

Väylämaksun alentamisen ja tavaraliikenteen rataveron poistamisen seuranta 2015–2017

LVV

LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 8/2018

Väylämaksun alentamisen ja tavaraliikenteen rataveron poistamisen seuranta 2015–2017

Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2018

Liikenne- ja viestintäministeriö

ISBN: 978-952-243-552-1

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2018

Kuvailulehti

Julkaisija	Liikenne- ja viestintäministeriö	Huhtikuu 2018	
Tekijät	Juha Tervonen (JT-Con)		
Julkaisun nimi	Väylämaksun alentamisen ja tavaraliikenteen rataveron poistamisen seuranta 2015–2017		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 8/2018		
Diaari/hankenumero	LVM/1774/05/2017	Teema	
ISBN PDF	978-952-243-552-1	ISSN PDF	1795-4045
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-552-1		
Sivumäärä	55	Kieli	suomi
Asiasanat	rikkidirektiivi, kompensatio, väylämaksu, ratavero		
Tiivistelmä	<p>Vuosina 2014–2018 merenkulun, rautatieliikenteen ja tieliikenteen piirissä toteutettujen rikkidirektiivin kompensatiotoimenpiteiden kokonaisarvo on noin 360 milj. euroa. Kolme neljäsosaa toimenpiteistä alentaa kuljetuskustannuksia. Yksi neljäsosa kompensatian arvosta on LNG-terminaalien rakentamisen tukea.</p> <p>Merenkulun rikki- ja pienhiukkaspäästöt ovat vähentyneet SECA-alueella voimakkaasti. Suomen kauppamerenkulun aluskanta on mukautunut rikkisääntelyyn pääasiassa polttoaineen laatua vaihtamalla. Polttoaineen saatavuudessa ei ole ollut ongelmia. Pakokaasun puhdistustekniikoita on otettu käyttöön vain muutamissa aluksissa. Rikkidirektiivi ei ole lisännyt kauppamerenkulun kustannuksia edeltäviin vuosiin verrattuna. Polttoaineiden voimakas yleinen halpeneminen ehkäisi ennalta odotetun kustannusten lisäyksen. Vasta polttoaineiden yleinen kallistuminen raakaöljyn hinnan nousun myötä ja kuljetuskysynnän lisääntyessä ovat jälleen nostaneet rahtihintoja.</p> <p>Rikkidirektiivin kustannusvaikutus muodostuu vähärikkisen polttoaineen korkeammasta hinnasta runsaampirikkiiseen polttoaineeseen verrattuna. Lisähintaa maksetaan vuosina 2015–2019 yhteensä arviolta noin 600 milj. euroa. Arvio lisäkustannuksista on pienentynyt, koska rikkipitoisuudeltaan erilaisten polttoaineiden hinnat ovat tasaantuneet viime vuosina. Väylämaksualennus kompensoi lisäkustannuksista yli 30 prosenttia. Koko kompensatiopakettin arvo huomioon ottaen rikkisääntelyn nettomääräiset lisäkustannukset ovat Suomen taloudelle enintään noin 250 milj. euroa. Arvio on huomattavasti aiempaa maltillisempi. Suomalaiset varustamat ovat tehneet kohtuullista taloudellista tulosta ja suomalainen aluskanta sekä suomalainen merityö on säilyttäneet asemansa.</p> <p>Rautateilla eräisiin rautatiekuljetuksiin liittyi rikkidirektiivistä johtuvia epävarmuuksia ja keskeytyksiä, mutta tilanne normalisoitui pian. Rataveron poistaminen tavaraliikenteeltä alensi rautatiekuljetusten kustannuksia 5–10 prosenttia. Ratavero on ollut pois ajankohdalla, jolloin rautatiekuljetusten kilpailu on alkanut lisääntyä.</p>		
Kustantaja	Liikenne- ja viestintäministeriö		
Julkaisun myynti/jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Kommunikationsministeriet	April 2018	
Författare	Juha Tervonen (JT-Con)		
Publikationens titel	Uppföljning av följderna av sänkningen av farledsavgiften och sloandet av banskatten 2015–2017		
Publikationsseriens namn och nummer	Kommunikationsministeriets publikationer 8/2018		
Diarie-/projektnummer	LVM/1774/05/2017	Tema	
ISBN PDF	978-952-243-552-1	ISSN PDF	1795-4045
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-552-1		
Sidantal	55	Språk	finska
Nyckelord	svaveldirektivet, kompensation, farledsavgift, banskatt		
Referat	<p>Åren 2014–2018 var det totala värdet av kompensationsåtgärder till följd av svaveldirektivet inom sjöfarten, järnvägstrafiken och vägtrafiken cirka 360 miljoner euro. Tre fjärdedelar av åtgärderna bidrar till att sänka transportkostnaderna. En fjärdedel av kompensationsvärdet utgörs av stödet för byggandet av LNG-terminaler.</p> <p>Utsläppen av svavel och små partiklar från sjöfarten har minskat kraftigt inom SECA-området. Fartygsbeståndet inom Finlands handelssjöfart har anpassats till svavelregleringen, huvudsakligen genom byte av bränsle. Tillgången på bränsle har inte orsakat några problem. Tekniker för rengöring av avgaser har tagits i bruk bara i ett litet antal fartyg. Svaveldirektivet har inte ökat kostnaderna inom handelssjöfarten jämfört med tidigare år. Den kraftiga prisnedgången i fråga om bränslen förebyggde den förutspådda kostnadsökningen. Först den allmänna prisstegringen i bränslepriserna till följd av dyrare råolja och den ökade transportefterfrågan har åter höjt fraktpriserna.</p> <p>Svaveldirektivets kostnadseffekter utgörs av det högre priset på svavelsnålt bränsle jämfört med priset på högsvavligt bränsle. Prisökningen uppgår uppskattningsvis till cirka 600 miljoner euro 2015–2019. Uppskattningen av de extra kostnaderna har sjunkit, eftersom priserna på bränslen med olika svavelhalter har jämnats ut under de senaste åren. Sänkningen i farledsavgifterna kompenserar de extra kostnaderna med över 30 procent. Med beaktande av värdet av hela kompensationspaketet uppgår de extra nettokostnaderna på grund av svavelregleringen till cirka 250 miljoner euro för Finlands del. Uppskattningen är betydligt mer måttfull än tidigare uppskattningar. De finländska rederierna har uppvisat ett skäligt ekonomiskt resultat och det finländska fartygsbeståndet liksom arbetet till sjöss har bevarat sin ställning.</p> <p>På järnvägarna gav svaveldirektivet i viss mån upphov till osäkerhetsmoment och avbrott i fråga om vissa järnvägstransporter, men situationen normaliserades snabbt. Sloandet av banskatten i godstrafiken sänkte kostnaderna för järnvägstransporter med 5–10 procent. Banskatten har inte varit i kraft under den tid då konkurrensen i fråga om järnvägstransporter har börjat tillta.</p>		
Förläggare	Kommunikationsministeriet		
Beställningar/distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of Transport and Communications	April 2018	
Authors	Juha Tervonen (JT-Con)		
Title of publication	Reduction of fairway dues and abolishment of railway infrastructure tax on freight traffic monitoring report 2015–2017		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Transport and Communications 8/2018		
Register number	LVM/1774/05/2017	Subject	
ISBN PDF	978-952-243-552-1	ISSN PDF	1795-4045
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-552-1		
Pages	55	Language	Finnish
Keywords	Sulphur Directive, compensation, fairway due, railway infrastructure tax		
<p>Abstract</p> <p>The total value of the Sulphur Directive compensation measures adopted for 2014–2018 in shipping, rail traffic and road traffic was approximately EUR 360 million. Three quarters of the measures will cut transport costs. One quarter of the compensation amount will go towards supporting the building of LNG terminals.</p> <p>There has been a significant drop in sulphur and particulate emissions in the SECA area. The Finnish merchant fleet has mainly adapted to the sulphur regulations by replacing the fuel it uses with one of a higher quality. There have been no problems with fuel availability. Exhaust purification techniques have only be introduced on a few ships. The Sulphur Directive has not pushed freight charges up</p> <p>compared to previous years. A sharp general drop in fuel prices prevented the predicted increase in costs. Only a general increase in fuel prices with the rise of crude oil prices and an increase in demand for transport have yet again brought freight prices up.</p> <p>The cost impact of the Sulphur Directive consists of the additional price paid for low-sulphur fuel compared to high-sulphur fuel. Additional costs in 2015–2019 will amount to an estimated total of around EUR 600 million. The estimate on additional costs has declined because the prices of fuels with different sulphur concentrations have evened out over the past few years. The reduction in fairway dues compensates for more than 30% of additional costs. Taking into account the total value of the compensation package, the net additional costs of the sulphur regulations will amount to at most EUR.</p> <p>250 million to Finland's economy. The estimate is considerably more moderate than previously. Finnish shipping companies have made reasonable profits and the Finnish fleet as well as Finnish maritime labour have maintained their status.</p> <p>The Sulphur Directive resulted in uncertainties and interruptions in certain rail transports, but the situation normalised quite quickly. The abolishment of the rail infrastructure tax for freight carriage reduced rail transport costs by 5–10 %. The rail infrastructure tax has been absent during a period when competition in rail transport has begun to grow.</p>			
Publisher	Ministry of Transport and Communications		
Publication sales/ Distributed by	Distribution by: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

1	Johdanto	9
2	Merenkulun päästöjen sääntely	11
2.1	Rikkipäästöjen sääntely globaalisti ja SECA-alueella	11
2.2	Rikki- ja hiukkaspäästöt Itämerellä	11
2.3	Muu tulossa oleva päästöjen sääntely	13
3	Rikkidirektiivin odotetut kustannusvaikutukset ja niiden kompensointi	14
3.1	Ennalta arvioidut kustannusvaikutukset	14
3.2	Hallituksen päättämät kompensointitoimenpiteet	16
3.3	Väylämaksun muutokset	18
3.3.1	Yksikköhinnat	18
3.3.2	Väylämaksutulot ja kustannusvastaavuus	18
4	Kauppamerenkulun sopeutuminen rikkidirektiiviin	21
4.1	Sopeutumismahdollisuudet	21
4.2	Aluskuljetusten kustannukset ja rahtihinnat	23
4.2.1	Polttoainekustannusten kehitys	23
4.2.2	Polttoainekustannusten merkitys alusten liikennöintikustannuksille	25
4.2.3	Rikkisääntelyn merkitys alusten polttoainekustannuksille	26
4.2.4	Rahtihintojen ja kuljetustaksojen yleinen kehitys	28
4.2.5	Suomalaisten varustamojen kannattavuus, alusten liputus ja merityöpaikat	31
4.2.6	Lähitulevaisuuden näkymiä	32
4.3	Väylämaksualennus ja aluskustannukset yleisemmin	32
4.4	Merikuljetusten kysynnän kehitys	39
4.5	Alusliikenteen kehitys	40

5	Tavaraliikenteen rataveron poistaminen	41
5.1	Yleistä	41
5.2	Ratamaksu ja ratamaksutulot	41
5.3	Rataveron merkitys junien liikennöintikustannuksille	43
5.4	Rataveron merkitys rautatiekuljetusten hinnoittelulle ja kilpailulle.....	45
5.4.1	Kuljetusten hinnoittelu	45
5.4.2	Rautatiekuljetusten avautuminen kilpailulle.....	46
5.5	Rautatiekuljetusten kysynnän kehitys	47
6	Yhteenveto.....	50
	Lähteet.....	54

1 Johdanto

Tässä raportissa tarkastellaan 1.1.2015 voimaan tulleen rikkidirektiivin kustannusvaikutuksia ja kustannusten kompensointitoimenpiteitä meri- ja rautatieliikenteessä. Keskeisesti arvioidaan, kuinka kauppamerenkulun kuljetuskustannukset muuttuivat sääntelyn vuoksi ja kuinka suuri merkitys väylämaksun alentamisella ja tavaraliikenteen rataveron poistamisella sekä muilla toimenpiteillä on ollut lisäkustannusten kompensoimisessa ajanjaksolla 2014–2018. Huomioon otetaan myös muita meri- ja rautatiekuljetusten olosuhteisiin ja kustannuksiin ajanjaksolla vaikuttaneita seikkoja.

Kauppamerenkulun tarkastelussa käsitellään muun muassa seuraavia aiheita:

- rikkisääntelyn ja muun ympäristösääntelyn kehitys,
- rikkidirektiivin ennalta arvioidut ja toteutuneet kustannusvaikutukset,
- kompensatiotoimenpiteet ja niiden taloudellinen arvo,
- väylämaksutulon kehitys ennen ja jälkeen kompensatiotoimenpiteitä,
- kuljetusten kysynnän ja alusliikenteen kehitys,
- väylänpidon ja talvimerenkulun palvelujen kustannukset sekä
- väylämaksun merkitys kauppamerenkulun kustannuksille yleisesti.

Rautateiden tavaraliikenteen tarkastelussa käsitellään muun muassa seuraavia aiheita:

- ratamaksutulot ennen ja jälkeen kompensatiotoimenpiteitä,
- rataveron merkitys rautatiekuljetusten kustannuksille ja rikkidirektiivin kompensoinnissa,
- rautatiemarkkinoiden muutokset,
- kuljetusten kysynnän kehitys sekä
- ratamaksun merkitys rautatiekuljetusten kustannuksille yleisesti.

Tämä raportti täsmentää aikaisemman seurantaraportin tietoja (*Väylämaksun alentaminen ja tavaraliikenteen rataveron poistaminen. Seuranta 2015–2016. LVM Julkaisuja 3/2017*). Kompensointitoimenpiteiden arvo on määritetty nyt kattavammin toteutumati-tojen mukaisesti ja tarkasteluun on voitu lisätä toteutuneita kehityskulkuja koskevia muita tilastotietoja. Alusliikenteen polttoainekustannusten muutoksia koskevat päätu-lokset ovat muuttuneet oleellisesti aiempaan arvioon nähden.

Tuloksia käytetään rikkidirektiivin ja kompensatiotoimenpiteiden vaikutusten raportoinnissa päättävälle elimille. Tarkastelua voidaan hyödyntää myös väylämaksun ja rataveron kehittämisessä.

2 Merenkulun päästöjen sääntely

2.1 Rikkipäästöjen sääntely globaalisti ja SECA-alueella

Merenkulun ympäristönsuojelua edistetään globaalilla tasolla IMO:n (International Maritime Organisation) MARPOL-yleissopimuksella ja sen liitteillä. Vuonna 2008 IMO:ssa hyväksyttiin MARPOL 73/78 -yleissopimuksen uudistettu ilmansuojeluliite VI. Uudistettu ilmansuojeluliite tuli kansainvälisesti voimaan 1.7.2010.¹ Merenkulun polttoainesten rikkipitoisuusraja aleni SECA-alueilla 1,0 prosenttiin vuonna 2010 ja globaali rikki-pitoisuusraja alenee 0,5 prosenttiin 1.1.2020. Lisäksi rikkipäästöjen kontrollialueilla (*Sulphur emission control area, SECA*) tulee käyttää rikki-pitoisuudeltaan 0,1 prosentin polttoainetta tai pakokaasun puhdistustekniikoita 1.1.2015 alkaen. Erityisalueita ovat Itämeri, Pohjanmeri ja Englannin kanaali sekä USA:n ja Kanadan rannikot 200 merimailiin (n. 370 km) saakka.

EU ei ole MARPOL-sopimusosapuoli, mutta MARPOL-yleissopimus ja sen ilmansuojeluliite on otettu huomioon Euroopan yhteisön ympäristölainsäädännössä. Vuoden 2015 alusta voimaan tullut EU:n rikkidirektiivin muutosdirektiivi (2012/33/EU) sisälsi MARPOL-yleissopimuksen ilmansuojeluliitettä vastaavat merenkulun rikkisääntelytoimet. Euroopan yhteisön satamissa käytettävän polttoaineen osalta 0,1 prosentin rikki-pitoisuusvaatimus astui voimaan unionilainsäädännön nojalla jo 1.1.2010.²

2.2 Rikki- ja hiukkaspäästöt Itämerellä

Itämeren alusliikenteen rikkipäästöt laskivat merkittävästi heti uuden rikkirajan tultua voimaan (taulukko 1). Vuonna 2015 Itämeren koko alusliikenteen rikkipäästöt olivat yhteensä 10 300 tonnia. Päästöt vähenivät 87 prosenttia vuodesta 2014.³ Samalla pienhiukkaspäästöt vähenivät noin kolmanneksella. Päästöjen määrä väheni edelleen

¹ Hallituksen esitys (HE 86/2014) eduskunnalle alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä vuonna 1973 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen liittyvän vuoden 1978 pöytäkirjan uudistetun VI liitteen ja siihen myöhemmin tehtyjen muutosten hyväksymisestä sekä laeiksi uudistetun VI liitteen ja siihen myöhemmin tehtyjen muutosten lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja merenkulun ympäristönsuojelulain muuttamisesta.

² LVM 21.12.2010. Taustatietoa laivapolttoaineen rikki-pitoisuusmääräyksistä.

³ Pohjanmeren puoleisella SECA-alueella päästöjen arvioitiin puolittuneen (CE Delft 2016).

hieman vuonna 2016. Vuoden 2015 käänteen jälkeen päästömäärien muutokset johtuvat lähinnä alusliikenteen määrän muutoksista, ei niinkään ympäristösääntelystä.

Taulukko 1. Itämeren alusliikenteen rikkipäästöt (Baltic Marine Environment Protection Commission 2015, 2016 ja 2017).

	2014	2015	Muutos 2014 vs. 2015	2016
	tonnia	tonnia	tonnia	tonnia
Rikkipäästöt	81 000	10 300	-70 700 (-87 %)	9 800
Pienhiukkaspäästöt	16 000	10 400	-5 600 (-35 %)	9 400

IMO-sääntelyn kiristämistä ja EU:n rikkidirektiiviä on alun perin perusteltu päästöjen vähentämisen ympäristöhyödyillä ja niiden taloudellisella arvolla. Terveyshaitat, luontovaikutukset ja materiaaliset haitat vähenevät ilmanlaadun parantuessa. Eurooppalaisessa seurantaselvityksessä (CE Delft 2016) rikkisääntelyn ensimmäisen voimassaolovuoden ympäristöhyötyjen arvoksi esitetään Itämerelle noin 700 milj. euroa ja koko eurooppalaiselle sääntelyalueelle yhteensä 4,4 mrd. euroa.

Ympäristöhyötyjen arvo on huomattavan suuri verrattuna siihen, mikä käsitys Suomessa on kyseessä olevien päästöjen haittakustannuksista. Merenkulun ilmapäästöille on arvioitu seuraavat haittakustannusten yksikköarvot (alun perin Gynther ym. 2012; vuoden 2013 hinnat Karvonen & Lappalainen 2013):

- rikkidioksidi 372 euroa/tonni ja
- pienhiukkaset välillä 3 254 euroa/tonni ja satamissa 6 813 euroa/tonni.

Suomalaista arvostusperustaa käyttäen Itämeren alusliikenteen rikkipäästöjen vähentämisen arvo on noin 26,3 miljoonaa euroa vuodelle 2015. Sen lisäksi välillä aiheutuvina päästöinä arvottaen pienhiukkaspäästöjen vähenemisen arvo on suomalaisin arvostusperustein 18,2 milj. euroa. Rikki- ja pienhiukkaspäästöjen haittakustannusten vähenemän arvo vuodelle 2015 on yhteensä 44,5 milj. euroa (vuoden 2013 hinnoissa).

Päästöjen vähenemä koskee koko Itämeren aluetta (ei vain Suomeen kohdistuvia päästöjä), ja rannikkovaltioiden erilaisten kustannustasojen vuoksi suomalaisin perustein laskettu ympäristöhyödyn arvo (samoin kuin EU-tason arvio) on suuntaa antava tieto. Saavutettujen ympäristöhyötyjen kohdentumista ei nyt arvioida maakohtaisesti.

Ympäristöhyötyjä kuvaavan eurooppalaisen ja suomalaisen arvion suuren eron syytä ei ole nyt selvitetty. Eurooppalaisessa arvioissa (CE Delft 2016) on käytetty huomattavasti korkeampia päästökustannusten yksikköarvoja (8 euroa/kg SO₂ ja 26 euroa/kg

PM) kuin suomalaisissa ohjearvoissa. Yksikköarvojen määrittämisperusteissa on oletettavasti eroja sen suhteen, että mitä vaikutuksia ja olosuhdetekijöitä arvottamiseen kuuluu itse kunkin yhdisteen ja päästöjen oletetun kohdistumisympäristön tapauksessa. Kohdepopulaation väestötiheys on ehkä oleellisin muuttuja.

2.3 Muu tulossa oleva päästöjen sääntely

Hiilidioksidipäästöt

IMO:ssa vuonna 2011 sovittu energiatehokkuusindeksi EEDI (Energy Efficiency Design Index) on kauppamerenkulun ilmastopolitiikan väline. Uusille aluksille määritetään energiatehokkuutta edistävät ominaisuudet. Tehokkuusindeksin referenssiperusteet kiristyvät liukuvasti. Indeksiohjaus edistää päästöjen vähenemistä vähitellen aluskannan uudistuksessa. Käytössä olevan aluskannan energiatehokkuuden edistämiseen on tarjolla muita keinoja.⁴ Energiatehokkuuden ohjaus edistää kauppamerenkulun taloudellisuutta. Suomeen saattaa kuitenkin kohdistua erityinen lisäkustannus, jos uusien alusten konetehtoja ei mitoiteta talviliikenneolosuhteiden ehdoilla. Tämä voi johtaa jäänmurtopalvelujen lisäämistarpeeseen, ja se aiheuttaa paineita väylämaksun nostamiseen tai kustannusten kattamiseen valtion talousarviosta.

Typpipäästöt

MARPOL-yleissopimuksen ilmansuojeluliitteen mukaan typpipäästörajat tiukentuvat NECA-alueilla (Nitrogen Emission Control Area) liikkuville aluksille. Itämeri ja Pohjanmeri liitettiin näihin alueisiin 27.10.2016.⁵ Päätöksen seurauksena 1.1.2021 jälkeen rakennettaviin laivoihin tulee asentaa katalysaattori tai niiden tulee siirtyä käyttämään polttoaineena nesteytettyä maakaasua (LNG; liquified natural gas). LVM:n tiedotteessa liikenne- ja viestintäministeri Anne Berner piti päätöstä hyvänä suomalaiselle meriteollisuudelle, joka kehittää ja valmistaa LNG- ja katalysaattoritekniikkaa. Varustamojen ja kuljetusasiakkaiden kustannusvaikutuksia pidetään vähäisinä ja ne koetaan vähitellen kun uutta aluskantaa otetaan käyttöön.

⁴ <http://www.marpol-annex-vi.com/eedi-seemp/>

⁵ LVM tiedote 27.10.2016: Laivojen typpipäästöjä rajoitetaan Itämerellä ja Pohjanmerellä.

3 Rikkidirektiivin odotetut kustannusvaikutukset ja niiden kompensointi

3.1 Ennalta arvioidut kustannusvaikutukset

Ennen rikkisääntelyn voimaantuloa kauppamerenkulun kustannusten odotettiin nousevan merkittävästi vähärikkisen polttoaineen korkeiden valmistuskustannusten, lisääntyvän kysynnän ja saatavuusongelman nostaessa polttoaineiden hintaa. Suomen kauppamerenkululla laadittiin useita kustannusten nousun arvioita (mm. Kalli ym. 2009; Kalli 2012; TEM 2013; Bachér & Albrecht 2013). Arvioita tehtiin myös Euroopan laajuudessa (mm. ECSA 2010 ja Euroopan komission arviot). Osa arvioista perustui pelkäämään polttoainekustannusten nousuun. Osa arvioista otti lisäksi huomioon polttoainelaadun vaihtamisen edellyttämien alusten teknisten muutosten kustannukset sekä polttoaineen vaihtamiselle vaihtoehtoisen päästöjä vähentävän pakokaasun rikkipesurin investointikustannukset. Suomen merikuljetusten odotettiin kallistuvan jopa lähes 500 milj. eurolla vuodessa.

ARVIOIDUT KUSTANNUSVAIKUTUKSET SUOMESSA

LVM:n selvityksen (Kalli ym. 2009) mukaan ulkomaanliikenteen merikuljetusten polttoainekustannusten nousun oletettiin olevan 0,2–1,2 mrd. euroa/vuosi. Vaikutus merirahteihin oli alustyyppistä riippuen keskimäärin 30–40 prosenttia ja 2–10 euroa tavaratonnia kohden. Lisäkustannusvaikutus ovelta-ovelle-kuljetuskustannuksiin olisi keskimäärin noin 1,5–8,0 prosenttia. Vuoden 2012 päivitetystä arviosta lisäkustannuksina esitettiin 371 milj. euroa/vuosi, josta Suomen lipun alla kulkevien alusten osuus olisi 64 milj. euroa/vuosi (Kalli 2012).

Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (ETLA) selvityksen mukaan Suomen ulkomaankaupan kokonaiskuljetuskustannukset lisääntyisivät matala- ja korkearikkisen polttoaineen hintaerolla 280 euroa/tonni noin 600 milj. euroa vuodessa (TEM 2013). Kustannusten nousu pienentäisi vientiä 300 milj. eurolla. Kansantalouden tuotannon kasvu supistuisi noin 0,1 prosenttia, ja teollisuuden tuotanto laskisi 0,34 prosenttia. Työvoiman määrä vähenisi noin 5 000 henkilöllä.

Trafin selvityksessä (Bachér & Albrecht 2013) kustannusvaikutuksissa eriteltiin polttoaineen vaihtamisen vuoksi tehtävien alusten moottoreiden konversiokustannukset ja polttoaineiden käyttökustannusten muutokset erilaisiin polttoainetyypioletuksin. Vaadittavat investoinnit ovat eri alustyypeissä arvoltaan useita miljoonia euroja alusta kohti. Liikennöintikustannusten nousu riippuu polttoainetyypistä ja sen hintakehitysoletuksista. Vaihteluväli on vuositason muutamista kymmenistä tuhansista euroista jopa useisiin miljooniin euroihin. Suomeen liikennöivien alusten ominaisuuksin arvioitu vuosittainen lisäkustannus määritettiin 460–490

milj. euroksi per vuosi vuosina 2015–2031, mikäli polttoaineena käytetään kaasuöljyä (MGO). Mikäli käytettäisiin laajasti rikkipitoista polttoöljyä (HFO) yhdistettynä rikkipesuriin, olisivat lisäkustannukset 120–140 milj. euroa/vuosi vuosina 2014–2023, jonka jälkeen lisäkustannus olisi keskimäärin noin 15 milj. euroa/vuosi. Käytännössä osan aluksista oletettiin siirtyvän käyttämään kaasuöljyä, ja osaan asennettaisiin rikkipesureita, jolloin lopputulos sijoittuisi näiden kahden arvion väliin.

ARVIOIDUT KUSTANNUSVAIKUTUKSET EUROOPASSA

Euroopan laivanvarustajien etujärjestön teettämän arvion (ESCA 2010) mukaan rikkivalvonta-alueella aluskustannusten nousu tulisi olemaan 26–47 prosenttia riippuen siitä, kuinka nopeita reittejä tarkastellaan ja kuinka voimakkaaksi polttoaineiden hintakehitys oletetaan. Rahtikustannusten oletettiin nousevan 8–40 prosenttia kuljetuksen tyypistä ja polttoaineiden hintakehityksestä riippuen.

Euroopan komission mukaan rikkimääräysten täytäntöönpanosta aiheutuvat vuotuiset lisäkustannukset arvioitiin yhteisön alueella (SECA-alueet 2015 alkaen ja muut alueet 2020 alkaen) 0,6–3,7 mrd. euroksi vuonna 2015 ja 2,6–11 mrd. euroksi vuonna 2020 (HE 86/2014).

ESIMERKKI – KIVIHIILEN LAIVAUS ISO-BRITANNIASTA RAAHEEN (KOSKINEN 2014)

- Matka-aika merellä yhteen suuntaan kestää 16 vrk.
- Kantavuudeltaan 55 000 tonnin aluksen polttoaineenkulutus yhdensuuntaisella matkalla on noin 400 tonnia, josta SECA-alueen kulutus 250 tonnia rikitöntä kaasuöljyä (MGO; marine gas oil) ja ei-SECA kulutus 150 tonnia raskasta öljyä.
- Raskaan öljyn hinnalla 500 euroa/tonni yhdensuuntaisen matkan polttoainekustannukset ovat 200 000 euroa.
- SECA-alueen polttoaineen (MGO) hinnalla 750 euroa/tonni sekä raskaan öljyn hinnalla 500 euroa/tonni yhdensuuntaisen matkan polttoainekustannukset ovat yhteensä 262 500 euroa.
- Lisäkustannus on 62 500 euroa (+31,3 prosenttia) per yhden suunnan matka.
- Rikkidirektiivin hintalisä lastitonnia kohti on 1,15 euroa yhdensuuntaisella lastimatalla.
- Markkinarahdilla 15 euroa/tonni rikkidirektiivin aiheuttama hintalisä on 7,5 prosenttia.

3.2 Hallituksen päättämät kompensointitoimenpiteet

Pääministeri Jyrki Kataisen hallitus päätti toimista, joilla pyrittiin vähentämään rikkisääntelyn kustannusvaikutuksia Suomessa vuosina 2013–2017. Pääministeri Juha Sipilän hallitus jatkoi osaa toimista vuodelle 2018. Jotkut toimista ovat koskeneet suoraan merenkulkua. Osa toimista on kohdistunut maakuljetuksiin ja muuhun liikennejärjestelmään. Toimenpiteet ja niiden arvo ovat seuraavat (taulukko 2):

- Kauppamerenkulun väylämaksun yksikköhinnat keskimäärin puolitettiin eri maksuluokkia painottaen. Saamatta jäävä väylämaksutulo, eli toteutuva tuki, vastaa siten suurin piirtein perityn väylämaksun määrää vuosina 2015–2018.⁶ Arvion taustalla on oletus, että alusliikenteen määrä olisi toteutunut täyttä väylämaksua perittäessä samanlaisena kuin alennetulla väylämaksulla. Toteutunut tuki arvioidaan nyt vuosien 2015–2017 väylämaksutulon mukaan ja vuodelta 2018 valtion talousarvioesityksen ennakoiman väylämaksutulon mukaan. Väylämaksualennuksen arvo on neljältä vuodelta yhteensä 186,4 milj. euroa.
- Rautateillä tavaraliikenteen rataveron (osa tavaraliikenteen ratamaksusta) poistettiin vuosiksi 2015–2018. Rataveron poistamisen arvo on laskettu tavaraliikenteen toteutuneen määrän mukaan vuosilta 2015–2017 ja olettaen vuoden 2018 toteutuman olevan sama kuin vuonna 2017. Tavaraliikenteen rataveron poistamisen arvo on neljältä vuodelta yhteensä 48,2 milj. euroa.
- Alueellisen kuljetustuen voimassaoloa jatkettiin ensin vuosille 2014–2017 ja sittemmin vuodelle 2018.⁷ Vuosittaisen määrärahan mukaan (5 milj. euroa) tuen kokonaismääräksi muodostuu viideltä vuodelta yhteensä 25 milj. euroa. Kuljetustuen jatkamiseen ovat oletettavasti vaikuttaneet myös muut seikat kuin merenkulun ympäristösääntely.
- Liikenne- ja viestintäministeriö on myöntänyt tukea suomalaisten alusten polttoainejärjestelmien muuttamiseen ja rikkipesureiden hankintaan sekä ympäristöperusteisiin uudisalusinvestointeihin (LNG-tekniikka).⁸ Jälkiasennusten avustusmenot olivat noin 2,8 milj. euroa. Uudisalusinvestointien tukimenot olivat

⁶ Vuosina 2015–2017 väylämaksua on kerätty enemmän kuin puolet palvelujen tarjoamisesta aiheutuvista kustannuksista (ks. luku 3.3.2). Toteutuvaa alusliikenteen määrää ei ole mahdollista ennakoita tarkkaan ja toisaalta palvelutarjonnan kustannukset voivat toteutua ennakoitua alempana (eniten talvimerenkulun palvelujen osalta).

⁷ Valtioneuvoston asetus 1248/2014 alueellisesta kuljetustuesta vuosina 2014–2017. Talousarvioesitys HE 106/2017 vp (19.9.2017). Eduskunnan kirjelmä EK 35/2017 vp (20.12.2017).

⁸ LNG-polttoaine edellyttää kalliiden polttoainesäiliöiden rakentamista uuteen alukseen.

noin 3,3 milj. euroa. Nämä yhteensä 6,1 milj. euron tuet jäivät huomattavasti varauduttua vähäisemmiksi.⁹

- Satamien LNG-terminaalien investointitukia myönnettiin yhteensä 93 milj. euroa. Tukea ovat saaneet Tornion, Porin, Rauman ja Haminan terminaalihankkeet.¹⁰ Tällä on pyritty edistämään ympäristölle ystävällisemmän polttoainetekniikan käyttöönottoa aluksissa, joskin teollisuus on LNG:n pääkäyttäjä.

Rikkidirektiivin tukipaketin arvioitu kokonaisarvo vuosilta 2014–2018 on yhteensä 359 milj. euroa. Väylämaksualennus ja tavaraliikenteen rataveron poisto muodostavat siitä yhteensä noin 65 prosenttia. Kuljetustuki ja alusten uudistamisen tuet mukaan luettuna 74 prosenttia tuista kohdistuu kuljetuskustannuksiin. LNG-terminaali-investointien osuus on 26 prosenttia.¹¹ Lisäksi kuorma-autojen enimmäismittojen ja -massojen nostoa on pidetty kuljetusten kilpailukykyä parantavana toimenpiteenä,¹² mutta sillä ei ole valtiontaloudellisia menovaikutuksia.

Taulukko 2. Rikkidirektiivin kustannuksia kompensoivien toimenpiteiden valtiontaloudelliset vaikutukset (yhteensä).

Milj. euroa	2014	2015	2016	2017	2018	Yhteensä	Osuus
Väylämaksualennus (toteutumatta jäävä tulo)		45,3	46,3	47,4	47,4	186,4	52,0 %
Tavaraliikenteen rataveron poisto (toteutumatta jäävä tulo)		11,0	11,8	12,7	12,7	48,2	13,4 %
Alueellisen kuljetustuen jatkaminen (suora tuki)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	25,0	7,0 %
Polttoaineteknisten jälkiasennusten ja uudisinvestointien tuet aluksille (suora tuki)						6,1	1,7 %
LNG-terminaalien rakentaminen (suora tuki)						93,0	25,9 %
Yhteensä						358,7	100,0 %

⁹ Liikenne- ja viestintäministeriön tilinpäätös 2015.

¹⁰ <http://tem.fi/lng-terminaalien-investointituki>

¹¹ Esitetyissä tuissa ei ole otettu huomioon kauppamerenkulun muita tukia. Kauppamerenkulkua tuetaan suomalaisten alusten miehistötuella sekä varustamojen tonniverotuksella. Nämä tuet eivät liity rikkidirektiivin kustannusvaikutusten kompensoimiseen, vaan niillä tuetaan suomalaisten merenkulun elinkeinojen ja ammattien kilpailukykyä muissa EU-valtioissa sovellettavia tukijärjestelmiä vastaavalla tavalla. Liikenneviraston mukaan miehistötukea maksettiin 87,3 milj. euroa vuonna 2015, 89,3 milj. euroa vuonna 2016 ja 89,2 milj. euroa vuonna 2017. Vuoden 2017 tuen piirissä oli 101 lastialusta ja 16 matkustaja-alusta. Vuodelle 2018 tukea on varattu valtion talousarvioesityksessä 101,4 milj. euroa.

¹² Valtioneuvoston asetus 407/2013 ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen muuttamisesta salli nostaa yhdistelmäajoneuvojen kokonaismassan 60–76 tonniin akselilukumäärään liittyvin ehdoin.

3.3 Väylämaksun muutokset

3.3.1 Yksikköhinnat

Väylämaksusta ja sen yksikköhinnoista säädetään väylämaksulaissa 1122/2005 ja sen muutoslaissa 1214/2014 (taulukko 3). Alennuskausi kattaa alun perin sovitut vuoden 2015–2017 ja sittemmin päätetyn jatkovuoden 2018. Alennuskauden yksikköhintojen puolittaminen tehtiin painotetusti alentamalla hyvän jääluokan alusten väylämaksuja enemmän kuin heikon jääluokan alusten väylämaksuja.

Enimmäismaksut puolitettiin suoraviivaisesti. Lastialuksen ja suurnopeusaluksen aluskäyntikohtainen väylämaksun enimmäismäärä on 53 875 euroa. Matkustaja-aluksen väylämaksu on enintään 16 215 euroa ja risteilyalus enintään 22 250 euroa. Vajaa-lasti- ja vientitransitoalennukset myönnetään myös alennettuihin väylämaksuihin.

Taulukko 3. Väylämaksun täydet yksikköhinnat vuonna 2014 ja vuosina 2015–2018 perittävät alennetut yksikköhinnat.

Yksikköhinnat, euroa/nettotonni/jääluokka	Väylämaksu 2014		Väylämaksu 2015–2018	
	Lastialus	Matkustaja-alus	Lastialus	Matkustaja-alus
IAS	1,277	0,860	0,470	0,625
IA	2,389	1,694	1,098	1,294
IB ja IC	4,821	2,919	2,578	2,358
II ja III	6,918	4,878	4,381	4,169
Risteilyalus		1,045		0,911
Suurnopeusalus		6,303		5,381
Proomu	3,473		2,107	

3.3.2 Väylämaksutulot ja kustannusvastaavuus

Väylämaksua peritään rannikon kauppamerenkulun väylänpidon, VTS-palvelun, merenmittauksen ja talvimerenkulun palvelujen kustannusten kattamiseksi. Palvelutarjonnan kustannukset vaihtelevat vuodesta toiseen ehkä voimakkaimmin talvimerenkulun palvelujen eli jäänmurron kustannusten vaihtelun vuoksi. Periaatteessa väylämaksun yksikköhintoja tulisi korottaa, jos väylämaksutuotto ei kata palvelutarjonnan kustannuksia, ja vastaavasti yksikköhintoja tulisi alentaa, jos tuotto muodostuu ylimääräiseksi.

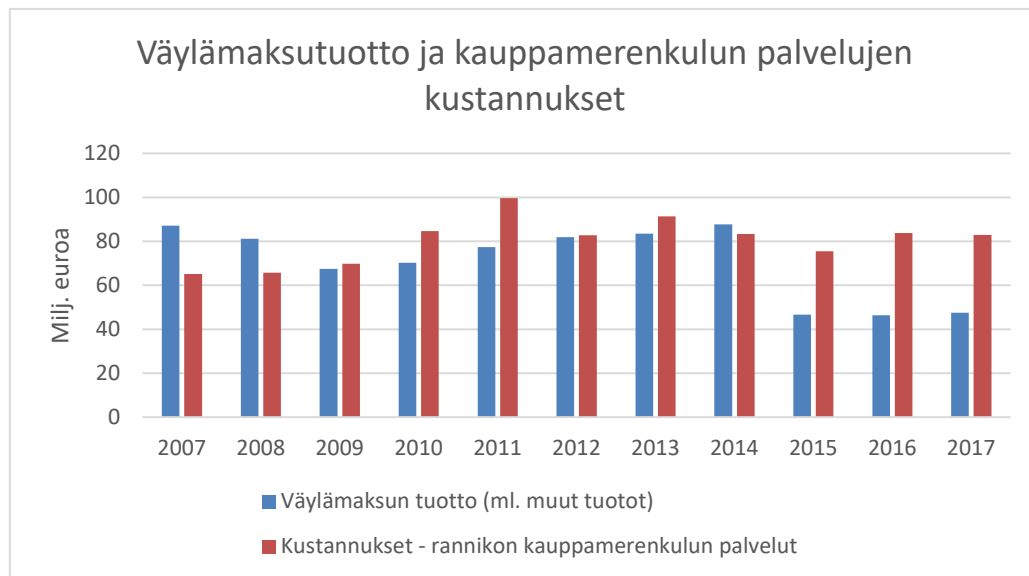
Väylämaksun tuotto on vaihdellut alusliikenteen määrän ja väylämaksuhinnaston säätelyn mukaan eri vuosina (taulukko 4; kuva 1). Vuosina 2015–2018 väylämaksutulot

jäävät yksikköhintojen puolittamisen vuoksi selvästi katettavia kustannuksia vähäisemmiksi. Toisaalta rannikon kauppamerenkulun palvelujen kustannukset olivat vuonna 2015 selvästi alhaisemmat kuin vuonna 2014. Joka tapauksessa väylämaksualennus lisää valtion talousarviossa väylänpidon rahoitustarvetta primättä jäävän väylämaksutulon määrällä.

Taulukko 4. Väylämaksun tuotto ja kustannusvastaavuus (Liikennevirasto).

Milj. €	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
Väylämaksun tuotto	87,1	81,2	67,4	70,3	77,3	81,9	83,5	87,7	46,6	46,4	47,5	47,4
Kustannukset - rannikon kauppamerenkulun palvelut	65,1	65,7	69,8	84,6	99,6	82,8	91,4	83,3	75,5	83,8	82,9	-
Kustannusvastaavuus (%)	133,8	123,6	96,5	83,2	77,5	98,9	90,7	105,3	61,8	55,3	57,3	-

* Tulot: Vuoden 2018 valtion talousarvioesityksen mukaan. Kustannusten odotettua toteutumaa ei ole selvitetty.



Kuva 1. Väylämaksun tuotto ja kauppamerenkulun palvelujen kustannukset (Liikennevirasto).

Tullin väylämaksutilasto kertoo kuinka väylämaksutulot jakautuvat vuosittain eri alustyyppien ja eri jääluokan alusten kesken (taulukot 5 ja 6). Alustyyppien kesken tarkasteltuna väylämaksun suhteellista rasiitetta siirtyi alennusten painotusten vuoksi jonkin verran lastialuksilta matkustaja-aluksille. Jääluokkien kesken tarkasteltuna parhaissa luokissa suhteellinen väylämaksurasite ei juurikaan ole muuttunut. Jääluokat IAS ja IA maksoivat tarkastelujaksolla 59–61 prosenttia väylämaksuista. Maksujakaumien vähäiset suhteelliset muutokset väylämaksun muuttamisen jälkeen kuvastaa Suomen alusliikenteen vakiintuneisuutta niin alustyyppien kuin alusten talviliikenneominaisuuksien suhteen. Väylämaksun alentaminen saattoi lisätä yksittäisiä risteilyalusten ja irtolastialusten käyntejä Suomessa (avovesikaudella). Toisaalta rikkidirektiivin tulo saattoi

hetkellisesti seisauttaa joitain laivauksia kustannusten epävarmuuden vuoksi. Säännöllisessä liikenteessä ei ole havaittu erityisiä väylämaksuun liittyviä muutoksia.

Taulukko 5. Väylämaksutulot alustyypeittäin ja jääluokittain (Tulli).

	2014	2015	Muutos 2014–2015, %	2016	2017
Alustyyppi, euroa					
Risteilyalus	7 539 865	4 484 623	-40,5	4 191 804	4 682 207
Suurnopeusalus	96 625	84 099	-13,0	80 881	427 305
Matkustaja-alus	17 506 959	11 506 435	-34,3	11 746 506	11 488 296
Lastialus	60 548 128	29 607 845	-51,1	30 873 332	30 613 552
Kohdistamaton tai koneeton	237 727	137 559	-42,1	121 981	146 726
Yhteensä	85 929 303	45 820 561	-46,7	47 014 504	47 358 086
Jääluokka, euroa					
IA Super	19 139 581	10 073 889	-47,4	10 232 644	9 620 627
IA	32 104 602	16 869 509	-47,5	18 270 268	18 574 363
IB	4 356 038	2 948 473	-32,3	3 112 403	3 254 024
IC	2 759 062	1 744 207	-36,8	1 356 368	1 642 353
II	20 776 211	9 494 915	-54,3	9 718 061	8 986 779
III	33 191	56 693	70,8	0	23 701
Tuntematon (ei luokkaa)	6 760 618	4 632 876	-31,5	4 324 760	5 256 238
Yhteensä	85 929 303	45 820 561	-46,7	47 014 504	47 358 086

Taulukko 6. Väylämaksutulon jakauma alustyypeittäin ja jääluokittain (Tulli).

	2014	2015	2016	2017
Alustyyppi, osuus (%)				
Risteilyalus	8,8	9,8	8,9	9,9
Suurnopeusalus	0,1	0,2	0,2	0,9
Matkustaja-alus	20,4	25,1	25,0	24,3
Lastialus	70,5	64,6	65,7	64,6
Kohdistamaton	0,3	0,3	0,3	0,3
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0
Jääluokka, osuus (%)				
IA Super	22,3	22,0	21,8	20,3
IA	37,4	36,8	38,9	39,2
IB	5,1	6,4	6,6	6,9
IC	3,2	3,8	2,9	3,5
II	24,2	20,7	20,7	19,0
III	0,0	0,1	0,0	0,1
Tuntematon (ei luokkaa)	7,9	10,1	9,2	11,1
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0

4 Kauppamerenkulun sopeutuminen rikkidirektiiviin

4.1 Sopeutumismahdollisuudet

Kauppamerenkululle oli tarjolla seuraavia keinoja rikkidirektiiviin sopeutumisessa:

- Aluksiin tehdään tekniset konversiot, joiden jälkeen polttoaineena voidaan käyttää matalarikkistä (0,1 % S) dieselöljyä tai kaasuoilyä (marine diesel oil MDO / marine gas oil MGO).
- Alukseen asennetaan rikkipesuri, joka puhdistaa pakokaasun rikistä ja alus voi käyttää polttoaineena jatkossakin runsasrikkistä polttoöljyä.
- Uusi alus rakennetaan maakaasukäyttöiseksi (LNG; liquified natural gas).
- Aluksiin tehdään tekniset konversiot, jotka sallivat biopolttoaineiden, metanolin ja muiden vaihtoehtoisten polttoaineiden käytön.

Polttoainelaadun vaihtaminen vähärikkisempään on ollut lähes yksinomainen sopeutumiskeino. Se on edellyttänyt aluksilla moottorien ja polttoainejärjestelmien muutostöitä; mm. polttoaineputkituksen muutokset, polttoaineen jäähdyttimien asentaminen, tankkien pesut, pakovoventtiilien vaihto ja moottoriöljyn vaihto (Koskinen 2014).

Muutaman varustamon aluksissa on investoitu savukaasupesureihin. Oletettavasti polttoaineen hintakehitys ja tekniset seikat eivät ole kannustaneet varustamoja investoimaan pesureihin laajemmin.¹³ Rikkipesureissa oli alan mukaan teknisiä ja taloudellisia haasteita, kuten iso investointi tuoreeseen teknologiaan, miehistön lisäyksen tarve, Itämeren veden huono sopivuus pakokaasun pesuun, tarvittavan lipeän hinta, pesujätteen kierrätys, laitteiston vaatimien pumppujen energiankulutuksen ja CO₂-päästöjen lisäys, tilan puute ja lastitilan pienentyminen pesurin jälkiasennuksissa sekä vaikeus tai mahdottomuus asentaa mittavia laitteistoja aluksen vakauden vuoksi (Koskinen 2014; Jurvelin 2014). Jotkut varustamot panostivat näiden haasteiden ratkaisemiseen.¹⁴

Maakaasukäyttöisiä (LNG) aluksia on alettu rakentaa laajasti, mutta liikenteessä on vasta muutama alus. Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna rakennettavana olevasta tonnistosta jo puolet on LNG-aluksia. Näihin aluksiin sopivat polttoaineeksi myös biokaasut jos niitä on saatavilla. Näin reagoidaan paitsi nykyiseen rikkisääntelyyn, myös

¹³ Rikkipesureiden kustannustehokkuutta on arvioitu mm. lähteissä Bachér & Albrecht (2013) ja Hernandez (2013).

¹⁴ Finnlines otti käyttöön pesurit noin 20 aluksessa. Port Of Helsinki, Verkkolehti 18.5.2016.

vuonna 2020 alkavaan globaaliin rikkisääntelyyn ja etenkin tulevaan NOx- ja CO₂-päästöjen sääntelyyn.

Katila & Repkan (2015) esittämän (alun perin Norske Veritasin) arvion mukaan vuoteen 2020 mennessä Pohjois-Euroopassa toimii 400 LNG-käyttöistä laavaa. Lehtitietojen mukaan LNG on tulossa lähes kaikkien Itämeren liikenteeseen rakennettavien alusten polttoaineeksi.¹⁵ Muita biopolttonesteitä ei ole vielä laajasti saatavilla.

Alusten liikennöintikustannusten nousua voidaan torjua myös pyrkimällä alentamaan polttoaineen kulutusta. Toimenpiteitä ovat mm. kulutuksen seurannan kehittäminen, kulkunopeuksien alentaminen, reitityksen ja aluksen kulkuasennon optimointi, koneiden ja potkurin optimointi, taajuusmuuttajateknologian käyttöönotto generaattoreissa ja pumpuissa, säännölliset rungon ja potkurin puhdistukset sekä tehokas alusoperointi (esim. Koskinen 2014). Kulutuksessa voidaan säästää jopa kymmeniä prosentteja.¹⁶ Energiatehokkuustoimenpiteiden merkitys kasvaa sitä mukaa kun IMO:n ilmastotoimenpiteitä otetaan käyttöön. Myös polttoaineiden hinnannousu vauhdittaisi kauppamerenkulun energiatehokkuuden kehittämistä. Esimerkiksi CE Delft (2016) toteaa, että kaasujilla on polttoöljyä suurempi energiatiheys, eli se pienentää kustannuseroa kulutuksen vähenemisen kautta.

SECA-alueen ulkopuolelle siirtyminen nähtiin *joillekin* varustamoille mahdollisena sopeutumisen muotona (Jurvelin 2014), mutta tällaisista siirtymistä ei ole tietoa. Siirtyvät varustamot eivät voi ainakaan olla Itämeren kuljetuksista riippuvaisia toimijoita.

ERÄÄN VARUSTAMON NÄKEMYS (KOSKINEN 2014)

Rikkidirektiivi ei kohtele Suomea tasapuolisesti maantieteestä johtuen aiheuttaen kuljetuksiin korkean lisäkustannuksen muihin maihin verrattuna. Oikein järjestettynä kuljetuskustannukset eivät kuitenkaan kohoa kestävästi. Parhaimmillaan ne voivat pysyä ennallaan tai jopa alentua; eräkokojen suurentaminen, tehokkaampi satamaoperointi ja työaikojen joustava järjestäminen, uudet energiatehokkaat alustyypit sekä viranomaistoiminnan tehostaminen.

¹⁵ Suomen valtio on tukenut kehitystä myöntämällä 28 milj. euroa ympäristöperusteista avustusta Viking Grace -aluksen rakentamiseen. Tukipäätös ei liittynyt rikkidirektiivin kompensointiin. Alus alkoi liikennöidä Turun ja Tukholman väliä vuonna 2013.

¹⁶ Eräs suomalainen varustamo ilmoittaa vähentäneensä ro-ro-liikenteensä polttoainekustannuksia 30 prosentilla osana ympäristöohjelmaansa. Port Of Helsinki, Verkkolehti 18.5.2016.

4.2 Aluskuljetusten kustannukset ja rahtihinnat

4.2.1 Polttoainekustannusten kehitys

Turun yliopisto laati vuoden 2015 alkupuolella arvion, jossa todettiin (sittemmin yleisesti todetun mukaisesti), että kauppamerenkulun käyttämien polttoaineiden hinnat romahtivat rikkisääntelyn alkuun mennessä raakaöljyn voimakkaan hinnanlaskun vuoksi (Katila & Repka 2015). Vähärikkinen polttoöljy oli tammikuussa 2015 halvempaa kuin raskas polttoöljy vuoden 2014 lokakuussa. Merenkulun polttoainekustannukset eivät nousseet SECA-alueilla vuoteen 2014 verrattuna. Toisaalta alueilla ei voitu hyötyä polttoaineen hinnan alhaisuudesta niin kuin hyödyttiin muilla merialueilla. Polttoainekustannukset olivat SECA-alueella ainakin aluksi korkeammat, kuin mitä ne olisivat olleet aiemmin käytetyn polttoaineen hinnalla. Vähä- ja runsaampirikin polttoaineen hintaero oli tuolloin noin 200 dollaria/tonni. Oleellista kuitenkin oli, ettei odotettua hintashokkia koettu. Vähärikkisen polttoaineen saatavuus on ollut hyvä (CE Delft 2016).

Rikkidirektiivin vaikutusten arvioinnissa oleellista on, miten polttoaineiden hinnat ja hintaerot kehittyivät ja kehittyvät vuoden 2020 alkuun mennessä, kun IMO:n maailmanlaajuinen rikkisääntely astuu voimaan. Merenkulun eri bunkkeripolttoainelajien ja niiden eri laatujen hintakehityksen tarkka vertailu on haastavaa polttoainemarkkinoiden ominaispiirteiden vuoksi.¹⁷ Ehkä suurin haaste on nyt se, että kun polttoaineiden myynti muuttuu uuteen sääntelyyn, aiemmin käytetyn laadun myynti voi lakata alueellisilla markkinoilta. Hintakehitysvertailuissa oleellista olisi verrata niiden polttoainelaatujen hintoja, joita Itämerellä voitiin käyttää ennen rikkidirektiiviä (enintään 1,0 % S polttoaine; satamissa enintään 0,1 % S polttoaine) ja mitä tulee käyttää direktiivin voimaan tulon jälkeen (kaikkialla 0,1 % S polttoaine). Hintavertailun mahdollisuudet ovat kuitenkin heikentyneet, koska aiemmin käytettyä polttoainelaatua (enintään 1,0 % S) ei myydä Pohjois-Euroopassa enää ainakaan laajasti. Siten vertailut joudutaan tekemään suuntaa antavasti parhaiten vertailuun sopivien laatujen kesken.

Ennen rikkidirektiivin voimaan tuloa vähärikkisen (0,1 % S) polttoaineen hintataso oli Euroopan markkinoilla hyvin korkea, 850–920 dollaria/tonni (taulukko 7). Hinta kuitenkin aleni voimakkaasti ollen vuonna 2015 noin 500–600 dollaria/tonni. Vuoden 2016 aikana hinta aleni edelleen noin 400 dollariin, kunnes hinta alkoi nousta kohti vuoden loppua. Vuonna 2017 hinta oli pääasiassa 500 dollarin alapuolella, mutta joulukuussa

¹⁷ Hinnat vaihtelevat lyhyelläkin aikavälillä voimakkaasti. Hintatilastoja laaditaan eri merialueille erilaisten laatujen yhdistelminä. Hinnat vaihtelevat eri maanosissa ja satamissa paikallisten kustannustekijöiden ja kilpailuolosuhteiden sekä kysynnän mukaan. Polttoaineita voidaan hankkia aluksille päivän hintaan tai toimitussopimuksissa ennalta määritettyyn hintaan. Edelleen, polttoaineet myydään dollarihintaan, jolloin valuuttakurssi vaikuttaa merkittävästi euromääräisiin polttoainekustannuksiin.

2017 hinta käväisi lähellä 600 dollarin rajaa. Alkuvuonna 2018 hinta on ollut 500 dollarin yläpuolella. Edelleenkin vähärikkinen polttoaine (0,1 % S) maksaa enintään sen verran, kuin mitä aikaisempi polttoaine (max 1 % S) maksoi ennen uutta sääntöä.

Euroopan SECA-alueen polttoainekustannusten arviointi muodostaa oman vertailukehikkonsa. Muilla merialueilla vuoteen 2020 saakka sallitun runsasrikkisen laadun hinta ei ole sovelias vertailukohta, koska sitä ei saanut käyttää SECA-alueilla ennen rikkidirektiivin voimaan astumista.¹⁸ Siten Euroopassa nykyisin myytävän 1,5 % S kaasuöljyn hinta on ehkä käyvin vertailukohta vähärikkisten polttoainelaatujen laatujen hinnalle. Sen hinta on kuitenkin ollut viime aikoina kutakuinkin sama (hetkittäin jopa korkeampi) kuin vähärikkisten laatujen hinta. Näin ollen polttoaineille ei muodostu merkittävää hintaeroa rikkipitoisuuden suhteen. Tällä seikalla on erittäin suuri merkitys rikkidirektiivin kustannusvaikutusten arvioinnille. Vaikuttaa siltä, ettei rikkidirektiivin lisähinnaksi määritettävää hintaeroa enää juurikaan ole pohjoiseurooppalaisilla polttoainemarkkinoilla.

Taulukko 7. Merenkulun polttoaineiden hintoja Euroopassa ja Euroopan SECA-alueella (suuntaa antavia viitetietoja).

Ajankohta (lähde)	Vähärikkinen kaasuöljy (MGO) 0,1 % S, \$/tonni	Polttoöljy max 1 % S, \$/tonni	
Syksy 2013 (Bachér & Albrecht 2013)	852	565	
Huhtikuu 2015 (Katila & Repka 2015)	515	321	
Marraskuu 2016 (Rotterdam)	Noin 400	Noin 280	
Ship & Bunker (Rotterdam)	Vähärikkinen kaasuöljy (LSMGO) 0,1 % S, \$/tonni	Vähärikkinen die- selöljy (ULSFO) 0,1 % S, \$/tonni	Kaasuöljy (MGO) max 1,5 % S, \$/tonni
30.6.2017	423	399	434
31.8.2017	473	457	466
31.10.2017	524	517	514
29.12.2017	577	564	568
12.3.2018	545	529	549
Worldscale (European ports) keskiarvo aikavälillä	Bunkkeripolttoaine 0,1 % S, \$/tonni		
1.10.2013–30.9.2014	921		
1.10.2014–30.9.2015	590		
1.10.2015–30.9.2016	397		
1.10.2016–30.9.2017	485		

¹⁸ SECA-alueen vähärikkinen polttoaine on ollut viime vuosina noin 40 prosenttia kalliimpaa kuin muilla merialueilla sallittu runsasrikkinen (3,5 % S) polttoaine.

4.2.2 Polttoainekustannusten merkitys alusten liikennöintikustannuksille

Ennen kuin arvioidaan rikkidirektiivin merkitystä Suomen kauppamerenkulun kustannuksille, on paikallaan kerrata kuinka merkittäviä polttoainekustannukset ovat kauppamerenkulun kustannusrakenteessa. Liikenneviraston aluskustannusmalli (Karvonen & Lappalainen 2013) tarjoaa systemaattisen tavan tarkastella polttoainekustannusten osuutta erityyppisten alusten toimintakustannuksissa.¹⁹ Polttoainekustannukset muodostavat kaikissa alustyypeissä merkittävimmän aluskustannusten osatekijän. Mallinnuksen mukaan vaihteluväli on 23–78 prosenttia ajon aikaisista aluskustannuksista (taulukko 8). Tunnusluku kuitenkin riippuu alustyyppistä ja aluksen kokoluokasta. Pääomakustannukset ovat toiseksi suurin aluskustannusten tekijä.

Kontti- ja ro-ro-aluksilla polttoainekustannukset voivat olla jopa 77–78 prosenttia ajovaiheen aluskustannuksista. Näillä alustyypeillä on yleensä suuret konetehot ja korkeat ajonopeudet. Muilla alustyypeillä polttoainekustannusten osuus on myös huomattava. Kustannusmallinnuksessa alusten on oletettu käyttävän matka-ajossa polttoaineena IFO 380 LS polttoöljyä, jonka rikkipitoisuus on enintään 1 prosenttia. Sen yksikköhintana on käytetty 504 euroa/tonni (vuosien 2011–2013 keskihinta). Yksikköhinta on nykyisille vähärikkisille polttoaineille ehkä hieman yläkantissa, mutta kuvaa riittävän tarkkaan polttoainekustannusten merkitystä aluskustannuksille.

Taulukko 8. Alusten liikennöintikustannukset ajossa ja polttoainekustannusten osuus ajon aikaisista liikennöintikustannuksista (Karvonen & Lappalainen 2013).

Alustyyppi	Syväysluokat, metriä	Aluskustannukset, euroa/ajo-vrk	Polttoainekustannusten osuus, euroa/ajo-vrk
Konttialukset	6–14	9 308–113 166	3 085–87 915 (33–78 %)
Konvent. kuivalastialukset	4–12	9 323–40 008	2 278–22 637 (24–57 %)
Kuivabulk-alukset	81–16	16 789–43 026	9 743–25 491 (58–59 %)
Säiliöalukset	6–16	15 965–52 102	5 761–34 164 (36–66 %)
Ro-ro-alukset	5–10	25 376–67 550	14 066–48 457 (55–72 %)
Matkustaja-autolautat	4–9	36 903–189 182	8 611–145 486 (23–77 %)

¹⁹ Tutkimuksen lähdeaineistossa ovat mukana kaikki Suomeen ulkomaanliikenteessä vuonna 2013 saapuneet suomalaiset ja ulkomaalaiset lastialukset sekä matkustaja-autolautat. Lisäksi huomioon on otettu suuret aluskoot, joita ei käy Suomessa väylien enimmäissyvyykseen liittyvistä syistä.

4.2.3 Rikkisääntelyn merkitys alusten polttoainekustannuksille

CE Delft (2016) arvioi, että vuonna 2015 vähärikkisen polttoaineen käyttö oli kaiken kaikkiaan noin 2,3 miljardia euroa kalliimpaa eurooppalaisella SECA-alueella verrattuna siihen, että aluksissa olisi voitu käyttää 1 % S polttoainetta (hintaero 205 USD/tonni). Suomen alusliikenteen polttoainekustannuksista voidaan tehdä vastaava suuntaa antava arvio. Kallin (2012) selvityksessä Suomessa käyville laivoille allokoitu polttoaineenkulutus oli noin 2,2 miljoonaa tonnia. Siitä 15 prosenttia oletettiin joka tapauksessa vähärikkiseksi (0,1 % S) jo voimassa olleen satamakäytön rikkirajan vuoksi. Näin ollen ajovaiheiden kokonaiskulutus, joka on täytynyt korvata vähärikkisellä polttoaineella vuodesta 2015 alkaen, on arviolta 1,9 miljoonaa tonnia öljyä (taulukko 9).²⁰ Tätä lukua käytetään nyt edelleen riittävän tarkkana tietona Suomen kauppamerenkulun vuotuisesta polttoaineen kokonaiskulutuksesta.

Seuraavaksi tulee arvioida, kuinka suuri oli eri polttoainelajien (max. 1 % S vs. 0,1 % S) hintaero Pohjois-Euroopan polttoainemarkkinoilla. Tämän tiedon määrittely on erittäin haastavaa, koska kuten edellä jo todettiin, rikkidirektiivin myötä tarkastelualueella on tapahtunut oleellinen polttoainemarkkinoiden muutos. Rikkidirektiivin ensimmäiselle vuodelle (2015) löydetään lähteistä (tilastollinen tai oletettu) arvo polttoainelajien hintaerolle (esimerkiksi CE Delft 2016 tai Katila & Repka 2015). Vuodelle 2016 löytyy vastaavia viitetietoja hintaerosta, joka on tietojen nojalla supistunut. Vuosien 2017 ja 2018 hintatilastoista havaitaan erityisen merkittävä seikka, eli vertailukelpoisten rikkipitoisuuksien ääressä (0,1 % S ja 1,5 % S) polttoainelaatujen hintaero on lähes kadonnut. Tämä tilanne jatkuu myös vuonna 2019, ennen kun voimaan tuleva IMO-sääntely jälleen muuttaa polttoainemarkkinoita ja hintoja (ja oletettavasti ennen pitkää tasaa eri laatujen hintaerot).

Oletuksiin nojaavan karkean laskennallisen arvion mukaan vuonna 2015 polttoaineiden hintaeroista seurannut alusten liikennöinnin lisäkustannus oli suuri, noin 348 milj. euroa (taulukko 9). Vuonna 2016 lisäkustannus oli edelleen suuri, mutta se aleni arviolta 224 milj. euroon. Vuosina 2017 ja 2018 lisäkustannukset ovat olleet enää varsin vähäiset, eli karkeasti arvioiden noin 8–15 milj. euroa ja oletettavasti vuonna 2019 kustannusero on samaa luokkaa. Näin ollen rikkidirektiivistä seuranneet viiden vuoden lisäkustannukset ovat nyt tehdyn arvion mukaan noin 609 milj. euroa. Arvio on polttoaineiden hintaeron lähes katoamisen vuoksi huomattavasti alhaisempi kuin aikaisempi arvio (noin 1,5

²⁰ Trafín selvityksessä (Bachér & Albrecht 2013) polttoaineen kokonaiskulutusarvio oli 2,05 milj. tonnia/vuosi.

mrd. euroa). Huomionarvoista on myös se, että edelleenkin vuoden 2018 alkupuolella vähärikkisten polttoainelaatujen hinta ei ole korkeampi kuin mikä oli ennen sääntelyn voimaan tuloa (ennen vuotta 2015) Itämerellä käytetyn laadun hinta.

Laskelma on suuntaa antava, koska polttoainelaatujen todellista hintaeroa ei ole nyt selvitetty erityisen tarkkaan. Arvio ei myöskään ota huomioon esimerkiksi kaasuöljyn parempaa energiasisältöä, joka alentaa polttoainekustannuksia. Edelleen, polttoaineen kulutusmäärät ovat arvioita, ja polttoaineiden kokonaiskulutus on oletettu samaksi kaikkina vuosina 2015–2019. Suomen aluskäyntien määrä on jonkin verran kasvanut viime vuosina. Tarkastelussa ei ole otettu huomioon niitä aluksia, jotka ottivat käyttöön rikkipesurit ja jatkoivat runsasrikkisen polttoöljyn käyttöä, eikä uusia LNG-aluksia.

Taulukko 9. Suomen kauppa-alusliikenteen arvioitu polttoainekustannuslisä rikkidirektiivin aikana (polttoaineen kulutus Kalli 2012 mukaan).

Lisäkustannukset, milj. euroa		2015	2016	2017	2018	2019	Yhteensä
Alustyyppi	Polttoaineen kulutus, tonnia/vuosi	Hintaero					Yhteensä
		186 €/tonni	120 €/tonni	4 €/tonni	8 €/tonni	8 €/tonni	
Matkustaja-alukset	8 554	1,6	1,0	0,03	0,1	0,1	2,8
Risteilyalukset	121 234	22,5	14,5	0,5	1,0	1,0	39,5
Ro-ro-matkustaja-alukset	310 483	57,7	37,3	1,2	2,5	2,5	101,2
Ro-ro-lastialukset	351 182	65,3	42,1	1,4	2,8	2,8	114,5
Autojenkuljetusalukset	43 204	8,0	5,2	0,2	0,3	0,3	14,1
Konttialukset	251 818	46,8	30,2	1,0	2,0	2,0	82,1
Irtolastialukset	39 181	7,3	4,7	0,2	0,3	0,3	12,8
Muu kuivalastialukset	460 879	85,7	55,3	1,8	3,7	3,7	150,2
Säiliöalukset	157 491	29,3	18,9	0,6	1,3	1,3	51,3
Öljysäiliöalukset	37 989	7,1	4,6	0,2	0,3	0,3	12,4
Kaasusäiliöalukset	25 043	4,7	3,0	0,1	0,2	0,2	8,2
Kemikaalisäiliöalukset	45 019	8,4	5,4	0,2	0,4	0,4	14,7
Muut alukset	8 985	1,7	1,1	0,04	0,07	0,07	2,93
Hinaajat	7 383	1,4	0,9	0,03	0,06	0,06	2,41
Proomut	488	0,1	0,1	0,001	0,004	0,004	0,159
Yhteensä	1 868 932	347,6	224,3	7,5	15,0	15,0	609,4

Näiden laskelmien pohjalta voidaan todeta suuntaa antavasti, että Suomen kaupparenkululle aiheutui lisäkustannuksia vähärikkisen polttoaineen käytöstä vuosina 2015–2016, mutta ei välttämättä juurikaan enää vuosina 2017–2019.

Vuodesta 2020 alkaen SECA-alueiden ulkopuolisessa merenkulussa polttoaineet saavat sisältää rikkiä enintään 0,5 prosenttia (tai alusten tulee käyttää rikkipesureita tai

vaihtaa käyttövoimaa). SECA-alueilla jatketaan 0,1 prosentin rikkipitoisuusrajan mukaisten polttoaineiden käyttöä. Tuossa vaiheessa merenkulun polttoainelaatujen (0,1 % S vs. 0,5 % S) hintaero supistunee vähäiseksi.

4.2.4 Rahtihintojen ja kuljetustaksojen yleinen kehitys

Kauppamerenkulun rahtihintojen yleistä kehitystä seurataan indekseillä (Baltic Dry Index ja Harpex). Rikkidirektiivin voimaan tulon jälkeen rahtien hintaindeksit alentuivat erittäin voimakkaasti vuoden 2015 aikana aina alkuvuoteen 2016 saakka. Merkittävältä osin tämä johtui polttoainekustannusten alenemisestä, mutta hintojen alenemiseen vaikutti myös rahtitonniston globaali ylitarjonta maailmantalouden hitaan kasvun jaksolla. Kuljetussopimukseen yleensä sisältyvä polttoainekustannusklausuuli oletettavasti vei polttoainekustannusten alenemisen rahtihintoihin.²¹ Varustamot eivät välttämättä voineet hyötyä omassa ansainnassa polttoainekustannusten alenemisestä. Kustannusten aleneminen on hyödyttänyt eniten kuljetusasiakkaita.

Baltic Dry Index seuraa kuivalastirahtien spot-hintojen kehitystä (Baltic Exchange, Lontoo).²² Vuoden 2013 lopussa ja vuoden 2014 alussa indeksin pisteluku oli erittäin korkealla (noin 2 300). Sen jälkeen indeksiluku lasti voimakkaasti vaihdellen vuonna 2014 noin 750–1 500 pisteen välillä. Vuoden 2015 alhaisin ja korkein pisteluku olivat noin 530 ja 1 200. Helmikuussa 2016 indeksi saavutti kaikkien aikojen alhaisimman pistearvon (291). Loka-marraskuussa 2016 pisteluku vaihteli 900 molemmin puolin.²³ Yleis-tään, kuivalastien rahtihinnat enemmän kuin puolittuivat tasosta ennen rikkidirektiivin voimaan tuloa. Kuitenkin vuoden 2016 aikana ja vuoden 2017 loppuun mennessä indeksi kohosi ylimmillään 1 702 pisteeseen. Vuoden 2018 ensimmäisinä kuukausina pisteluku on ollut 1 000–1 400 välillä.

Konttirahtien maailmanmarkkinahintoja eri aluskokoluokissa seuraava Harpex-indeksi (Harper Petersen & CO Ship brokers) kävi korkealla vuonna 2014 (korkeimmillaan pisteluku oli 646), mutta indeksi laski voimakkaasti vuonna 2015 ja edelleen vuonna 2016. Tammikuussa 2016 indeksin pisteluku oli noin 360 ja lokakuussa se oli noin 320. Yleis-tään, konttikuljetusten rahtihinnat ovat noin puolittuneet hetkestä ennen rikkidirektiivin voimaan tuloa. Kuitenkin vuoden 2016 syksyllä indeksi kohosi lähes hetkessä yli 500 pisteeseen ja vuoden 2018 maaliskuussa indeksi oli nousussa kohti 600 pisteen rajaa.

²¹ Kuljetusalalla yleinen polttoaineklausuuli tarkoittaa sitä, että kuljetussopimuksen hintaa tarkistetaan polttoaineen hinnan muuttuessa.

²² Aikarahtausten hintatietoja kerätään 23 reitiltä kaikissa kuivalastialusten kokoluokissa. Nimes-tään huolimatta indeksi seuraa Euroopan rahtauskustannuksia kaikkialle maailmaan.

²³ Kuivalastirahtien spot-hinnat vaihtelevat huomattavasti rajummin pitkin vuotta kuin esimerkiksi konttirahtihinnat.

Merenkulkualan uutisointien mukaan jotkut kansainväliset varustamot perivät rikkidirektiivin voimassaolon alkuvaiheessa lisämaksuja sääntelyn kustannuksiin nojaten. Erään lähteen mukaan Pohjois-Euroopan ja Yhdysvaltojen välisissä konttikuljetuksissa puolet varustamoista peri 55 USD/TEU:n suuruista lisämaksua kun taas puolet varustamoista ei tehnyt niin.²⁴ Pohjois-Euroopan ja Aasian välisissä kuljetuksissa puolet varustamoista peri vastaavan lisämaksun 20 USD/TEU. Selvityksessä havaittiin myös se, että osa kuljetusasiakkaista kieltäytyi maksamasta lisämaksuja polttoaineiden hinnan alentumisen vuoksi. Osa Eurooppaan liikennöivistä varustamoista saattoi kyetä rahastamaan hetken rikkidirektiivin voimaan tulolla kunnes kuljetussopimukset on uusittu ja kilpailu markkinoilla on estänyt lisähintojen perimisen.

Rikkilisämaksujen perimisestä ilmoitettiin direktiivin voimaan astumisen yhteydessä yleisesti Suomessa toimivien logistiikkayritysten hinnastoissa (taulukot 10–12). Hinnastojen tosiasiallisesta käytöstä myöhemmin vuosina ei ole nyt otettu tarkemmin selvää, kuin ei myöskään niiden yleisyydestä kuljetusalalla.

Myllyniemen (2015) mukaan rikkidirektiivin vuoksi muuttuneiden laivauskustannusten takia pohjoissuomalaisen sahatavarakuution hintaan muodostui noin kahden dollarin hintalisa esimerkiksi tarkastelluissa Englannin ja Egyptin laivauksissa verrattuna siihen, että polttoaineena voisi käyttää samaa laatua kuin ennen direktiiviä. Kustannuslisan suuruus oli näillä reiteillä kutakuinkin sama laivauskokojen erosta johtuen. Turun yliopiston vuoden 2015 alkupuolella laatimassa rikkidirektiivin kustannusvaikutusten arviossa (Katila & Repka 2015) todettiin, että ”*meriliikenteen suhteelliset rahtihinnat ovat nousseet sääntelyn vaikutuksesta muutamasta prosentista lähes 15 prosenttiin*”.

Suomen varustamobarometrin mukaan joulukuussa 2015 merikuljetusrahtien hintoja kuvaava saldoluku oli laskenut edellisestä vuodesta (Katila ym 2015). Vuoden 2017 barometrin mukaan rahtihinnat olivat sittemmin nousseet (Alhosalo 2017). Samaan aikaan muut barometrin tunnusluvut (kuljetuskysyntä ja vientikehitys) olivat nousujohteisia ja jopa barometrin historiassa ennätysellisen hyviä. Investoinnit ulkomaan liikenteeseen olivat kasvaneet merkittävästi. Enemmistön liikevaihto oli kasvanut ja kasvun odotettiin voimistuvan. Myös kapasiteetin käyttöaste oli noussut merkittävästi.

²⁴ Hellenic Shipping News 17.2.2015: Low-sulphur fuel regulation costs nothing.

Taulukko 10. Esimerkki kuljetushintojen rikkilisämaksuista – DB Schenker (nettisivu).

1.1.2015	Täydet kuormat euroa/yksikkö	Osakuormat euroa / 100 kg	Kappaletavara euroa / 100 kg
Mannermaa	84,00	0,40	0,50
Baltia	34,00	0,20	0,25
Ruotsi ja Norja	trailer 46,00 täysperä 82,00	0,25	0,30
Puola ja Itä-Eurooppa	56,00	0,30	0,40
Iso-Britannia	133,00	0,70	0,80
Tanska	91,00	0,50	0,55

Taulukko 11. Esimerkki kuljetushintojen rikkilisämaksuista – Baltian, Puolan ja muun Itä-Euroopan liikenteet – VR Transpoint (nettisivu).

Lähetysten rahdituspaino (kg)	Rikkilisiä (eur)
1–500	1,25
501–1 000	2,50
1 001–2 000	5,00
2 001–3 000	6,50
3 001–4 000	8,00
4 001–5 000	10,00
5 001–7 000	15,00
7 001–9 000	20,00
9 001–11 000	25,00
11 001–13 000	30,00
13 001–15 000	32,00
15 001–17 000	33,00
17 001–	34,00

Taulukko 12. Esimerkki kuljetushintojen rikkilisämaksuista – Voimassa oleva rikkilisiä 1.8.2015 alkaen – Bring Norden Ab (nettisivu).

	Pa- ketti	Lava
Suomesta Norjaan, Ruotsiin ja Tanskaan	1,7 %	4 %
Norjasta, Ruotsista ja Tanskasta Suomeen	1,7 %	4 %
Suomesta EU:hun ja muualle maailmaan	2,1 %	5,5 %
EU:sta ja muualta maailmasta Suomeen	2,1 %	5,5 %
EU:sta ja muualta maailmasta Norjaan, Ruotsiin ja Tanskaan	0,4 %	1,5 %
Norjasta, Ruotsista ja Tanskasta EU:hun ja muualle maailmaan	0,4 %	1,5 %
Norjan, Tanskan ja Ruotsin väliset kuljetukset	0 %	0 %

4.2.5 Suomalaisten varustamojen kannattavuus, alusten liputus ja merityöpaikat

Rikkidirektiivin odotettiin vaikuttavan suomalaisten varustamojen kannattavuuteen. Esi-merkiksi Jurvelin (2014) selvitti, että yli 90 prosenttia haastatelluista varustamoista ilmoitti huolensa kannattavuuden heikkenemisestä. Erityisistä ulosliputuksista ei ole näyttöä, vaikka sellaisia uhkia nähtiin ennen direktiivin voimaan tuloa. Suomalainen varsinainen kauppa-aluskanta (yli 15 metriset Suomeen rekisteröidyt alukset) lisääntyi 697 aluksesta vuonna 2014 702 alukseen vuonna 2015 ja alusten kokonaismäärä oli sama vuoden 2016 lopussa (Trafi 2017a). Liikenneviraston mukaan vuonna 2017 kauppa-alusluettelosta poistettiin ulosliputuksen vuoksi kahdeksan alusta. Uusia aluksia kauppa-alusluetteloon merkittiin yksitoista.

Talouselämä-lehdessä (nro 38/2016) esitettiin 16 erikokoisen suomalaisen varustamon taloudellisen tilan arviointi. Varustamoista 13 teki tilivuonna 2015 voitollisen nettotuloksen ja näistä osalla tulos oli hyvää tasoa. Tulokunnan paranemisessa viitataan muun muassa rikkidirektiiviin sopeutumisen yhteydessä tehtyyn toiminnan tehostamiseen. Osan varustamoista todettiin kyenneen nostamaan rahtaushintoja kun taas osalla polttoainekustannusten aleneminen oli siirtynyt kokonaisuudessaan asiakkaiden hyväksi. Tilastokeskuksen yritysrekisteri vahvistaa toimialan positiivisen ja jopa vahvan tuloksen vuonna 2015 sekä selvästi voitollisen tuloksen myös vuonna 2016. Näitä tuloksia todistivat myös varustamobarometrin vastaukset (Alhosalo 2017).

Merimiestilaston (Trafi 2017b) mukaan suomalaisilla aluksilla työskennelleiden suomalaisten ja ulkomaisten merimiesten lukumäärä lisääntyi vuoden 2014 määrästä 3 866 merimiestä vuonna 2015 työskennelleeseen 3 921 merimieheen (kesäkuun lopun poikaleikkaustieto). Toisaalta henkilötyövuosien määrä pieneni hieman (6 713 > 6 600). Suomalaisten merimiesten osuus näistä luvuista on 86–87 prosenttia. Osuus pieneni noin yhden prosentin vuodesta 2014 vuoteen 2015. Muutos johtunee sekamiehitys-säännöksistä. Vuonna 2016 suomalaisen merityön määrä oli kutakuinkin sama kuin vuonna 2016.

Pohjanmeren SECA-alueen satamakaupungeissa ei seurannan mukaan ole havaittu rikkidirektiiviin liittyviä yritystoiminnan supistumista tai liikevaihdon vähenemistä (CE Delft 2016).

4.2.6 Lähitulevaisuuden näkymiä

Bunker Index -uutispalstalla esitettiin marraskuun alussa 2016 merenkulun kustannuskehityksen ennuste vuodelle 2017.²⁵ Pääosa odotetusta kustannusten noususta selitettiin korjausten, varaosien ja huollon kustannuksilla. Yleisesti esille nostettiin aluskapasiteetin ylitarjonta ja liiallinen kilpailu sekä lisääntyvä sääntelyn ja lainsäädännön taakka. Polttoainekustannuksiin liittyvät riskit nähtiin pidemmän aikavälin haasteena.

Laivapolttoaineiden hinnan kehitys riippuu kaikkien öljytuotteiden tavoin raakaöljyn hinnan kehityksestä. Raakaöljyn hinta aleni vuoden 2015 alkuun mennessä todella voimakkaasti. Öljy- ja biopolttoaineala ry:n tilaston mukaan raakaöljy maksoi tammi-kuussa 2014 noin 108 USD/barreli ja joulukuussa 2014 noin 99 USD/barreli. Vuoden 2015 kuukausihintojen keskiarvo oli noin 53 USD/barreli ja vuonna 2016 se oli noin 45 USD/barreli. Vuoden 2016 lopulla alkaneen hinnannousun myötä vuoden 2017 keskihinnaksi muodostui noin 55 USD/barreli. Vuoden 2018 alussa hinta on ollut noin 67 USD/barreli. Vuosille 2018 ja 2019 ennustetaan kuitenkin maltillisempaa keskihintaa, noin 60–61 USD/barreli.²⁶

IMO:n globaalien rikkisääntely (max 0,5 % S) voimaan tulo vuonna 2020 voi nostaa vähän rikkiä sisältävien laivapolttoaineiden kysyntää niin, että öljynjalostamojen tuotantokapasiteetti ei riitä tyydyttämään tarjontaa. Se nostaisi polttoaineiden hintoja. Toisaalta aikaa tuotannollisiin muutoksiin on ollut reilusti. Esimerkiksi suomalainen Neste Oyj valmistaa vähärikkisiä bunkkeripolttoaineita, pitää yllä polttoaineiden saatavuutta Itämerellä ja luo tuloja Suomeen.

4.3 Väylämaksualennus ja aluskustannukset yleisemmin

Väylämaksualennuksella kompensoidaan rikkidirektiivin aiheuttamia Suomen kauppamerenkulun lisäkustannuksia. Kuten edellä on esitetty, absoluuttiset aluskustannukset eivät ole nousseet rikkidirektiiviä edeltäneeseen aikaan verrattuna. Kompensaatiotoimenpiteet eivät siis käytännössä vastaa kohonneisiin aluskustannuksiin vaan ne kohdistuvat kauppamerenkulun vuosina 2015–2019 maksamiin polttoainekustannuksiin, jotka ovat olleet korkeammalla kuin mitä ne olisivat ilman rikkidirektiiviä. Kuitenkin, jo

²⁵ Survey: Ship operating costs expected to rise in 2016 and 2017. www.bunkerindex.com 1.11.2016.

²⁶ Esimerkiksi Yhdysvaltojen Energy Information Agency:n ennuste.

viime vuosina rikkipitoisuudeltaan erilaisten Pohjois-Euroopassa käytettävien polttoainoiden hinnat ovat tasaantuneet ja vuodesta 2020 alkaen globaalien rikkisääntelyn voimaan tulo voi poistaa SECA-alueiden lisäkustannukset lähes kokonaan.

Liikenneviraston aluskustannusmallin avulla on mahdollista arvioida esimerkialustyyppien ja -reittien liikennöintikustannuksia ja suhteuttaa täysimääräisen ja alennetun väylämaksun suuruutta aluskustannuksiin. Tarkastelu toimii parhaiten säännöllisen liikennöinnin arvioinnissa. Suurin osa Suomen kauppamerenkulusta on tällaista liikennettä.

Mikäli koko väylämaksutulo (ilman risteilyalusten ja suurnopeusalusten osuutta) katsotaan kerätyksi rahtiliikenteestä, oli väylämaksun muodostama kustannuslisä 0,81 euroa/tonni vuonna 2014 ennen väylämaksualennusta ja 0,43–0,46 euroa/tonni alennuksen aikana. Kuitenkin, osa väylämaksuja maksavasta alusliikenteestä kuljetti rahdin lisäksi vuosittain kaikkiaan 18–19 miljoonaa matkustajaa ja miljoonia ajoneuvoja.²⁷ Näin ollen rahtitonneille kohdistuva osuus väylämaksuista on selvästi esitettyä pienempi.

Taulukko 13. Ulkomaiden meriliikenteessä kuljetetuille tonneille kohdistettu väylämaksu.

	Kuljetusmäärä, ulkomaiden vienti + tuonti, tonnia	Väylämaksutulo ilman risteily- ja suurnopeusalusten osuutta, euroa	Väylämaksu euroa/tonni
2014	96,1	78,3	0,81
2015	89,2	41,3	0,46
2016	94,8	42,7	0,45
2017	97,6	42,2	0,43

Esimerkkien (taulukot 14–18) mukaan täysi väylämaksu muodostaa noin 1–4 prosentin suuruisen kustannuslisän erilaisissa liikenteissä operoivien alusten kustannuksille. Alennettu väylämaksu puolittaa tämän kustannuslisän. Väylämaksulla on siis merkitystä alusten toimintakustannuksille. Suhteellinen merkitys riippuu silti paljon siitä, kuinka suuret eri alustyyppien toimintakustannukset ylittäään ovat niiden ominaisuuksien ja käytön mukaisesti. Yleensä suurilla koneilla varustetut nopean liikenteen alukset ovat kalliita käyttää, ja väylämaksun suhteellinen merkitys kustannusrakenteessa on pienempi. Perinteisille rahtilaivoille väylämaksun suhteellinen merkitys on suurempi. Toisaalta huono jääluokka nostaa väylämaksun taloudellista merkitystä jyrkästi.

²⁷ Matkustajien henkilöautoja ja rahdin kuljettamisessa käytettyjä kuorma-autoja ja perävaunuja.

Esimerkki – Konttialus liikennöi Etelä-Suomen satamien ja Hampurin välillä

Konttialus (jääluokka IA) liikennöi reittiliikenteessä vuoden Etelä-Suomen ja Saksan väliä (taulukko 14). Merimatka, lastaus- ja purkuajat sekä tauot huomioon ottaen aluksen oletetaan tekevän 50 edestakaista matkaa. Aluskustannusmallin avulla määritetään aluskustannukset koko vuoden liikenteelle (ajovaiheet ja satamavaiheet). Aluskustannusten summaa verrataan vuodessa maksettavan (täyden ja alennetun) väylämaksun muodostamaan kustannuslisään.

Tarkastellun konttialustyypin aluskustannukset ovat oletetulle liikennöintimäärälle arviolta yhteensä 14,7 milj. euroa vuodessa. Alukselta kymmeneltä ensimmäiseltä käynniltä peritty täysi väylämaksu olisi 226 955 euroa, ja alennettu maksu on 104 310 euroa. Täysi väylämaksu muodostaa aluskustannuksiin suhteutettuna 1,54 prosentin kustannuslisän. Alennetun väylämaksun muodostama kustannuslisä on 0,71 prosenttia. Jos alus olisi jääluokkaa IAS, olisi väylämaksu puolet edullisempi. Heikon jääluokkan aluksen väylämaksu olisi huomattavasti korkeampi.

Taulukko 14. Esimerkki – Konttialus Itämeren liikenteessä.

Konttialus Itämerellä	Aluksen ominaisuuksia / aluskustannukset / väylämaksu
Lastinottokyky	1 870 TEU (konttiyksikköä)
Koko	30 000 dwt
Nettovetoisuus	9 500
Koneteho	21 700 kW
Jääluokka	IA
Operointi	210 vrk ajoa, 120 vrk satamissa
Aluskustannukset ajossa, euroa/vrk	57 809
Aluskustannukset satamassa, euroa/vrk	21 474
Ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	12 139 890
Satama-ajanaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	2 576 880
Aluskustannukset yhteensä, euroa per vuosi	14 716 770
Täysi väylämaksu, euroa/nettotonni	2,389
Alennettu väylämaksu, euroa/nettotonni	1,098
Täysi väylämaksu per käynti, euroa	22 696
Alennettu väylämaksu per käynti, euroa	10 431
Täysi väylämaksu 10 käynniltä, euroa	226 955
Alennettu väylämaksun 10 käynniltä, euroa	104 310
Täysi väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	1,54
Alennettu väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	0,71

Esimerkki – Roro-alus Itämerellä

Esimerkissä roro-alus (jääluokka IAS) ajaa tiheässä reittiliikenteessä vuoden Etelä-Suomen ja Saksan väliä (taulukko 15). Merimatka, lastaus- ja purkuajat sekä tauot huomioon ottaen aluksen oletetaan tekevän vuodessa 100 edestakaista matkaa. Roro-alukset ovat tyypillisesti nopeita reitillä ja niiden kääntöaika satamassa on lyhyt. Tarkastellun alustyyppin aluskustannukset ovat oletetulle liikennöintimäärälle arviolta yhteensä 16,9 milj. euroa vuodessa. Alukselta kymmeneltä ensimmäiseltä käynniltä peritty täysi väylämaksu olisi 130 446 euroa, ja alennettu maksu on 48 011 euroa. Täysi väylämaksu muodostaa aluskustannuksiin suhteutettuna 0,77 prosentin kustannuslisän. Alennetun väylämaksun muodostama kustannuslisä on 0,28 prosenttia. Jos alus olisi matkustaja-alukseksi luokiteltava ns. ropax-alus, perittäisiin siltä korkeampaa väylämaksua ja maksu perittäisiin 30 kertaa vuodessa. Tuolloin väylämaksun muodostama kustannuslisä olisi moninkertainen rahtialus-roroon verrattuna.

Taulukko 15. Esimerkki – Roro-alus Itämeren liikenteessä.

Roro-alus Itämerellä	Aluksen ominaisuuksia / aluskustannukset / väylämaksu
Koko	25 000 dwt
Nettovetoisuus	10 215
Koneteho	48 000 kW
Jääluokka	IAS
Operointi	220 vrk ajoa, 80 vrk satamissa
Aluskustannukset ajossa, euroa/vrk	67 550
Aluskustannukset satamassa, euroa/vrk	26 015
Ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	14 861 000
Satama-ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	2 081 200
Aluskustannukset yhteensä, euroa per vuosi	16 942 200
Täysi väylämaksu, euroa/nettonni	1,277
Alennettu väylämaksu, euroa/nettonni	0,470
Täysi väylämaksu per käynti, euroa	13 045
Alennettu väylämaksu per käynti, euroa	4 801
Täysi väylämaksu 10 käynniltä, euroa	130 446
Alennettu väylämaksun 10 käynniltä, euroa	48 011
Täysi väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	0,77
Alennettu väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	0,28

Esimerkki – Matkustaja-autolautta Itämerellä

Esimerkissä suuri matkustaja-autolautta (jääluokka IAS) liikennöi tiheässä reittiliikenteessä Helsingin ja Tukholman väliä lähes tauotta (taulukko 16). Merimatka ja satamaajat huomioon ottaen aluksen oletetaan tekevän vuodessa 180 edestakaista matkaa. Tarkastellun alustyyppin aluskustannukset ovat oletetulle liikennöintimäärälle arviolta yhteensä 45,7 milj. euroa vuodessa. Alukselta 30 ensimmäiseltä käynniltä peritty täysi väylämaksu olisi 967 500 euroa, ja alennettu maksu on 483 750 euroa. Tämän aluskokoluokan tapauksessa väylämaksu määräytyy käyntikertakohtaisen enimmäismaksun (ei väylämaksuhinnaston) mukaan. Täysi väylämaksu muodostaa aluskustannuksiin suhteutettuna 2,1 prosentin kustannuslisän. Alennetun väylämaksun muodostama kustannuslisä on 1,1 prosenttia.

Taulukko 16. Esimerkki – Matkustaja-autolautta Helsingin ja Tukholman välisessä liikenteessä.

Matkustaja-autolautta Itämerellä	Aluksen ominaisuuksia / aluskustannukset / väylämaksu
Koko	6 634 dwt
Nettovetoisuus	62 926
Koneteho	74 400 kW
Jääluokka	IAS
Operointi	180 vrk ajoa, 180 vrk satamissa
Aluskustannukset ajossa, euroa/vrk	189 182
Aluskustannukset satamassa, euroa/vrk	64 604
Ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	34 052 760
Satama-ajanaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	11 628 720
Aluskustannukset yhteensä, euroa per vuosi	45 681 480
Täysi väylämaksu, euroa/nettonni	0,860
Alennettu väylämaksu, euroa/nettonni	0,625
Täysi väylämaksu per käynti, euroa; enimmäismaksuraja	32 250
Alennettu väylämaksu per käynti, euroa; enimmäismaksuraja	16 125
Täysi väylämaksu 30 käynniltä, euroa	967 500
Alennettu väylämaksun 30 käynniltä, euroa	483 750
Täysi väylämaksu (30 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	2,12
Alennettu väylämaksu (30 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	1,06

Esimerkki – Kuivabulk-alus liikennöi Itämerellä

Esimerkissä suurehko kuivabulk-alus (jääluokka IAS) liikennöi intensiivisesti Itämerellä (taulukko 17). Ajoaikaa kertyy vähemmän kuin satama-aikaa irtolastin (esimerkiksi kivihiilen) lastausten ja purkamisten vuoksi. Tarkastellun alustyyppin aluskustannukset ovat oletetulle liikennöintimäärälle arviolta yhteensä 5,8 milj. euroa vuodessa. Alukselta 10 ensimmäiseltä käynniltä peritty täysi väylämaksu olisi 172 906 euroa, ja alennettu maksu on 63 638 euroa. Täysi väylämaksu muodostaa aluskustannuksiin suhteutettuna 3,0 prosentin kustannuslisän. Alennetun väylämaksun muodostama kustannuslisä on 1,1 prosenttia.

Taulukko 17. Esimerkki – Kuivabulk-alus Itämeren liikenteessä.

Kuivabulk-alus Itämerellä	Aluksen ominaisuuksia / aluskustannukset / väylämaksu
Koko	40 800 dwt
Nettovetoisuus	13 540
Koneteho	8 000 kW
Jääluokka	IAS
Operointi	120 vrk ajoa, 210 vrk satamissa
Aluskustannukset ajossa, euroa/vrk	25 664
Aluskustannukset satamassa, euroa/vrk	12 742
Ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	3 079 680
Satama-ajanaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	2 675 820
Aluskustannukset yhteensä, euroa per vuosi	5 755 500
Täysi väylämaksu, euroa/nettonni	1,28
Alennettu väylämaksu, euroa/nettonni	0,47
Täysi väylämaksu per käynti, euroa	17 291
Alennettu väylämaksu per käynti, euroa	6 364
Täysi väylämaksu 10 käynniltä, euroa	172 906
Alennettu väylämaksun 10 käynniltä, euroa	63 638
Täysi väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	3,00
Alennettu väylämaksu (10 maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	1,11

Esimerkki – Kuivabulk-alus liikennöi Etelä-Suomen ja Kiinan välillä

Esimerkissä suuri kuivabulk-alus (jääluokka IB tai IC) liikennöi vuoden Etelä-Suomen ja Kiinan väliä (taulukko 18). Merimatka, lastaus- ja purkuajat sekä tautot huomioon ottaen aluksen oletetaan tekevän vuoden aikana neljä edestakaista matkaa. Tarkastellun alustyyppin aluskustannukset ovat oletetulle liikennöintimäärälle ja yhteysvälille arviolta yhteensä 9,5 milj. euroa. Alukselta neljältä käynniltä peritty täysi väylämaksu olisi yhteensä 414 606 euroa, ja nyt peritty alennuttu maksu on 215 500 euroa. Täysi väylämaksu muodostaa ajonaikaisiin aluskustannuksiin suhteutettuna 4,4 prosentin kustannuslisän. Alennetun väylämaksun muodostama kustannuslisä on 2,3 prosenttia. Tässä tarkastelussa väylämaksun suhteellista merkitystä lisää suuresti se, että kyseisellä aluksella on heikko jääluokka.

Taulukko 18. Esimerkki – Kuivabulk-alus valtameriliikenteessä Kiinaan.

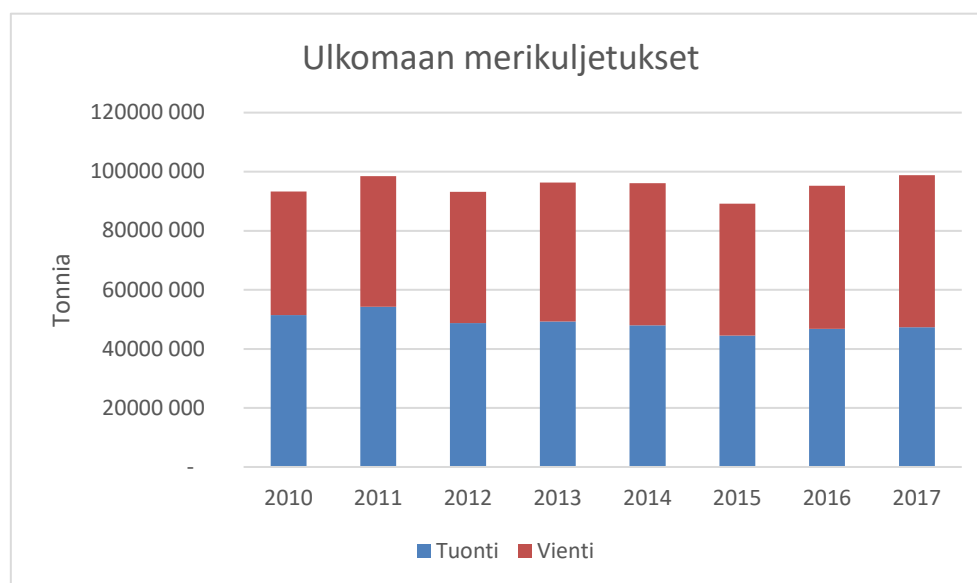
Kuivabulk-alus Kiinaan	Aluksen ominaisuuksia / aluskustannukset / väylämaksu
Koko	65 000 dwt
Nettovetoisuus	21 500
Koneteho	10 000 kW
Jääluokka	IB/IC
Operointi	250 vrk ajoa, 90 vrk satamissa
Aluskustannukset ajossa, euroa/vrk	32 223
Aluskustannukset satamassa, euroa/vrk	15 868
Ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	8 055 750
Satama-ajonaikaiset aluskustannukset, euroa per vuosi	1 428 120
Aluskustannukset yhteensä, euroa per vuosi	9 483 870
Täysi väylämaksu, euroa/nettonni	4,821
Alennettu väylämaksu, euroa/nettonni	2,578
Täysi väylämaksu per käynti, euroa	103 652
Alennettu väylämaksu per käynti, euroa (enimmäismaksuraja)	53 875
Täysi väylämaksu neljältä käynniltä, euroa	414 606
Alennettu väylämaksun neljältä käynniltä, euroa	215 500
Täysi väylämaksu (neljä maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	4,37
Alennettu väylämaksu (neljä maksua) suhteessa aluskustannuksiin, %	2,27

4.4 Merikuljetusten kysynnän kehitys

Suomen ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vähenivät rikkidirektiivin ja väylämaksualennuksen voimaan tulon jälkeen vuonna 2015 (taulukko 19). Yhteyttä ympäristösääntelyyn ei voida kuitenkaan osoittaa, vaan kyse on Suomen ulkomaankaupassa talouden trendien käännteistä ja transitokuljetuksissa kansainvälisestä kauppapolitiikasta. Joitain laivauksia saattoi olla hetken keskeytyksessä rahtikustannuksiin liittyvien epäselvyyksien vuoksi. Vuosina 2016 ja 2017 kuljetusmäärät lisääntyivät jälleen talouskehityksen piristymisen myötä. Vuodesta 2014 alkaen vientikuljetusten määrä on ollut tuontikuljetuksia suurempi. Suomalaisen tonniston osuus ulkomaan merikuljetuksista oli vuonna 2017 aikasarjan suurin, yli 34 prosenttia.

Taulukko 19. Ulkomaan merikuljetukset (Liikennevirasto).

Tonnia	Tuonti	Suomalaisilla aluksilla, %	Vienti	Suomalaisilla aluksilla, %	Yhteensä	Suomalaisilla aluksilla, %
2010	51 487 514	41,1	41 786 412	17,9	93 273 926	30,7
2011	54 226 497	38,0	44 282 012	17,6	98 508 509	28,8
2012	48 707 561	41,0	44 520 328	19,1	93 227 889	30,5
2013	49 308 033	45,3	47 049 102	21,7	96 357 135	33,8
2014	47 956 412	43,5	48 191 664	22,5	96 148 076	33,0
2015	44 492 479	40,9	44 676 348	20,5	89 168 827	30,7
2016	46 805 424	44,7	48 387 602	20,9	94 885 654	32,6
2017	47 294 813	46,5	51 482 940	22,1	97 606 122	34,3



Kuva 2. Ulkomaan merikuljetusten kokonaismäärä 2010–2017 (Liikennevirasto).

Matkustajaliikenteessä matkustajamäärien kasvu on jatkunut. Vuonna 2015 kuljetettiin yhteensä 18,5 miljoonaa matkustajaa, joka oli kaksi prosenttia enemmän kuin vuonna 2014 (Liikennevirasto). Vuonna 2016 matkustajia oli 18,9 miljoonaa ja vuonna 2017 matkustajia oli 19,2 miljoonaa. Vuonna 2016 matkustajista 35,3 prosenttia kuljetettiin suomalaisella tonnistolla. Osuus on kasvanut viime vuosina.

Rikkidirektiivin valmisteluvaiheissa esitettiin uhka merikuljetusten siirtymisestä maakuljetuksiin. Kuitenkin rikkidirektiivin jälkeenkin merikuljetukset koettiin tie- tai rautatiekuljetuksia (tai näiden yhdistelmiä) edullisemmiksi. Esimerkiksi Pohjois-Suomen sahataraviennin näkökulmasta (Myllyniemi 2015) maakuljetusketjuun muodostuu liian kalliita vaiheita, ja lopulta tavaraa joka tapauksessa laivataan osan matkaa. Tiedossa ei ole suomalaisen ulkomaankaupan siirtymiä maareiteille rikkidirektiivin vuoksi. Siirtymiä ei ole havaittu myöskään eurooppalaisissa seurantaselvityksissä (CE Delft 2016).

4.5 Alusliikenteen kehitys

Suomalaisiin satamiin tehtiin ulkomailta yhteensä 29 816 aluskäyntiä vuonna 2014 ja aluskäyntien yhteenlaskettu nettovetoisuus oli 336,2 milj. nettotonnia (taulukko 20). Vuonna 2015 aluskäyntejä tehtiin yhteensä 30 270 ja yhteenlaskettu nettovetoisuus oli 331,4 milj. nettotonnia. Aluskäyntien lukumäärä lisääntyi rikkisääntelyn voimaan tultua hieman, mutta yhteenlaskettu nettovetoisuus väheni. Vuonna 2016 alusliikenne lisääntyi edelleen ja myös nettovetoisuus kasvoi selvästi. Vuoden 2017 aluskäyntimäärä ja nettovetoisuuden summa olivat aikasarjan suurimmat. Väylämaksualennuksen saattoi odottaa lisäävän alusliikennettä varsinkin epäsäännöllisissä alusvierailuissa. Käynnit ovat lisääntyneet sittenkin eniten säännöllisessä roro-liikenteessä. Yksittäiset matkustaja-, irtolasti- ja kuivalastialusten käynnit eivät ole lisääntyneet trendinä.

Taulukko 20. Ulkomaanliikenteessä saapuneet alukset alustyypeittäin (Liikennevirasto 2016a ja Liikennevirasto 2017).

Saapuneita aluksia, lkm	2014	2015	Muutos 2014->2015	2016	2017
Matkustaja-alukset	1 652	1 700	+48	1 633	-
Roro-matkustaja-alukset	13 385	13 557	+172	14 177	-
Roro-lastialukset	3 697	3 832	+135	4 140	-
Irtolastialukset	520	620	+100	559	-
Muut kuivalastialukset	7 874	7 792	-92	7 398	-
Säiliöalukset	2 107	1 970	-137	2 157	-
Muut alukset (mm. proomut)	581	809	+228	417	-
Yhteensä saapumisia	29 816	30 270	+454	30 481	31 218
Nettovetoisuus yhteensä, milj. nt	336,2	331,4	-4,8	348,3	359,0

5 Tavaraliikenteen rataveron poistaminen

5.1 Yleistä

Kauppamerenkulun rikkidirektiivillä tai IMO-sääntelyllä ei ole suoria yhtymäkohtia maa-liikenteen ympäristöohjaukseen, mutta yhtymäkohtia syntyy tuonnin ja viennin kuljetusketjujen kautta. Rikkidirektiivin kustannusvaikutusten kompensatiotoimenpiteenä tavaraliikenteen ratavero poistettiin käytöstä väylämaksun alentamista vastaavalta ajanjaksolta 2015–2018. Rataveron poissaolo alentaa rautatiekuljettamisen kustannuksia ja lisää rautatiekuljetusten kilpailukykyä tiekuljetuksiin nähden kotimaassa. Yhdessä väylämaksun alentamisen kanssa toimenpiden parantaa hetken aikaa myös Suomen kauttakulkureittien kilpailukykyä. Rataverovapautus ajoittuu ajankohtaan, kun rautateiden tavarakuljetusten kilpailu on alkanut orastaa sekä Suomen sisäisissä kuljetuksissa että itäliikenteessä.

5.2 Ratamaksu ja ratamaksutulot

Liikenneviraston perimä ratamaksu koostuu perusmaksusta ja rataverosta (taulukko 21). Perusmaksu on Liikenneviraston oma maksu. Rataveroa peritään tehtävänannon mukaisesti (vrt. Tullin perimä väylämaksu), veron ollessa valtiovarainministeriön ja liikenne- ja viestintäministeriön hallinnoinnin alainen asia. Ratavero on eri suuruinen tavara- ja henkilöliikenteelle (kuten perusmaksukin). Edelleen, tavaraliikenteen ratavero on porrastettu käyttövoiman mukaan niin, että dieselvetoisen tavarajunan rataveron yksikköhinta on kaksinkertainen sähkövetoon verrattuna.

Taulukko 21. Ratamaksu (Liikennevirasto).

	Snt/bruttotonnikilometri
Perusmaksu	Tavaraliikenne: 0,1350 Henkilöliikenne: 0,1308
Ratavero	Tavaraliikenne (ei peritä vuosina 2015–2018) - sähkövetoinen: 0,05 - dieselvetoinen: 0,1 Henkilöliikenne: 0,01
Investointivero (osa rataverolakia; koskee rataosaa Kerava–Lahti)	Tavaraliikenne: 0,5 Henkilöliikenne: 0,5

Ratamaksutulot (perusmaksu, ratavero ja investointivero) olivat vuosina 2010–2014 kokonaisuudessaan noin 61–62 milj. euroa vuodessa (taulukko 22). Siitä rataveron osuus (ilman oikoradan investointiveroa) on vaihdellut 13,1—13,7 milj. euron (21–22 prosentin) välillä. Vuonna 2015 ratamaksutulot alenivat selvästi ensisijaisesti tavaraliikenteen rataveron poistamisen vuoksi, mutta myös liikenteen vähennyttä.

Toteutuneiden tavaraliikennemäärien mukaan laskettuna tavaraliikenteen rataveroa jäi perimättä 11,0 milj. euroa vuonna 2015, 11,8 milj. euroa vuonna 2016 ja 12,7 milj. euroa vuonna 2017. Mikäli vuoden 2018 tulema oletetaan samaksi kuin vuonna 2017, on neljältä vuodelta perimättä jäävä rataverotulo yhteensä 48,1 milj. euroa.

Perusmaksutulo aleni myös useilla miljoonilla euroilla vuonna 2015 siksi, että tavarakuljetukset vähenivät merkittävästi (myös henkilöliikenteen ratamaksutulot alenivat hie-man). Joitain rautatiekuljetuksia oli tiittävästi keskeytyksessä vuonna 2015 rikkidirektiiviin liittyvistä syistä. Perusmaksutulo kuitenkin lisääntyi taas vuosina 2016 ja 2017 tavarakuljetusten elpymisen vuoksi.²⁸

Taulukko 22. Ratamaksutulot (Liikennevirasto).

Milj. euroa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ratamaksun perusmaksu	44,1	43,6	43,7	43,8	43,3	39,2	40,4	42,9
Ratavero	13,7	13,6	13,5	13,1	13,6	1,1	1,0	1,0
Investointivero	4,2	4,0	4,2	4,4	4,3	4,2	4,0	3,8
Tuotot yhteensä	62,0	61,2	61,4	61,3	61,2	44,5	45,4	47,7

²⁸ Ratamaksun kustannusvastaavuus (ratamaksutulot vs. radanpidon kustannukset) on kaiken kaikkeaan hyvin alhainen, noin 10–15 prosenttia riippuen siitä, että tarkastellaanko pelkkää perusmaksutuloa vai myös rataverotuloa.

5.3 Rataveron merkitys junien liikennöintikustannuksille

Rataveron merkitys Liikenneviraston tavaraliikenteeltä perimässä ratamaksussa on varsin suuri. Sähkövetoisien tavarajunien ratamaksussa rataveron osuus on 27 prosenttia ja dieselvetoisien tavarajunien ratamaksussa 43 prosenttia (taulukko 23). Rataveron poissaololla on selvästi merkitystä rautatiekuljetusten hinnoittelulle.

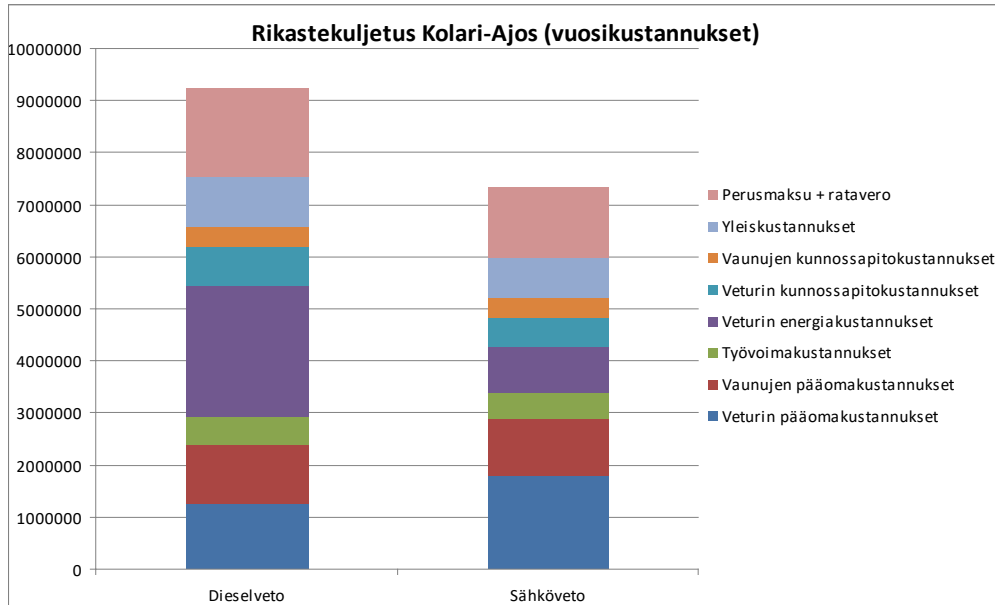
Taulukko 23. Rataveron osuus tavarajunien ratamaksussa (Liikennevirasto).

Snt / brtkm	Perusmaksu	Ratavero	Yhteensä	Rataveron osuus
Sähkövetoinen tavarajuna	0,1350	0,05	0,1850	27 %
Dieselvetoinen tavarajuna	0,1350	0,1	0,2350	43 %

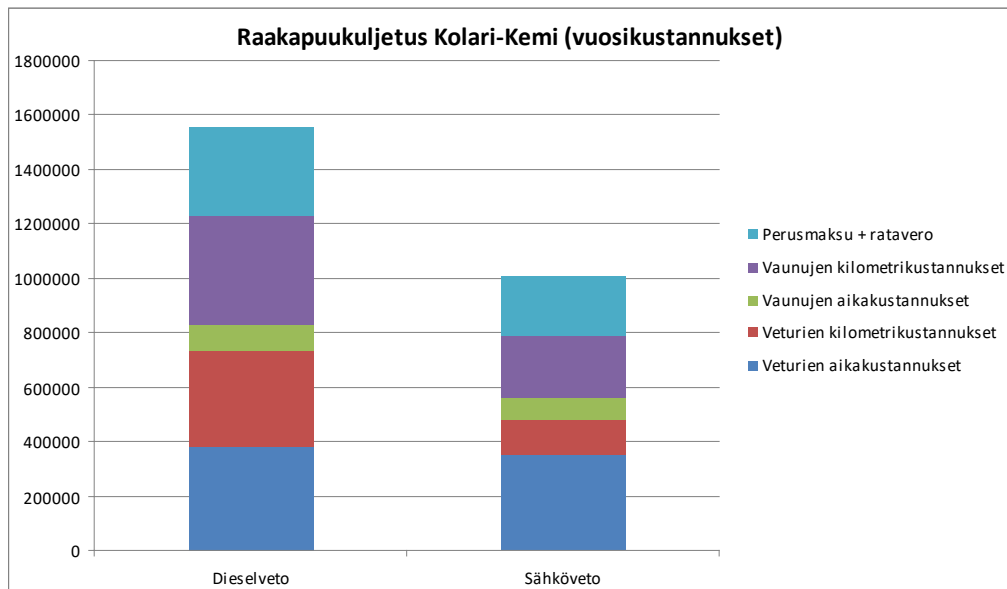
Ratamaksua ja rataveron osuutta ratamaksussa voidaan tarkastella tarkemmin tavarajunien koko liikennöintikustannusrakenteen näkökulmasta rautatieliikenteen kustannusmallin (Ikkänen 2013) esimerkkilaskelmin. Rikastekuljetuksessa ratamaksun osuus on arvion mukaan käyttövoimasta riippuen 18–20 prosenttia kuljetuksen kokonaiskustannuksista (kuva 3). Raakapuukuljetuksessa (kuva 4) ratamaksun osuus on 20–22 prosenttia kuljetuksen kokonaiskustannuksista. Sähkövetoisessa kuljetuksessa rataveron merkitys on vajaa kolmasosa koko ratamaksusta ja dieselvedossa vajaa puolet koko ratamaksusta. Tarkastelut ovat toki suuntaa antavia. Jokaiseen kuljetustapahtumaan liittyy suuri määrä erilaisia yksityiskohtaisia kustannusrakenteeseen liittyviä osatekijöitä (mm. kuljetuserien suuruus, kokonaisuudessaan kuljetettu rahdin määrä, kalustotyyppi ja kuljetusetäisyys).

Ratamaksun merkitys kuljetuskustannuksille on rataveron porrastuksen vuoksi dieselvedossa suurempi kuin sähkövedossa. Yleistäen täysi ratamaksu (perusmaksu + ratavero) on tavarajunien liikennöinnin kustannusrakenteessa suuruusluokaltaan yhtä merkittävä tekijä kuin energiakustannukset tai pääomakustannukset.²⁹ Rataveron poissaolo alentaa tavarajunien liikennöintikustannuksia noin 5–10 prosentilla käyttövoimasta riippuen (vähemmän sähkövedolla, enemmän dieselvedolla).

²⁹ Dieselvetoinen raideliikenne käyttää polttoaineena verotasoltaan dieselöljyä edullisempaa kevyttä polttoöljyä. Öljyn hinnan halpeneminen on osaltaan alentanut dieseljunien liikennöintikustannuksia. Sähkövetoinen junaliikenne on vapautettu sähköverosta.



Kuva 3. Ratamaksun osuus säännöllisten rikastekuljetusten liikennöintikustannuksissa – esimerkkilaskelma, euroa vuodessa (Ramboll Finland Oy).



Kuva 4. Ratamaksun osuus säännöllisten raakapuukuljetusten liikennöintikustannuksissa – esimerkkilaskelma, euroa vuodessa (Ramboll Finland Oy).

5.4 Rataveron merkitys rautatiekuljetusten hinnoittelulle ja kilpailulle

5.4.1 Kuljetusten hinnoittelu

Logistiikkamarkkinoilla hintakilpailu on yleisesti ottaen erittäin voimakasta. Rautatiekuljetuksissa kilpailu on alkanut, mutta merkittävin kilpailu tulee ennen kaikkea tiekuljetuksista. Rautatiekuljetukset ovat vahvoilla muutamissa tavaralajeissa, joissa kuljetettavat kokonaismäärät ja toistuvat eräkoot ovat suuria ja ne muodostuvat raskaista tavaralajeista (esimerkiksi raakapuu ja kaivannaisalan tuotteet). Myös vaarallisissa kuljetuksissa (kemikaalit ja raakaöljy) rautateillä on vahvuuksia tiekuljetuksiin nähden. Raskaissa kuljetuksissa painoperusteisella infrastruktuurin käytön hinnoittelulla (ratamaksu peritään kuljetusten kokonaispainon ja kuljetusetäisyyden mukaan) on toki erityistä merkitystä kuljetusten hinnoittelulle.

Kuljetusyritysten asiakaskunta on hyvin hintatietoista. Yleiset logistiseen kustannusrakenteeseen vaikuttavat tekijät tiedostetaan ja sopimushintojen alentamisen mahdollisuudet pyritään hyödyntämään. Usein kuljetussopimukseen sisältyy lähtökohtaisesti klausuuleja hinnanalennusten (tai korotusten) ehdoista. Sellaisia ovat esimerkiksi polttoaineiden hinnat ja infrastruktuurin käyttömaksut. Näistä syistä voidaan olettaa, että rataveron määräaikainen poistaminen on siirtynyt kutakuinkin koko voimakkuudellaan rautatiekuljetusten hinnoitteluun kuljetussopimusten hintoja alentavasti.

Esimerkkinä hinnoittelun muutoksesta voidaan esittää VR-Yhtymä Oy:n lausunto³⁰:

”Hallituksen esityksessä on todettu, että rataveroa ei peritä sähkö- eikä dieselvetoisessa tavaraliikenteessä vuosina 2015–2017. VR-Yhtymä Oy on siirtänyt tämän hyödyn täysimääräisesti rahtiliikenneasiakkailleen. Rataveron määräaikainen poisto ja väylämaksujen määräaikainen puolittaminen ovat parantaneet Suomen vientiteollisuuden kilpailukykyä.”

Tätä työtä varten haastatellun uuden rautatiekuljetusyrityksen edustaja totesi, että pienimmätkin hinnanalennukset ovat nousseet kuljetusasiakkaille merkityksellisiksi kilpailun paineissa.³¹ Siksi myös rataveron määräaikainen poisto hyödynnetään kuljetusten

³⁰ VR-Yhtymä Oy:n lausunto 7.10.2015 – HE 30/2015 vp Hallituksen esitys eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2016 sekä VNS 1/2015 vp Valtioneuvoston selonteko julkisen talouden suunnitelmasta vuosille 2016–2019.

³¹ Toimitusjohtaja Kimmo Rahkamo, Fenniarail Oy 18.11.2016.

hinnoittelussa asiakkaiden hyväksi. Ratamaksun osuus tavarajunien liikennöintikustannuksissa vastaa (dieselvedolla toimittaessa) suurin piirtein polttoainekustannusten osuutta. Kun rataveroa ei peritä, se mahdollistaa suoraan halvemman hinnoittelun. Rautatiekuljettamiseen kohdistuu haastatellun yrittäjän mukaan enemmän sääntelyä kuin kuorma-autokuljetuksiin, ja rataveron poiston voidaan nähdä tasaavan hieman toimintaolosuhde-eroja.

Laajemmassa perspektiivissä haastateltu yrittäjä totesi ratamaksun samoin kuin väylämaksun olevan merkityksellisiä kauttakulkuliikenteelle. Näiden maksujen tasolla voidaan vaikuttaa siihen, missä määrin Suomi tarjoaa logistiikkapalveluja Itämeren alueen kansainvälisille kuljetuksille. Siinä missä kotimaan kuljetusten näkökulmasta katsottuna infrastruktuurimaksujen taso on väistämätön kustannustekijä, niin kansainvälisten kuljetusvirtojen näkökulmasta ne ohjaavat reittivalintoja eri maiden välillä.

5.4.2 Rautatiekuljetusten avautuminen kilpailulle

Suomen sisäiset rautateiden tavarakuljetukset avautuivat kilpailulle jo vuonna 2007, mutta alalle on pyrkinyt uusia toimijoita vasta viime vuosina. Fenniarail Oy aloitti asiakaskuljetukset vuonna 2016. Muita potentiaalisia rautatiekuljetusyhtiöitä on tunnistettavissa muun muassa teollisuuslaitosten sisäisiä kuljetuksia hoitavissa yrityksissä ja uusia toimijoita voi syntyä palvelemaan myös kansainvälistä logistiikkaa.

Tavaraliikenteen rataveron poisto voi auttaa markkinoille pyrkiviä pieniä rautatiekuljetusyhtiöitä liiketoiminnan alkuun saattamisessa. Toisaalta tilanteesta hyötyvät kaikki alan toimijat. Uudet kuljetusyhtiöt kuitenkin pyrkivät markkinoille dieselvetoisella veturikalustolla, ja rataveron poiston merkitys on suhteellisesti suurempi kuin sähkövedossa. Edelleen, rautatiekuljetusyhtiöt kilpailevat markkinaosuuksista myös tiekuljetusyhtiöiden kanssa. Rataveron poisto alentaa rautatiekuljetusten hintoja vuoden 2018 loppuun saakka.

Suomen ja Venäjän välisen rautatieliikennesopimuksen voimaan tulo joulukuussa 2016 ajoittuu rataveron määräaikaisen poiston kannalta otolliseen ajankohtaan. Itäliikenteessä on nähty erityisiä mahdollisuuksia uusien rautatiekuljetusyhtiöiden markkinoille tulolle (Tervonen 2015). Suomen rataverkolla kulkevasta tavaravaunuliikenteestä noin kolmasosa on itäliikennettä (tuontia Venäjältä Suomeen, vientiä Suomesta Venäjälle ja

Suomen kautta kulkevaa Venäjän vienti- ja tuontiliikennettä). Uutisointien mukaan useampikin taho harkitsee rautatiekuljetusten aloittamista³² ja Fenniarail Oy tiedotti tilaavansa lisää veturikalustoa.³³

5.5 Rautatiekuljetusten kysynnän kehitys

Tavaraliikenteen rataveron poiston ja rautatiekuljetusten muutosten välinen yhteys on epäselvä. Periaatteessa rikkidirektiivin tulo uhkasi joidenkin kuljetusvirtojen jatkuvuutta, mutta käytännössä merikuljetukset eivät kallistuneet vuosina 2015–2016, vaan vasta vuosina 2017 ja 2018. Samaan aikaan rataveron poisto alensi merilogistiikkaan kytkeytyvien rautatiekuljettamisen kustannuksia.

Liikenneviraston tilaston mukaan rautateiden tavarakuljetukset vähenivät selvästi vuonna 2015 (bruttotonnikilometrit – taulukko 24; kuljetetut tonnit – kuva 5). Samalla tavaraliikenteessä dieselveto väheni merkittävästi sekä kuljetusten vähenemisen että sähkövetoon siirtymisen vuoksi. Osa kuljetusten vähenemisestä liittyi tiettävästi sellaisten kuljetusvirtojen keskeytykseen, joiden jatkuvuus asetettiin ehdolliseksi (odotusten mukaan) tulossa oleville rikkidirektiivin lisäkustannuksille.³⁴

Vuonna 2016 rautateiden tavarakuljetusten määrä nousi jälleen ja vuonna 2017 kuljetusmäärä oli (bruttotonnikilometreinä) aikasarjan suurin.³⁵ Dieselveto väheneminen kuitenkin jatkui myös vuonna 2016, vaikka dieselveto hyötyi eniten tavaraliikenteen rataveron poistamisesta. Vuonna 2017 dieselveto määrä lisääntyi hieman. Dieselveto voi jälleen kasvaa, jos teollisilla toimijoilla syntyy tarvetta uusille kuljetusvirroille sähköistämättömillä kuljetusreiteillä, ja jos dieselkalustolla toimivien uusien rautatieyritysten markkinaosuus lähtee kasvuun.

³² YLE 23.9.2016 Uusi rautatieyhtiö NR Rail Suomen ja Venäjän tavaraliikenteeseen.

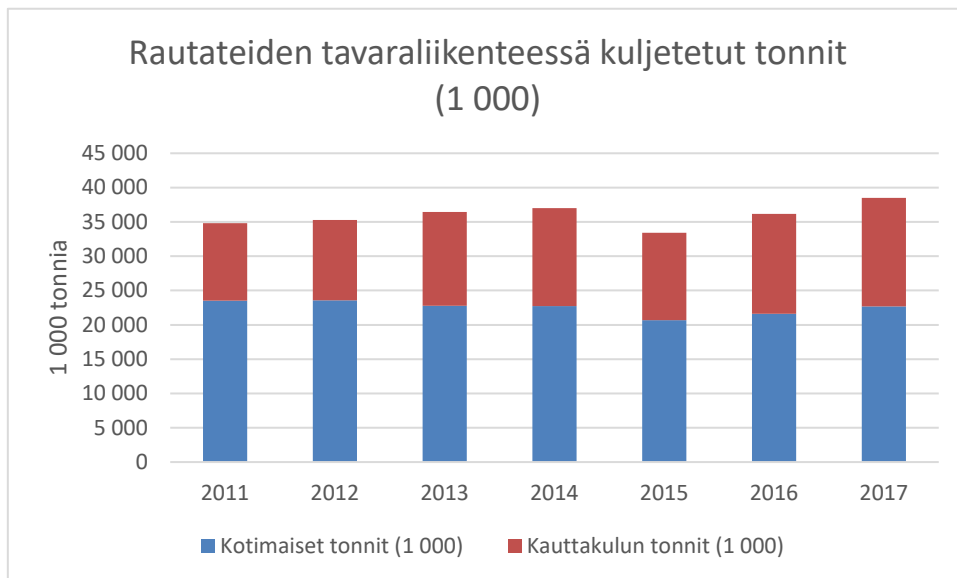
³³ Fenniarail Oy tiedote 23.12.2016: Rautateiden yhdysliikenne avautunut kilpailulle – Fenniarail lisää kapasiteettia.

³⁴ Kiinaan kuljettavan mineraalin kuljetukset ilmoitettiin keskeytettävän keväeseen 2015 saakka odottamaan rahtihintatason selviämistä. Savon Sanomat 26.9.2014 – Rikkidirektiivi voi pakottaa Yaran supistuksiin.

³⁵ Talouselämä 43/2016 uutisoi joulukuussa 2016 VR Yhtymä Oy:n tavaraliikenteen kasvaneen kokonaisuutena yhdeksän prosenttia vuoteen 2015 verrattuna ja kasvu on painottunut idänliikenteeseen. VR on uutisen mukaan myös pärjännyt kauttakulkukuljetusten kilpailussa Baltian reittejä vastaan.

Taulukko 24. Rautateiden tavaraliikenteen tunnuslukuja (Liikennevirasto).

	Tavaraliikenne milj. bruttonnikilometriä (sähkö- ja dieselveto yhteensä)	Dieselvedon osuus, milj. bruttonnikilometriä	Dieselvedon osuus, %
2011	20 800	5 992	28,8
2012	20 280	6 184	30,5
2013	20 348	5 876	28,9
2014	20 584	5 258	25,5
2015	18 199	3 809	20,9
2016	19 869	3 686	18,6
2017	21 516	3 807	17,7



Kuva 5. Rautateiden tavaraliikenteessä kuljetetut tonnit (Liikennevirasto; 2017 ennakkotieto).

Rautatiekuljetukset vähenivät vuosien 2014 ja 2015 välillä kotimaankuljetusten lisäksi transitokuljetuksissa. Tonnimääräisesti transitokuljetukset vähenivät 11 prosenttia (taulukko 25; taulukko 26). Vähenemistä tapahtui sekä vienti- että tuontitransitossa. Vientitransito (Venäjältä Suomen kautta länteen) väheni enemmän kuin tuontitransito. Venäjänkuljetuksiin ovat viime vuosina vaikuttaneet rikkidirektiiviä voimakkaammat tekijät, kuten kansainvälinen kauppapolitiikka ja Venäjän öljytulojen vaihtelu. Vuosina 2016 ja 2017 rautatietransiton määrä kasvoi jälleen ja jopa selvästi vuotta 2014 suuremmaksi.

Taulukko 25. Rautateiden kansainväliset tavarakuljetukset tonneina (Liikennevirasto).

Kansainvälinen vaunukuormaliikenne	2014	2015	Muutos	2016	2017 (ennakkotieto)
Kuljetukset yhteensä (itään ja länteen), 1 000 tonnia	14 266	12 700	-1 566 (-11 %)	14 552	15 800

Taulukko 26. Rautateiden kansainväliset tavarakuljetukset vaunumäärinä (Liikennevirasto).

Venäjänliikenteen tavaravaunumäärät	2014	2015	2016
Vaunuja itään	375 774	375 182	410 633
Vaunuja länteen	376 204	373 678	412 272
Yhteensä	751 978	748 860	822 905

6 Yhteenveto

Yleistä

Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen vuosille 2014–2017 päättämien ja pääministeri Juha Sipilän hallituksen vuodelle 2018 jatkamien rikkidirektiivin kompensatiotoimenpiteiden kokonaisarvoksi muodostuu arviolta noin 360 milj. euroa. Kolme neljäsosaa toimenpiteiden arvosta kohdistuu kuljetuskustannusten alentamiseen; väylämaksun puollittaminen, tavaraliikenteen rataveron poistaminen, investointituet aluksille sekä alueellinen kuljetustuki. Neljäsosa summasta kohdistui LNG-terminaalien rakentamiseen.

Väylämaksun alentamisen kokonaisarvoksi muodostuu neljältä vuodelta arvion mukaan 186,4 milj. euroa, eli puolet kompensatiotoimenpiteiden arvosta. Rautateiden tavaraliikenteen rataveron poistamisen kokonaisarvoksi muodostuu 48,2 milj. euroa.

Merenkulun rikki- ja pienhiukkaspäästöt ovat vähentyneet Itämerellä voimakkaasti rikkidirektiivin voimaan tulon jälkeen. Pohjanmeren puoleisella SECA-alueella tulokset ovat samanlaisia. Ympäristöohjaus on toiminut tavoitteiden mukaisesti.

Kauppamerenkulku

Suomen kauppamerenkulun aluskanta on mukautunut vuoden 2015 alussa voimaan tulleeseen rikkisääntelyyn pääasiassa siirtymällä vähärikkiseen polttoaineeseen. Teknisistä ongelmista tai ennakoidusta polttoainepulasta ei ole havaittu merkkejä. Pakokaasun puhdistustekniikoita ja vaihtoehtoisia polttoaineita on otettu käyttöön muutaman varustamon aluksissa.

Aluksille tehtyjen teknisten muutosten kustannuksia ei voida pitää pelkästään rikkidirektiivin kustannusvaikutuksena ja siksi niitä ei ole nyt eritelty. Muutokset olisi pitänyt tehdä joka tapauksessa ennen vuotta 2020, kun IMO:n ympäristöohjaus laskee polttoaineiden globaalin rikkipitoisuusrajan 0,5 prosenttiin. Globaaliin sääntelyyn ennakolta sopeutunut aluskanta voi olla kilpailullisesti jopa etulyöntiasemassa.

Rikkidirektiivin vuoksi tapahtunut polttoainelaadun vaihtaminen ei ole lisännyt Suomen kauppamerenkulun toimintakustannuksia vuotta 2015 edeltäneeseen tilanteeseen verrattuna. Polttoaineiden hinnan voimakas yleinen aleneminen poisti ennalta odotetun kustannusten nousun kutakuinkin kokonaan. Vähärikkisen polttoaineen hinta on ollut näinä vuosina 2015 ja 2016 jopa alhaisempi kuin aiemmin käytetyn polttoainelaadun hinta. Vasta vuoden 2017 lopulla vähärikkisen polttoaineen hinta on noussut tasolle, joka vastaa aiemmin käytössä olleen polttoaineen hintaa. Alkuvuoteen 2018 mennessä

aiempaa hintatasoa ei ole vielä kukaan ylittänyt kuin ehkä hetkellisesti. Erityisen merkittävä muutos polttoainemarkkinoilla on kuitenkin ollut se, että rikki- ja hiilipitoisuukseltaan alhaisempien polttoainelajien (0,1 % S ja max 1,5 % S) hinnat ovat tasoittuneet. Merkittävää hintaeroa ei näiden laatu- ja hintavälillä välttämättä enää ole. Se asettaa rikkidirektiivin lisäkustannukset ylipäättään kyseenalaiseksi alkuvaiheen jälkeen.

Rikkidirektiivin kustannusvaikutuksia voidaan arvioida vertaamalla kuinka paljon enemmän vähärikkisen polttoaineen (0,1 % S) käytöstä maksetaan runsaampi- ja hiilipitoisen polttoaineen (max 1,5 % S) käyttöön verrattuna vuosina 2015–2019. Näitä SECA-alueen lisäkustannuksia täytyy kuitenkin arvioida polttoainemarkkinoiden kehityksen mukaisesti vaiheittain. Vuonna 2020 IMO:n globaali rikkisäätely yhtenäistää kauppamerenkulun käyttämiä polttoainelaatua ja niistä maksettavia hintoja SECA-alueiden ja muiden merialueiden kesken.

Suomen kauppamerenkulun maksamaksi vähärikkisen polttoaineen lisähinnaksi arvioitiin tässä työssä 348 milj. euroa vuonna 2015 ja 224 milj. euroa vuonna 2016. Sen jälkeen polttoainelajien hintaerot vaikuttavat tasoittuneen. Vuosina 2017–2019 lisäkustannukset ovat arvion mukaan enää 8–15 milj. euroa/vuosi. Vähärikkisen polttoaineen käytöstä aiheutuvat lisäkustannukset ovat viideltä vuodelta (2015–2019) yhteensä noin 600 milj. euroa, joka on huomattavasti vähemmän, kuin aiemmin on arvioitu. Arvio on suuntaa antava polttoainelaatu- ja hintavertailun haasteiden vuoksi.

Väylämaksualennuksen arvon ollessa yhteensä 186,4 milj. euroa koko tarkastelujaksolla, se kompensoi 31 prosenttia arvioiduista vähärikkisen polttoaineen korkeammista kustannuksista vuosilta 2015–2019. Koko kompensatiopaketin arvo (359 milj. euroa) kompensoi noin 60 prosenttia polttoaineen lisäkustannuksista. Polttoaineista maksetaan kompensatioiden kokonaisarvo huomioon ottaen nettomääräisesti noin 250 milj. euroa enemmän kuin olisi maksettu ilman rikkiohjausta. Arvio on laskennallinen. Rikkiohjaukseen mukautuneet Pohjois-Euroopan laivapolttoainemarkkinat eivät enää tarjoa yksiselitteisiä tietoja nykyisten ja aiemmin käytössä olleiden polttoainelajien hintavertailuun.

Tässä työssä ei ole tarkasteltu varustamojen mahdollisesti toteuttamien alusliikenteen kustannustehokkuutta parantaneiden toimenpiteiden merkitystä rikkidirektiiviin sopeutumisessa. Alalla on esitetty olevan mahdollisuuksia polttoaineen kulutuksen vähentämiseen. Lisäksi vähärikkinen kaasuöljy on energiasisällöltään parempaa kuin rikki- ja hiilipitoiset polttoaineet, ja se sinänsä hillitsee polttoainekustannusten nousua.

Väylämaksun alennus ja eräiden muiden kompensatiotoimenpiteiden kausi jatkuu vielä vuoden 2018 ajan. IMO:n globaalin säätelyn voimaan tulon ajankohdalla vuonna

2020 maailman kauppamerenkulussa sallittujen polttoainelaatujen (SECA alueiden 0,1 % S ja muiden merialueiden 0,5 % S) hintaeron oletetaan olevan varsin vähäinen.

Tässä selvityksessä nostettiin esille polttoainekustannusten huomattava merkitys kauppamerenkulun kustannuksissa. Polttoainekustannusten hintavaihtelut raakaöljyn hinnan vaihtelun vuoksi ovat tavanomaisia ja voimakkaita jopa lyhyillä aikaväleillä. Sen merkitys aluskustannuksille on selvästi suurempi kuin väylämaksun muutokset. Samoin kuljetuspalvelujen kysynnän ja tarjonnan vaihtelut vaikuttavat kuljetusten hintaan enemmän kuin väylämaksun muutokset.

Puolitetulla väylämaksulla on silti selvä merkitys alusten toimintakustannuksille. Esimerkkilaskelmien mukaan täyden väylämaksun merkitys säännöllisen ympärivuotisen kauppamerenkulun kustannuslisänä vaihtelee muutamista prosentista kymmenyksistä muutama prosenttiin aluskustannuksiin verrattuna. Vuosittaiselle tilastoidulle merikuljetusten kokonaismäärälle jyvitetty täysi väylämaksu muodostaa karkean arvion mukaan rahtitonnia kohti vajaan euron suuruisen lisäkustannuksen. Kun väylämaksua on alennettu, on sen muodostama lisäkustannus muutamia kymmeniä senttejä rahtitonnia kohti. Kuljetetun tavarannon arvon suhteen tarkasteluna väylämaksun merkitys näyttäytyisi toisenlaisena. Vähäarvoisissa tavaralajeissa merkitys on suurempi, kun taas kalliissa tavaralajeissa merkitys on hyvin pieni.

Kansainvälisten tietojen mukaan rahtihinnat alenivat selvästi rikkidirektiivin voimaan tuloon aikoihin kauppamerenkulun voimakkaan kilpailun, ylitarjonnan ja polttoainekustannusten alenemisen vuoksi. Suomen kauppamerenkulussa rahtihintojen on esitetty myös tuolloin alentuneen. Polttoainekustannusten kuin myös viranomaismaksujen alennukset siirtyvät rahtiasiakkaiden hyväksi kustannusklausuulien ja kustannusten muutosten julkisuuden vuoksi. Sitten rahtihinnat ovat kansainvälisten kustannusindeksien mukaan nousseet niin maailmantalouden elpymisen vuoksi kuin polttoaineiden hintojen jälleen noustua raakaöljyn kallistumisen vuoksi.

Suomen merikuljetuksissa ei ole havaittavissa erityisiä rikkidirektiiviin tai sen kustannusvaikutusten kompensointiin liittyviä muutoksia. Tulevista kuljetuskustannuksista ilmeni epävarmuutta vuonna 2014 ja se saattoi vaikuttaa hetkellisesti tuotantoon ja kaupankäyntiin joillain toimialoilla ja yksittäisissä yrityksissä, mutta tilanne on tasaantunut ilman merkittäviä haittavaikutuksia. Puolitettu väylämaksu saattoi lisätä esimerkiksi yksittäisiä risteilyalus- tai irtolastialuskäyntejä. Alusliikenteen ja kuljetusmäärien yleinen lisääntyminen vuosina 2016 ja 2017 liittyy ennen kaikkea talouskasvuun.

SECA-alueen kuljetuksissa on kiistatta maksettu polttoaineista ja merirahdeista enemmän kuin muilla merialueilla. SECA-alueella käytettävä polttoaine on ollut eri ajankohdina kutakuinkin 40 prosenttia kalliimpaa kuin muilla merialueilla sallittu polttoaine (max.

3,5 % S). Vuonna 2020 kauppamerenkulun toimintaolosuhteet kuitenkin tasapuolistuvat polttoainekustannusten suhteen. Suomen kauppamerenkulkua palveleva aluskanta on valmiiksi sääntelyvaatimusten mukaisessa toimintakunnossa.

Rautatiekuljetukset

Tavarakuljetuksilta perittävän rataveron määräaikainen poisto kevensi Suomen kuljetusketjujen kustannuksia myös maakuljetusten osalta. Rataveron poissaolo alentaa rautatiekuljetusten kustannuksia arviolta 5–10 prosenttia. Alennus on suurempi dieselvetoisille kuljetuksille, joilta on peritty kaksi kertaa korkeampaa rataveroa kuin sähkövetoisilta kuljetuksilta. Rataveron määräaikainen poistaminen on todennäköisesti alen-
tanut rautatiekuljetusten hintoja koko arvollaan.

Vuonna 2015 rautateiden tavarakuljetukset vähenivät selvästi. Suomen rautatiekuljetusmarkkinoilla jo yksittäisen kuljetusasiakkaan volyymikuljetusten muutokset saattavat johtaa merkittävään kokonaiskuljetusmäärän muutokseen. Eräisiin rautatiekuljetuksiin tiedetään liittyneen rikkidirektiivistä johtuvia epävarmuuksia ja kuljetusten mahdollisia keskeytyksiä. Vuosina 2016–2017 rautateiden tavarakuljetukset ovat jälleen lisääntyneet. Siitä huolimatta, että rataveron poissaolo parantaa nimenomaan dieselvetoisen rautatiekuljettamisen kilpailukykyä, on dieselveto vähentynyt vuosina 2015 ja 2016. Vuonna 2017 dieselveto hieman lisääntyi.

Rataveron poissaolo saattaa edistää rautateiden tavarakuljetusten kilpailun lisääntymistä. Eniten rataveron poissaolo parantaa dieselvetoisen kuljetuskaluston kilpailukykyä ja rautatiemarkkinoille tulon mahdollisuuksia. Rautatiekuljetusten kilpailukyky paranee myös tiekuljetuksiin nähden.

Lähteet

- Alhosalo, M. (2017). Varustamobarometri 2017. Turun yliopiston Brahea-keskus. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja. B 208 2017.
- Bachér, H. & Albrecht, P. (2013). Merenkulun uusien ympäristömääräysten aiheuttamien kustannusten kartoittaminen. Elomatic Marine Engineering Oy. Trafin julkaisuja 24/2013.
- Baltic Marine Environment Protection Commission (2015). Emissions from Baltic Sea shipping in 2014. Maritime Group Klaipeda, Lithuania, 23-24 November 2015.
- Baltic Marine Environment Protection Commission (2016). Emissions from Baltic Sea shipping in 2015. Maritime Working Group Tallinn, Estonia, 6-8 September 2016.
- Baltic Marine Environment Protection Commission (2017). Emissions from Baltic Sea shipping in 2016. Maritime Working Group St. Petersburg, Russia, 10-12 October 2017.
- CE Delft (2016). SECA Assessment: Impacts of 2015 SECA marine fuel sulphur limits. First drawings from European experiences.
- ECSA (2010). Analysis of the Consequences of Low Sulphur Fuel Requirements. Report commissioned by European Community Shipowners' Associations (ECSA). Report drafted by Prof. Dr. Theo Notteboom, ITMMA – University of Antwerp and Dr. Eef Delhaye, Kris Vanherle, Transport & Mobility Leuven. FINAL – 29 January 2010.
- Gynther, L., Tervonen, J., Hippinen, I., Lovén, K., Salmi, J., Soares, J. Torkkeli, S., Tikka, T. (2012). Liikenteen päästökustannukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 23/2012.
- Hernandez, J. (2013). Dieselmootorin pakokaasujen puhdistus rikin ja pienhiukkasten osalta M/S Ailalla. Opinnäytetyö 2011. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.
- Jurvelin, M. (2014). Rikkidirektiivin vaikutukset suomalaisiin varustamoihin. Examenarbete för Sjökapten (YH)-examen. Novia yrkeshögskolan.
- Kalli, J., Karvonen, T. & Makkonen, T. (2009). Laivapolttoaineen rikkihaittoisuus vuonna 2015. Selvitys IMO:n uusien määräysten vaikutuksesta kuljetuskustannuksiin. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 20/2009.
- Kalli, J. (2012). Päivitys: Laivapolttoaineen rikkihaittoisuus vuonna 2015. Selvitys IMO:n uusien määräysten vaikutuksesta kuljetuskustannuksiin.
- Karvonen, T. & Lappalainen, A. (2013). Alusliikenteen yksikkökustannukset 2013. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 41/2014.
- Katila, J., & Repka, S. (2015). Rikkisääntelyn kustannusvaikutukset. Selvitys alkuvuoden 2015 toteutuneista rikkisääntelyn kustannusvaikutuksista Suomen merenkululle ja siitä riippuvaiselle teollisuudelle. Turun yliopisto. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus.

- Katila, J., Alhosalo, M. & Pöntynen, R. (2015). Varustamobarometri 2015. Turun yliopiston Brahea-keskus. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja. B 206 2015.
- Koskinen, M. (2014). Rikkidirektiivin vaikutukset merikuljetuksiin. ESL Shipping. Aspo Group. Hiilitiedon talviseminaari 26.3.2014.
- Liikennevirasto (2016). Ulkomaan meriliikennetilasto 2015. Liikenneviraston tilastoja 4/2016.
- Liikennevirasto (2017a). Ulkomaan meriliikenteen kuukausitilasto 12/2017.
- Liikennevirasto (2017b). Ulkomaan meriliikennetilasto 2016. Liikenneviraston tilastoja 3/2017.
- Myllyniemi, A. (2015). Rikkidirektiivin vaikutukset Pohjois-Suomen sahojen merirahteihin ja kilpailutilanteeseen. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto.
- TEM (2013). Rikkisääntelyyn sopeutuminen-työryhmän mietintö. TEM raportteja 14/2013.
- Tervonen, J. (2015). Suomen ja Venäjän välistä rautatieliikennettä koskevan sopimuksen taloudelliset vaikutukset. Julkaisuja 6/2015. Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Trafi (2017a). Kauppalaivatilasto 2016.
- Trafi (2017b). Merimiestilasto 2016. Trafian tilastojulkaisuja 14/2017.

