

Maritta Laukkanen

TYHJIEN KONTTIEN KULJETUKSET SUOMEN SATAMIEN
VÄLILLÄ

Logistiikan koulutusohjelma

2010

TYHJIEN KONTTIEN KULJETUKSET SUOMEN SATAMIEN VÄLILLÄ

Laukkanen, Maritta
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tekniikka ja merenkulku Rauma
Logistiikan koulutusohjelma
Maaliskuu 2010
Ohjaaja: DI, MBA Saarinen, Jussi
Sivumäärä: 36
Liitteitä: 4
UDK-luokka: 656.073

Asiasanat: kontit, konttikuljetus, kulkuneuvot, päästöt, rannikkoliikenne

Tämän opinnäytetyön aiheena oli tyhjiä konttien kuljetukset Suomen satamien välillä. Työssä tutkittiin tyhjiä konttien liikennettä Suomessa sekä vertailtiin käytettyjä kuljetusmuotoja. Työssä etsittiin syitä tyhjiä konttien liikenteelle ja tarkasteltiin, kuinka paljon Suomeen tulee tyhjiä kontteja ulkomailta ja kuinka paljon tyhjiä kontteja liikkuu Suomen satamien välillä. Työssä myös selvitettiin mahdollisuuksia lisätä Suomen satamien välisiä tyhjiä konttien kuljetuksia. Lisäksi vertailtiin, kuinka paljon päästöjä tyhjiä konttien kuljetuksista syntyy maantie-, rautatie ja merikuljetuksissa.

Tyhjiä konttien kuljetukset johtuvat mm. tuonnin ja viennin epätasapainosta, erilaisesta konttityyppien tarpeesta sekä tuonnin ja viennin kohdistumisesta eri alueille. Tyhjiä konttien liikennettä tutkittiin, koska haluttiin selvittää, onko merikuljetuksien lisäämiselle mahdollisuuksia ja taloudellisia edellytyksiä. Haluttiin myös selvittää, onko merikuljetusten lisäämisellä vaikutuksia ympäristöön.

Mahdollisuuksia tyhjiä konttien merikuljetusten lisäämiselle selvitettiin satamille, operaattoreille ja varustamoille lähetetyn kyselyn avulla. Suurimmaksi osaksi ei nähty tarvetta tai mahdollisuuksia tyhjiä konttien Suomen satamien välisten merikuljetusten lisäämiseen. Toisaalta tarvetta ja mahdollisuuksia myös nähtiin, minkä perusteella tulkittiin, että merikuljetusten lisääminen ei ole mahdotonta, mutta vaikeaa se on. Maantie- ja rautatiekuljetusten etuina nähtiin nopea reagointi asiakkaiden toiveiden mukaan sekä olemassa olevat liikenneyhteydet. Tyhjiä konttien merikuljetuksien kannattavuudelle edellytettiin kustannusten riittävän alhaista tasoa ja riittävän voittoon saamista.

Konttikuljetusten päästöjen vertailussa käytettiin pohjana VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmästä saatuja arvioita tavaraliikenteen päästöistä. Sähkövetoisella konttijunalla kuljetetut kontit tuottivat laskelmissa vähiten päästöjä ja puoliperävaunulla kuljetetut kontit eniten. Konttialuksen kasvihuonekaasupäästöt olivat 40 prosenttia pienemmät kuin puoliperävaunun suhteutettuna kuljetettuun määrään. Sähkövetoisien konttijunan kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 13 prosenttia konttialuksen kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 8 prosenttia puoliperävaunun kasvihuonekaasupäästöistä. Todettiin, että tyhjiä konttien merikuljetuksien lisäämisellä voi olla myönteisiä vaikutuksia ympäristöön, jos kuljetuksia siirretään maanteiltä merelle.

TRANSPORTATIONS OF EMPTY CONTAINERS BETWEEN FINNISH PORTS

Laukkanen, Maritta
Satakunta University of Applied Sciences
Technology and Maritime Management Rauma
Degree Programme in Logistics
March 2010
Tutor: Jussi Saarinen, MSc (Eng), MBA
UDC: 656.073
Number of pages: 36
Appendices: 4

Keywords: containers, container transportations, means of transport, emissions, coastal traffic

The purpose of this thesis was to research the transportations of empty containers between Finnish ports. The causes for the transportations of empty containers were searched for and the numbers of the transportations of empty containers to Finnish ports were examined. The possibilities to increase the number of the sea transportations of empty containers between Finnish ports were investigated. Also, the emissions from road, rail and sea transportations were compared.

Questionnaires were sent to Finnish ports, port operators and shipping companies to investigate the possibilities to increase the sea transportations of empty containers between Finnish ports. It was concluded that increasing the sea transportations of empty containers between Finnish ports is not impossible but it is difficult. Quick delivery times and existing transport connections were seen as the benefits of the road and rail transportations. Sufficient volume and satisfactorily low costs were found as the requirements for getting the sea transportations of empty containers profitable.

The emissions of container transportations were compared by using the values that were calculated by VTT Technical Research Centre of Finland. It was discovered that there can be positive effects on environment if part of the transportations of empty containers is transferred from road to sea.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

LYHENTEET

1	JOHDANTO.....	6
2	TAUSTAA	7
2.1	Konttikuljetusketjun osapuolet	7
2.2	Konttiliikenne Suomessa	7
2.3	Suomen konttisarajat	8
2.4	Konttipula	9
2.5	Viennin ja tuonnin tasapaino Suomen konttiliikenteessä	10
3	TYHJIEN KONTTIEN LIIKKUMINEN SUOMESSA	13
3.1	Tyhjät kontit maanteillä	13
3.2	Tyhjät kontit rautateillä.....	13
3.3	Tyhjät kontit merellä.....	15
4	KONTTIKULJETUSTEN PÄÄSTÖT.....	19
5	TUTKIMUS TYHJIEN KONTTIEN MERIKULJETUSTEN LISÄÄMISESTÄ SUOMEN SATAMIEN VÄLILLÄ	21
5.1	Tutkimustapa	21
5.2	Tyhjien konttien merikuljetusten lisäämisen tarpeellisuus ja käytännön toteutuksen mahdollisuudet	21
5.3	Tyhjien konttien jakautuminen eri kuljetusmuodoille sekä varustamoiden ensisijaisesti käyttämät kuljetusmuodot	23
5.4	Tyhjien konttien riittävyys liikennöintiin ja mahdollisten täysien konttien syöttökuljetusten hyödyntäminen	24
5.5	Tyhjien konttien merikuljetuksiin sopivat satamavälit.....	26
5.6	Käytettävän aluksen koko, kulkunopeus ja liikennöinnin frekvenssi.....	26
5.7	Satamien palvelukyky ja varustamoiden välinen yhteistyö.....	28
5.8	Merikuljetusten kilpailukyky verrattuna maantie- ja rautatiekuljetuksiin.....	28
5.9	Suurimmat haasteet tyhjien konttien merikuljetuksien lisäämiselle Suomen satamien välillä	29
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	31
	LÄHTEET	33
	LIITTEET	

LYHENTEET

CO₂ ekv.: Hiilidioksidiekvivalentti; kuvaa kasvihuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta.

DEPO: Tyhjien konttien varikko

DWT: Deadweight tonnage, kuollut paino, mikä määrittää aluksen kyvyn kannattaa lasti, poltto- ja voiteluaineet, vesivarastot, tarvikkeet ja henkilöt.

FEEDER-LIIKENNE: Syöttöliikennettä suurempiin satamiin, joista kuljetukset jatkavat matkaa suuremmilla valtamerialuksilla.

HUB-SATAMA: Suuri keräilyosatama, josta tavara jatkaa matkaansa pienemmillä aluksilla määräsatamaansa.

LIPASTO: VTT:ssä toteutettu Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä.

TEU: Twenty foot equivalent unit. Sillä määritetään, kuinka monta 20 jalan pituista (6 m), 8 jalan levyistä ja 8,5 jalan korkuista konttia mahtuu alukseen.

TRANSITOLIIKENNE: Kauttakulkuliikenne.

VTT: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

1 JOHDANTO

Työnantajani Anders Isaksson Ab Ronja Marin Ltd:stä ehdotti aihetta tyhjien konttien kuljetuksista, sillä kaksi logistiikkayritystä kysyi 2000-luvun alkupuolella tyhjien konttien kuljetuspalvelua pienellä rahtialuksella. Tällöin kuljetuksiin soveltuvaa kalustoa ei kuitenkaan ollut tarjota. Aihe tyhjien konttien kuljettamisesta Suomen satamien välillä oli valittu jo ennen huonoa taloussuhdannetta. Konttiliikenne on vallitsevan taloustilanteen vuoksi vähentynyt, mikä vaikuttaa myös tyhjien konttien liikumiseen. Esimerkiksi Suomeen on syntynyt pulaa tyhjästä konteista.

Tyhjien konttien siirtäminen satamien välillä tuottaa lisäkustannuksia, joita pyritään välttämään ja vähentämään. Suomen ja ulkomaiden välillä on lastikonttien lisäksi tyhjien konttien liikennettä. Tyhjiä kontteja kulkee myös Suomen satamien välillä maanteitse, rautateitse ja meritse. Viennin tarpeisiin on saatava tyhjiä kontteja, jos tuontikontteja ei saavu satamaan riittävästi. Tuonnin ja viennin tasapainottaminen voi olla erittäin haasteellista varsinkin, jos satama toimii teollisuuden vientisatamana.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella kuljetusmuotoja tyhjien konttien kuljetuksissa sekä arvioida, olisivatko merikuljetukset kilpailukykyinen vaihtoehto Suomen satamien välisissä kuljetuksissa ja voisiko merikuljetusten osuutta kasvattaa. Tätä varten muotoiltiin kysely, joka lähetettiin satamien, operaattoreiden ja varustamoiden edustajille.

Konttikuljetuksista syntyviä päästöjä verrattiin puoliperävaunuyhdistelmän, konttialuksen ja sähkövetoisen konttijunan kesken. Tällä haluttiin saada selville, olisiko mahdollista pienentää kuljetusten päästöjä ohjaamalla tyhjien konttien liikennettä enemmän merelle.

2 TAUSTAA

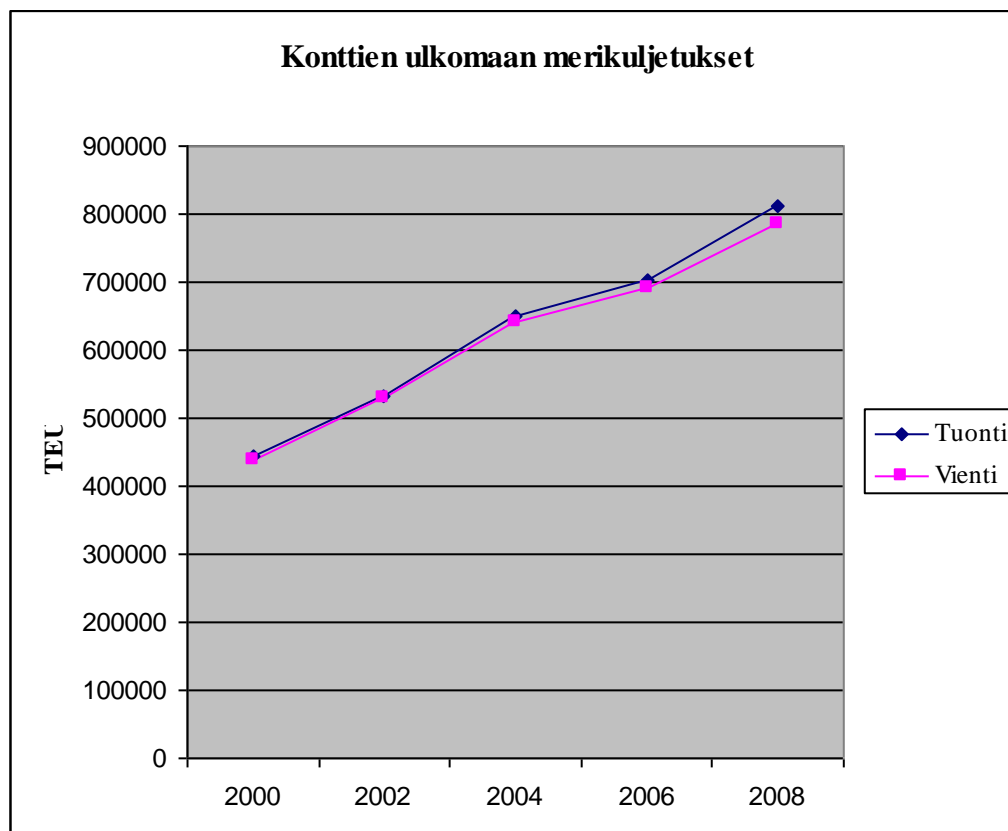
2.1 Konttikuljetusketjun osapuolet

Konttikuljetusketjussa toimivia yrityksiä ovat esimerkiksi konttipalvelujen myyjät, huolintayritykset, varustamot, ahtausliikkeet, terminaalipalvelujen- ja varastopalvelujen tarjoajat, satamalaitokset, nosturipalvelujen tarjoajat, sekä konttikuljetuspalveluja tarjoavat kumipyöräkuljettajat (Bask & Laine 2000, 17).

Konttikuljetuspalveluita voidaan ostaa osina tai kokonaisuuksina. Ovelta-ovelle-kokonaisuuksien ostot ovat lisääntyneet, ja niiden oletetaan jatkossakin kasvavan. Osa konttikuljetuspalveluita myyvistä yrityksistä myy itse palvelunsa suoraan asiakkaille. Toiset taas sekä myyvät itse että käyttävät välittäjiä, kuten huolintaliikkeitä. Esimerkiksi satamat ja ahtausliikkeet myyvät kaikki palvelunsa kuljetusketjun jollekin muulle osapuolelle, eivätkä suoraan asiakkaalle. (Bask & Laine 2000, 42-43.)

2.2 Konttiliikenne Suomessa

Suomen konttiliikenne on ollut pitkään tasaisessa kasvussa aina vuoteen 2008 asti. Suomen ja ulkomaiden välillä kuljetettiin kontteja meritse vuonna 2008 yhteensä 1 594 678 TEU. Tästä tuonnin osuus oli 810 722 TEU ja viennin 783 956 TEU. Kasvua oli edellisvuoteen nähden yhteensä 2,6 prosenttia (TEU). Joulukussa 2007 kasvua oli ollut yhteensä 11,5 prosenttia (TEU) edellisvuoteen nähden. (Merenkululaitos 2008, 6; Merenkululaitos 2009d, 6.)



Kuvio 1. Konttien ulkomaan merikuljetukset (Kuikka 2009, 27)

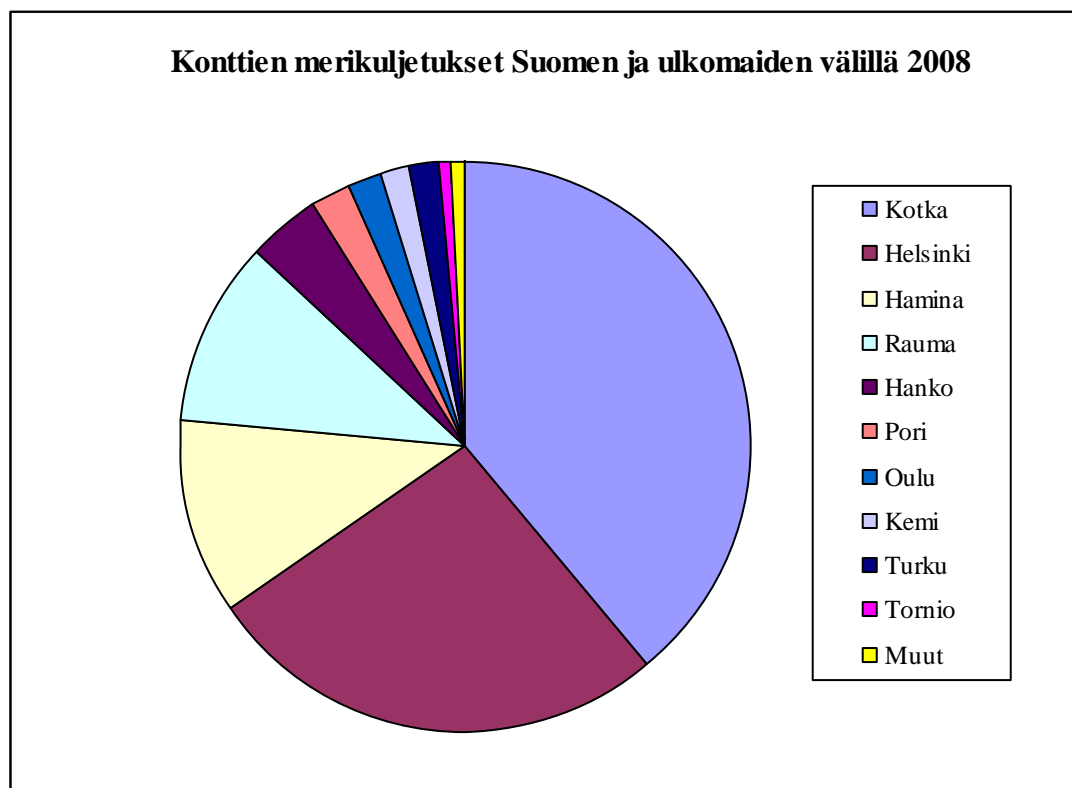
Huonon taloussuhdanteen vaikutus näkyy myös Suomen ja ulkomaiden välisessä konttiliikenteessä: tammikuussa 2009 vientiä ja tuontia oli yhteensä 25,8 prosenttia (TEU) vähemmän kuin tammikuussa 2008. Lokakuussa keskimääräinen lasku oli kasvanut –33 prosenttiin (TEU). Laskua oli tuolloin tuonnin osalta –35 prosenttia (TEU) ja viennin –30,9 prosenttia (TEU). (Merenkululaitos 2009e, 6; Merenkululaitos 2009f, 6.)

2.3 Suomen konttisatamat

Suomen suurimmat konttisatamat vuonna 2008 olivat Kotka, Helsinki, Hamina ja Rauma. Näissä satamissa kulki 87 prosenttia Suomen ja ulkomaiden välisestä konttiliikenteestä vuonna 2008. Myös mm. Hangossa, Porissa, Oulussa, Kemissä, Turussa ja Torniossa on pienempimuotoista konttiliikennettä. (Merenkululaitos 2009d, 6.)

Kotkassa kontteja kulki vuonna 2008 yhteensä 620 000 TEU, Helsingissä 419 950 TEU, Haminassa 178 068 TEU ja Raumalla 169 993 TEU. Muissa satamissa kontti-

liikenne on huomattavasti vähäisempää. Hangossa, jossa oli viidenneksi eniten ulkomaan konttiliikennettä, kontteja kulki 65 234 TEU. (Merenkulkulaitos 2009d, 6.)



Kuvio 2. Konttien merikuljetukset Suomen ja ulkomaiden välillä 2008 (Merenkulkulaitos 2009d, 6)

2.4 Konttipula

Maailman taloustilanteen vaikutukset näkyvät Suomessa myös konttipulana. Kaukoidän tuonnin ja Venäjän transiton alhainen taso ei tuo riittävästi kontteja Suomen vientikuljetuksia varten, mikä näkyy konttivajeena varsinkin Kotkassa ja Haminassa. Varustamot ovat joutuneet rahtaamaan tyhjiä kontteja suurimmaksi osaksi Euroopasta. Konttipulan seurauksena merirahtien hinnat nousevat ja lisäkustannukset lankeavat pääasiassa vientiyrityksille, jotka tarvitsevat tyhjiä kontteja. Osalla vientiyrityksistä on pitkäaikaisia sopimuksia, jotka puskuroivat suurimpia hinnan korotuksia. Myös huolintaliikkeet joutuvat huomioimaan merirahtien kallistumisen omissa hinnoissaan. (Sinervä 2009a, 6.)

Vuonna 2008 Suomeen tuotiin kaikkiaan 26 766 TEU enemmän kontteja kuin vietiin. Tällöin ei tyhjästä konteista ollut vielä pulaa. Vuoden 2009 tammikuun alusta

lokakuun loppuun mennessä tuontia oli yhteensä 454 202 TEU ja vientiä 461 289 TEU. Vientiä oli 7 087 TEU tuontia enemmän. (Merenkulkulaitos 2009d, 6; Merenkulkulaitos 2009e, 6.)

Konttien vähyys näkyy irtoperävaunujen vientikuljetusten lisääntymisenä. Trailerit kulkevat laivoilla Euroopan jakelusatamiin, joista ne jatkavat maanteitse suuriin konttisatamiin. (Sinervä 2009b, 10.)

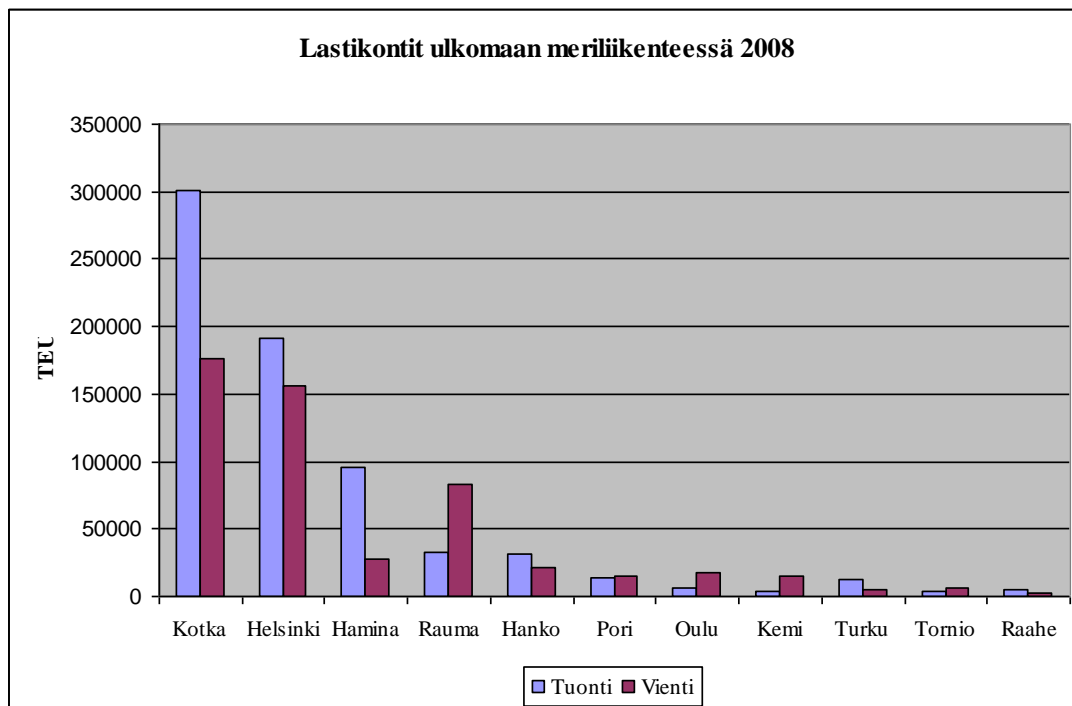
Venäläisille rekoille Suomen hallituksen asettama ylipainomaksu pahentaa osaltaan konttipulaa. Ylipainomaksu menee yli 42 tonnin lasteista, ja kuljetuksia on siirretty muualle liian suuriksi koettujen hinnannousujen myötä. Konttikuljetuksia menetetään Pietarin ja Baltian satamille. (Sinervä 2009b, 10.)

Konttipula on myös pidentänyt transitoaikoja. Tähän on vaikuttanut myös se, että varustamot ovat vähentäneet vuorojaan ja ostaneet lastitilaa toisiltaan. (Tompuri 2009, 35.)

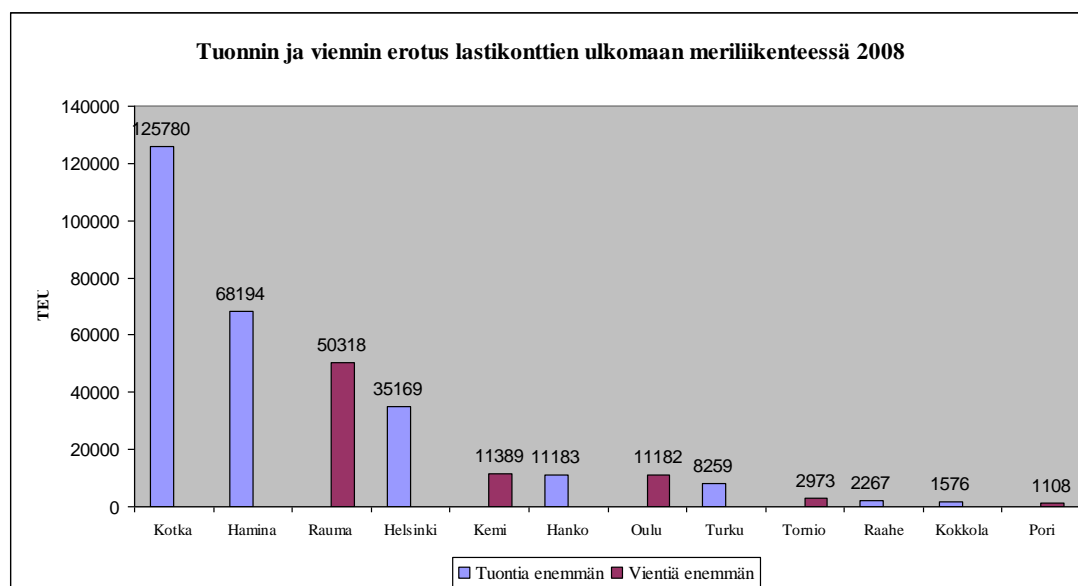
2.5 Viennin ja tuonnin tasapaino Suomen konttiliikenteessä

Tuonnin ja viennin epätasapaino aiheuttaa osaltaan tyhjien konttien liikennettä. Vuonna 2008 lastikontteja tuotiin vientiin nähden eniten Kotkassa, Haminassa ja Helsingissä. Lastikonttien vientiä oli tuontiin nähden eniten Raumalla, Oulussa ja Kemissä. (Merenkulkulaitos 2009a.)

Lastikonttien määrät ovat muunnettu seuraavia kahta kaaviota varten lukumääristä TEU:ksi (kontti $\leq 20'$ = 1 TEU, $20' < \text{kontti} < 40'$ = 1,5 TEU, kontti = $40'$ = 2 TEU, kontti $> 40'$ = 2,25 TEU).



Kuvio 3. Lastikontit ulkomaan meriliikenteessä 2008 (Merenkulkulaitos 2009a)



Kuvio 4. Tuonnin ja viennin erotus lastikonttien ulkomaan meriliikenteessä 2008 (Merenkulkulaitos 2009a)

Kotkan ja Haminan kautta kulkeva Venäjän transitoliikenne vaikuttaa paljon satami-
en tuontiin. Rauman satamalla on vahva rooli UPM-Kymmene Oyj:n vientisatamana,
mistä johtuu sataman vientipainotteisuus. Noin 4 % Helsinkiin tuoduista lastikonteis-
ta jatkoi matkaansa Venäjälle (Helsingin Satama 2009, 28).

Oulun satamassa lähtevä konttiliikenne on suurempaa kuin saapuva. Tyhjiä kontteja joudutaan kuljettamaan Etelä-Suomen satamista Ouluun viennin tarpeisiin. Yrityksille se aiheuttaa lisää kustannuksia ja heikentää kilpailukykyä, ja konttien huonosta saatavuudesta johtuen osa yrityksistä käyttää enemmän Etelä-Suomen satamia. (Oulun kaupunki 2009.)

3 TYHJIEN KONTTIEN LIIKKUMINEN SUOMESSA

Satamien vienti- ja tuontimäärien erot, vienti- ja tuontitavaroiden erilaisten konttityyppien tarpeet sekä viennin ja tuonnin kohdistuminen eri alueille aiheuttavat satamiin tyhjiä konttien liikennettä. Tyhjiä kontteja siirretään Suomen satamien välillä epätasapainon tasoittamiseksi. (Venäläinen & EP-Logistics 2008, 11, 29.)

Tyhjiä kontteja saadaan vientiyritysten käyttöön Suomessa puretuista tuontikonteista. Transitoliikenne tuottaa osaltaan tyhjiä kontteja Suomen vientiliikenteeseen. Suomen kautta Venäjälle kuljetetut kuormatut kontit palaavat Suomen kautta tyhjinä, mikä helpottaa suomalaisia vientiyrityksiä konttien saatavuudessa. (Mäkelä, T. 2009, 14.)

Suomen satamien välillä tehtäviä maakuljetuksia pidetään kalliina, mutta varustamojen välinen yhteistyö tyhjiä konttien kuljetuksissa on huomattavasti vähäisempää kuin kuormattujen konttien kuljetuksissa. Tämä johtuu mm. imagosyistä. Säästöpotentiaalista huolimatta yhteistyön ei uskota kasvavan merkittävästi lähiaikoina. (Venäläinen & EP-Logistics 2008, 29.)

3.1 Tyhjät kontit maanteilla

Maanteilla liikkuvien tyhjiä konttien määriä on vaikeata arvioida varmasti, sillä julkisia tilastoja niistä ei ole saatavilla. Kyselyyn vastanneiden arvioista käy ilmi, että maanteilla liikkuvien tyhjiä konttien määrä voisi olla noin kolmannes kaikista Suomen satamien välillä kuljetetuista tyhjistä konteista.

Maantiekuljetusten heikkoutena ovat suuret päästöt. Etuina ovat joustavuus sekä alan kilpailusta johtuva edullinen hinta (Mäkelä, T. 2009, 17).

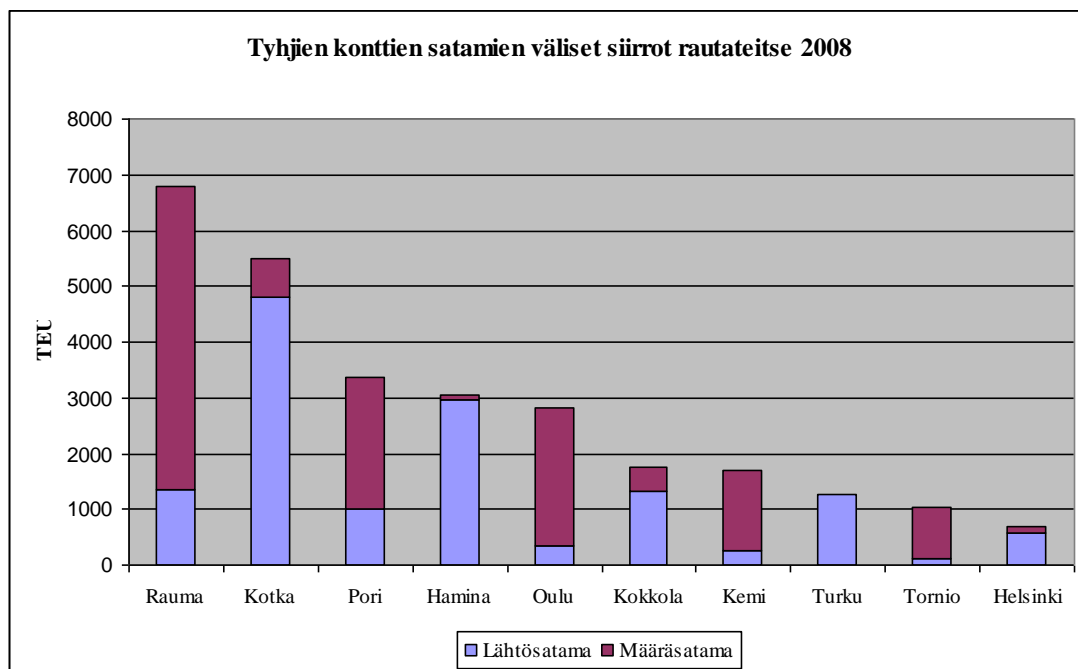
3.2 Tyhjät kontit rautateilla

Vuosina 2003–2004 satamien välisiä rautatiekuljetuksia oli 36 000 TEU, joista valtaosa oli tyhjiä kontteja. Näiden kuljetuksien suurimmat tavaravirrat olivat keskimää-

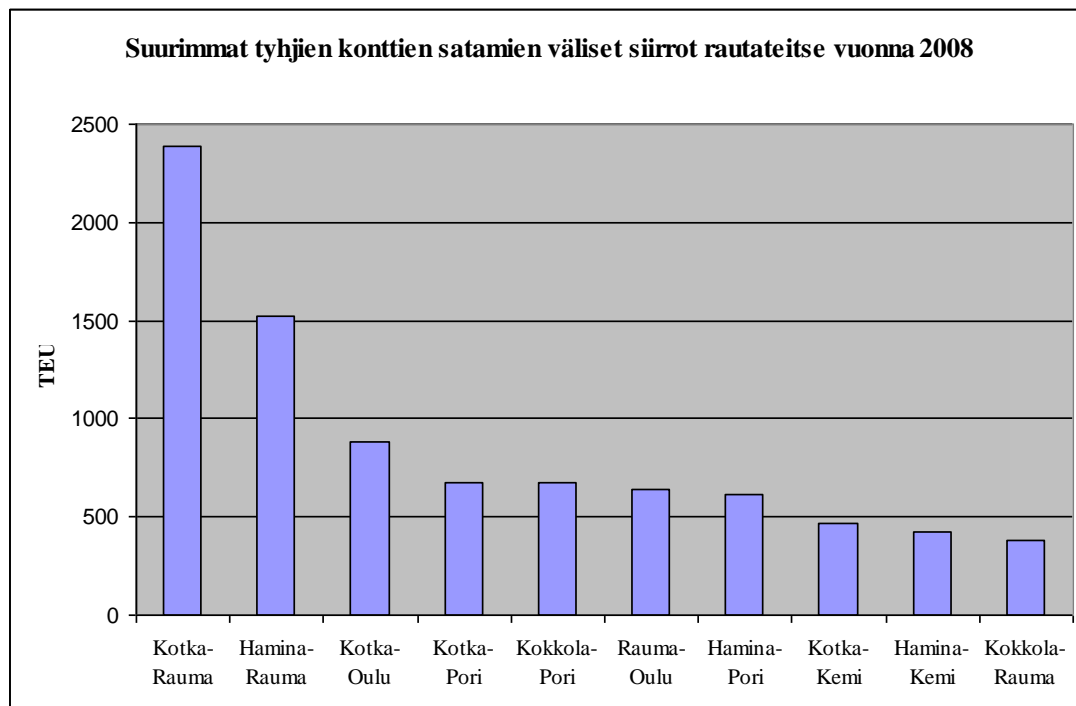
räisesti 15 TEU päivässä tai 100 TEU viikossa. Eniten satamien välisiä rautatiekuljetuksia (TEU) tehtiin vuosina 2003–2004 Kotkan ja Helsingin satamista Rauman ja Porin satamiin, Röytästä (Tornio) Helsingin satamaan ja Haminan satamasta Porin satamaan. (Karvonen, Rantala & Mäkelä 2005, 40-41.)

Vuonna 2007 kontteja kuljetettiin Suomessa rautateitse yhteensä 121 000 TEU, josta 2 500 TEU oli Siperian radan konttiliikennettä (VR-yhtymä 2008, 21). Suomen rautateillä laajamittaisinta konttien kuljettamista olivat siirrot satamien välillä. Näihin VR Cargo on luomassa entistä tarkemmin vakioitua ja aikataulutettua tuotetta. Rautatiekuljetukset nähdään konttialalla monesti potentiaalisena mahdollisuutena tehostaa toimintaa, vaikkei yhtenäistä näkemystä rautatiekuljetusten hyödyntämisestä olekaan. (Mäkelä, T. 2009, 3, 14.)

Vuonna 2008 rautateitse liikkui noin 14 000 TEU tyhjiä kontteja Suomen satamien välillä. Eniten kontteja lähti Kotkasta ja Haminasta ja suurimmat määräsatamat olivat Rauma, Oulu ja Pori.



Kuvio 5. Tyhjiä konttien satamien väliset siirrot rautateitse 2008 (VR)



Kuvio 6. Suurimmat tyhjien konttien satamien väliset siirrot rautateitse vuonna 2008 (VR)

3.3 Tyhjät kontit merellä

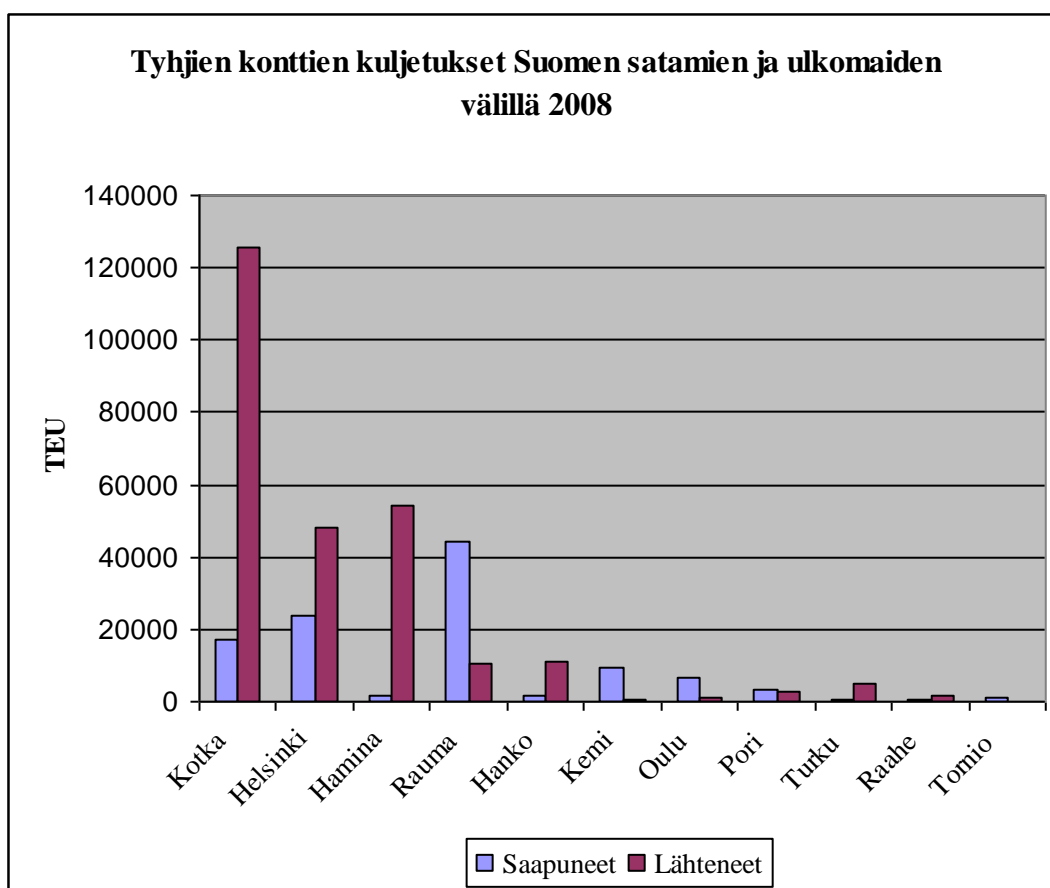
Suomessa toimii feeder-varustamoja, jotka kuljettavat useiden omistajien kontteja, sekä valtamerivarustamoja, jotka kuljettavat omia konttejaan omilla feeder-aluksillaan.

Varustamot pyrkivät positioimaan täysiä kontteja määräsatamiin, joissa tarvitaan tyhjiä kontteja. Varustamot käyttävät ensisijaisesti omia laivojaan tarvittaviin tyhjien konttien siirtoihin.

Tyhjiä kontteja tuodaan Euroopan satamista sekä Venäjältä ja Baltiasta, varsinkin kun konteista on pulaa. Suomen vientiteollisuus on voinut hyödyntää lähialueiden (mm. Pietari, Tallinna, Riika ja Kaliningrad) konttiepätasapainoa, ja tyhjiä kontteja on kuljetettu näistä tuontipainotteisista satamista Suomeen. (Venäläinen & EP-Logistics 2008, 29.)

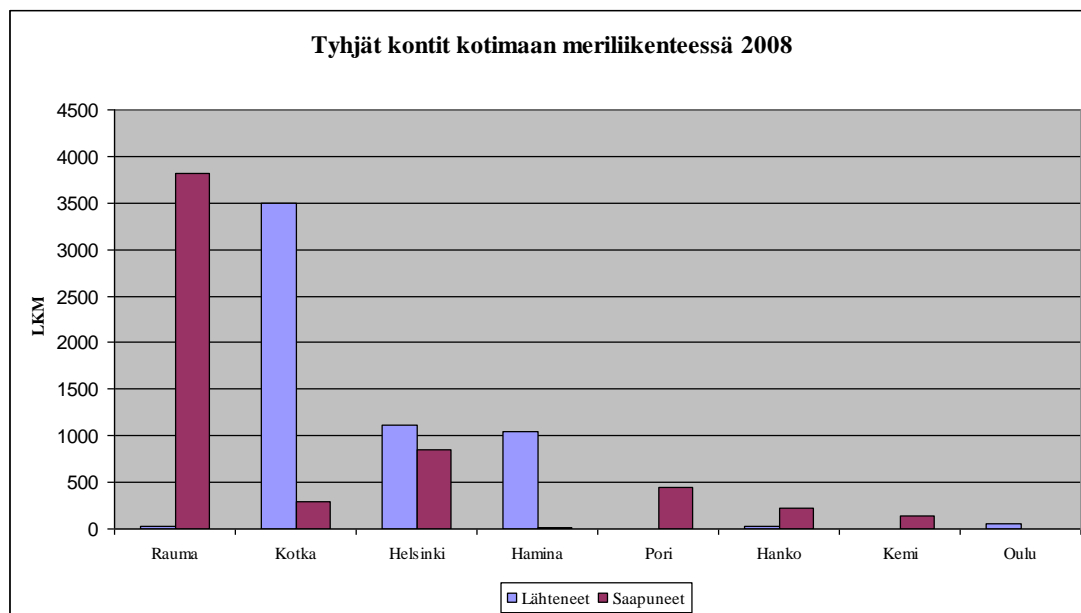
Suomeen tuotiin 110 835 TEU (77 580 kpl) tyhjiä kontteja vuonna 2008, mikä oli 16 % konttien lukumääräisestä tuonnista. Eniten tyhjiä kontteja tuotiin Raumalle, Hel-

sinkiin, Kotkaan, Kemiin ja Ouluun. Tyhjiä kontteja vietiin ulkomaille 259 540 TEU (143 171 kpl) vuonna 2008. Tyhjien konttien osuus oli 31 % konttien lukumääräisestä viennistä. Tyhjiä kontteja tuotiin vuonna 2008 eniten Saksasta, Liettuasta, Ruotsista, Venäjältä ja Viirosta. Eniten tyhjiä kontteja vietiin Saksaan, Belgiaan, Alankomaihin ja Ruotsiin. (Merenkululaitos 2009a; Merenkululaitos 2009b.)



Kuvio 7. Tyhjien konttien kuljetukset Suomen satamien ja ulkomaiden välillä 2008 (Merenkululaitos 2009b)

Kotimaanliikenteessä kuljetetut kontit ovat suurimmaksi osaksi tyhjiä kontteja. Vuonna 2008 kontteja liikkui kotimaanliikenteessä 6140 kpl. Lastia kotimaankontti-liikenteessä kulki 3993 t, joten lastikonttien määräksi arvioitiin 345 kpl ja tyhjien konttien määräksi 5795 kpl. (Merenkululaitos 2009c.)



Kuvio 8. Tyhjät kontit kotimaan meriliikenteessä 2008 (Merenkulkulaitos 2009c)

Merikuljetuksissa lisäkuluja tuottavat mm. väylä- ja luotsausmaksut, satamamaksut ja konttien nostot laivaan ja laivasta maihin.

Tyhjiä kontteja voidaan kuljettaa ilman väylämaksua, jos siitä ei makseta rahtia (K. Holmqvist, henkilökohtainen tiedonanto 25.1.2010). Feeder-varustamot, jotka kuljettavat muiden varustamoiden kontteja, joutuvat maksamaan väylämaksun tyhjiä konttien siirrostakin, sillä niissä se katsotaan kaupalliseski toiminnaksi. Kun lastialuksesta on suoritettu 10 väylämaksua, on se vapautettu saman kalenterivuoden aikana enemmistä väylämaksuista (Väylämaksulaki 1122/2005, 10§). Usein suomalaisessa satamassa vierailevalla aluksella 10 käyntikertaa tulee nopeastikin täyteen, ja käytännössä väylämaksut ovat silloin vuoden aikana vakiot.

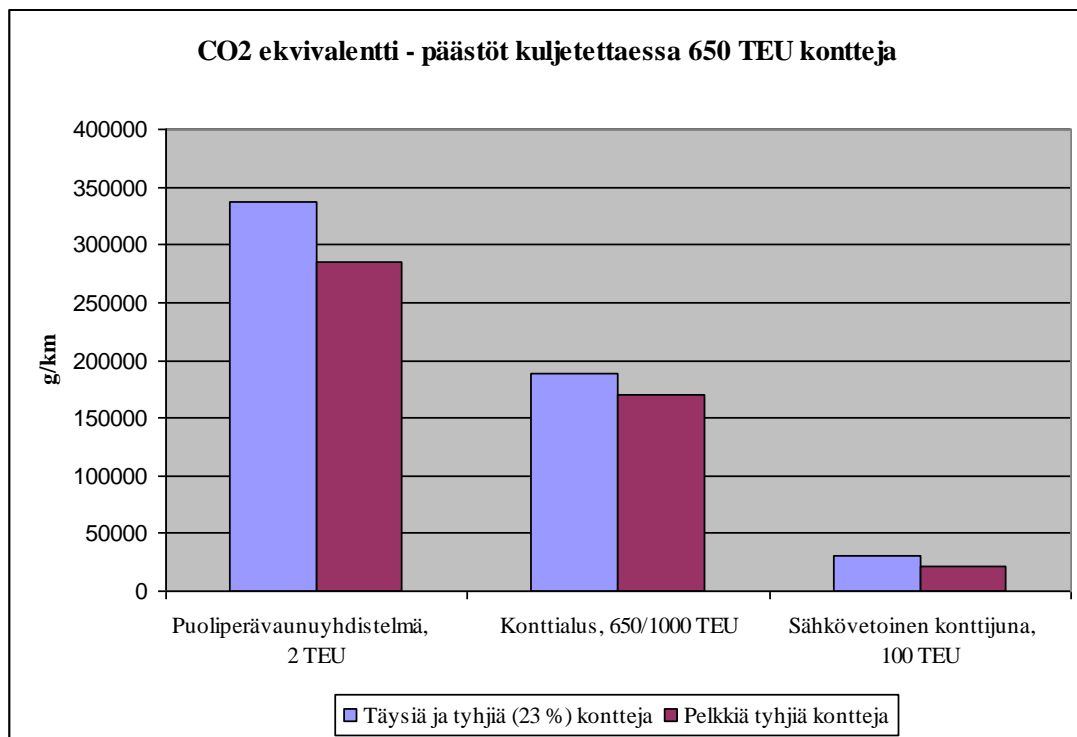
Talviaikaan jäiden muodostuminen aiheuttaa rajoituksia laivoille ja liikennöinnin hidastumista. Suomen talvisatamiin jäänmurtoavustusta ovat oikeutettuja saamaan vain liikennerajoituksissa ilmoitetut minimijääluokan ja -dwt:n (deadweight tonnage) omaavat alukset. Rajoitukset määritetään jäätilanteen mukaan. Vuosina 1994/95–2003/04 esimerkiksi Torniossa, Kemissä ja Oulussa kovimmat rajoitukset olivat helmikuun loppupuolelta huhtikuun loppuun IA (jääluokka) 4000 (dwt), Porissa ja Raumalla helmikuun loppupuolelta maaliskuun loppuun 1A, 1B 2000 ja IC, II 3000, Helsingissä maaliskuun ajan IA, IB 2000 ja IC, II 3000, sekä Kotkassa ja Haminassa maaliskuun ajan IA 2000. Ensimmäiset rajoitukset tulivat Suomessa vuosina

1994/95–2003/04 voimaan 11.12. ja viimeiset 21.5. Talvi 2008–2009 oli taas niin lauha, ettei esimerkiksi Naantalissa, Turussa, Hangossa ja Koverharissa ollut rajoituksia koko talvena ja muuallakin rajoitukset olivat lievempiä. (Liikennevirasto 2010; Tötterström 2009.)

4 KONTTIKULJETUSTEN PÄÄSTÖT

Päästöjen vertailua varten tehdyissä laskelmissa on käytetty pohjana VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän arvioituja päästöjä puoliperävaunuyhdistelmälle (maantieliikenne), konttialukselle ja sähkövetoiselle konttijunalle. Päästöt on laskettu 650 TEU:n kuljettamiselle kuljetusmuotoa kohti, mikä oli konttialukselle arvioitu kuljetusmäärä. Puoliperävaunuyhdistelmän on laskettu kuljettavan 2 TEU kerrallaan. Todellisuudessa kuitenkin näkyy myös 1 TEU:n kuljetuksia puoliperävaunuyhdistelmällä. Konttialuksen koko on 1000 TEU, mutta sen on laskettu kuljettavan 650 TEU eli 65 prosenttia maksimista. Mitä enemmän konttialuksella saadaan kerralla kuljetettua kontteja, sitä vähemmän syntyy päästöjä konttia kohden. Sähkövetoisien konttijunan on laskettu kuljettavan kerralla 100 TEU kontteja. Konttijunan kuormitusaste on hiukan optimistinen, mutta se vastaa vallitsevaa tilannetta. Konttijunan päästöissä ei ole huomioitu siirtoja dieselveturilla. Vuosaaren (Helsinki), Kotkan, Haminan, Turun, Rauman, Porin, Oulun ja Kemin satamissa sähköistettyä junarataa pitkin pääsee ratapihalle saakka. Siirrot purkupaikoille hoidetaan dieselvetureilla. Sähkövetoisien konttijunan päästöiksi on laskettu sähkönkulutuksen osuus voimalaitosten päästöistä. (Mäkelä, K. 2009a, Mäkelä, K. 2009c; K. Mäkelä, henkilökohtainen tiedonanto 5.1.2010 ja 19.1.2010; M. Saha henkilökohtainen tiedonanto 4.2.2010.)

Tieliikenteen päästöt ovat etenkin hiilidioksidipäästöjä. Muita päästöjä tieliikenteessä ovat mm. typen oksidit, hiilimonoksidi ja hiilivedyt. Laivaliikenteen päästöjä ovat mm. hiilidioksidi, typen oksidit, rikkidioksidi, hiilimonoksidi ja hiilivedyt. Sähkövetoisien konttijunan päästöt olivat vertailussa alhaisimmat. Suurimmat Suomen sähköntuotannon energialähteet olivat vuonna 2007 ydinvoima (24,9 %), vesivoima (15,5 %), kivihiili (14,8 %), maakaasu (11,4 %), puupolttoaineet (10,9 %) ja turve (7,3 %) (Energiateollisuus 2010). Päästölaskelmat löytyvät tarkemmin liitteestä 4.



Kuvio 9. CO₂ ekvivalentti-päästöt kuljettaessa 650 TEU kontteja (Liite 4)

Päästöjen arvot on annettu arvoilla g/ajoneuvokilometri. Merireitti on Suomen satamien välillä usein pidempi kuin lyhin reitti maanteitse, mikä pienentää puoliperävaunun yhdistelmän ja konttialuksen päästöjen eroa. Tavarajunarata kiertää myös usein pidemmän matkan kuin reitti maanteitse.

5 TUTKIMUS TYHJIEN KONTTIEN MERIKULJETUSTEN LISÄÄMISESTÄ SUOMEN SATAMIEN VÄLILLÄ

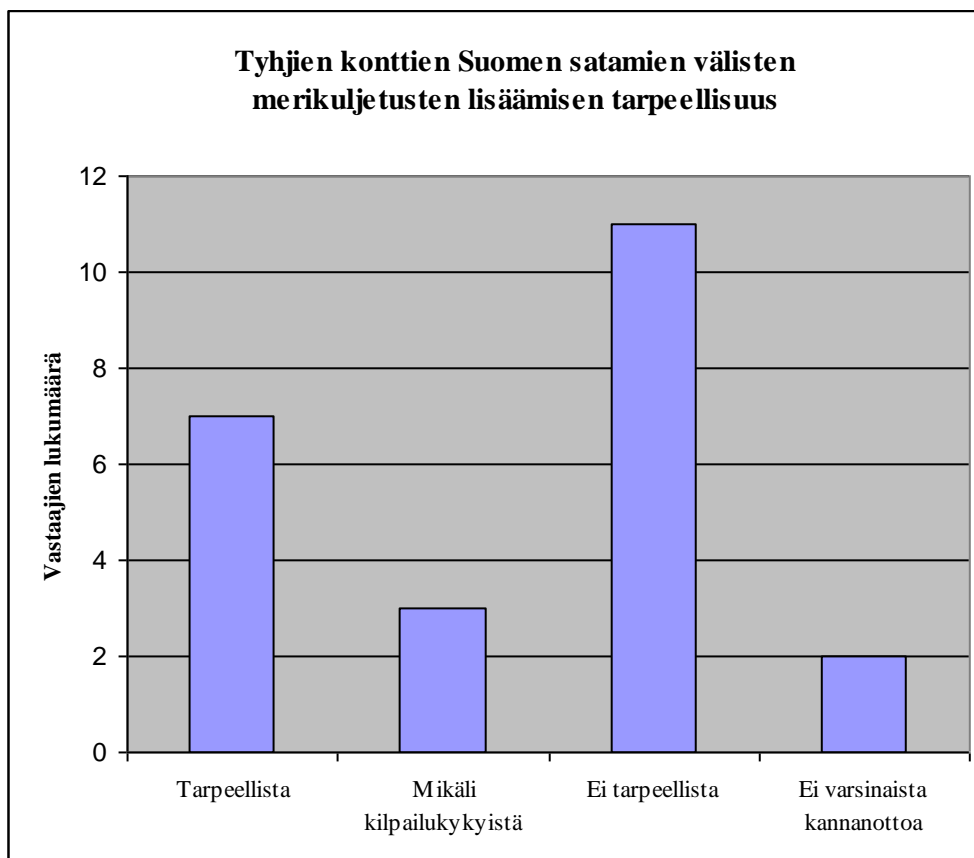
5.1 Tutkimustapa

Kysely lähetettiin 11 satamalle, 11 satamaoperaattorille ja 11 varustamolle eli yhteensä 33 eri toimijalle. Satamilla vastattavia kohtia oli yhdeksän (Liite 1), satamaoperaattoreilla 10 (Liite 2) ja varustamoilla 11 (Liite 3). Satamaoperaattoreilta ja varustamoilta kysyttiin kaikille osoitettujen kykymysten lisäksi arviota nykyisten tyhji- en konttien kuljetusten prosentuaalisesta jakautumisesta maantie-, rautatie- ja merikuljetuksiin. Varustamoilta kysyttiin myös, mitä kuljetusmuotoja ne käyttävät ensisijaisesti tyhji- en konttien kuljetuksiin ja ovatko ne niihin tyytyväisiä. Kysymykset lähetettiin ja niihin vastattiin sähköpostitse. Vastaukset pyydettiin antamaan omasta näkökulmasta.

Vastauksia saapui 23 eli 70 prosenttia lähetetyistä. Satamien vastausprosentti oli pienin, 45 prosenttia, kun vastauksia saapui viisi. Operaattoreilta ja varustamoilta vastauksia saapui molemmilta yhdeksän eli 82 prosenttia lähetetyistä.

5.2 Tyhji- en konttien merikuljetusten lisäämisen tarpeellisuus ja käytännön toteutuksen mahdollisuudet

11 vastaajista (48 %) oli tyytyväisiä nykytilanteeseen, eivätkä he nähneet tarvetta merikuljetusten lisäämiselle. Seitsemän vastaajista (30 %) näki merikuljetusten lisäämisen tarpeellisena, ja kolme näki sen tarpeellisena, mikäli kustannuksissa säästettäisiin.



Kuvio 10. Tyhjien konttien Suomen satamien välisten merikuljetusten lisäämisen tarpeellisuus

Tyhjien konttien merikuljetusten lisäämistä Suomen satamien välillä ei pidetty tarpeellisena, koska tyhjiä kontteja kuljetetaan jo nyt mahdollisimman paljon meritse. Kerrottiin feeder-varustamoiden hoitavan suurempien määrien siirrot normaalin liikennöinnin ohessa ja pienempien määrien kulkevan rautateitse. Nähtiin parempana, että vienti ohjattaisiin satamiin, joissa on tyhjiä kontteja saatavilla, jolloin lastit ja tyhjat kontit kohtaisivat. Oltiin myös sitä mieltä, että merikuljetuksissa kontteja on tuotava suoraan siihen satamaan, missä niistä on pulaa sieltä, missä niitä on liikaa. Koettiin halvempaan tuoda tyhjiä kontteja Suomen länsirannikolle Pietarista tai Euroopan satamista kuin esimerkiksi Kotkasta johtuen rahtien ja konttien nostojen kustannuksista. Merikuljetuksia koettiin myös olevan liikaakin, ja toivottiin tyhjien konttien positioimista suurempina kokonaisuuksina kuin 10–20 kontin erissä tehokkuuden lisäämiseksi.

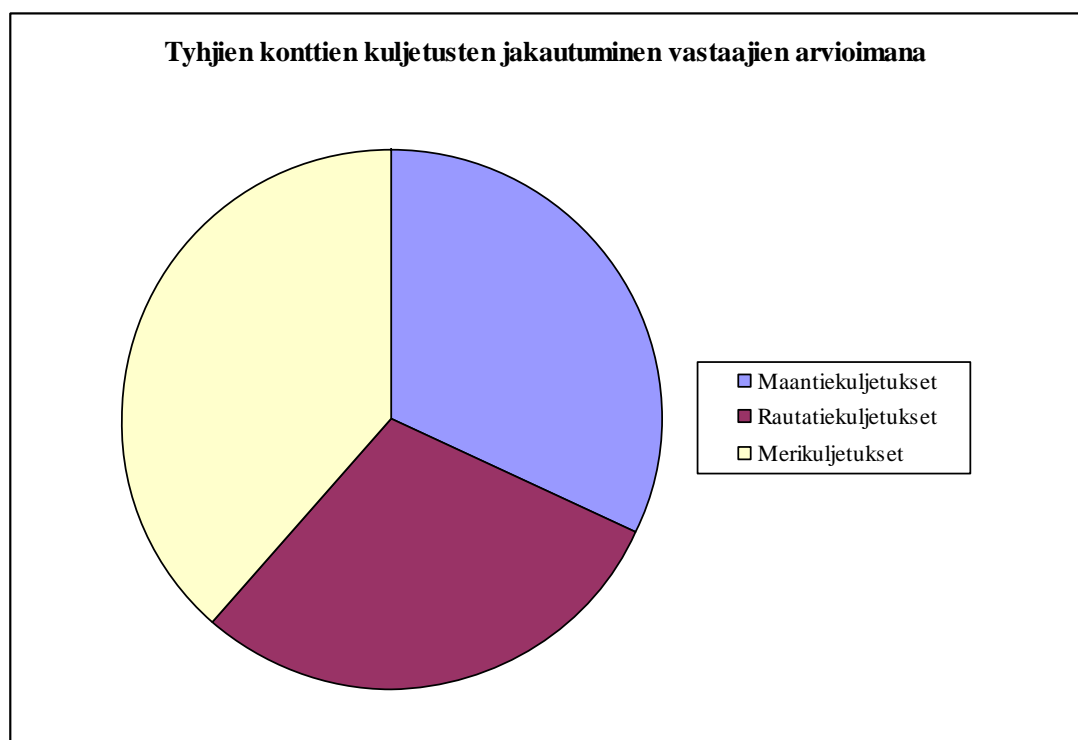
Tyhjien konttien merikuljetuksien lisääminen koettiin toisaalta myös tarpeelliseksi varsinkin, jos sillä saavutettaisiin kustannussäästöjä. Todettiin, että merikuljetusten lisääminen ei olisi käytännössä vaikeaa. Merikuljetukset nähtiin taloudellisimpana ja

ympäristöystävällisimpänä vaihtoehtona. Kustannukset olisi kuitenkin saatava rautatiekuljetuksia alhaisemmiksi. Toteuttamisen ongelmana nähtiin esimerkiksi se, että satamaoperaattorit toimivat kukin satamissaan, ja varustamot saattavat olla eri toimijoita.

Viitattiin myös nykyiseen konttipulaan ja todettiin, että kontteja ei ylipäättäen ole tarpeeksi Suomessa.

5.3 Tyhjien konttien jakautuminen eri kuljetusmuodoille sekä varustamoiden ensisijaisesti käyttämät kuljetusmuodot

Tyhjien konttien kuljetusten prosentuaalista jakautumista kuljetusmuotojen välillä kysyttiin satamaoperattoreilta ja varustamoilta. Kolme vastaajista ei antanut arviota määristä.

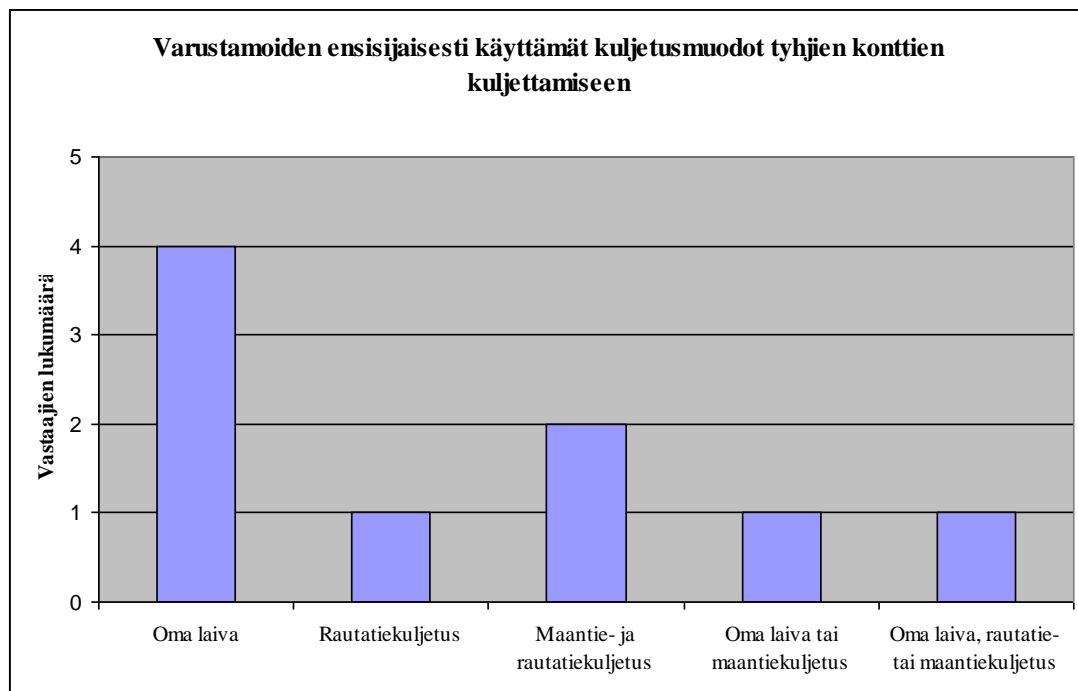


Kuvio 11. Tyhjien konttien kuljetusten jakautuminen vastaajien arvioimana

Tämän arvion pohjalta voisi olettaa, että valtaosa tyhjästä konteista liikkuu maitse Suomen satamien välillä. Erot olivat osin suuriakin vastaajien välillä, joten laajempi

kysely voisi antaa parempaa kuvaa määrien jakautumisesta. Satamasta ja toimijoista riippuen tyhjen konttien kuljetuskäytännöt poikkeavat toisistaan.

Varustamoilta kysyttiin, mitä kuljetusmuotoja ne käyttävät ensisijaisesti tyhjen konttien kuljetuksiin. Vastaajista neljä kertoi ensisijaisesti käytettävän omia laivoja. Kaksi varustamoista käytti ensisijaisesti maantie- ja rautatiekuljetuksia.



Kuvio 12. Varustamoiden ensisijaisesti käyttämät kuljetusmuodot tyhjen konttien kuljettamiseen

Kysyttiin myös olivatko varustamot tyytyväisiä käytettyihin kuljetusmuotoihin. Tähän ei juuri otettu kantaa. Yksi vastaajista ilmoitti erikseen olevansa tyytyväinen nykyisiin kuljetusratkaisuihin. Oletan kuitenkin, että käytettyihin kuljetusmuotoihin ollaan nykyisellään riittävän tyytyväisiä, sillä myöskään tyytymättömyyttä ei juuri ilmennyt.

5.4 Tyhjen konttien riittävyys liikennöintiin ja mahdollisten täysien konttien syöttökuljetusten hyödyntäminen

Kysymyksellä halusin saada selville, mitkä ovat vastaajien näkemykset Suomen satamien välillä liikkuvista tyhjen konttien määristä, sekä kartoittaa mahdollisuutta yhdistää tyhjen konttien merikuljetuksia ja Suomen sisäisiä syöttökuljetuksia.

Merenkululaitoksen 2003 julkaisemassa esiselvityksessä kartoitettiin kotimaan syöttökuljetusten mahdollisuuksia rannikko- ja sisävesiliikenteessä. Selvitystä varten haastateltiin lokakuun 2002 ja maaliskuun 2003 aikana 42 yrityksen ja sataman edustajaa. Haastatelluista organisaatioista yhdeksän edusti varustamoja, neljä meriteollisuutta, 12 satamia, kolme satamaoperaattoreita, viisi kuljetus- ja kuljetusvälityslähtöä, kahdeksan teollisuutta ja kauppaa sekä yksi muuta asiantuntijatahoja. Eniten mahdollisuuksia nähtiin Perämeren ja Etelä-Suomen satamien välisissä kuljetuksissa. (Salanne, Venäläinen & LT-Konsultit Oy 2003, 11, 55.)

Oma oletukseni oli se, että tyhjiä konteilla voisi saada tietyt välit täytettyä riippuen aluskoosta, mutta toiseen suuntaan olisi mahdollisesti tarvetta siirtää täysiä kontteja tai muuta lastia. Suomen sisäisiä syöttökuljetusmahdollisuuksia tutkineen esiselvityksen perustella ajattelin, että länsi- ja pohjoisrannikolta voisi tuoda paluulastina syöttökuljetuksia esimerkiksi Helsinkiin tai Kotkaan.

Suurin osa vastaajista (52 %) oli sitä mieltä, ettei pelkästään tyhjiä kontteja riitä liikennöintiin. Mainittiin esimerkiksi, että pelkkien tyhjien konttien siirtoon on tuskin kenelläkään kiinnostusta taloudellisesti, koska positiointi on kannattamatonta liiketoimintaa ilman vientivolyymejä. Kolme vastasi (13 %), että tyhjiä kontteja riittäisi. Kolme vastaajaa (13 %) ei nähnyt tyhjien konttien kuljettamista mahdollisena, eikä uskoa löytynyt kotimaan syöttökuljetuksiinkaan. Kahdella heistä oli lähtökohta se, että tyhjien positioimista tulee välttää ja viennin tarpeet kattaa täysillä tuontikonteilla, ja yksi heistä ei nähnyt järkeä täysien konttien syöttökuljetuksissa Suomen satamien välillä, koska Suomessa ei ole hub-satamaa ja liikennemäärien olisi oltava suurempia. Viisi vastausta (22 %) jäi vaille tulkittavaa arviota.

Eräs vastaajista näki varustamoilla olevan tarvetta keskittää konttialuskäynnit vain muutama satamaan Suomessa, ja hän totesi tyhjien konttien keskittyvän lähinnä Helsinkiin. Näin ollen hänen mielestään voisi ajatella kotimaan rannikkofeederin liikennöivän esimerkiksi Helsinki–Kokkola–Raahe–Oulu-väliä siirtäen tyhjiä kontteja Pohjanlahden satamiin ja tuoden täydet kontit Helsinkiin edelleen kuljetettaviksi valamerisatamiin.

5.5 Tyhjiä konttien merikuljetuksiin sopivat satamavälit

Vastaajien mielestä parhaiten tyhjiä konttien merikuljetuksiin sopivat seuraavat satamavälit:

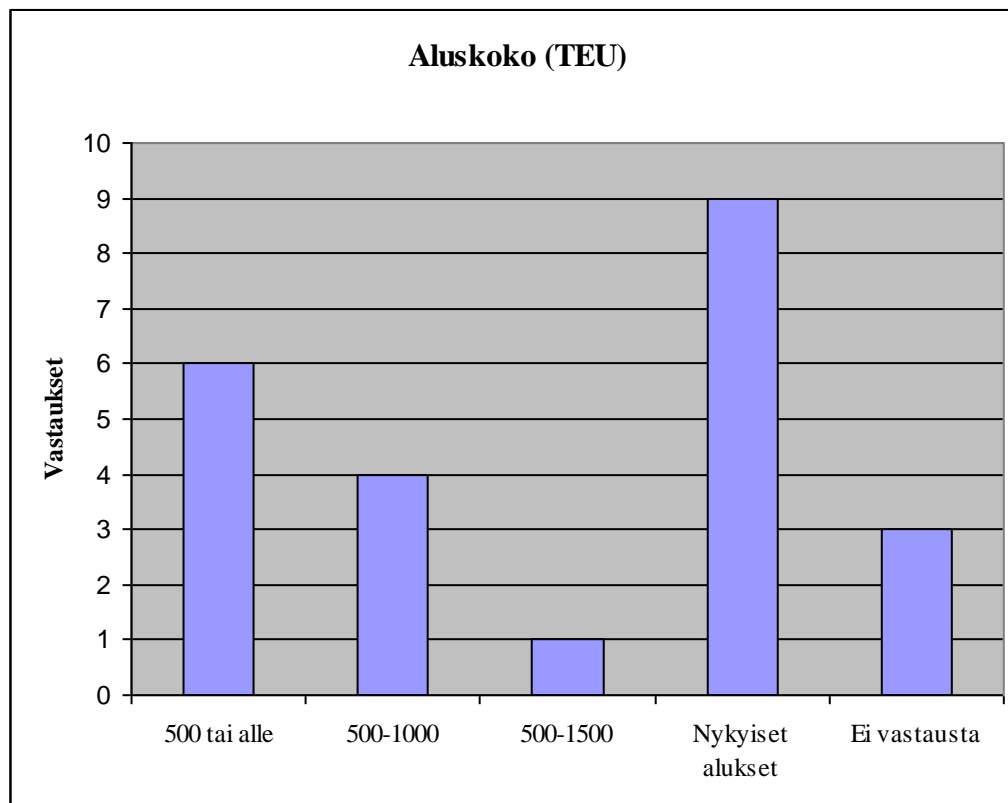
- Kotka/Hamina, Helsinki–Rauma
- Kotka, Helsinki, Rauma–Oulu
- Kotka–Rauma/Pori
- Kotka–Helsinki
- Kotka–Rauma
- Kotka–Oulu
- Helsinki–Kotka/Hamina
- Helsinki–Hamina
- Helsinki–Rauma
- Rauma–Kokkola
- Hamina–Kotka–Helsinki
- Hamina–Rauma
- Itä-Suomen satamat–Länsi-/Pohjois-Suomen satamat
- Pääkonttisatamien välit
- Kaikki satamavälit
- Lyhyet satamavälit

Oltiin myös sitä mieltä, että kustannussyistä kannattaa ennemmin tuoda tyhjiä kontteja Pietarista, Baltian satamista ja Puolasta.

5.6 Käytettävän aluksen koko, kulkunopeus ja liikennöinnin frekvenssi

Kuuden vastaajan (26 %) arvioima aluskoko tyhjiä konttien kuljetukseen oli 500 TEU tai sen alle. Pienin mainittu aluskoko oli 150–300 TEU. Neljä vastaajista (17 %) antoi aluskoon, joka sattu 500–1000 TEU:n haarukkaan. Osa vastaajista vastasi sillä oletuksella, että aluksella kuljetetaan vain tyhjiä kontteja. Osan lähtökohta oli se, ettei pelkkiä tyhjiä kontteja voi kuljettaa, ja taysien ja tyhjiä konttien kuljetukset

on hoidettava samoilla aluksilla. Tällöin nykyiset feeder-alukset hoitaisivat, sekä täysien, että tyhjiä konttien kuljetukset. Yhdeksän vastaajan (39 %) mielestä tyhjätkontit kulkevat parhaiten nykyisillä aluksilla (500–1500 TEU).



Kuvio 13. Aluskoko (TEU)

Pääosin vastaajat olivat sitä mieltä, että aluksen nopeudella ei ole suurta merkitystä. Kolme vastaajista mainitsi aluksen tarvittavaksi kulkunopeudeksi 13–16 solmua, 15–16 solmua ja 20 solmua.

Suurin osa vastaajista (52 %) arvioi riittäväksi frekvenssiksi satamakäynnin kerran viikossa. Kaksi vastaajista näki tarpeellisenä kaksi satamakäyntiä viikossa. Lisäksi yhden vastauksen tulivat 1–2 kertaa viikossa ja 2–3 kertaa viikossa käynneille. Viisi vastaajista (22 %) ei osannut sanoa, koska muuttuvia tekijöitä oli heidän mielestään monta. Kaksi koki turhaksi vastata kysymykseen, koska tyhjiä konttien liikenteen aikatauluttamista erikseen ei koettu tarpeellisenä.

5.7 Satamien palvelukyky ja varustamoiden välinen yhteistyö

Satamien palvelukyky nähtiin suurimmaksi osaksi riittäväksi myös mahdolliselle tyhjiä konttien meriliikenteelle.

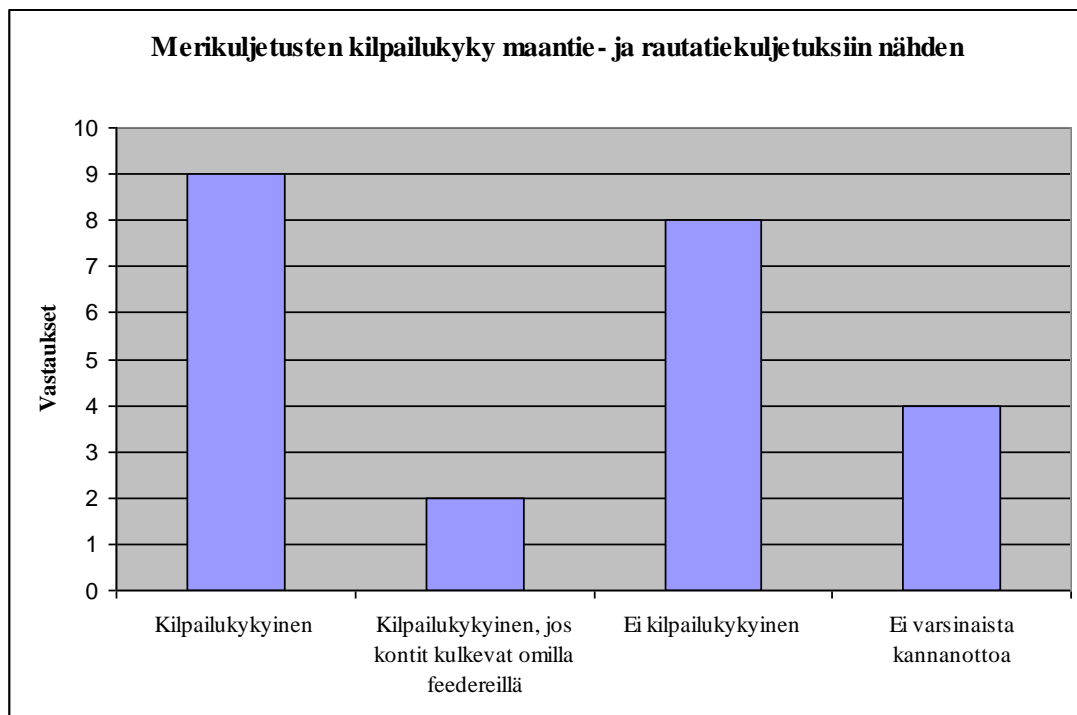
Satamilta ja operaattoreilta kysyttiin, kuinka tärkeänä ne näkevät varustamojen välisen yhteistyön tyhjiä konttien merikuljetusten kannattavuudessa. Yhteistyö nähtiin erittäin tärkeänä. Mainittiin, että yhteenliittymät ja allianssit tuovat yhteistyön automaattisesti. Esitettiin myös, että pitäisi tehdä depo Tampereen seudulle.

Varustamoilta kysyttiin olisivatko, ne valmiita yhteistyöhön tyhjiä konttien merikuljetuksissa. Yhtä lukuun ottamatta yhteistyöhön oltiin valmiita. Kaksi yhteistyöhön valmiista varustamoista totesi, ettei näe yhteistyötä kuitenkaan tarpeellisena. Osa vastaajista kertoi tekevänsä jatkuvasti yhteistyötä muiden varustamoiden kanssa.

5.8 Merikuljetusten kilpailukyky verrattuna maantie- ja rautatiekuljetuksiin

Yhdeksän vastaajista (39 %) näki merikuljetukset kilpailukykyisinä. Kaksi vastaajista piti merikuljetuksia kilpailukykyisinä, jos tyhjä kontti kuljetetaan omilla aluksilla. Huomioitavina asioina mainittiin rahtikustannusten lisäksi tulevat kulut siirroista konttivarikolta laivan viereen ja nostot molemmissa satamissa. Lisäksi vaikuttavana asiana pidettiin sitä, hoitaako varustamo kuljetukset omilla feedereillä vai kolmannen osapuolen ostoina. Mitä pidempi matka ja suurempi kertavolyymi, sitä kilpailukykyisempänä merikuljetusta pidettiin. Lyhyellä välillä ja pinillä määrillä ei merikuljetusten kilpailukykyä nähty merkittävänä. Mainittiin, että merikuljetus vaatii frekvenssin vuoksi tarkempaa suunnittelua, mutta etuna on suurienkin volyymien siirtyminen kerralla kustannustehokkaasti.

Merikuljetusten kilpailukykyyn näki huonona kahdeksan vastaajaa (35 %). Maantie- ja rautatiekuljetusten etuna nähtiin nopea reagointi konttien siirtelyyn asiakkaiden toiveiden mukaan sekä olemassa olevat liikenneyhteydet. Nopeus ja joustavuus mainittiin merikuljetusten heikkoudeksi. Todettiin myös, että tyhjiä konttien reitin määrittelee konttien saatavuus ja hinta.



Kuvio 14. Merikuljetusten kilpailukyky maantie- ja rautatiekuljetuksiin nähden

5.9 Suurimmat haasteet tyhjen konttien merikuljetuksien lisäämiselle Suomen satamien välillä

Vastausten perusteella haasteita oli useita ja erilaisia. Riittävän volyymin saaminen ja kustannusten riittävän alhainen taso nousivat eniten esille vastauksissa. Aikataulujen sovittaminen, sopivien laivojen löytäminen, kuljetusten epäsäännöllisyys ja kuljetusajan kesto koettiin ongelmallisina. Ylimääräinen väylämaksu nähtiin vähentävän kannattavuutta ja houkuttelevuutta, ja koettiin olevan usein esteenä kuljetukselle.

Usean mielestä satamien käsittelykustannukset olivat korkeita. Satamiin liittyviä haasteita olivat myös konttikuljetusten keskittyminen muutamaan satamaan, korkeat työvoimakustannukset ja työaikojen joustamattomuus ahtaustoiminnassa, konttien korkea korjauskustannustaso sekä konttien korjauskriteerien epätasaisuus satamien välillä.

Vaikeana koettiin myös nykyinen taloustilanne, konttien saatavuus, konttusten siirtyminen satamasta tehtaalle, sekä nykyinen ylikapasiteetti merellä ja satamissa. Kova kilpailu ja kuljetusten hinnat nähtiin kestävämmiksi. Oltiin myös sitä mieltä, että

tyhjiä kontteja ei tarvita Suomessa entisenlaisia määriä, niin kauan kuin vienti ei vedä.

Edullisemmat tyhjiä konttien kuljetukset manner-Euroopasta tai Venäjältä ja Baltiasta vähentävät kiinnostusta Suomen satamien välisiin kuljetuksiin. Rahdin ja satamakulujen maksajan puuttuminen, varustamoiden kannat ja kilpailu sekä vientilastien jakautuminen useille varustamoille nähtiin myös haasteina.

Lisäksi todettiin, että tyhjiä konttien kuljetukset on minimoitava ja tavaravirrat on saatava oikein päin. Painotettiin, että liikenteen on oltava kaksisuuntaista, mikä Suomen kohdalla tarkoittaisi täysien tuontikonttien ja tyhjiä konttien tuomista sekä vientikonttien viemistä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Varsinaisia Suomen satamien välisiä tyhjiä konttien kuljetuksia tehtiin enemmän rautateillä kuin meritse vuonna 2008. Maantiekuljetuksia tehtiin kyselyn vastausten perusteella noin kolmannes tyhjiä konttien Suomen satamien välisistä kuljetuksista.

Vastauksista jäi ristiriitaisen kuva tyhjiä konttien Suomen satamien välisten merikuljetusten lisäämisen mahdollisuuksista. Toisaalta suurin osa ei nähnyt tarvetta merikuljetusten lisäämiselle Suomen satamien välillä, mutta toisaalta merikuljetusten lisäämiselle nähtiin myös mahdollisuuksia ainakin, jos kustannussäästäjä saataisiin aikaan. Varustamot käyttivät eniten omaa alustaan tyhjiä konttien kuljettamiseen, mutta toisaalta myös maantie- ja rautatiekuljetuksiakin jouduttiin käyttämään.

Vallitsevassa taloustilanteessa en näe mahdollisena tyhjiä konttien merikuljetusten lisäämistä Suomen satamien välillä – ainakaan linjaliikenteessä, sillä tyhjiä kontteista on juuri nyt ylipäättään pulaa. Talouden elpymässä ja konttimäärien lisääntyessä se voisi olla mahdollista, mutta edellyttäisi yhteistyötä varustamojen välillä riittävän volyymin takaamiseksi. Aikaisemmin saamani kuva varustamojen huonosta suhtautumisesta yhteistyötä kohtaan osottautui vääräksi kyselyn vastausten perusteella, joten en usko sen olevan este tyhjiä konttien kuljettamiselle meritse Suomen satamien välillä. Myös merikuljetusten hinnat olisi pystyttävä saamaan kilpailukykyisiksi verrattuna juna- ja rekkakuljetuksiin. Pelkkien tyhjiä konttien kuljetuksilla tuskin tulisi kuitenkaan toimeen, mutta jos ne saataisiin osaksi muuta liikennöintiä, voisivat tyhjiä konttien merikuljetukset Suomen satamien välillä olla perusteltuja.

Ympäristövaikutukset tulisi ottaa huomioon myös tyhjiä kontteja kuljetettaessa. Ympäristön huomioiminen on nykyisin monelle yritykselle yhä tärkeämpää. Onko asiakkailta halua vaikuttaa käytettyyn kuljetusmuotoon ja suostuvatko he varautumaan mahdollisesti pidempään konttien kuljetusaikaan, jos sillä saadaan ympäristölle edullisia vaikutuksia? Laskelmissa sähkövetoisella konttijunalla kuljetetut kontit tuottivat vähiten päästöjä ajoneuvokilometriä kohden ja puoliperävaunuyhdistelmällä kuljetetut kontit eniten. Konttialuksella kuljetetut kontit tuottivat 40 % vähemmän kasvihuonekaasuja ajoneuvokilometriä kohden kuin puoliperävaunulla kuljetetut kontit.

Ympäristölle voi olla myönteisiä vaikutuksia konttikuljetusten ohjaamisesta maanteiltä merelle. On kuitenkin huomioitava mm., kuinka pitkä merimatka tulee ja kuinka paljon rekkakuljetuksessa joudutaan ajamaan katuajoa.

LÄHTEET

Bask, A. & Laine, J. 2000. Konttikuljetusketjujen koordinointi. Helsinki. Liikenne- ja viestintäministeriö. Julkaisuja 46/2000.

Energiateollisuus 2010. Sähköntuotanto [verkkodokumentti]. [Viitattu: 27.1.2010.] Saatavissa: <http://www.energia.fi/fi/sahko/sahkontuotanto>

Helsingin Satama 2009. Helsingin Sataman Vuosikertomus 2008 [verkkodokumentti]. [Viitattu 20.1.2010.] Saatavissa: <http://www.portofhelsinki.fi/content/pdf/julkaisut/vuosikertomus.pdf?from=7161602186012185>

Holmqvist, K. 2010. Väylämaksut konttialuksilla [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: maritta.laukkanen@gmail.com. Lähetetty 25.1.2010 klo 14.32. [Viitattu 25.1.2010.]

Karvonen, T. , Rantala, J. & Mäkelä T. 2005. Ulkomaankaupankaupan suuryksikkökuljetusten liikenneyhteydet. [Tutkimusraportti.] Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 52/2005. [Viitattu: 1.10.2009.] Saatavissa: http://viestintaministerio.fi/files/Julkaisuja%2052_2005.pdf

Kuikka, H. 2009. Ulkomaan meriliikennetilasto 2008.Helsinki. Merenkululaitos. Merenkululaitoksen tilastoja 5/2009.

Liikennevirasto 2010. Typical restrictions to navigation 1994/95–2003/04 [verkkodokumentti]. [Viitattu 19.1.2010] Saatavissa: http://portal.fma.fi/portal/page/portal/fma_fi/merenkulun_palvelut/talvimerenkulku/liikenerajoitukset/typical_restrictions.pdf

Merenkululaitos 2008. Ulkomaanliikenteen kuukausitilasto, Joulukuu 2007 [verkkodokumentti]. [Viitattu 14.10.2008.] Saatavissa: http://www.merenkululaitos.fi/palvelut/tilastot/mlt/mlt_kk_0712.pdf

Merenkululaitos 2009a. Konttien kuljetukset Suomen satamien ja ulkomaiden välillä 1.1.2008–21.12.2008, lähteneet ja saapuneet. Tilastopalvelut.

Merenkululaitos 2009b. Kuljetusvälineiden kuljetukset Suomen satamien ja ulkomaiden välillä 1.1.2008–31.12.2008, lähteneet ja saapuneet. Tilastopalvelut

Merenkululaitos 2009c. Matkustajien ja kuljetusvälineiden kuljetus kotimaanliikenteessä 1.1.2008–31.12.2008. Tilastopalvelut.

Merenkululaitos 2009d. Ulkomaanliikenteen kuukausitilasto, Joulukuu 2008 [verkkodokumentti]. [Viitattu 22.6.2008.] Saatavissa: http://portal.fma.fi/portal/page/portal/fma_fi/tietopalvelut/tilastot/tilastotaulukot/ulko_maan_meriliikenne/kktilasto/mlt_kk_0812.pdf

Merenkululaitos 2009e. Ulkomaanliikenteen kuukausitilasto, Lokakuu 2009 [verkkodokumentti]. [Viitattu 3.12.2009.] Saatavissa: http://portal.fma.fi/portal/page/portal/fma_fi/tietopalvelut/tilastot/tilastotaulukot/ulko_maan_meriliikenne/kktilasto/mlt_kk_0910.pdf

- Merenkululaitos 2009f. Ulkomaanliikenteen kuukausitilasto, Tammikuu 2009 [verkkodokumentti]. [Viitattu 3.12.2009.] Saatavissa: http://portal.fma.fi/portal/page/portal/fma_fi/tietopalvelut/tilastot/tilastotaulukot/ulko_maan_meriliikenne/kktilasto/mlt_kk_0901.pdf
- Mäkelä, K. 2009a. Raideliikenteen tavaraliikenne. Rautateiden konttiliikenteen keskimääräiset päästöt Suomessa vuonna 2007, [verkkodokumentti]. [Viitattu 4.1.2010.] Saatavissa: http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/raideliikenne/junat_kontti.htm
- Mäkelä, K. 2009b. Tieliikenteen tavarakuljetukset. Puoliperävaunulla varustetut yksiköt, [verkkodokumentti]. [Viitattu 4.1.2010.] Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/tieliikenne/kapptie.htm>
- Mäkelä, K. 2009c. Vesiliikenteen tavaraliikenne. Konttialusten yksikköpäästöt, [verkkodokumentti]. [Viitattu 4.1.2010.] Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/vesiliikenne/kontti.htm>
- Mäkelä, K. 2010. Konttiliikenteen päästöjen vertailu eri kuljetusmuotojen välillä [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: maritta.laukkanen@gmail.com. Lähetetty 5.1.2010 klo 11.07 ja 19.1. klo 17.23. [Viitattu 19.1.2010.]
- Mäkelä, T. 2009. Konttiliikenne ja sen tulevaisuus intermodaalikuljetusten näkökulmasta Suomessa, [verkkodokumentti]. [Viitattu 10.6.2009.] Saatavissa: <http://www.tut.fi/liku/tutkimus/kombis/konttiraportti.pdf>
- Oulun kaupunki 2009. Oulun Sataman Luoteis-Venäjän markkinointihanke, [verkkodokumentti]. [Viitattu 22.6.2009.] Saatavissa: <http://www.ouka.fi/kehittämishankkeet/hankekortit/Hankekortti.asp?ID=479>
- Saha, M. 2010. Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: maritta.laukkanen@gmail.com. Lähetetty 4.2.2010 klo 08.37. [Viitattu: 4.2.2010.]
- Salanne, I., Venäläinen, P. & LT-Konsultit Oy 2003. Kotimaan syöttökuljetusten tulevaisuuden mahdollisuudet rannikko- ja sisävesiliikenteessä – Esiselvitys. Helsinki. Merenkululaitos. Merenkululaitoksen julkaisuja 2/03.
- Sinervä, I. 2009. Konttipula kallistaa merirahteja ja vaikeuttaa vientiä. Kauppalehti (203), 6-7.
- Tompuri, V. 2009. Vienti tuskailee konttipulan keskellä. Logistiikka 14 (9), 34-35.
- Tötterström, Å. 2009. Ice restriction summary 2008–2009, Finnish ports [verkkodokumentti]. Finnish Maritime Administration. [Viitattu 19.1.2010.] Saatavissa: http://portal.fma.fi/portal/page/portal/fma_fi/merenkulun_palvelut/talvimerenkulku/liikenneajoitukset/IceRestriction_summary%202008-2009.pdf
- Venäläinen, P. & EP-Logistics Oy 2008. Suomen konttikuljetukset meritse. Helsinki. Merenkululaitos. Merenkululaitoksen julkaisuja 4/2008.
- VR. Tyhjäkonttien satamasiirrot kuljetuserittäin 1–12.2008.

VR-yhtymä 2008. Vuosikertomus 2007 [verkkodokumentti]. [Viitattu 10.6.2009.]
Saatavissa: http://www.vr-konserni.fi/attachments/5gppd2hrk/5wTKXYp2i/VR_VSK_2007_FI.pdf

Väylämaksulaki 1122/2005, 10§. Finlex 2005 [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.1.2010.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20051122>

Kyselyyn vastanneet:

Satamat:

Haminan Satama Oy, toimitusjohtaja Jan Gran

Helsingin Satama, Vuosaaren satamakeskus, liikennepäällikkö Göran Kumlin

Liikelaitos Kemin Satama, satamajohtaja Reijo Viitala

Oulun Satama, satamajohtaja Kari Himanen

Rauman Satama, satamajohtaja Hannu Asumalahti

Operaattorit:

Container-Depot Ltd Oy, operatiivinen johtaja Kari Suvela

Finnsteve Oy Ab, kehityspäällikkö Veli Takanen

Hamina Multimodal Terminals Oy, kehitysjohtaja Tomi Pakkanen

Herman Anderson Oy, asiakaspalvelupäällikkö Kai Kettunen

Kemi Shipping Oy, toimitusjohtaja Kari Anttila

Oy Hacklin Seatrans Ltd., toimitusjohtaja Pasi Aro

Oy M. Rauanheimo Ab, myyntipäällikkö Henrik Hagström

Oy Rauma Stevedoring Ltd., tuotantopäällikkö Janne Virta

Steveco Oy, yksikönjohtaja Kimmo Mäki

Varustamot:

CMA CGM Finland Oy, Container Logistics Supervisor Heli Lahtinen

Containerships Ltd Oy, Container Management Kyösti Heinonen

Finnlines Plc, Line Manager – BE, ES, GB & NL Bob Fors

Hapag-Lloyd Finland Oy, toimitusjohtaja Leo Vapalahti

Maersk Line, Operations Co-ordinator Jali Mäentaus

Mann Lines Oy, operatiivinen johtaja David Symes

MSC Finland Oy, toimitusjohtaja Matti Järvinen

OOCL (Finland) Ltd Oy, Country Manager Jari Koistinen

Unifeeder Finland, Operations Manager Mika Havulinna

Vastaajan tiedot

Nimi ja asema:

Organisaatio:

1. Onko mielestänne tarpeellista lisätä tyhjien konttien merikuljetuksia Suomen satamien välillä ja näettekö sen käytännössä mahdollisena toteuttaa?
2. Mitkä satamavälit sopisivat mielestänne parhaiten tyhjien konttien merikuljetuksiin?
3. Millainen aluskoko soveltuisi mielestänne parhaiten kuljetuksiin (TEU)?
4. Riittäisikö tyhjiä kontteja riittävästi liikennöintiin vai olisiko tarpeellista täydentää määrää esim. täysien konttien syöttökuljetuksilla?
5. Mikä olisi aluksen vaadittava kulkunopeus, ja millä frekvenssillä sen tulisi liikennöidä?
6. Kuinka satamaanne sopisi muun konttiliikenteen lisäksi tyhjien konttien meriliikenne?
7. Millaisena näette merikuljetusten kilpailukyvyn verrattuna maantie- ja rautatiekuljetuksiin?
8. Kuinka tärkeänä näette varustamoiden välisen yhteistyön tyhjien konttien merikuljetusten kannattavuudessa?
9. Mitkä ovat mielestänne suurimmat haasteet tyhjien konttien kuljetusten kannattavuudelle meritse Suomen satamien välillä?

Vastaajan tiedot

Nimi ja asema:

Organisaatio:

1. Onko mielestänne tarpeellista lisätä tyhjien konttien merikuljetuksia Suomen satamien välillä ja näettekö sen käytännössä mahdollisena toteuttaa?
2. Mitkä satamavälit sopisivat mielestänne parhaiten tyhjien konttien merikuljetuksiin?
3. Millainen aluskoko soveltuisi mielestänne parhaiten kuljetuksiin (TEU)?
4. Riittäisikö tyhjiä kontteja riittävästi liikennöintiin vai olisiko tarpeellista täydentää määrää esim. täysien konttien syöttökuljetuksilla?
5. Mikä olisi aluksen vaadittava kulkunopeus, ja millä frekvenssillä sen tulisi liikennöidä?
6. Onko satamien palvelukyky mielestänne riittävä vastaamaan myös tyhjien konttien meriliikenteeseen?
7. Mikä on arvionne nykyisten tyhjien konttien kuljetusten prosentuaalisesta jakautumisesta maantie-, rautatie- ja merikuljetuksiin?
8. Millaisena näette merikuljetusten kilpailukyvyn verrattuna maantie- ja rautatiekuljetuksiin?
9. Kuinka tärkeänä näette varustamoiden välisen yhteistyön tyhjien konttien merikuljetusten kannattavuudessa?
10. Mitkä ovat mielestänne suurimmat haasteet tyhjien konttien kuljetusten kannattavuudelle meritse Suomen satamien välillä?

Vastaajan tiedot

Nimi ja asema:

Organisaatio:

1. Onko mielestänne tarpeellista lisätä tyhjiä konttien merikuljetuksia Suomen satamien välillä ja näettekö sen käytännössä mahdollisena toteuttaa?
2. Mitä kuljetusmuotoja käytätte ensisijaisesti tyhjiä konttien kuljetuksiin ja oletteko niihin tyytyväisiä?
3. Mikä on arvionne nykyisten tyhjiä konttien kuljetusten prosentuaalisesta jakautumisesta maantie-, rautatie- ja merikuljetuksiin?
4. Mitkä satamavälit sopisivat mielestänne parhaiten tyhjiä konttien merikuljetuksiin?
5. Millainen aluskoko soveltuisi mielestänne parhaiten tyhjiä konttien merikuljetuksiin (TEU)?
6. Riittäisikö tyhjiä kontteja riittävästi liikennöintiin vai olisiko tarpeellista täydentää määrää esim. täysien konttien syöttökuljetuksilla?
7. Mikä olisi aluksen vaadittava kulkunopeus, ja millä frekvenssillä sen tulisi liikennöidä?
8. Onko satamien palvelukyky mielestänne riittävä vastaamaan myös tyhjiä konttien meriliikenteeseen?
9. Millaisena näette merikuljetusten kilpailukyvyn verrattuna maantie- ja rautatiekuljetuksiin?
10. Olisitteko valmis varustamoiden väliseen yhteistyöhön tyhjiä konttien merikuljetuksissa?
11. Mitkä ovat mielestänne suurimmat haasteet tyhjiä konttien kuljetusten kannattavuudelle meritse Suomen satamien välillä?

PÄÄSTÖT

Liite 4

PELKÄT TYHJÄT KONTIT, kuljetetaan 650 TEU

	CO	HC	NO _x	PM10	PM2,5	PM	CH ₄	N ₂ O	NH ₃	SO ₂	CO ₂	CO ₂ ekv.
Puoliperävaunuyhdistelmä 2 TEU, 5 t (g/km)	65,0	35,75	2340	0	0	22,75	2,9	9,75	1,63	1,8	281775	285025
Konttialus, 1000 TEU (g/laivakm)	139,5	28,8	3871	80,1	63,9	0	13,5	4,68	0	1456,2	168336	170084
Sähkövetoinen konttijuna 100 TEU (g/junakm)	13,7	1,4	33	0	0	3,9	0,7	0,6	0	24,1	21184,8	21390

TÄYDET JA TYHJÄT KONTIT, kuljetetaan 650 TEU, 23 % tyhjiä

	CO	HC	NO _x	PM10	PM2,5	PM	CH ₄	N ₂ O	NH ₃	SO ₂	CO ₂	CO ₂ ekv.
Puoliperävaunuyhdistelmä, 2 TEU, 23 t/5 t (g/km)	70	33,25	2715	0	0	27,75	2,93	11,5	1,63	2,11	334275	337775
Konttialus, 1000 TEU (g/laivakm)	155	32	4301	89	71	0	15	5,2	0	1618	187040	188982
Sähkövetoinen konttijuna 100 TEU (g/junakm)	19,5	2,015	47,45	0	0	5,525	1,04	0,91	0	34,45	30264	30556,5

CO = hiilimonoksidi

HC = hiilivedyt (sisältäen metaanin CH₄)

Nox = typen oksidit

PM10 = alle 10 mikrometrin hiukkaspäästöt

PM2,5 = alle 2,5 mikrometrin hiukkaspäästöt

PM = pakokaasujen kokonaishiukkasmäärä

CH₄ = metaaniN₂O = typpioksiduuliNH₃ = ammoniakkiSO₂ = rikkidioksidiCO₂ = hiilidioksidiCO₂ ekv. = kasvihuonekaasut CO₂ ekvivalentteina (CH₄ kerroin 21 ja N₂O kerroin 310)

(Mäkelä, K. 2009a; Mäkelä, K. 2009b; Mäkelä, K. 2009c; K. Mäkelä, henkilökohtainen tiedonanto 5.1.2010 ja 19.1.2010)