisvaikutukset varustamoille ja satamille kiteytyvät valvonnan tehostamisen tarpeeseen siirtymäkaudelle.***

#### 4.5 Kustannukset ja taloudellinen vaikuttavuus

Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen vaikuttaisi pääasiallisesti Naantalien ja Turun satamien kautta kulkevaan liikenteeseen. Kuvassa 5 on esitetty mahdollisen muutoksen suhteellinen merkitys eri merireiteillä. Kuvio perustuu haastattelujen perusteella tehtyyn karkeaan arvioon yhteistyöpöytäkirjan käytöstä ja sen tärkeydestä eri merireiteillä. Varsinaisia kustannuksia tai suuria tulojen menetyksiä merikuljetusalan ei oleteta kokevan. Yhteistyöpöytäkirjan vaikutus on suurempi Itämeren satamista Suomen satamiin kuin Suomesta liikennöitäessä. Yhteistyöpöytäkirjaa käytetään Kuvassa 5 mainittujen reittien paluureittien lisäksi ainakin Lübeck – Hamina- ja Århus – Helsinki-reiteillä.<sup>79</sup>

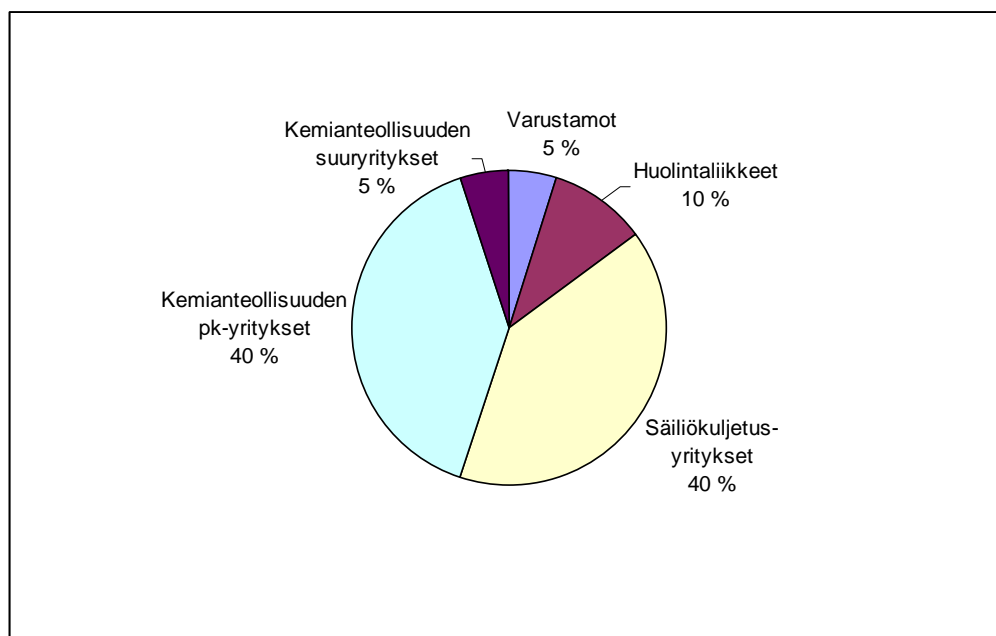
---

<sup>79</sup> Merenkululaitos 2006.



**Kuva 5: Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen, haastattelujen perustella arvioitu suhteellinen merkitys eri merireiteillä.**

Kuvassa 6 on esitelty haastattelujen pohjalta tehty karkea arvio kulujen jakaantumisesta toimijoiden kesken.



**Kuva 6: Muutoksesta aiheutuvien kulujen arvioitu jakaantuminen toimijoiden kesken.**

Toinen suuri ryhmä, jolle yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen aiheuttaisi kustannuksia, olisivat vaarallisia aineita valmistavat ja ulkomaille vievät pk-yritykset. Arviolta noin 20-30 % niistä vientiin menevistä pakkauksista, jotka soveltuvat ADR-kuljetuksiin, täytyisi muuttaa UN-tyyppihyväksytyiksi pakkauksiksi. Kokonaiskuluja on tämän selvityksen puitteissa

mahdotonta arvioida, mutta joidenkin yritysten kohdalla kulut saattaisivat olla jopa ylitsempääsemättömiä.

Suurempien kemianteollisuuden yritysten on huomattavasti helpompi sopeutua mahdolliseen kumoamisen tuomiin muutoksiin, sillä jo nyt suurin osa niiden kuljetuksista tehdään IMDG-säännöstöä noudattaen. Säiliökuljetusten nousseet kustannukset vaikuttaisivat joidenkin suurten yritysten kustannuksiin, mutta vaikutukset on arvioitu kohtuullisiksi.

Huolintaliikkeiden kappaletavarakuljetustoiminnassa mahdolliset lisäkustannukset aiheutuisivat IMDG-säännösten tiukempien yhteenkuormauskäytäntöjen johdosta. Mahdolliset lisäkustannukset heijastuisivat viime kädessä huolintaliikkeiden asiakkaiden kuljetuskustannuksissa.

Yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti kuljetettuja vaarallisia aineita Itämerellä on kuitenkin vain noin prosentin verran (ks. taulukko 2), loput 99% kulkevat IMDG-säännösten mukaan. Niinpä kansantaloudellisesti katsottuna kumoamisen vaikutus ei ole järin suurta luokkaa. Sen sijaan se, että suurimmat kustannukset kumoamisesta kohdistuisivat pk-yrityksiin, on varteenotettava tekijä.

***Suurimmat kustannukset kohdistuisivat viime kädessä lähettävään teollisuuteen, ja näistä etenkin pk-yrityksiin.***

#### 4.6 Epäsuorat vaikutukset

Tunnistetut epäsuorat vaikutukset suuntautuisivat yritysten kilpailukykyyn, kuljetusaikatauluihin ja mahdollisiin viivästymien aiheuttamiin liiketaloudellisiin vaikutuksiin ja tahattomaan lakirikkeiden yleistymiseen. Muut epäsuorat vaikutukset, kuten työllisyys tai riskitasomuutokset, on jätetty tässä pohdinnan ulkopuolelle.

**Kilpailukyky:** Yhteistyöpöytäkirjan kumoutuminen vaikuttaisi pk-yritysten kilpailukykyyn. IMDG-säännösten opetteleminen vaatii aikaa ja resursseja. Joidenkin pienten yritysten toiminta saattaisi resurssien puutteesta johtuen loppua kokonaan. Asiakkaalle joudutaan mahdollisesti myymään suurempia eriä, mikä lisää varastoinnin tarvetta ja kasvattaa edelleen kuluja. Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen saattaisi aiheuttaa varustamoiden tuloissa hetkellisen notkahduksen, mikäli säiliöautot tai osa niistä jäisi IMDG-tyyppihyväksynnän puuttumisen takia aluksesta pois.

**Viive kuljetuksissa:** IMDG-säännösten ehtojen täyttämiseksi pk-yritykset saattavat joutua tilanteeseen, ettei lastinkuljetusyksikköä saada täyteen yhteenkuormauskiellosta johtuen ja kuorma voidaan lähettää kustannustehokkaasti vasta kun täysi yksikkö myyty. Asiakkaiden varastot ovat yhä enenevässä määrin pyörillä, joten suuremman erän kaupittelu kerralla voi osoittautua hankalaksi ja vähentää kilpailukykyä.

**Kieliongelmat:** Ongelmaksi koetaan tällä hetkellä mm. se, että IMDG-säännöstöä ei ole saatavana suomenkielisenä. Pk-yritysten tieto-taito ei välttämättä riitä hankalan lainsäädännön tulkitsemiseen englanniksi. Tämä voi tietämättömyyden seurauksena lisätä tahattomia rikkeitä, aiheuttaa viiveitä ja lisätä kustannuksia.

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kappaletavarakuljetuksissa yhteistyöpöytäkirjaa hyödyntävät lähinnä kemianalan pienemmät yritykset, joilla on paljon vientiä Baltiaan tai Pohjoismaihin. Huolintaliikkeistä suurin osa hyödyntää tai puoltaa yhteistyöpöytäkirjan hyödyntämistä, sillä sen nähdään helpottavan lastin kuormaamista ja paperityötä. Säiliökuljetuksia järjestävistä yrityksistä suurin osa käyttää yhteistyöpöytäkirjaa. Saaristossa ro-ro-aluskuljetukset, mukaan lukien polttoainekuljetukset, tapahtuvat yhteistyöpöytäkirjan mukaisesti. Varustamoille yhteistyöpöytäkirjasta ei ole suurta hyötyä, ainakaan taloudellista. Yhteistyöpöytäkirja tosin helpottaa aluksen lastausta ja paperitöitä. Se on myös tärkeä varustamoiden asiakkaille ja sitä kautta myös varustamoille.

Pienemmillä yrityksillä on säännöksistä vähemmän tietotaitoa kuin suurilla. Osa haastatelluista yrityksistä ei tiennyt helpotetusta käytännöstä, vaan oletti automaattisesti, että merillä noudatetaan meriliikennesäännöstöjä. Toisaalta usealle, etenkin pienemmille yrityksille jo VAK maapuolen lain hallitseminen vaati paljon resursseja, ja vaikka IMDG:n olemassa olosta suurin osa oli tietoinen, tähän ei haluta paneutua.

Mikäli yhteistyöpöytäkirja kumotaan, vaikuttaisi se lyhyellä aikatahtimella ehkä eniten säiliöautokuljetusyrityksiin, ennen kuin kaikki säiliöajoneuvokalusto saataisiin vastaamaan IMDG-säännösten vaatimuksia. Näiden yritysten toimintakulujen nousu heijastuisi toki myös niiden asiakasyritysten kuljetuskuluihin. Yhteistyöpöytäkirjan kumoaminen saattaisi myös haitata tai jopa keskeyttää joidenkin pk-yritysten toimintaa, ennen kuin yritys ehtisi kouluttaa henkilökuntansa hallitsemaan IMDG-säännösten sekä tekemään mahdollisesti vaadittavat tekniset muutokset.

Yritysten ymmärrys säännösten vaatimuksista on vaihteleva. Riippumatta ymmärryksen tasosta, vaadittavan tiedon määrä ja sen ylläpidon haasteet nousivat esille kutakuinkin jokaisen haastattelun yhteydessä. Mikäli yhteistyöpöytäkirja kumottaisiin, merenkulun lakimuutoksista tulisi tiedottaa laajemmalle yleisölle, jotta merenkulkuun perehtymättömien yritysten olisi helpompi pysyä ajan tasalla lainsäädännöstä ja noudattaa sitä. Myös IMDG-säännösten englanninkielisyydestä muodostuu erityisesti pienemmille yrityksille todellinen haaste.

IMDG-säännösten noudattaminen Itämeren kuljetuksissa hankaloittaisi yritysten toimintaa jonkin verran ja vähentäisi joustavuutta, kun yhteenkuormauskielloista johtuen jouduttaisiin kuormaamaan suurempia eriä yhtä ainetta kerralla. Tämä asettaa vaatimuksia sekä logistiselle järjestelylle että vaatimusten ajan tasalla pysymiselle.

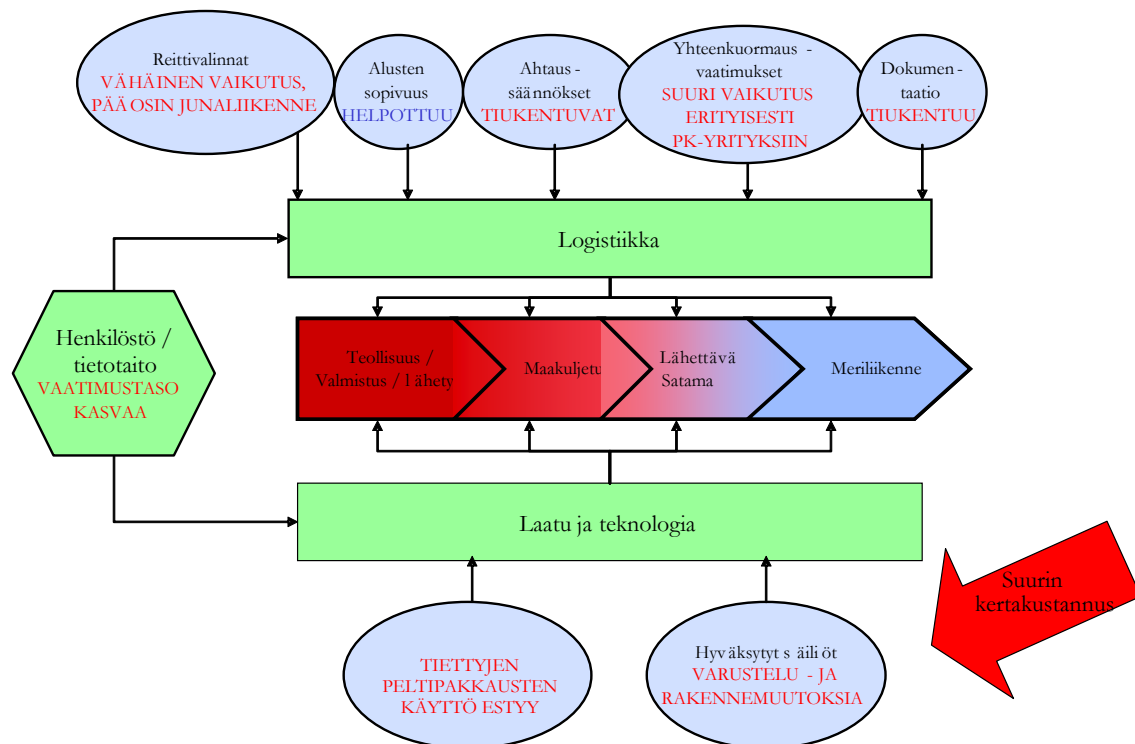
Siirtyminen IMDG-säännösten vaatimusten soveltamiseen aiheuttaisi yrityksille kuluja. Yleisesti ottaen suurimmat yritykset ja ne yritykset, joille vienti on normaalia toimintaa, ovat ratkaisseet kahden säännösten dilemman noudattamalla kaikissa kuljetuksissa IMDG-säännöstöä. Tämä ei kuitenkaan päde pienempiin tai harvoin vaarallisia aineita lähettäviin yrityksiin, jossa vaadittava osaaminen eriävistä vaatimuksista voi olla hyvinkin huteralla pohjalla. Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisesta aiheutuvat kustannukset ja vaikutukset jäänevät sitä pienemmiksi, mitä aikaisemmin ja tehokkaammin asiasta tiedotetaan etenkin pk-sektorilla. Tämän voisi mahdollisesti sisällyttää osaksi turvallisuusneuvonantajakoulutusta.



Yhteistyöpöytäkirjalla on kuitenkin nykyisin aikaisempaa vähemmän merkitystä, sillä eri kuljetusmuotojen vaatimukset (ADR, RID ja IMDG) ovat huomattavasti lähentyneet toisiaan ajan myötä. Tästä huolimatta, yhteistyöpöytäkirja tuo selkeän kaupallisen edun helpottaessaan tavaroiden liikkumista ja yritysten vientiä etenkin pk-sektorilla.

Nestemäisten vaarallisten aineiden kuljetuksia Itämerellä suorittavat säiliöajoneuvoilla operoivat yritykset kantaisivat suurimmat kertakustannukset joutuessaan tekemään säiliöajoneuvoihin joko vaaditut tekniset muutokset tai uusimalla meriliikenteessä käytettävän kuljetuskalustonsa, mikäli ADR-luokitetuilla ajoneuvoilla ei enää saisi liikennöidä Itämerellä.

Mahdollisen kumoamisen vaikutukset on havainnollistettu kuvassa 7, missä vaatimusten tason kasvu on esitetty punaisella ja neutraalit tai positiiviset vaikutukset sinisellä.



Kuva 7: Yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen vaikutusten luonne

Yhteenvedona voidaan todeta, että yhteistyöpöytäkirjan kumoamisen merkitys olisi kansantaloudellisesti hyvin pieni, mutta se saattaisi vaikuttaa haitallisesti useiden pk-yritysten kilpailukykyyn ja toimintaan.

## LÄHTEET JA VIITTEET

### Kirjallisuus

International Maritime Organization, Sub-committee on dangerous goods, solid cargoes and containers (2006), Report to the Maritime Safety Committee (DCS 11/19).

Liikenne- ja viestintäministeriö (2004), Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002. Viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2004. Luettavissa: [http://www.mintc.fi/oliver/upl844-47\\_2004.pdf](http://www.mintc.fi/oliver/upl844-47_2004.pdf). Luettu 22.12.2006.

Merenkulkulaitos (2006), Merenkulkulaitokselta saatuja tilastoja.

Räisänen, Pekka (2000), Laivatekniikka: modernin laivanrakennuksen käsikirja, Turun ammattikorkeakoulu.

### Lait ja asetukset

Ålands lagsamling. Landskapsförordning (1979:6) om färjor

Asetus kauppa-aluksista (17.4.1924/103)

Asetus aluksen miehityksestä, laivaväen pätevyydestä ja vahdinpidosta 19.12.1997/1256

Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998)

Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (16.8.1996/632)

Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002)

Helsingin kaupungin satamajärjestys. Luettavissa: <http://www.portofhelsinki.fi/content/pdf/julkaisut/jarjestyssaannot/satamajarjestys04.pdf>. Luettu 2.1.2007.

International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) (1974).

International Maritime Organization (2006), The International Maritime Dangerous Goods Code Version 8.0 including Amendment 33-06.

Laki turvallisuusneuvonantajasta (274/2002)

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994)

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (8.4.2005/215)

Maantielaki (23.6.2005/503)

Merenkulkulaitos (2005), Pakattujen vaarallisten aineiden kuljetus ro-ro-aluksissa Itämerellä. Merenkulkulaitoksen tiedotuslehti 15/28.12.2005. Luettavissa: <http://www.fma.fi/palvelut/tietopalvelut/julkaisut/tiedotuslehti/avaa.php?id=321>. Luettu 22.12.2006.

Merenkulkulaitos (2006), Pakattujen vaarallisten aineiden kuljetus ro-ro-aluksissa Itämerellä. Merenkulkulaitoksen tiedotuslehti 16/28.12.2006. Luettavissa: <http://www.fma.fi/palvelut/tietopalvelut/julkaisut/tiedotuslehti/avaa.php?id=365>. Luettu 2.1.2007.

Merilaki (15.7.1994/674)

Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID)

United Nations (2006), European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettujen pakkausten ja säiliöiden vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta (29.3.2001/302); Pakkauksen, säiliön ja irtotavarakontin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen (19.5.2005/326)

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

#### Internetsivustot

International Maritime Organization (2006). Development of the IMDG Code. Luettavissa: [www.imo.org](http://www.imo.org) > Safety. Luettu 22.12.2006.

Kemianteollisuuden tunnusluvut Suomessa. Luettavissa: <http://report.chemind.fi/tunnusluvut>. Luettu 22.12.2006.

Helsingin satama. [www.portofhelsinki.fi](http://www.portofhelsinki.fi).

Naantalin satama. [www.naantali.fi/satama](http://www.naantali.fi/satama).

Tieliikelaitos (2006). Lauttapalvelut. Luettavissa:

<http://www.tieliikelaitos.fi/palvelut/lauttaliikenne/>. Luettu 22.12.2006.

**LIITE 1: HAASTATELLUT TAHOT****Organisaatio**

ADR Haanpää Oy  
 AGA  
 Baltic Tank Oy  
 Farnos Oy  
 FinnLines Plc  
 Oy Finnlink Ab  
 Finstaship  
 Helsingin Satama  
 Helsingin Satama  
 Kemianteollisuus ry  
 Kemira Oyj  
 Kiilto Oy  
 Kuljetusliike Ilkka Huttunen Oy  
 Merenkululaitos  
 Merenkululaitos  
 Merenkululaitos  
 Neste Oil Oyj  
 Nybrok Oy  
 Rahtialusyhdistys ry  
 Schenker Oy  
 Silja Oy Ab  
 Suomen Säiliöautoliitto  
 Suomen Varustamoyhdistys ry  
 Tallink Finland Oy  
 Teknos Oy  
 Tieliikelaitos/Lauttavarustamo  
 Tieliikelaitos/Lauttavarustamo  
 Tikkurila Oy  
 Transmar Ab  
 TransUotila Oy Ab  
 TUKES (Turvatekniikan keskus)  
 Viking Line ABP  
 VR Cargo  
 Ålands Landskapsregering /  
 Trafikkavdelningens sjötrafikenhet

**Henkilö**

Petri Tirkkonen  
 Jari Saarinen  
 Eero Seppälä  
 Esa Laakio  
 Vesa Viitanen  
 Herrick Sundman  
 Veijo Hiukka  
 Kari Noroviita  
 Osmo Poikolainen  
 Aimo Kastinen  
 Kari Mäkelä  
 Reijo Kuusela  
 Timo Huttunen  
 Timo Vähämaa  
 Pertti Haatainen  
 Jyrki Vähätalo  
 Jorma Tulenheimo  
 Tapani Ilkka  
 Olof Widen  
 Heli Hörkkö  
 Håkan Fagerström  
 Robert Nyman  
 Tero Jokilehto  
 Heikki Huotari  
 Esa Hirvonen  
 Timo Mäkelä  
 Håkan Forsman  
 Juha Kylänpää  
 Kjell Clemes  
 Petri Halonen  
 Tina Sammi  
 Hannu Vaarama  
 Jouni Karhunen  
  
 Bo Karlsson

## LIITE 2: MERIKULJETUSSÄÄDÖSTEN VÄLISET EROT

MoU		Koko Itämeri	Matalan aallonkorkeuden alueet	ADR/RID	IMDG	Käytännön erot	Muutos ja suunta
<b>Pakkaukset, säiliöt</b>							
3 §	R-001 pakkaukset	Kielletty	Sallittu	4.1.4.1	-	Maalien, liimojen yms. RID/ADR-hyväksytyjä peltipakkauksia ei saisi kuljettaa. Kuljetus kuitenkin mahdollista UN-tyyppihyväksytyssä ulkopakkausessa	Teollisuuden pakkaukset kasvavat
3 §	Säiliöt	ADR/RID/IMDG luvut 4.2 ja 4.3; avoimet huohotinlaitteet kiellettyjä		4.2; 4.3	4.2	Bensiinisäiliöt olisi periaatteessa uusittava rakenteeltaan IMO-tyyppiseksi. Vuonna 2003 ja sen jälkeen valmistetut kemikaalisäiliöt voitaisiin muuttaa vaihtamalla varolaitteet ja kiinnitysvarustelu. Sitä vanhempaa kalustoa ei todennäköisesti olisi taloudellisesti kannattavaa muuttaa IMO-hyväksytyiksi säiliöiksi.	Huomattava kustannus uusien säiliöiden hankinnasta ja rakennemuutoksista
<b>Erottelusäädökset</b>							
4 §	Kollien erottelu lastiyksikössä	IMDG	IMDG; 1- ja 2-erotteluluokan kollit saa kuormata saamaan kuljetusyksikköön	7.5.2.1	7.2.1.16	Merkittäviä kustannuksia joillekin pk-yrityksille (esim. hapot ja emäkset eivät IMDG-koodin mukaan saa olla samassa kontissa)	Kokonaisvaikutus pienehkö
6 §	Lastinkuljetusyksiköiden välinen erottelu	IMDG	IMDG; 1- ja 2-erotteluluokan välistä erottelua ei vaadita		7.2.4.2	Vaikutus lähinnä varustamojen ahtaustoimintaan	Ei merkittävää kustannusvaikutusta
<b>Dokumentaatio</b>							
5 §	Kontin/ajoneuvon pakkaustodistus	IMDG	Sovellettaessa 1- ja 2-erotteluluokkien kollien yhteenkuormasta on pakkaustodis-tukseen merkittävä: ”Yhteenkuor-mattu Itämeren ro-ro-pöytäkirjan sääntöjen mukaisesti”.	-	IMO/ILO/UN ECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units	Vaikutus pääasiassa lähettäjäyrityksen asiakirjalaadinnassa	Ei merkittävää kustannusvaikutusta
5 §	Rajoitetut määrät (LQ)	Annettava aluksen päälle tiedot LQ-kuljetuksista: ”Rajoitettuja määriä ...luokan vaarallisia aineita”		3.2	5.4.1.5.2		
5 §	1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4	Lastinantajan tiedotettava aluksen päällikölle näistä aineista. Nämä ovat vapautettuja ADR/RID:ssä, paitsi kohdan 1.1.3.4.2		1.1.3.1; 1.1.3.2; 1.1.3.4	-		

		kuljetukset, joiden täytyy täyttää luvun 3.4 ehdot [(rajoitetut määrät (LQ))]				
7 §	Marine Pollutant-merkintä	Asiakirjoihin Marpol-sopimuksen (MARPOL Annex III Regulation 4(1)) ja IMDG-koodin mukaisesti	-	5.4.1.4.3		
7 §	Leimahduspisteen merkintä	Kun leimahduspiste on alle 61°C, voidaan se merkitä	-	5.4.1.4.3, IMDG-koodi edellyttää ko. leimahduspisteen merkitsemistä		
3 §	Luokan 2 aerosolit	Aerosolien (yli 1000 ml) kapasiteettia ei tarvitse merkitä kuljetusasiakirjaan	-	5.4.1.5.8, yli 1000 ml aerosolien kapasiteetti on ilmoitettava rahtikirjassa.		
3 §	Viskoosit	Viskoosit palavat nesteet enintään 450 l pakkauksissa on vapautettu ADR/RID määräyksistä - ei vaaralliseksi luokiteltu aine; IMDG edellyttää merkinnän, mikäli näitä aineita yli 30 litraa	2.2.3.1.5	2.3.2.5; 5.4.1.5.10		
<b>Merkinnät</b>						
7 §	Marine Pollutant-merkintä	Lastiyksikköön Marpol-sopimuksen (MARPOL Annex III Regulation 4(1)) ja IMDG-koodin mukaisesti			Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
5 §	Kuljetusyksikön merkintä alle vapaaraja kuljetuksissa ja LQ-kuljetuksissa	Oranssi kilpi (5.3 ADR) lastinyksikön vastakkaisille sivuille. Henkilö, joka toimittaa lastinkuljetusyksikön alukseen on vastuussa merkinnästä	1.1.3.4; 1.1.3.6	-	Vaikutus lähinnä kuljetusyrityksen ajoneuvomerkintöihin (oranssin kilven laittaminen ajoneuvoon)	Ei merkittävää kustannusvaikutusta

**LIITE 3: YHTEISTYÖPÖYTÄKIRJA / YHTEENKUORMAUSTAULUKKO<sup>80,81</sup>**

Taulukko 3: Yhteistyöpöytäkirjan edellyttämät yhteenkuormauskiellot. Taulukossa on yhdistetty IMDG-koodin mukainen erottelutaulukko<sup>82</sup> sekä ADR/RID:n yhteenkuormauskiellot<sup>83</sup>. Punaisella merkittyjen aineiden yhteenkuormaus on kielletty ja vihreällä merkittyjen sallittu yhteistyöpöytäkirjan mukaan. (HUOM! Taulukko on suuntaa antava eikä siihen voida nojautua kuormauksessa)

Luokka		1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	1.4S	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Räjähteet	1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4, D	4	2	4	2	4	X, B
Räjähteet	1.3, 1.6	*	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	X, B
Räjähteet	1.4	*	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X, ABC
Räjähteet	1.4S	*	*	*	*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Syttyvät kaasut	2.1	4	4	2	X	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Myrkyttömät, syttymättömät kaasut	2.2	2	2	1	X	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Myrkylliset kaasut	2.3	2	2	1	X	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Palavat nesteet	3	4	4	2	X	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Helposti syttyvät kiinteät aineet, itseaktiiviset aineet ja flegmatoidut kiinteät räjähdysaineet	4.1	4	3	2	X	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Helposti itsestään syttyvät aineet	4.2	4	3	2	X	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja	4.3	4	4	2	X	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Syöttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet	5.1	4, D	4	2	X	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Orgaaniset peroksidit	5.2	4	4	2	X	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Myrkylliset aineet	6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Tartuntavaaralliset aineet	6.2	4	4	4	X	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radioaktiiviset aineet	7	2	2	2	X	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Syövyttävät aineet	8	4	2	2	X	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Muut vaaralliset aineet ja esineet	9	X, B	X, B	X, ABC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<sup>80</sup> Taulukon numeroiden selitys (7.2.1.16 IMDG):  
X - The segregation, if any, is shown in the Dangerous Goods List

1 - "Away from"

2 - "Separated from"

3 - "Separated by a complete compartment or hold from"

4 - "Separated longitudinally by an intervening complete compartment or hold from"

<sup>81</sup> Taulukon kirjainten selitys: A) Yhteenkuormaus on sallittu 1.4S aineiden ja esineiden kanssa. B) Luokan 1 räjähteiden ja luokan 9 hengenvälisäilyvälineiden (UN2990, UN3071 ja UN3268) yhteenkuormaus on sallittu. C) Turvatyynykaasukehittimien, turvatyyny-moduulien tai turvavyönesikiristimien, joiden vaarallisuusluokka on 1.4 ja yhteensopivuusryhmä on G (UN0503) ja luokan 9 turvatyynykaasunkehittimien, turvatyyny-moduulien tai turvavyönesikiristimien (UN32668) yhteenkuormaus on sallittu. D) Louhintäräjähdyksaineiden (lukuun ottamatta UN0083 louhintäräjähdyksaineita, tyyppi C) sekä luokan 5.1 ammoniumnitraatin ja epäorgaanisten nitraattien (UN1942 ja UN2067) yhteenkuormaus on sallittu edellyttäen, että suuripukkeiden kiinnittämisessä, erottelussa, kuormauksessa ja suurimman sallitun kuorman laskemisessa tätä yhteenkuormattua kokonaisuutta käsitellään kuten luokan 1 louhintäräjähdyttä.

<sup>82</sup> 7.2.1.16 IMDG

<sup>83</sup> 7.5.2.1 ADR/RID