

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / Merikuljetukset ja satamaoperaatiot

Heikki Aulanko

KONTTIVAURIOT; CASE: Loadmasters Oy

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma

AULANKO, HEIKKI

Konttivauriot; Case: Loadmasters Oy

Opinnäytetyö

52 sivua + 16 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori Olli Huuskonen

Työn toimeksiantaja

Loadmasters Oy

Huhtikuu 2010

Avainsanat

Kontit, konttivauriot, satamat, suuryksiköt

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Evergreen Linen liikenteessä olevien konttien kuntoa sekä tutustua konttien kuntotarkastukseen ja sen kriteereihin. Työn teoreettisessa osassa tutustutaan suomalaisiin tutkimuksiin sekä suuryksiköistä että niiden liikenteestä kuin myös konttisatamista.

Työssä käydään läpi sataman palvelutarjontaa ja erityisesti konttisataman rakennetta, toimintaa ja kalustoa. Lisäksi työssä tutustutaan konttien kuntotarkastusten kriteereihin ja tarkastajakoulutukseen sekä esitellään eri keinoja vähentää konttivaurioita.

Kontin yleinen kunto ja siisteys ovat tärkeitä tekijöitä niin turvallisen kuljetuksen kuin myös kuljetusvaurioiden ehkäisyn kannalta. Kontti joutuu kestäämään suuria rasituksia kuljetusketjun eri vaiheissa. Vaurioitunut kontti voi aiheuttaa vakavan turvallisuusrisikin kuljetuksen aikana ja on vaaraksi ihmisille ja omaisuudelle.

Työssä selvitetään konttien vaurioita, niiden kustannuksia ja niiden aiheuttajia. Lisäksi pohditaan keinoja pienentää korjauskustannuksia sekä syventää varustamon ja sataoperaattorin yhteistyötä.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

AULANKO, HEIKKI

Container Damages; Case: Loadmasters Oy

Bachelor`s Thesis

52 pages + 16 pages of appendices

Supervisor

Olli Huuskonen, Senior Lecturer

Comissioned by

Loadmasters Oy

April 2010

Keywords

Containers, container damages, ports, unit loads, container depots

The purpose of this project was to survey the condition of containers which are in the use of Evergreen Lines and also to investigate the criteria for the physical examinations of containers. The theoretical part of the thesis includes Finnish studies about unit load traffic, especially container traffic and about container ports.

The thesis introduces different services that a port provides. It goes through a container port's layout, function and machinery. The thesis presents the phases of physical examination of containers, surveyor's training and introduces different methods to prevent container damages.

The overall condition and cleanliness the of cargo container are the most important factors to provide safe transport from start to finish and to prevent cargo damages during transport. The container has to withstand the burden at every stage of transport. A damaged unit can cause serious risks to human life and also to other cargo transported if it breaks during operation or transport.

The thesis surveys container damages, their costs and the liable parties. It considers methods to lower repair costs and to deepen the cooperation between shipping lines and port operators.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 TYÖN AIHE JA TAVOITE	6
1.2 LOADMASTERS OY	7
1.2 EVERGREEN LINE	7
2 TILASTOTUTKIMUS	7
2.1 TILASTOLLINEN AJATUSPROSESSI.....	8
2.2 JOHTOPÄÄTÖKSET	8
2.3 TUTKIMUSTYYPPEJÄ.....	8
2.4 TILASTOAINEISTO.....	8
3 SUURYKSIKKÖ	9
3.1 KONTTI.....	9
3.1.1 Kontin rakenne.....	10
3.1.2 Konttityypit	10
3.1.2.1 Dry cargo kontit	10
3.1.2.2 Erikoiskontit.....	11
3.2 VAIHTOKORIT JA EUROKONTIT	12
3.3 PUOLIPERÄVAUNUT.....	13
3.4 MUUT.....	14
4 SUURYKSIKKÖLIIKENTEN KULJETUKSET	14
4.1 KULJETUSTEKNIIKAT.....	15
4.1.1 Merikuljetus	15
4.1.1.1 Lo-Lo - tekniikka	16
4.1.1.2 Ro-Ro - tekniikka	16
4.1.2 Rautatie	16
4.1.3 Maantie	16
4.2 SUOMEN KONTTIKULJETUKSET.....	17
4.3 KONTTILIIKENTEN EDUT.....	18
4.4 KULJETUSTEKNIIKAN VALINTA	18
5 SATAMAT	18
5.1 SATAMIEN JAOTTELU	19
5.2 SATAMAN PALVELUT.....	19
5.2.1 Alustekniset palvelut.....	19
5.2.1.1 Aluksen sijoittaminen, kiinnittäminen ja irrottaminen	20
5.2.1.2 Lastinkäsittely	20
5.2.2 Viranomaistehtävät	21
5.2.2.1 Tilastointi	21
5.2.2.2 Vaarallisten aineiden käsittely.....	21
5.2.2.3 Järjestyksen valvonta	21
6 KONTTISATAMA	22
6.1 KONTINKÄSITTELYLAITTEISTO.....	22
6.1.1 Terminaalitraktori	23

6.1.2	Kurottaja	23
6.1.3	Tyhjien konttien käsittelijä.....	23
6.1.4	Lukki.....	24
6.1.5	RTG- ja RMG-nosturit.....	24
6.1.6	ASC-nosturit	24
6.1.7	STS-nosturi	24
6.2	KONTTISATAMAN RAKENNE.....	25
6.3	KONTTIOPERAATTORIN TEHTÄVÄT	25
6.3.1	Konttiterminaali	25
6.3.2	Konttivarikko eli depot	26
6.3.2.1	Varustamon ja operaattorin sopimus.....	27
6.3.3	Stiffaus ja strippaus	27
7	KONTIN KUNTO JA TARKISTUS.....	27
7.1	CSC	28
7.3	TARKASTAJA.....	28
7.3	KONTINTARKASTUSPROSESSI.....	29
7.4	LIABLE PARTY-ETSINTÄ	30
7.5	KONTTIVAURIOIDEN MINIMOIMINEN.....	31
7.6	Kuorman sidonta ja tuenta konttikuljetuksissa.....	32
7.7	Konttien kiinnittäminen laivassa.....	33
8	CASE: LOADMASTER OY / EVERGREEN LINE.....	34
8.1	LÄHTÖKOHTA.....	34
8.2	TUTKIMUSTULOKSET.....	35
8.2.1	Syyskuu.....	35
8.2.2	Joulukuu	38
8.2.3	Tammikuu	40
8.3	YHTEENVETO	42
8.4	PARANNUSEHDOTUKSET	45
8.4.1	ONGELMIA	47
9	LOPPUPÄÄTELMÄT	47
	LÄHTEET.....	49

LIITTEET

- Liite 1. Kuvia vaurioituneista konteista.
- Liite 2. Kontin CSC-kilpi
- Liite 3. IICL:n ohjeet kontin tarkistukseen
- Liite 4. Korjausestimaatti
- Liite 5. EIR-Equipment interchange receipt

1 JOHDANTO

1.1 Työn aihe ja tavoite

Työn tarkoituksena on selvittää Evergreen Linen liikenteessä olevien konttien kuntoa. Työ tehdään selvittämällä vaurioituneiden konttien määrä vuoden 2009 syys- ja joulukuussa sekä vuoden 2010 tammikuussa Kotkan satamaan palautetuista konteista. Konteista selvitetään vaurioituneena palautettujen konttien osuus, vaurioiden laatu ja paikka, korjauskustannukset sekä vauriosta vastuussa oleva.

Työn taustalla on vuosikymmenen lopulla alkanut maailmanlaajuinen taantuma, joka ajoi yritykset kautta linjan hakemaan kustannussäästöjä kaikilla osa-alueilla. Poikkeusta eivät tee myöskään globaalit konttivarustamot.

Suuret tappiot pakottavat yritykset nostamaan niin rahtihintoja kuin myös hakemaan kustannussäästöjä logistiikka-, kalusto ja satamakustannuksista.

Nousukaudella tehdyt suuret investoinnit konttilaivakapasiteettiin tuovat ylikapasiteettia konttiliikenteeseen. Konttivarustamot ovat pakotettuja sekä leikkaamaan kuljetuskapasiteettiaan seisottamalla laivoja tyhjinä satamissa kuin myös pienentämään polttoainekustannuksia vähentämällä laivojen nopeuksia. Näillä keinoilla varustamot haavevat operationaalisia kustannussäästöjä.

Myös satamakustannuksia halutaan pienentää nopeuttamalla tyhjen konttien kiertoaika sekä pienentämällä konttikorjauskustannuksia. Tässä onnistutaan, jos sataman tuonti- ja vientiliikenne ovat tasapainossa ja vientitavara monipuolista sekä konttivaurioiden syyt ja tapahtumapaikat saadaan mahdollisimman usein selville.

Tässä työssä perehdytään suuryksiköihin ja niiden erilaisiin kuljetustekniikoihin. Lisäksi käydään läpi sataman eri tehtäviä ja velvollisuuksia. Erityisesti keskitytään konttiterminaalin eri osa-alueisiin ja konttivarustamon ja satamaoperaattorin väliseen yhteistyöhön.

Lisäksi työssä selvitetään kontin kuntoon liittyviä määräyksiä, tarkastuksia ja niiden kriteereitä sekä keinoja estää konttivaurioiden syntymistä.

1.2 Loadmasters Oy

Loadmasters Oy toimii Suomessa, Virossa ja Latviassa Evergreen Linesin agenttina. Suomessa yhtiöllä 36 työntekijää. Loadmasters Oy:n omistaa ruotsalainen Björk.Eklund Group, jolla on meriliikenteeseen kuuluvaa liiketoimintaa kaikissa pohjoismaissa sekä Baltian maissa. Näissä maissa se toimii myös Evergreen Linesin agenttina. Koko Björk.Eklund-konsernin liikevaihto vuonna 2008 oli 210 miljoonaa euroa.

Loadmasters Oy:n tehtävänä on toimia Evergreen Linesin edustajana Suomessa sekä Baltian maissa. Se tarjoaa asiakkailleen FCL (full container load) -kuljetuksia Evergreenin Linesin kalustolla. Loadmasters Oy:n asiakkaita ovat Suomessa toimivat suuret vientiyritykset niin metsä- kuin metalliteollisuuden alalta ja myös suuret ja pienet huoltayritykset. (Björk.Eklund Groupin-intranetsivut.)

1.3 Evergreen Line

Evergreen Line on yleisnimitys viiden varustamon ryhmälle, jotka muodostavat Evergreen Groupin, ja se on keskittynyt konttikuljetuksiin. Nämä viisi varustamo ovat Evergreen Marine Corp. (Taiwan) Ltd., Italia Marittima S.p.A., Evergreen Marine (UK) Ltd., Evergreen Marine (Hong Kong) Ltd ja Evergreen Marine (Singapore) Pte Ltd. Evergreen Group on perustettu vuonna 2007. Yhteensä Evergreen Linellä on yli 180 laivaa, konttikapasiteetti on n. 650 000 TEUta ja sillä on yli 240 toimipistettä ympäri maailman. Evergreen Line on maailman neljänneksi suurin konttivarustamo noin 6 %:n markkinaosuudella. (Evergreen Linesin internet-sivut/intranet-sivut)

2 TILASTOTUTKIMUS

2.1 Tilastollinen ajatusprosessi

Tieteellinen tutkimusprosessi ja sen tuottamat tulokset muodostavat tieteen. Tulokset saavutetaan tieteellisten menetelmien avulla. Menetelmiltä vaaditaan muun muassa loogisuutta, todennettavuutta sekä objektiivisuutta. (Holopainen & Pulkkinen 2008, 13.)

2.2 Johtopäätökset

Kerätyistä tiedoista täytyy myös osata tehdä oikeat johtopäätökset. Ne voidaan tehdä joko deduktiivisesti tai induktiivisesti. (Holopainen & Pulkkinen, 2008, 13.)

Deduktiivisessa päättelyssä tehdään johtopäätökset yleisestä tilanteesta, minkä jälkeen niitä sovelletaan yksittäiseen tapaukseen. Induktiivisessä päättelyssä taas edetään päinvastaisessa järjestyksessä, jolloin oletetaan, että tulevat havainnot ovat samankaltaisia kuin tutkimuksessa saadut tulokset. (Holopainen & Pulkkinen 2008, 14.)

Induktiivisen päättelyn vaarana on, että tehdään vääriä johtopäätöksiä ja yksikin päätelmästä poikkeava havainto tekee päätelmät vääräksi (Holopainen & Pulkkinen 2008 15).

2.3 Tutkimustyyppejä

Tutkimukset voidaan jakaa empiirisiin ja teoreettisiin tutkimuksiin. Teoreettisessa etsitään uutta tietoa ja luodaan uusia menetelmiä. Empiiriset tutkimukset ovat soveltavia tutkimuksia, joissa pyritään saamaan käytännön tavoitteisiin liittyvää tietoa. (Holopainen & Pulkkinen, 2008, 20.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa etsitään tietoa kysymyksiin miksi, miten ja millainen. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa etsitään tietoa kysymyksiin mikä, missä, kuinka usein ja kuinka paljon. (Holopainen & Pulkkinen 2008, 21.)

2.4 Tilastoaineisto

Jos tutkimus tehdään kokonaistutkimuksena, täytyy jokainen perusjoukon yksikkö ottaa tarkasteltavaksi. Otantatutkimuksessa taas perusjoukon osa edustaa koko perusjoukkoa. Otantatutkimuksen tärkein kriteeri on, että jokaisella yksiköllä on mahdollisuus tulla valituksi tutkimukseen. (Holopainen & Pulkkinen, 2008, 29.)

Lisäksi valitun otoksen tarvitsee olla edustava, jolloin otos on kuin perusjoukko mutta pienoiskoossa. Otantatutkimuksessa saadut tulokset poikkeavat aina hieman perusjoukon tunnusluvuista. (Holopainen & Pulkkinen 2008, 29)

3 SUURYKSIKKÖ

Suuryksiköksi luetaan kuljetusyksikkö, jota kuljetetaan muilla kuljetusvälineillä. Näitä kuljetuksia kutsutaan intermodaalikuljetuksiksi. Niissä kuljetettavia suuryksiköitä ovat kontit, vaihtokorit ja puoliperävaunut. Myös rautatievaunut, kuorma-autot ja ajoneuvoyhdistelmät voidaan lukea kuuluviksi suuryksikköihin silloin, kun niitä kuljetetaan muilla kuljetusvälineillä. (Karvonen, Rantala, Mäkelä 2005, 22.)

Suuryksikköä voi käytännössä pitää myös pakkauksena, joka suojaa kuljetettavaa tuotetta kuljetuksen aikana. Kuljetettavan tuotteen pakkauksia voidaan näin vähentää, mikä tuo säästöjä. Suuryksikkö myös vähentää tuotteiden käsittelytarvetta ja näin ollen myös käsittelykertojen aiheuttamaa mahdollista vaurioriskiä. (Karvonen ym. 2005, 23.)

Suuryksiköt ovat vakiinnuttaneet asemansa viime vuosikymmeninä ja niihin perustavat monet kuljetusjärjestelmät. Valtameriliikenne kulkee jo lähes täysin konteissa, pois lukien irtolastikuljetukset ja säiliöalusliikenteen. Euroopan sisäiset kuljetukset hoidetaan usein joko puoliperävaunuilla tai muilla kuljetusjärjestelmillä. (Karvonen ym. 2005 22, 25.)

3.1 Kontti

ISO-standardiin perustuvia kontteja kuljetetaan ja käsitellään niihin erityisesti varustetuissa konttilaivoissa ja satamissa. Kontti voidaan valmistaa materiaaleista, jotka kestävät konteille asetettujen testien rasitukset (International Convention for Safe Con-

ainers, 1972). Konttien nostot tapahtuvat nostamalla konttia kulmakappaleista, jotka ovat vakionuotoisia ja sijaitsevat konttien kulmissa. Konttien mitat, paino, kantavuus ja lujuus ovat standardoituja. Konttiliikenteen kapasiteetti ilmaistaan TEU-yksikköinä (twenty foot equivalent unit) ja yksi TEU vastaa yhtä 20 jalan konttia. ((Karvonen ym. 2005, 22.), (Asumalahti 1998, 27.)

ISO-standardi on luotu kontin jokaiselle osa-alueelle aina kontin merkinnästä sen kantavuuteen, tiedonsiirtoon, testaukseen, kiinnitykseen ja nostamiseen (IICL:n internet-sivut).

Konttiliikenne on kasvanut nopeasti ja tasaisesti jo usean vuoden ajan. Tämän suuntauksen ennustetaan myös jatkuvan tulevaisuudessa. Vuodesta 1994 vuoteen 2003 konttiliikenne on kaksinkertaistunut TEU-yksiköllä mitattuna. Sama suuntaus on ollut myös Suomen konttiliikenteessä. (Karvonen ym. 2005, 22.)

Globaali konttiliikenne on suurten valtamerivarustamoiden käsissä. Viisi suurinta, jotka ovat APM-Maersk, MSC, CMA CGM Group, Evergreen Line ja Hapag-Lloyd, hallitsevat noin 40 % maailmanlaajuisesta konttiliikenteestä. (Evergreen line -intranet.)

3.1.1 Kontin rakenne

Kontin ala- ja yläreunoissa kulkevat kantavat metallipalkit. Itse seinät ja katto ovat suhteellisen ohutta metallia. Kontin jokaisessa kulmassa on kantava kulmapalkki. Kontin lattia on tehty vanerista ja sen tukena on lattian alla poikkipalkkeja, jotka tuovat konttiin lisää kantavuutta. Kontissa on kaksi ovea, joissa molemmissa on lukituslaitteet sekä päällimmäisen oven lukituslaitteissa sinettipaikat.

Erityisesti kantavien ja tukea tuovien kulma-, ylä- ja alapalkkien kunto on tärkeä turvallisen kuljetuksen kannalta (Evergreen Line-intranet).

3.1.2 Konttityypit

3.1.2.1 Dry cargo -kontit

20 jalan kontin pituus on 6,058 metriä, leveys 2,438 metriä ja korkeus 2,591 metriä. 20 jalan kontin oma paino on 2 330 kiloa ja kantavuus 21 670 kiloa. Heavy payload -kontin (HPL) oma paino on 2400 kiloa ja kantavuus 28 080 kiloa. Heavy payload -kontit ovat yleistyneet kaluston uusimisen kautta ja muodostavat nykyisin jo enemmistön 20 jalan DC-konteista. (Container management. Evergreen Linen internet-sivut.)

40 jalan dry cargo -kontteja on kahta mallia. Molempien mallien pituus on 12,192 metriä ja leveys 2,438 m. Konttien ero on korkeudessa ja painossa, jotka ovat 40 jalan Steel Dry Cargo Containerissa 2,591 metriä ja 4000 kiloa ja 40 jalan Hi-Cube Steel Dry Cargo Containerissa 2,896m ja 4200 kiloa. (Container management. Evergreen Linen internet sivut.)

Molempien mallien sallittu kokonaispaino täydessä lastissa on 30 480 kiloa, joten HC-kontissa kantavuus on 200 kiloa vähemmän (Container management. Evergreen Linen internet-sivut).

45 jalan Hi-Cube Steel Dry Cargo Container on 13,716 metriä pitkä ja leveys ja korkeus ovat 2,438 metriä ja 2,896 metriä. Sallittu kokonaispaino 45 jalan kontille on sama kuin 40 jalan konteissa, mutta lastin määrää kuitenkin rajoittaa korkeampi oma-paino eli 4 870 kg. (Container management. Evergreen Linen internet sivut.)

3.1.2.2 Erikoiskontit

Reefer-kontit on tarkoitettu tietyssä lämpötilassa kuljetettavien tuotteiden kuljetukseen. Kontin lämpötilaa voidaan säädellä tarpeen mukaan ja satamissa sekä laivoissa on konteille omat paikat, joissa ne voidaan kytkeä verkkovirtaan. Lämpötilaa voidaan säädellä asteikolla -25 °C...+25 °C. Kun konttia kuljetetaan muilla kuljetusvälineillä kuin laivalla, säilyttää se oikean lämpötilan kontissa olevan moottorin voimin. Reefer-kontteja on sekä 20 jalan, että 40 jalan malleja. Konttien omapainot ovat hieman tavallista konttia suurempi, mikä johtuu kylmäkuljetuksen mahdollistavasta moottorista. (CMA-CGM internetsivut.)

Reefer-kontille tehdään aina ennen vientikäyttöä PTI-testi (Pre Trip Inspection), jossa tarkastetaan kontin laitteiston toimivuus. Tämä testi on voimassa kuukauden ajan, minkä jälkeen se on uusittava. (Evergreen Linen reeferkuljetusten ohjeet.)

Muita yleisesti käytössä olevia erikoiskontteja ovat open top -kontit, flat rack -kontit, tankkikontit sekä vaatekuljetuksiin tarkoitettut kontit (CMA CGM:n internetsivut).

Open top -konteissa katto on korvattu pressulla, jolloin sitä voidaan käyttää normaalia korkeampien tuotteiden kuljettamiseen kuin tavallisella kontilla olisi mahdollista. Open-top kontteja on 20 jalan ja 40 jalan malleja. (CMA CGM:n internetsivut.)

Flat rack -konteissa ei ole kiinteitä seiniä tai kattoa. Niiden päädyissä on joko taittavat seinät tai kiinteät palkit kulmissa. Flat rack -kontit on tarkoitettu muihin kontteihin sopimattomien tuotteiden kuljetukseen. Usein niissä kuljetetaan ylisuurta, OOG (Out Of Gauge) -lastia. Kiinteäpalkkisen version hyötykuorma on 20-jalkaisessa kontissa 27 210 kg ja 40-jalkaisessa 39 600 kg. Taittuvapäätyisessä mallissa kantavuudet ovat 31 110 kg ja 40 400 kg. Taittuvapäätyiset flat rack-kontit on mahdollista positioida tyhjinä siten, että monta yksikköä on asetettu päällekkäin, jolloin ne vievät pienemmän tilan ja vaativat vähemmän käsittelykertoja. (CMA CGM:n internetsivut.)

Tankkikonteissa säiliön ympärille on rakennettu kehikko, joka vastaa mitoiltaan konttia. Tankkikontit ovat 20 jalan kokoisia ja niiden maksimikantavuus on 20 450 kg tai 32 580 kg. (CMA CGM:n internetsivut.)

Vaatekuljetuksiin tarkoitettut kontit ovat tavallisia kontteja mutta niiden sisusta on varusteltu siten, että konttiin on mahdollista ripustaa henkareita riippumaan. (CMA CGM:n internetsivut.), 14.3.2010)

3.2 Vaihtokorit ja eurokontit

Vaihtokorit on suunniteltu käytettäväksi tie- ja rautatiekuljetuksissa. Vaihtokorien tavoitteena on mahdollisimman suuri kuljetuskapasiteetin hyödyntäminen ja niitä käytetään Euroopan laajuisesti. Malleja on suunniteltu useita erilaisia. Vaihtokorit voidaan

laskea joko maahan tai jalkojen päälle. Uusimmat standardit on suunniteltu pinottavaksi samalla tavalla kuin kontit ja joissakin malleissa on myös samanlaiset kulmakappaleet kuin konteissa. (Karvonen ym. 2005, 22.)

Vaihtokoreille ei ole koko Euroopan kattavaa standardia mikä vaikeuttaa niiden käyttämistä kansainvälisessä liikenteessä. Niitä käytetäänkin yleisesti kotimaankuljetuksissa. (Asumalahti 1998, 28.)

Eurokontti on EN-standardin mukainen vaihtokuormatila, joka on varustettu samantyyppisillä tartunta- ja kiinnityselimillä, joita käytetään konteissa. Ne kuitenkin poikkeavat konteista ulkomitoiltaan sekä kestävyydeltään. Tämä vaikeuttaa eurokonttien kuljetusta konttialuksissa. Eurokontit on tarkoitettu lähinnä auto- ja junakuljetuksiin. (Asumalahti, 1998 28.)

Eurokontit varastoidaan yleensä vain yhteen kerrokseen, joskin on myös malleja, joita voidaan pinota kolmeen kerrokseen, kun taas ISO-kontit voidaan pinota jopa 9 kerrokseen. Eurokontit sopivat paremmin euro- ja FIN-lavoille kuin tavalliset kontit, mikä johtuu 2,44 metrin sisäleveydestä. (Asumalahti 1998, 28.)

3.3 Puoliperävaunut

Puoliperävaunu tai traileri on yksikkö, jota siirretään maantiellä vetopöydällä varustetulla kuorma-autolla, jolloin se muodostaa ajoneuvoyhdistelmän. Satamassa puoliperävaunua siirretään terminaalitraktorilla eli vetomestarilla. Puoliperävaunujen mitat, jarrut, vetokytkin ym. ovat standardoituja, joten ne sopivat kansainväliseen liikenteeseen. (Asumalahti, 1998, 29.) (Karvonen ym. 2005, 22, 25.)

Puoliperävaunuja on useita eri malleja, joiden mitat poikkeavat toisistaan. Yleisimmät ovat euro-traileri, jumbo-traileri ja megatraileri. Euro-trailerin kuormatila on keskimäärin 2,6 metriä korkea. Jumbo-trailerissa tavaratilan etuosa on noin 2,6 metriä korkea ja loppuosa noin 2,9 metriä korkea. Sitä voidaan vetää tavallisella vetoautolla. Megatrailerissa taas tavaratilan korkeus on koko matkalta noin 3 metriä korkea. (Asumalahti 1998, 29) (DHL:n internetsivut.)

Puoliperävaunut on usein varustettu siten, että niitä voidaan siirtää myös nostamalla vahingoittamatta itse yksikköä. Jos traileria käytetään bimodal-liikenteessä, jossa perävaunu itsessään muodostaa yhden junayksikön, tarvitsee sen rungon olla vahvennettu. Lisäksi siinä tarvitsee olla ylös nostettavat telit, junateliien kiinnityspisteet sekä junan turva- ja jarrujärjestelmän vaatimat asennukset. (Asumalahti 1998, 29.)

3.4 Muut

Muita suuryksiköitä ovat kuorma-autot, ajoneuvoyhdistelmät sekä junavaunut. Kaikki edellä mainitut lasketaan suuryksiköiksi silloin, kun niitä kuljetetaan ro-ro-laivoissa (roll on-roll off). Lisäksi kuorma-autoja sekä ajoneuvoyhdistelmiä voidaan kuljettaa myös junavaunuissa. (Asumalahti 1998, 30.)

Kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien lastaamiseen ja kuljettamiseen ro-ro-laivoissa ei vaadita erityistoimenpiteitä, sillä kuorma-autokuskit lastaavat ajoneuvot itse laivaan (Asumalahti 1998, 30.)

Junavaunuja varten ro-ro-laivan pitää olla varustettu kiskokannella. Junavaunujen käyttöä suuryksikkönä vaikeuttaa eri maiden erilainen raideväli. Tällöin joko junanvaunun akselistot täytyy vaihtaa tai vaihtoehtoisesti käyttää erikoisrakenteisia telejä, joissa raideväliä voidaan säätää. (Asumalahti 1998, 30.)

Jos junanvaunun teli vaihdetaan, sataman täytyy olla tähän operaatioon varustettu. Käytännössä tämä tarkoittaa erityistä telinvaihtoasemaa sekä kahta ratapihaa. Neljään suomalaiseen satamaan on rakennettu telinvaihtopisteet. Nämä satamat ovat Hanko, Turku, Tornio ja Uusikaupunki. Telinvaihto yhteen vaunuun kestää noin 7,5 minuuttia. (Asumalahti 1998, 30.)

4 SUURYKSIKKÖLIIKENTEEEN KULJETUKSET

Suuryksikköjen kuljetuksista käytetään monia eri termejä. Yhteinen nimittäjä kuljetuksille on intermodaalikuljetus, mutta kuljetuksista käytetään myös termejä yhdistetyt kuljetukset, kombikuljetukset, bimodaalikuljetukset ja multimodaalikuljetukset. (Asumalahti 1998, 25.)

Intermodaalikuljetuksessa kuljetettava tavara on koko kuljetuksen ajan samassa kuljetusyksikössä, suuryksikössä. Tämän lisäksi kuljetukseen on käytettävä vähintään kahta eri kuljetusmuotoa. (Asumalahti, 1998, 25.)

Käytettävä termi määräytyy yleensä kuljetuksessa käytettyjen tekniikoiden mukaan. Esimerkiksi yhdistetyssä ja kombikuljetuksessa tarkoitetaan yleensä juna-auto-yhdistelmää. Bimodaalikuljetuksessa taas puoliperävaunu varustetaan junan teleillä, jolloin sitä voidaan kuljettaa rautateitse. (Asumalahti 1998, 25–26.)

Tyypillisesti kuljetuksissa käytetään autoa, laivaa tai junaa. Lentoliikenteen käyttö on vähäistä johtuen lentokoneiden erilaisesta kuormatilasta, kuljetuksen korkeasta hinnasta ja pienestä kuljetuskapasiteetista. (Asumalahti 1998, 25.)

Yhdistetyssä kuljetuksessa runkokuljetus tapahtuu joko meritse tai rautateitse. Yhdistettyyn kuljetukseen liittyy maanteitse tapahtuva lyhyt nouto- tai jakelukuljetus tai molemmat. (Karvonen ym. 2005, 22.)

Myös kuljetusvälineet voivat toimia suuryksikköinä, jolloin niiden liikenne täyttää intermodaalikuljetuksen periaatteet. Esimerkkeinä ovat junalauttaliikenteessä kuljetettavat rautatievaunut sekä ajoneuvoyhdistelmien kuljettaminen roro-laivoissa. (Karvonen ym. 2005, 28.)

4.1 Kuljetustekniikat

Suuryksikkökuljetusten runkokuljetus tapahtuu yleensä joko laivalla meritse tai vaihtoehtoisesti rautateitse. Suomessa, maantieteellisen sijaintinsa vuoksi, rautateitse tapahtuva runkokuljetus kuuluu yleensä vain kotimaankuljetuksiin. Suomen tuonti- ja vientikuljetukset tapahtuvat suurimmaksi osaksi meritse. Lentoliikenne ei sovellu intermodaalikuljetuksiin suuryksiköiden painon, lentokoneen pienehkön ruuman ja korkeiden kustannusten vuoksi. (Karvonen ym. 2005, 13.)

4.1.1 Merikuljetus

4.1.1.1 Lo-lo - tekniikka

Lo-lo-tekniikassa suuryksikkö, joka on yleensä kontti, nostetaan alukseen pysyvuoraan maassa kiinteästi olevalla nosturilla. Yleensä alus on erityisesti suunniteltu konttikuljetuksiin. Myös konventionaalisilla aluksilla voidaan kuljettaa kontteja mutta niiden lastitilat eivät ole tähän liikenteeseen suunniteltuja. (Asumalahti 1998, 31.) (Karvonen ym. 2005, 27.)

4.1.1.2 Ro-ro - tekniikka

Ro-ro-tekniikassa suuryksiköiden lastaus ja purkaus tapahtuu pyörien päällä. Lasti siirretään yleensä peräportin kautta, mutta myös keula- ja sivuportin käyttäminen on laivasta riippuen mahdollista. (Suomen kuljetusopas.)

Ro-ro-laivan lastaus ja purkaus on erittäin tehokasta. Moderneimmissa aluksissa voidaan purku ja lastaus hoitaa kahdessa eri tasossa. Lisäksi ajoneuvoyhdistelmien siirtämiseen ei tarvita erillistä kuljetuskalustoa eikä myöskään ahtaajia vaan lastaus ja purkaus tapahtuvat yhdistelmän oman moottorin ja kuljettajan voimin. (Karvonen ym. 2005, 27.)

4.1.2 Rautatie

Kaikkia suuryksiköitä voidaan kuljettaa rautateitse. Kuljetuskaluston ei tarvitse olla erikoisvarusteltua, mutta kaikkia suuryksiköitä ei välttämättä pystytä normaalikalustolla kuljettamaan korkeuden vuoksi. (Asumalahti 1998, 32.)

4.1.3 Maantie

Maanteitse voidaan kuljettaa kaikkia suuryksiköitä paitsi junanvaunuja sekä ajoneuvoyhdistelmiä muilla kuljetusvälineillä. Kontteja kuljetetaan yleensä niiden kuljetukseen suunnitelluilla puoliperävaunuyhdistelmillä. Konttien kuljetusta maanteillä rajoittavat tieliikenteelle asetetut painorajoitukset. Eurokontteja voidaan kuljettaa joko konteille tai vaihtokuormatilojen kuljetukseen suunnitellulla kalustolla. (Asumalahti 1998, 32.)

4.2 Suomen konttikuljetukset

40 jalan kontteja käsitellään Suomen satamissa ylivoimaisesti eniten. Vuonna 2007 kaikkiaan 70 % konteista oli 40 jalan kontteja, joita on nopeampaa ja edullisempaa käsitellä. (Venäläinen 2008, 14.)

Erityisesti tuonnissa, jossa kuljetettava tavara on kevyempää, 40 jalan kontit ovat yleisiä. Näin ollen varustamot tarjoavat suurempia kontteja edulliseen hintaan vaikka vientilastille riittäisi pienempikin kontti. Tällöin tyhjä kalusto saadaan tehokkaasti liikkeelle. (Venäläinen 2008, 14.)

Konttien osuus Suomen tuonnista on 10 % prosentoin luokkaa ja viennissä noin 15 %:n luokkaa. Jos tarkastellaan pelkkiä yksikkötavarakuljetuksia, lukema on noin 25 % sekä tuonnissa että viennissä. Myös joukkotavaraa, kuten sementtiä ja kemikaaleja, kuljetaan yhä enemmän konteissa. (Venäläinen 2008, 15.)

Viennissä konttien suosio johtuu pitkälti kuljetettavan tavaran korkeammasta jalostusarvosta, jolloin kontista saadaan suojaa tuotteelle ja pitkälle jalostetun tuotteen kuljetus ei ole mahdollista bulk-kuljetuksena. Lisäksi konttikuljetus on erittäin kustannustehokasta pitkillä matkoilla. (Venäläinen 2008, 16.)

Tavaramäärältään suurin konteissa viety tavararyhmä on paperi ja kartonki. Kotkan sataman osuus on tästä liikenteestä noin 40 % (2007). Muut suuret satamat ovat Rauma, Hamina ja Oulu (2007). (Venäläinen 2008, 17.)

Muita suuria konteissa kuljetettavia tavararyhmiä ovat sahatavara, kappaletavara, sellu, metalli ja metallituotteet sekä kemikaalit. Sahatavarakuljetukset suuntautuvat erityisesti kaukomaihin kuten Japaniin. Sahatavaraliikenne kulkee erityisesti Kotkan ja Helsingin satamien kautta. (Venäläinen 2008, 17.)

Vuonna 2007 lähes kaikki kontit toimitettiin Suomesta muuhun eurooppalaiseen satamaan feeder-aluksilla. Suurimpina vastaanottajamaina toimivat Saksa, Alankomaat

ja Belgia. Nämä maat toimivat kuitenkin lähinnä kauttakulkusatamina, joissa kontit lastataan suurempiin valtamerialuksiin. (Venäläinen 2008, 9, 44-45.)

4.3 Konttiliikenteen edut

Konttiliikenne on kasvanut jatkuvasti ja kasvun ennustetaan jatkuvan tulevaisuudessa-kin (Venäläinen 2008, 21). Konttikuljetusten etuihin voidaan Suomessa toimivien varustamoiden mukaan laskea muun muassa kansainvälisesti kilpailukykyinen rahtitaso, hyvä kapasiteetti, kontin toimiminen väliaikaisena varastona sekä konttien hyvä soveltuvuus jatkokuljetuksiin. (Venäläinen 2008, 26.)

4.4 Kuljetustekniikan valinta

Kuljetusketjun valintaan vaikuttavia kriteereitä on useita. Toiset kriteereistä ovat helposti laskettavissa, kun taas toiset kriteerit täytyy laittaa arvojärjestykseen tapauskohtaisesti. (Asumalahti 1998, 81.)

Helposti mitattavissa olevia tekijöitä ovat hinta, matka-aika, keskinopeus ja aikataulupoikkeamat. Lisäksi kuljetustekniikkaa valittaessa yrityksen tulee asettaa vapaa kuljetuskapasiteetti, sääntely, määräykset, oston helppous, joustavuus ja tekniikoiden yhteensopivuus arvojärjestykseen. (Asumalahti 1998, 81.)

5 SATAMAT

Satama voidaan määritellä paikaksi, jossa matkustajat ja tavarat siirtyvät laivasta maaliikenteen kuljetusvälineisiin ja päinvastoin. Tavarantoimitus liittyy myös oleellisesti satama-käsitteeseen. (Karvonen & Tikkala 2004, 10.)

Laajimman määritelmän mukaan satama tarjoaa matkustaja- ja tavaraliikennepalveluja, joita tuottavat satamanpitäjän lisäksi myös satamaoperaattorit, viranomaiset kuten tulli, sekä muut yrittäjät. Nämä kaikki muodostavat yhdessä satamayhteisön. (Karvonen & Tikkala 2004, 10.)

Satamayhteisö käsittää kaikki yritykset ja organisaatiot, jotka hoitavat oman alansa tehtävät sataman toiminnoista. Satamanpitäjäksi luetaan se organisaatio, joka omistaa sataman infrastruktuurin ja ylläpitää sataman toimintoja. Satamanpitäjiä ovat yleensä satamalaitos, satamaosakeyhtiö tai teollisuuslaitos. (Karvonen & Tikkala 2004, 10.)

5.1 Satamien jaottelu

Satamat voidaan jaotella eri ryhmiin usealla eri tavalla. Luokittelun pääluokat ovat yleinen ja yksityinen satama. Yleinen satama on kunnallisessa omistuksessa ja siellä voi jokainen harjoittaa yritystoimintaa satamanpitäjän luvalla. Yksityisen sataman taas yleensä omistaa teollisuusyritys ja se vain omistajansa tavaravirtojen käsittelyä varten (Karvonen & Tikkala 2004, 11), (Jalkanen 1996, 40.)

Lisäksi satamat voidaan jaotella ryhmiin käsiteltävän tavaran mukaan, esimerkiksi öljysatama, irtolastisatama ja konttisatama. Yleensä kuitenkin suomalaisessa satamassa käsitellään useita eri tavaralajeja ja luokka tulee suurimman tavaralajin mukaan. (Karvonen & Tikkala 2004, 11.)

Jotkut satamat voidaan myös jaotella joko tuontisatamaksi tai vientisatamaksi. Tällöin yleensä satama hoitaa keskitetysti suuren vientiyrityksen vientikuljetuksia tai teollisuuslaitoksen tuontikuljetuksia. (Karvonen & Tikkala 2004, 11.)

5.2 Sataman palvelut

Sataman tarjoamiin palveluihin kuuluvat alustekniset palvelut, lastinkäsittelypalvelut, matkustajapalvelut sekä viranomaistehtävät. Kolme ensimmäistä ovat yksityisten yritysten tehtävissä, mutta viranomaistehtävät perustuvat lakiin ja ovat vain tiettyjen viranomaisten tehtävissä. (Karvonen & Tikkala 2004, 28–34.)

5.2.1 Alustekniset palvelut

Sataman alusteknisiin palveluihin kuuluvat luotsaus, hinaus, aluksen sijoittaminen, kiinnittäminen ja irrottaminen ja lastinkäsittely. Näistä vain luotsauspalvelut ovat vi-

ranomaistehtäviä, jotka kuuluvat Luotsausliikelaitoksen vastuulle, ja sitä valvoo Merenkululaitos. (Karvonen & Tikkala 2004, 28.)

Hinauksesta ei ole erillistä lakia, ja sitä koskevia merkintöjä löytyy merilaista ja vesilaista. Hinauspalvelut ovat vapaaehtoisia palveluita, mutta usean suomalaisen sataman satamajärjestyksen mukaan satamaviranomainen voi määrätä aluksen hinaukseen sataman alueella. (Karvonen & Tikkala 2004, 29.)

5.2.1.1 Aluksen sijoittaminen, kiinnittäminen ja irrottaminen

Päätös aluksen kiinnitys- tai ankkurointipaikasta kuuluu satamaviranomaisille. Alusta ei saa ilman lupaa siirtää sille osoitetusta paikasta ja satamaviranomaisten määräyksestä se on siirrettävä. Kiinnittäminen ja irrottaminen tapahtuvat yleensä satamaviranomaisen palveluksessa olevan henkilöstön toimesta. (Karvonen & Tikkala 2004, 30.)

5.2.1.2 Lastinkäsittely

Lastinkäsittelyn satamassa hoitaa satamaoperaattori. Suomessa operaattoreita ovat muun muassa Steveco Oy, Finnsteve Oy ja Multi-link terminals LTD Oy (Satamaoperaattorien internet-sivut). Yhdessä satamassa voi toimia useita eri operaattoreita toistensa kilpailijoina. Usein kuitenkin yhdellä operaattorilla on monopoliasema tietyssä satamassa, esimerkiksi Kotkassa Steveco Oy ja Helsingissä Finnsteve Oy. (Karvonen & Tikkala 2004, 30, 50.) (Karvonen ym. 2005, 48.)

Operaattorien lisäksi sataman vaikutusalueella toimii yleensä useita logistiikkayrityksiä, jotka hoitavat varastointia, huolintaa, kuljetuksia ja siirtokuormauksia. Satama-alueella tehtävä ahtaustyö kuitenkin tapahtuu Suomessa ensisijaisesti Auto- ja kuljetusalan Työntekijäliiton (AKT) jäsenien toimesta. (Karvonen & Tikkala 2004, 30, 33.)

Vaikka lastinkäsittely ei kuulu viranomaistoimintaan, on satamaviranomainen velvollinen huomauttamaan puutteellisesta toiminnasta. Myös työturvallisuuslaissa 738/2002 on määräyksiä, joita on noudatettava. Sataman lastinkäsittelyssä on otettava huomioon myös Tullin määräykset sekä yleiset kilpailusäännökset. (Karvonen & Tikkala 2004, 30.), (Finlex.)

5.2.2 Viranomaistehtävät

Satamien viranomaistehtäviin kuuluu tilastointi, vaarallisten aineiden käsittely sekä turvallisuuden ja järjestyksen valvonta (Karvonen & Tikkala 2004, 35–38).

5.2.2.1 Tilastointi

Tilastointi kuuluu merenkululaitoksen tehtäviin. Se pitää huolen ulkomaan meriliikenteen, kotimaan vesiliikenteen sekä kauppalaivaston tilastoinnista. Tilastot sisältävät tiedot alusten käynneistä satamissa ja aluksissa kuljetetuista tavara- ja matkustajamääristä. Satamatoimistot ovat velvollisia toimittamaan nämä tilastot kerran kuu-kaudessa. (Karvonen & Tikkala 2004, 35.)

5.2.2.2 Vaarallisten aineiden käsittely

Vaarallisten aineiden kuljetuksista on säädetty lailla (719/1994), joka koskee aluksia Suomen vesialueilla sekä satamassa. Useilla eri viranomaisilla on valtaa valvoa ja tarpeen tullen puuttua vaarallisten aineiden kuljetukseen, jos määräyksiä on rikottu. Satama-alueella varsinkin tulliviranomaiset valvovat vaarallisten aineiden kuljetuksia ja käsittelyä. (Karvonen & Tikkala 2004, 35.)

5.2.2.3 Järjestyksen valvonta

ISPS-koodin (The International Ship and Port Facility Security Code) mukaan satama on rajattava siten, että on mahdollista valvoa satamaan kulkevaa ja sieltä poistuvaa ihmis- ja ajoneuvovirtaa. Käytännössä tämä tarkoittaa satamarakenteen aitaamista. Koodia valvoo Suomessa Merenkululaitos, rajavartiolaitos, poliisi ja tulli. Merenkululaitos on päävastuussa koodin toteuttamisesta. Suomessa koodin käytöstä määrää laki 485/2004 (Laki eräiden alusten ja niitä palvelevien satamien turvatoimista ja turvatoimien valvonnasta 11.6.2004/485). (Karvonen & Tikkala 2004, 23, 35.) (Maritime security. IMO:n internetsivut 14.2.)

6 KONTTISATAMA

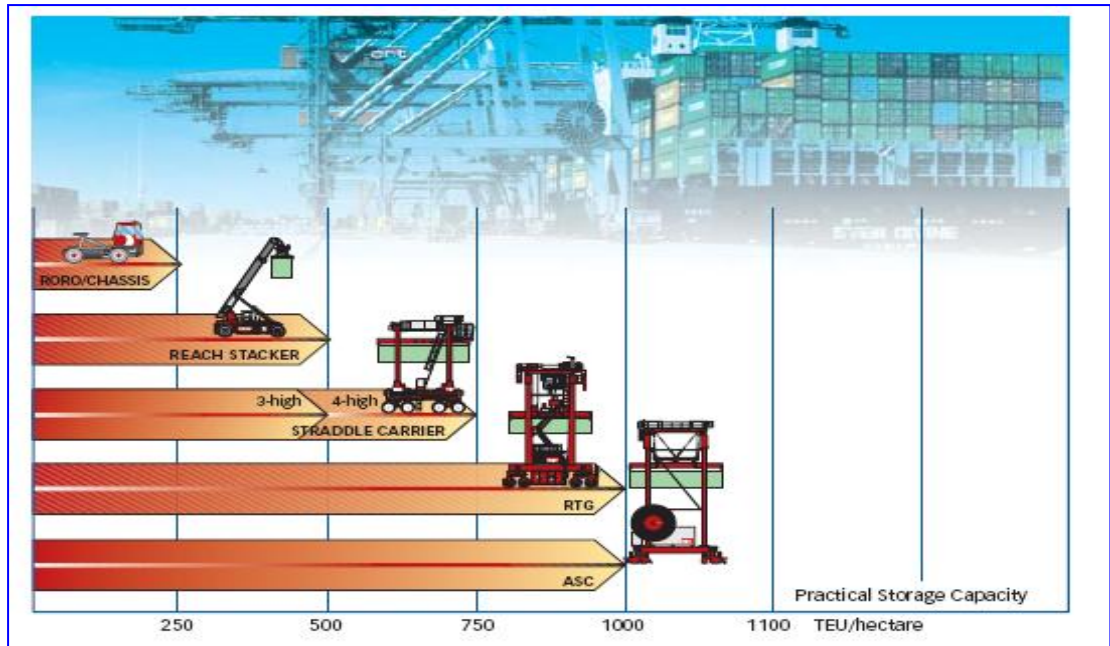
Kontteja puretaan ja lastataan laivaan erityisesti niiden käsittelyyn suunnitelluissa konttisatamissa. Suurimmissa satamissa käsitellään vuodessa yli 20 miljoonaa TEUta (AAPA internet sivut). Suomen suurimmassa konttisatamassa, Kotkassa, käsiteltiin vuonna 2008 hieman yli 600 000 TEUta. (Kotkan sataman internet-sivut).

Kontteja käsitellään erityisesti niitä varten suunnitelluilla järeillä koneilla, jotka poikkeavat suuresti muista satamassa käytetyistä lastinkäsittelylaitteista (Kap Hwan & Günther 2007, 6).

6.1 Kontinkäsittelylaitteisto

Kontteja käsitellään satamassa erityisesti niiden käsittelyyn tarkoitettulla järeällä kalustolla. Jotkut laitteista on tarkoitettu vain tyhjen konttien käsittelyyn ja niillä voi kasata kontit tehokkaasti kasoihin. Osa laitteista toimii myös täysin automaattisesti, ja näitä käytetään lähinnä suurissa konttisatamissa. (Kap Hwan & Günther, 2007, 6) (Kalmarin internet-sivut.)

Kontinkäsittelylaitteisto vaikuttaa huomattavasti siihen, kuinka paljon satamassa pystytään käsittelemään. Kuvassa 1 on esitelty valitun kaluston vaikutus sataman kykyyn säilyttää ja käsitellä kontteja hehtaaria kohti.



Kuva 1. Kaluston vaikutus sataman kontinkäsittelykapasiteettiin. (Kalmarin kontinkäsittelylaitteiston esittelyopas)

6.1.1 Terminaalitraktori

Terminaalitraktori kuljettaa kontteja vetämällä niitä perässään. Sen täytyy olla varustettu konttien kuljettamiseen varustellulla lavetilla. Terminaalitraktoria käytetään usein konttien siirtämiseen satamissa, joissa on käytössä RTG- tai RMG-laitteisto. Terminaalitraktori on yleinen ro-ro-satamassa. (Kalmarin internet-sivut.)

6.1.2 Kurottaja

Kurottajalla (Reachstacker) voidaan käsitellä niin tyhjiä kuin täysiäkin kontteja. Kurottaja sopii monen käyttötarkoituksensa vuoksi hyvin pieneen tai keskisuureen konttisatamaan. (Kalmarin internet-sivut.)

6.1.3 Tyhjien konttien käsittelijä

Tyhjien konttien käsittelyyn tarkoitettulla koneella voidaan kasata kontteja jopa 9 kontin korkuisiin kasoihin, jolloin säästetään huomattavasti tilaa (Kalmarin internet-sivut).

6.1.4 Lukki

Lukilla (Straddle carrier) siirretään täysiä kontteja. Se sopii käytettäväksi hyvin keskisuudessa satamassa, jonka vuosittainen kapasiteetti on noin 100 000 – 4 000 000 TEUta. Kontti kuljetetaan lukin jalkojen välissä ja sillä voidaan pinota kontit päällekkäin kolmen tai neljän kontin korkuisiksi pinoiksi riippuen lukin korkeudesta. Lukki-järjestelmä on yleinen maissa, jossa on korkeat työvoimakustannukset (Pirhonen 11.3.2010.), (Kalmarin internet-sivut.)

6.1.5 RTG- ja RMG-nosturit

RTG (Rubber Tyred Gantry crane)- ja RMG-nosturi (Rail Mounted Gantry crane) ovat konttien siirtelyyn ja pinoamiseen tarkoitettuja. Niillä voidaan pinota kontit tehokkaammin ja tiiviimmin, jolloin kontit vievät mahdollisimman vähän sataman pinta-alaa. (Kalmarin internet-sivut.)

RTG-nostureita voidaan sataman sisällä siirrellä eri puolille, mikä lisää järjestelmän joustavuutta. RMG-nosturit on tarkoitettu käytettäväksi tietyllä alueella ja tietyssä operaatiossa eikä niitä siirrellä sataman sisällä. Tämä järjestelmä vaatii toimiakseen useita terminaalitraktoreita. Tämän vuoksi järjestelmät ovatkin suosittuja lähinnä halvan työvoiman maissa kuten Aasian suurissa satamissa. (Pirhonen. 11.3.2010). (Kalmarin internet-sivut.)

6.1.6 ASC-nosturit

ASC-nosturit (Automatic stacking cranes) ovat automaattisesti toimivia konttinostureita, jotka on tarkoitettu tehokkaaseen konttien siirtämiseen ja pinoamiseen. Niitä käytetään yleensä varikkoalueella. Järjestelmän avulla kontteja voidaan pinota jopa 10 kontin leveyteen ja 5-6 kontin korkuisiksi kasoiksi. (Kalmarin internet-sivut.)

6.1.7 STS-nosturi

Laiturikonttinosturit (Ship-to-shore crane) ovat raiteille sijoitettuja raskaita nostureita, joita käytetään konttien lastaamiseen ja purkamiseen laivaan ja laivasta. Panamax-

luokan nosturi on tarkoitettu Panaman kanavaan mahtuville konttialuksille. Sitä suurempia nostureita kutsutaan post-panamax nostureiksi. (Kalmarin internet-sivut.)

6.2 Konttisataman rakenne

Konttiterminalien sisäinen liikenne ja toiminnot ovat yleensä samanlaisia riippumatta sataman koosta, kapasiteetista tai layoutista. Laitureilla sijaitsee konttinosturit, joiden välittömään läheisyyteen on sijoitettu vienti- ja tuontikontit. Tällöin konttien kuljetusmatkat varastopaikoilta nostureille ja päinvastoin pysyvät mahdollisimman pieninä. (Kap Hwan & Günther 2007, 5.)

Täysien konttien varastopaikat on yleensä jaoteltu kaistoiksi, jotka on numeroitu. Jokaiselle kontille on merkitty varastopaikka, josta se on helposti haettavissa. Saman laivan vientikontit on usein sijoitettu mahdollisimman lähekkäin. (Kap Hwan & Günther 2007, 5.)

Lisäksi erilliset alueet on varattu kylmäkonteille ja vaarallisia aineita sisältäville konteille. Konttivarikko eli depot, jossa varastoidaan ja käsitellään tyhjiä kontteja, voi sijaita kauempana laiturista. Lisäksi satamassa voi olla varastoja, joissa kontteja lastataan ja puretaan. (Kap Hwan & Günther 2007, 5.)

6.3 Konttioperaattorin tehtävät

Konttioperaattorin tehtävät voidaan jakaa kolmeen pääryhmään, jotka ovat konttiterminalin hoito, konttivarikon eli depotin hoito sekä konttien lastaus (stuffaus) sekä konttien purku (strippaus). (Mäki, 10.3.2010)

6.3.1 Konttiterminaali

Konttiterminalissa hoidetaan laivojen purkaus ja lastaus, täysien tuonti- ja vientikonttien kenttäoperointi ja varastointi. Siellä on kylmäkonttien erillinen varastoalue, jossa on kytkentämahdollisuus sekä jatkuva lämpötilavalvonta sekä vaarallisia aineita sisältävien konttien erikoisvarusteltu varastoalue. (Mäki, 10.3.2010)

6.3.2 Konttivarikko eli depot

Suomessa globaalit konttivarustamot ovat ulkoistaneet tyhjien konttien käsittelyn satamaoperaattoreille. Konttivarikolla satamaoperaattori säilyttää ja käsittelee varustamon tyhjiä kontteja. Operaattorin kanssa solmitaan yleensä erillinen, asiakaskohtainen palvelusopimus. Siinä määritellään hinnasto konttien varastoinnille vapaa-aikoineen, konttien korjauksille ja pesuille sekä kontinkäsittelyhinnasto, jossa määritellään nostojen hinta.

Konttivarikolla operaattori kasaa kontit tiiviiksi, mahdollisimman korkeiksi konttikasoiksi. Näin säästetään tilaa muulle toiminnalle.

Suomessa työ tehdään lähinnä kurottajilla ja tyhjien konttien käsittelijöillä. RTG-nosturit ovat harvinaisia suomalaisissa satamissa, sillä liikennemäärät ovat huomattavasti pienempiä kuin Euroopan ja Aasian suurissa satamissa, eikä näin ollen järeälle kalustolle ole tarvetta.

Satamaoperaattori ottaa vastaan varustamon tyhjet kontit ja luovuttaa ne tavarantasaajalle konttivarustamon ohjeiden mukaan. Konttien noudot tai palaukset satamaan tapahtuvat viitteiden kautta.

Varustamo antaa operaattorille ohjeet tietyn viitteen konttimäärästä, konttityypistä sekä viitteen voimassaoloajasta. Tätä ohjetta noudattaen operaattori luovuttaa tai vaihtoehtoisesti vastaanottaa kontteja varustamon asiakkailta.

Konttivarikolla työskennellään FIFO-periaatteella (Firs In-First Out), jossa ensimmäisenä sisään tullut kontti pyritään luovuttamaan ensiksi ulos.

Satamaoperaattori raportoi kaikki satamassa tapahtuvat konttien liikkeet varustamolle lähes reaaliajassa. Tämä tapahtuu lähettämällä tietojärjestelmästä toiseen EDI-viestejä (Electronic Data Interchange). EDI-viestien kautta varustamo saa tiedon sen konteille tapahtuvista liikkeistä ja pystyy hallinnoimaan liikennettään paremmin. (Mäki, 10.3.2010.), (Niitonniemi, 15.2.2010.)

6.3.2.1 Varustamon ja operaattorin sopimus

Varustamon ja satamaoperaattorin välisen sopimuksen kesto on yleensä vuosi. Depot-operaattori ei välttämättä ole sama kuin se operaattori, joka lastaa ja purkaa varustamon laivat. Tällöin operaattori, joka hoitaa varustamon depot-palveluita, käsittelee vain tyhjiä kontteja. Täydet tuontikontit haetaan ja täydet vientikontit palautetaan sen operaattorin haltuun, joka hoitaa laivojen lastauksen ja purun.

Sopimuksen sisällössä sovitaan hinnat konttinostoille, varikkovuokrille vapaa-aikoinen jotka veloitetaan TEU-yksikkömäärän mukaan, korjaus- ja siivoushinnat sekä reefer-hinnasto. Lisäksi sopimuksessa sovitaan raportoinnista ja sen laadusta ja tiheydestä. (Niitonniemi, 15.2.2010.)

6.3.3 Stuffaus ja strippaus

Operaattori voi tuottaa lisäarvopalveluja hoitamalla siirtokuormauksia muista kuljetusvälineistä kontteihin tai päinvastoin. Tätä palvelua kutsutaan lastattaessa stuffaukseksi ja purettaessa strippaukseksi. Suomessa operaattorit lähinnä lastaavat metsäteollisuuden ja metalliteollisuuden tuotteita. (Mäki, 10.3.2010.)

7 KONTIN KUNTO JA TARKISTUS

Konttien yleisimmät vauriot ovat kontin likaisuus (liite 1, kuvat 1 ja 2), seinien ja katon painumat (liite 1, kuva 3) ja reiät (liite 1, kuva 4), ruostevauriot sekä vanhat vauriot, jotka on korjattu väärin (liite 1, kuva 5). Väärin korjatuista vaurioista suurin osa on kontin lattiaan kiinnitettyjä metallipaikkoja.

Konttien vauriot aiheutuvat yleensä normaalista kulumisesta, huolimattomasta käsittelystä kuten trukilla kolhimisesta, laskemisesta epätasaiselle alustalle tai nostamisesta sopimattomalla kalustolla. Lisäksi lastin riittämätön kiinnitys tai kiinnitys konttia vahingoittavalla tavalla aiheuttaa vaurioita.

Keskimääräinen korjauskustannus kontille on Kotkassa noin 80 euroa. (Tampio, 15.3.2010.)

7.1 CSC

CSC (The International Convention for Safe Containers) on vuonna 1972 solmittu yleissopimus, jonka kahtena päätarkoituksena on suojata ihmishenkeä konttikuljetusten yhteydessä sekä määrittää yleisesti hyväksytyt testimenetelmät konteille. Lisäksi tarkoituksena oli helpottaa kansainvälistä konttiliikennettä ulottamalla samat säännöt myös kaikkeen maalla tapahtuvaan liikenteeseen.

Jokaisessa kontissa tulee olla CSC-kilpi (liite 2), jossa ilmoitetaan kontin hyväksymismäa, valmistusvuosi ja -kuukausi, kontin maksimikokonaispaino, kontin maksimikestävyys merenkäynnissä sekä seinien kestävyys, jos ne poikkeavat normaalista.

CSC-sopimuksessa määritetään konttien rakenteen minimikestävyys sekä konteille niiden käyttöaikana suoritettavat testit. Kontin kestävyystesteihin kuuluvat erilaiset nostot, pinoamiskestävyys, katon, lattian ja seinien kestävyys sekä kontin kestävyys eri kiihtyvyyksille. Konteille on myös tehtävä määräaikaistarkistus tietyin väliajoin. (International Convention for Safe Containers, 1972.)

7.2 Tarkastaja

IICL on konttien leasing-yhtiöiden perustama järjestö. Siihen kuuluvat yhtiöt omistavat noin puolet maailman konttikapasiteetista. IICL on kehittänyt sertifikaatin, jonka konttitarkastaja voi suorittaa noin 40 eri maassa. Sertifikaatti on voimassa viisi vuotta kerrallaan. IICL on julkaissut korjausmanuaalin kaikista käytetyistä konttityypeistä, jossa on ohjeet kontin oikeanlaiseen korjaukseen. (IICL:n internetsivut.)

Tällä hetkellä maailmalla toimii noin 3000 IICL:n sertifioitua tarkastajaa 69 maassa. He toimivat noin 1200 eri yrityksessä. (2010 Containers inspectors examination)

Usein tarkastaja on myös toiminut konttien korjaajana usean vuoden ajan ennen tarkastajan tehtäviä ja voi peruskoulutukseltaan olla käynyt esimerkiksi metallimiehen ammattikoulututkinnon. (Tampio, 15.3.2010.)

7.3 Kontintarkastusprosessi

Kontin tarkoitus on kuljettaa ja suojata kuljetettava tuote turvallisesti perille asti. Tämän vuoksi kontin kunto on ensisijaisen tärkeää, jotta se kestää kuljetusten tuomat rasitukset sekä käsittelyt terminaaleissa. Siksi konttivarikolla ensimmäinen tapahtuma onkin, kontin tullessa satamaan, sen kunnan tarkistus.

Tarkistuksessa kontin kunto kartoitetaan, jotta varustamolle saataisiin tieto kontin kunnosta edellisen matkan jälkeen. Näin varustamo tietää, soveltuuko kontti vientikäyttöön sellaisenaan vai tarvitseeko sitä korjata kuljetuskelpoiseksi.

Tarkistus suoritetaan kahdessa osassa. Ensimmäinen tarkistus tapahtuu samaan aikaan, kun kontti palautetaan satamaan tyhjänä. Tarkistuksessa koulutettu ahtaaja tarkistaa kontin kunnan. Mikäli kontissa ei havaita vaurioita, siirretään se odottamaan vientilastausta.

Jos kontti on vaurioitunut, se siirretään estimoitavaksi, jolloin koko kontti tarkistetaan toisen kerran perusteellisemmin koulutetun tarkistajan voimin. Tarkempi tarkistus kestää pikkuvikaisen kontin muutaman minuutin tarkistuksesta aina isovikaisen kontin yli viiteentoista minuuttiin. Isovikaisissa konteissa on useita eri vaurioita.

Tarkastaja tarkastaa kontin ensiksi visuaalisesti, jolloin kontin puhtaus, paneelit ja palkit tarkistetaan. Visuaalisen tarkistuksen jälkeen kontissa olevat vauriot tarkistetaan lähemmin. Paneeleissa ja palkeissa olevat lommot, painaumat, reiät ja pullistumat mitataan.

Kontti voidaan tarkistaa esimerkiksi IICL:n ohjeen mukaan jossa on eritelty jokainen kontin osa sekä vaurion vaatimat toimenpiteet ja sallitut poikkeamat (liite 3). Varustamo voi myös antaa omat tarkistusohjeet, joiden mukaan sen liikenteessä olevat kontit on tarkastettava. Varustamoiden omat ohjeet voivat olla tietyiltä kriteereiltään hieman löyhemmät kuin ISO-standardiin perustuvat tarkistuskriteerit. Tällöin haetaan alennuksia korjauskustannuksiin.

Näiden tarkastusohjeiden lisäksi on erilaisia kuljetettavan tavaran mukaan luotuja satamakohtaisia kriteereitä. Kotkassa vienti on keskittynyt erityisesti metsäteollisuustuotteisiin. Näin ollen siellä tarkistetaan kontteja erityisesti paperirullien vaatiman siisteystason mukaan, jolloin erityisesti kontin lattian täytyy olla puhdas, lattian ruuvit eivät saa olla koholla sekä kontin on oltava hajuton.

Jokaisesta kontissa olevasta vauriosta tai viasta tehdään korjausarvio estimaatti (liite 4) varustamolle, jossa esitetään vian korjaamiseen menevä työaika sekä materiaalikustannukset. (Tampio, 15.3.2010.)

7.4 Liable party-etsintä

Liable party (L/P) tarkoittaa osapuolta, joka on aiheuttanut vaurion ja näin on myös korvausvelvollinen korjauskustannuksiin.

Prosessi lähtee käyntiin, kun varustamon asiakas (consignee) palauttaa kontin takaisin varustamolle. Kontti palautetaan siihen satamaan ja sille operaattorille, jonka varustamo ilmoittaa, kun se vapauttaa täyden kontin satamasta. (Evergreenin B/L-ehdot)

Se asiakas, jolle varustamo on luovuttanut kontin käyttöön satamasta, on myös vastuussa kontin kunnosta. Kontti täytyy palauttaa varustamolle siinä kunnossa, kuin se on alun perin luovutettu, normaalia kulumista lukuun ottamatta. Myös kontin sisusta täytyy puhdistaa tarvittaessa. (Evergreenin B/L-ehdot)

Jos kontin, rakenteissa havaitaan vaurioita tai se on likainen, laaditaan siitä tarkistuksen jälkeen estimaatti kontin omistavalle varustamolle.

Estimaatista käy ilmi kontti, vaurio, vauriopaikka, vaurion laatu, vaurion korjaukseen menevä aika sekä materiaalien hinta. Näiden tietojen avulla varustamo yrittää selvittää jokaisen kontissa olevan vian syntyperän. Jos vaurion aiheuttaja saadaan selville, laskutetaan korjauksen vaatima summa syylliseltä.

Varustamon työkaluja syyllisen löytämisessä ovat lastitiedot, satamista saatava tieto, estimaatit sekä valokuvat.

Jokaisessa satamassa, jonka kautta kontti kulkee, pyritään seuraamaan konttien kuntoa ja kaikista poikkeamista raportoidaan varustamolle. Kun kontti luovutetaan eteenpäin, satamaoperaattorin järjestelmään merkitään luovutuskunto. Tämä voi tapahtua esimerkiksi täyttämällä EIR (Equipment Interchange Receipt) (liite 5), jossa eritellään kontin kunto luovutushetkellä. EIRä käytetään usein tyhjän kontin luovutuksen ja tyhjän kontin palautuksen yhteydessä.

Jos kontin vauriolle ei löydetä syyllistä, jää korjauskustannus varustamon maksettavaksi. Korjauskustannukset ovat Euroopan ja varsinkin Kaukoidän suurissa satamissa halvemmat kuin Suomessa. Tästä johtuen varustamot siirtävät vaurioituneita, tyhjiä kontteja pois muualle korjattavaksi. Näin tehdään varsinkin, jos tyhjiä kontteja on paljon, feeder-laivoissa on tilaa tai kontin korjauskustannus on korkea. (Loadmasters Oy, L/P-etsinnän sisäiset ohjeet.)

7.5 Konttivaurioiden minimoiminen

Kuten aiemmin on jo mainittu, kontti toimii kuljetettavalle tavaralle suojana ja vähentää itse tuotteen käsittelykertoja. Näin ollen myös riski kuljetusvahingoille pienenee. Tuote täytyy kuitenkin pakata ja kiinnittää oikein, jotta se ei kuljetuksen eri vaiheissa pääsisi liikkumaan kontissa ja näin vahingoittumaan itse tai vahingoittamaan konttia. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 1.)

Konttikuljetuksissa käytetään lähes poikkeuksetta useampaa kuin yhtä kuljetusmuotoa, joten tavarantoimittajan lastaussuunnitelmassa tulee ottaa huomioon jokaisen käytettävän kuljetusmuodon aiheuttamat voimat. Kuorma tulee lastata ja sitoa siten, että se kestää kuljetuksen kaikki vaiheet. Merikuljetuksessa, toisin kuin maalla tapahtuvissa kuljetuksissa, täytyy ottaa huomioon myös aallokon tuomat voimat, kuten keinunta ja huojunta. (Kuormansidonnan käsikirja 2004 1.) (Hapag-lloydin kontinpakkausopas 7.)

Konteissa suurimman osan painosta kantaa pohjan sivuttaispalkit. Jotta konttien suurin sallittu kantavuus olisi hyväksytysti saavutettavissa, tulisi koko kuorman painon jakautua tasaisesti lattian pinta-alalle. Tämä ei kuitenkaan usein ole mahdollista, joten tavara voidaan lastata esimerkiksi kontin lattialle asetettujen pitkien puukappaleiden

päälle. Näin paino jakautuu tasaisemmin. Jos tavara lastataan konttiin vain tietylle alueelle, on vaarana pohjan taipuminen tai pettäminen. (Hapag-lloydin kontinpakkausopas.)

Lastaamisen huolellinen suunnittelu tulisi aloittaa kuljetuspakkauksen valinnasta tai suunnittelemisesta, jotta se olisi mahdollisimman helppo lastata, kiinnittää kuljetusvälineeseen sekä purkaa kuljetusvälineestä. Lastaussuunnitelmassa tulee ottaa huomioon tuotteen koko, muoto, määrä ja paino sekä kuljetusvälineen erilaiset maksimikestävyydet. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 14.)

Huolellisella suunnittelulla saadaan myös kustannusetua, kun kontin tilavuudesta saadaan mahdollisimman suuri osa hyödynnettyä, lastaaminen ja purkaminen nopeutuvat sekä vaadittava sidontamateriaali tiedetään etukäteen (Hapag-lloydin kontinpakkausopas 16).

7.6 Kuorman sidonta ja tuenta konttikuljetuksissa

Kuorman koko, paino, muoto sekä tulevat kuljetusolosuhteet vaikuttavat vaadittavaan sidontavoimaan konttikuljetuksissa. Näiden tietojen avulla on tehtävä päätös käytettävästä sidontatavasta. Käytettävien sidontavälineiden on oltava riittävän vahvoja, eikä samaan kuormaan tule yhdistää eri sidontavälineitä, kuten kettinkiä ja sidontavyötä johtuen niiden erilaisesta venymästä. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 19.)

Kuljetettavaan tavaraan kohdistuu niin kuljetuksen aiheuttamat kiihtyvyyds-, törmäys- ja värinävoimat kuin myös itse kuljetettavan tuotteen voimat, jos tuote on lastattu konttiin useampaan kerrokseen tai vierekkäin (Hapag-lloydin kontinpakkausopas 16).

Yleisesti konttikuljetuksissa käytettyjä sidontavälineitä ovat sidontavyöt, ahtaussäkit, kiilat, puutuenta, sidontapeitteet ja kettingit. Myös liukuestemattoja voidaan käyttää kitkakertoimen suurentamiseen ja sidontatarpeen vähentämiseen. Jokaisen menetelmän pääperiaate on estää kuorman liikkuminen kuljetuksen aikana. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 19–22.)

Konttiin on rakennettu useita sidontakoukkuja, joihin sidontavyöt saadaan kiinnitettyä. Näitä koukkuja on kontin seinien ylä- ja alapalkeissa sekä kontin kulmissa. Yhden koukun kestävyys on yleensä noin 1000 kiloa. (Hapag-lloydin kontinpakkausopas, 14.)

Puutavaran käyttö lastin tuentaan on yleistä raskaita yksiköitä, kuten graniittia tai koneita, kuljettaessa. Puutavaran avulla tuote tuetaan kontin sivu- ja päätyseiniin, jotta se pysyy koko kuljetuksen ajan paikallaan. Lastattaessa näitä keskitettyjä kuormia, joissa paino ei jakaudu tasaisesti, on huomioitava myös, että kontin lattian kantavuus on laskettu koko lattian pinta-alalle. (Hapag-lloydin kontinpakkausopas, 14.)

Kontin pääty- ja sivuseiniin tuettaessa on otettava huomioon seinien lujuus, joka on päätyjen osalta 40 % ja sivujen osalta 60 % kontin maksimikantokyvystä. Näitä voidaan kuitenkin hyödyntää vain, jos lasti tuetaan niihin tasaisesti ja se on niihin välittömästi tuettu. Jos lastin paino ylittää seinien lujuuden tai se on tuettu vain tiettyyn kohtaan seinästä, on vaarana seinän taantumisen ulospäin, mikä aiheuttaa kontin haajoamisen ja sekä tuennan voiman menetyksen. (Kuormansidonnan käsikirja, 2004, 7.)

7.7 Konttien kiinnittäminen laivassa

Kontit lastataan konttilaivaan, siten että yksi 40 jalan kontti muodostaa yhden solun. Yhteen soluun mahtuu siis kaksi 20 jalan konttia. Suurimmissa konttilaivoissa näitä soluja voi olla vierekkäin yli kymmenen ja päällekkäin useita.

Päällekkäin pinoamisesta johtuu, että alimpiin kontteihin kohdistuu merimatkan aikana suuremmat voimat kuin päällimmäisiin kontteihin. Voimat aiheutuvat laivan keinumisen muodostamista kiihtyvyyksistä. (Macgregorin internet-sivut.)

Näitä voimia pienennetään kiinnittämällä kontteja toisiinsa erilaisilla kulmalukoilla, surraustangoilla sekä laivojen kansiin kiinteästi rakennetuilla surraussilloilla. Näiden menetelmien avulla laivaan voidaan lastata enemmän kontteja päällekkäin vaarantamatta kuitenkaan turvallisuutta. Lisäksi estetään konttivaurioiden syntyä, jotka voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa lastin vaurioitumisen tai konttien putoamisen mereen.

Konteille tyypillisiä laivassa syntyneitä vaurioita ovat kontin rakenteen sivuttaissuuntainen pettäminen (racking), kontin putoaminen, kontin luhistuminen sekä kontin rakenteen pettäminen. (Macgregorin internet-sivut.)

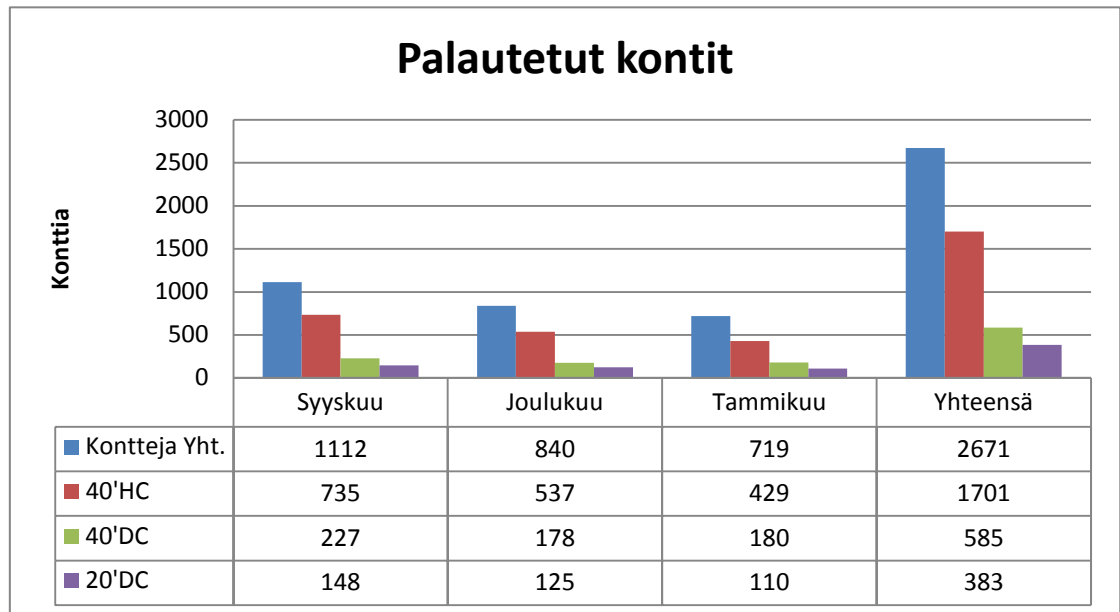
8 CASE: LOADMASTER OY / EVERGREEN LINE

8.1 Lähtökohta

Tutkimuksessa kohteena oli kolmen kuukauden ajalta Kotkan Mussalon satamaan palautetut tuontikontit. Valitut kuukaudet olivat vuoden 2009 syys- ja joulukuu sekä vuoden 2010 tammikuu. Kuukaudet valittiin niin, että kontteja olisi palautettu erilaisissa olosuhteissa.

Tutkimus suoritettiin tarkastamalla palautettujen konttien kunto satamaoperaattorin ilmoituksen perusteella. Jokaisesta kontista selvitettiin konttityyppi, palautuspäivä ja kontin kunto. Jos kontti oli palautettu vaurioituneena, tarkastettiin siitä vauriopaikka, vaurio, korjauskustannus sekä L/P (Liable Party). Lisäksi selvitettiin, onko vaurioitunut konttia pystytty käyttämään ilman korjausta.

Tutkittavaksi valittuina kuukausina palautettiin Kotkan konttivarikolle kokonaisuudessaan 2672 konttia, joista 40' jalan HC-kontteja oli 1701 kappaletta, 40' jalan DC kontteja 585 kappaletta sekä 20' jalan kontteja 383 kappaletta. Lisäksi valittuina kuukausina palautettiin 3 reefer-konttia.



Kuva 2. Kolmen kuukauden aikana palautetut kontit.

Syyskuussa palautettiin 1112 konttia, joulukuussa 840 konttia ja tammikuussa 719 konttia. Kokonaisuudessaan 275 konttia palautettiin vaurioituneena tutkimuskuukausina.

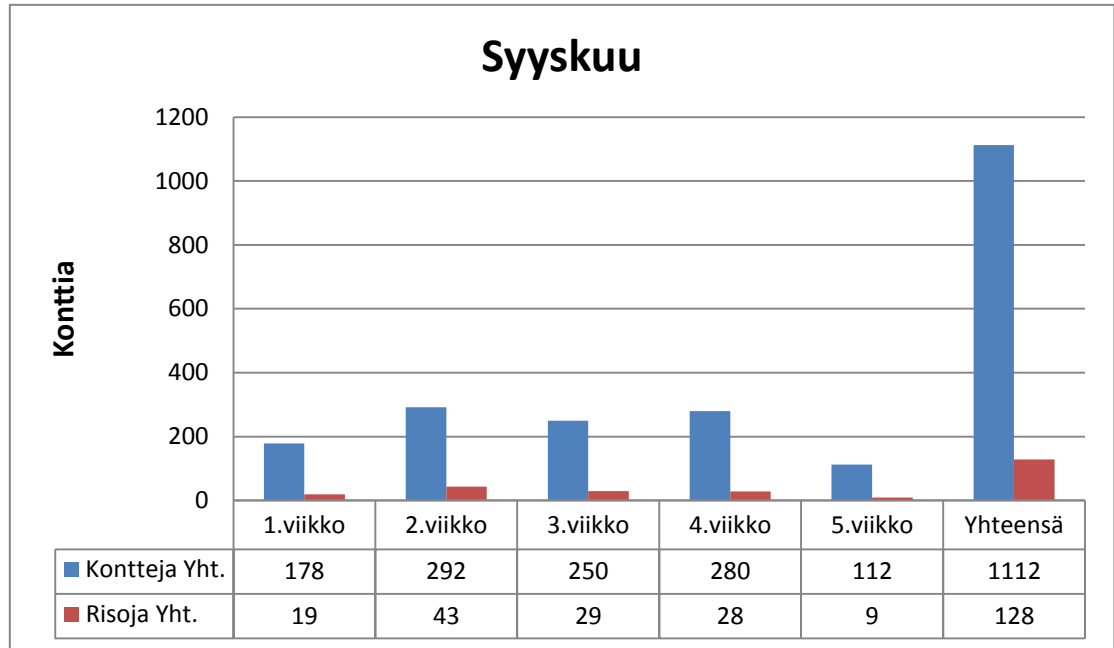
Suurin osa Kotkaan palautetuista konteista oli transitoliikennettä Venäjälle. Kontit joko vietiin avaamattomina Venäjälle purettaviksi tai vaihtoehtoisesti purettiin Suomessa varastoon odottamaan kuljettamista lopulliseen määräpaikkaansa Venäjällä. Kontit kuitenkin palautetaan B/L-ehtojen mukaan tulosatamaan.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, vaurioituneiden konttien määrää, minkälaisia vaurioita konteista estimoidaan, konttivaurioiden kokonaiskustannuksia, kuinka hyvin saadaan kontin vaurion aiheuttanut syyllinen selville sekä kuinka paljon ja millaisia vaurioituneita kontteja pystytään käyttämään ilman korjausta.

8.2 Tutkimustulokset

8.2.1 Syyskuu

Syyskuussa 2009 palautettiin kokonaisuudessaan 1112 konttia, kuten kuvassa 3 on esitelty. Näistä oli 40' HC kontteja 735, 40' DC kontteja 227 ja 20' DC kontteja oli 148. Lisäksi kaksi reefer-konttia palautettiin varikolle. Vaurioituneita kontteja syyskuun aikana palautettiin kokonaisuudessaan 11,5 % kaikista konteista eli 128, joista 80 oli 40' HC-kontteja, 24 oli 40' DC-kontteja ja 24 oli 20' DC-kontteja. Useita eri vaurioita sisältäviä kontteja palautettiin yhteensä 44 kappaletta.



Kuva 3. Syyskuussa satamaan palautettujen konttien määrä sekä rikkiäisten yksikköjen osuus kokonaismäärästä.

Lattia oli yleisin vauriopaikka ja se esiintyi 122 kontissa. Seuraavaksi yleisin vauriopaikka oli kontin seinät 12 kontissa. Muita esiintyneitä vauriopaikkoja olivat katto, kontin kulmapalkit, lukituslaitteet sekä ovi.

Yleisin vaurio oli konteissa likaisuus. Likaisia kontteja palautettiin syyskuussa 109 kappaletta. Muita lattiaista löytyneitä vaurioita olivat lattian hajoaminen tai ruuvien löystyminen.

Kattovaurioissa kaikissa konteissa oli reikä, joka on aiheutunut satamakäsittelyn aikana. Satamassa kontin katolle aiheutunut vaurio on yleensä karan aiheuttama (liite 1, kuva 4). Seinien vauriot olivat joko lommoja tai reikiä. Usein seinä on taipunut ulospäin, mikä viittaa törmäämiseen esimerkiksi trukilla.

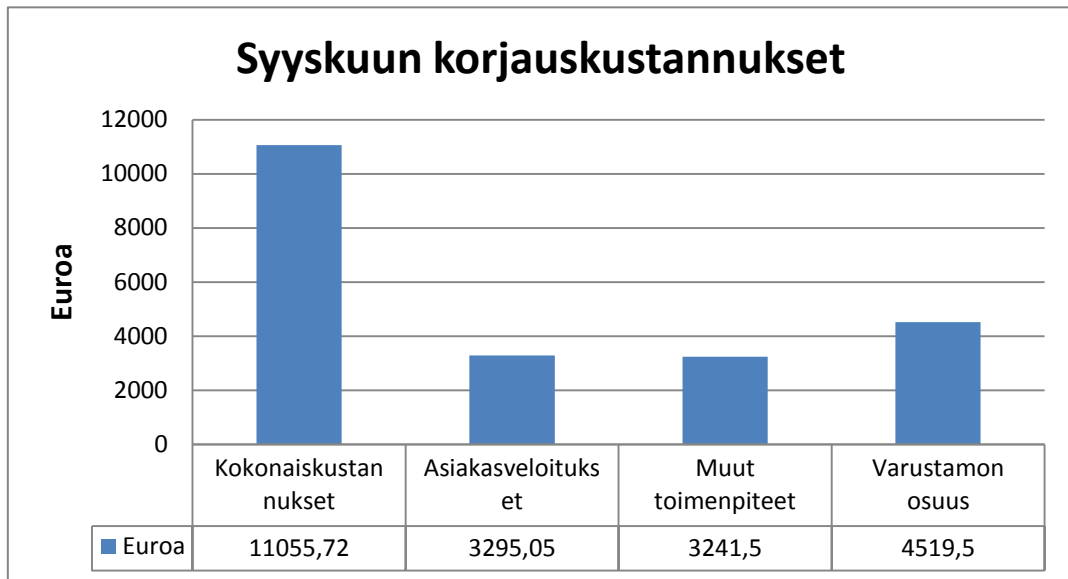
Syyskuussa palautettujen konttien kokonaiskorjauskustannus oli 11 055,72 euroa. Keskimääräinen korjauskustannus oli täten noin 86 euroa.

Tuontiasiakkaan todistetusti aiheuttamia vaurioita syyskuussa oli noin puolessa tapauksissa eli 65 kappaleessa. Näistä 16 korvattiin vain osittain. Osittain korvataan kontteja silloin, kun niissä on useita eri vaurioita, joista vain osaan on asiakas syyllinen. Asiakkaiden aiheuttamia vaurioita veloitettiin syyskuussa yhteensä 3295,05 euron edestä.

Syyskuussa yhteensä 63 kontin vaurioille ei löydetty syyllistä. Tällöin korjauskustannus jää konttivarustamon maksettavaksi. Evergreen Line siirsi näistä kontteja muualle korjattavaksi yhteensä 11 konttia. 14 konttia voitiin käyttää vientikuljetukseen ilman korjausta. Lisäksi neljä konttia siirrettiin pois Evergreen Linen käytöstä ja kaksi konttia myytiin ilman korjausta.

Viisi vaurioituneista konteista tuli Kotkaan niin sanotussa cabotage-kuljetuksessa, jossa varustamo luovuttaa kontin toisen varustamon käyttöön ilmaiseksi ja saa kontille samalla ilmaisen kuljetuksen palautussatamaan. Näissä tapauksissa syyllisten löytäminen on Evergreen Linen Euroopan logistiikkaosaston vastuulla ja niiden korjauskustannukset on poistettu lopullisesta varustamolle jääneestä summasta.

Kaikkiaan näillä toimenpiteillä pienennettiin syyskuun korjauskustannuksia 3241,5 eurolla. Lopulliset varustamolle jääneet korjauskustannukset olivat syyskuussa 2009 4519,17 euroa.

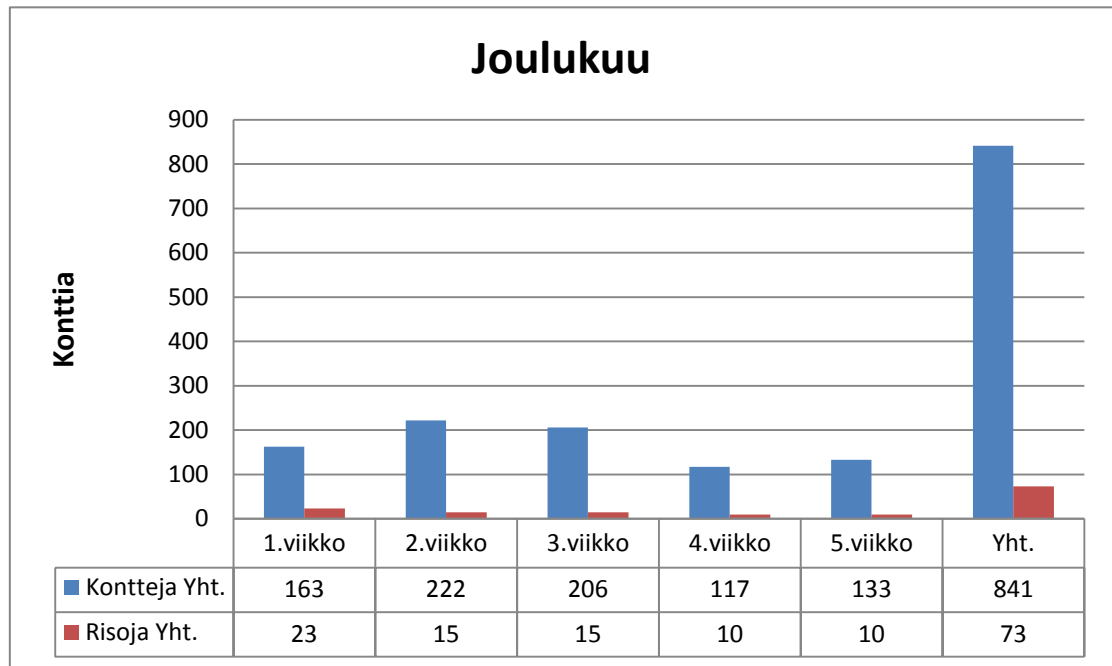


Kuva 4. Syyskuussa palautettujen konttien korjauskustannukset eriteltyinä.

8.2.2 Joulukuu

Joulukuussa 2009 kontteja palautettiin yhteensä 841 kappaletta, kuten kuvassa 5 on esitelty. Näistä konteista 40' HC-kontteja oli 537 kappaletta, 40' DC-kontteja oli 178 kappaletta ja 20' DC-kontteja oli 125 kappaletta. Lisäksi joulukuussa palautettiin yksi reefer-kontti. Joulukuussa palautetuista konteista noin 9 % eli 73 kappaletta palautettiin vaurioituneena.

Vaurioituneista konteista 49 oli 40' HC-kontteja, 15 oli 40' DC-kontteja ja 10 20' DC-kontteja. Useita vaurioita sisältäviä kontteja palautettiin yhteensä 26 kappaletta.



Kuva 5. Joulukuussa satamaan palautettujen konttien määrä sekä rikkiäisten yksikköjen osuus kokonaismäärästä.

Yleisin vauriopaikka oli lattia, joka oli vaurioitunut 65 kontissa. Kattovaurioita esiintyi 15 kontissa ja seinävaurioita 13 kontissa. Muita vauriopaikkoja olivat kontin ovet sekä lukituslaitteet.

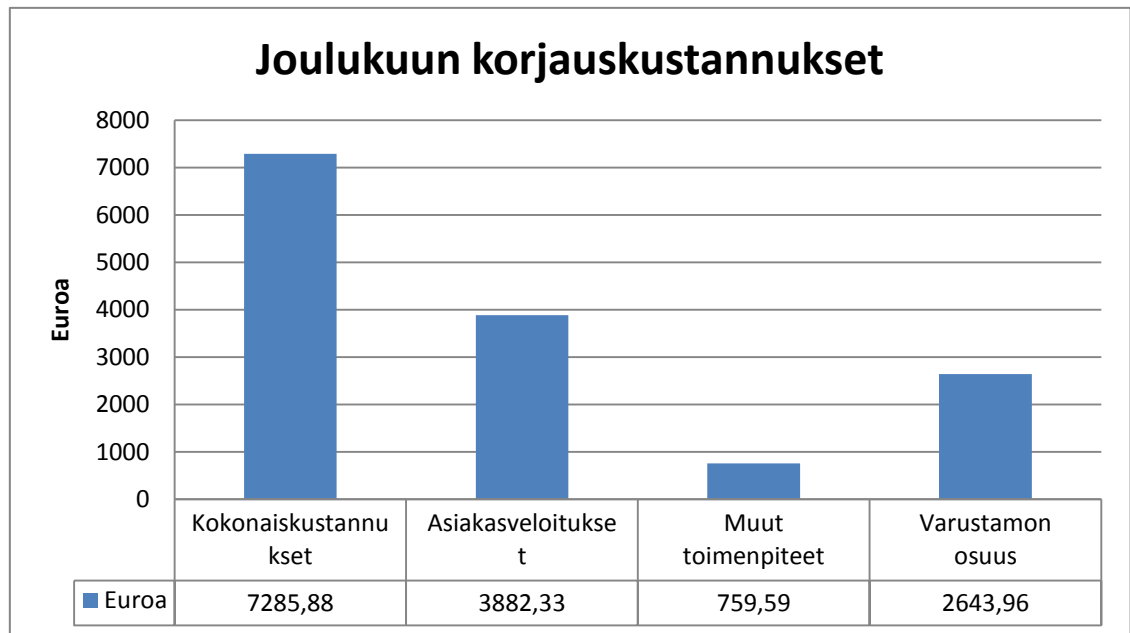
Yleisin vaurio oli kontin likaisuus, jota esiintyi 54 kontissa. Lopuissa lattiasta vaurioituneissa konteissa oli lattia joko hajonnut tai löystynyt. Kattovauriot johtuivat karan aiheuttamasta reiästä. Seinävauriot olivat joko reikiä tai seinäpaneelin taipumisia.

Joulukuun kokonaiskorjauskustannukset olivat 7285,88 euroa ja keskimääräiset korjauskustannukset 100 euroa. Keskimääräistä summaa nostaa yhden kontin noin tuhanen euron korjauskustannus.

Joulukuussa vaurioon syyllinen osapuoli löydettiin 32 tapauksessa. Näistä kahdessa tapauksessa korjauskustannus veloitettiin vain osittain. Kuukauden kokonaisveloitus oli 3882,33 euroa.

41 vauriolle ei löydetty aiheuttajaa. Varustamolle jäänyt korjauskustannus oli 3403,55 euroa. Näistä 12 konttia pystyttiin käyttämään vientikuljetukseen ilman korjausta. Lisäksi yksi kontti siirrettiin pois Evergreen Linen käytöstä.

Näillä toimenpiteillä pystyttiin vähentämään varustamon osuutta korjauksista 759,59 eurolla. Varustamolle jäi lopulta korjauskustannuksia 2643,96 euroa.

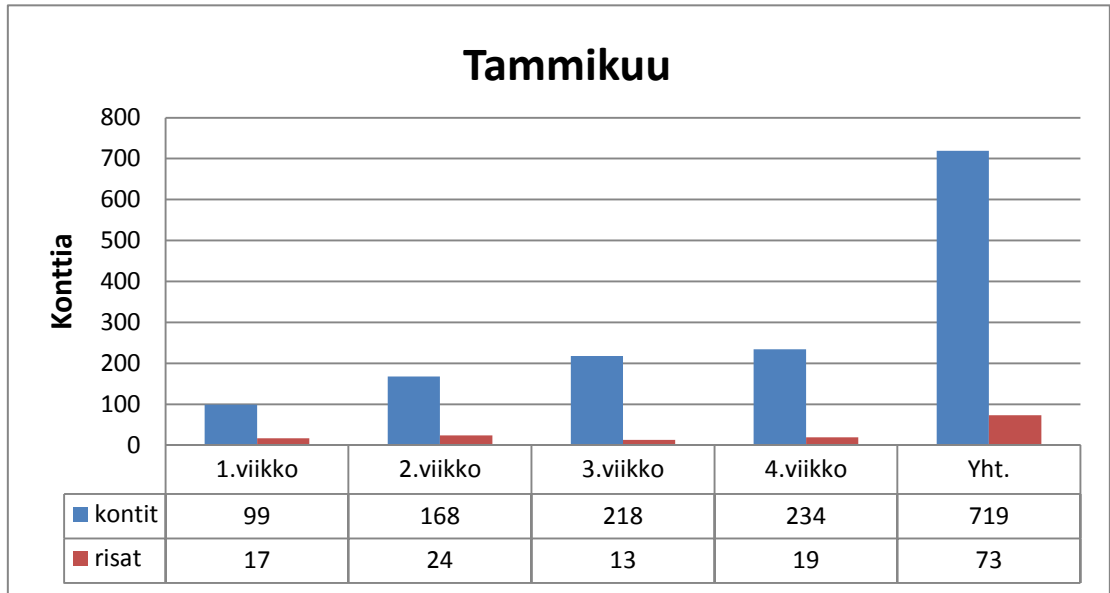


Kuva 6. Joulukuussa palautettujen konttien korjauskustannukset eriteltyinä.

8.2.3 Tammikuu

Tammikuussa 2010 palautettiin konttivarikolle yhteensä 719 konttia, kuten kuvassa 7 on eritelty. Näistä 429 oli 40' HC-kontteja, 180 oli 40' DC-kontteja ja 110 oli 20' DC-kontteja. Tammikuussa palautetuista konteista noin 10 % eli 73 konttia palautettiin vaurioituneena.

Vaurioituneista 43 oli 40' HC-kontteja, 20 oli 40' DC-kontteja ja 10 oli 20' DC-kontteja. Useita eri vaurioita sisältäviä kontteja palautettiin tammikuussa 20 kappaletta.



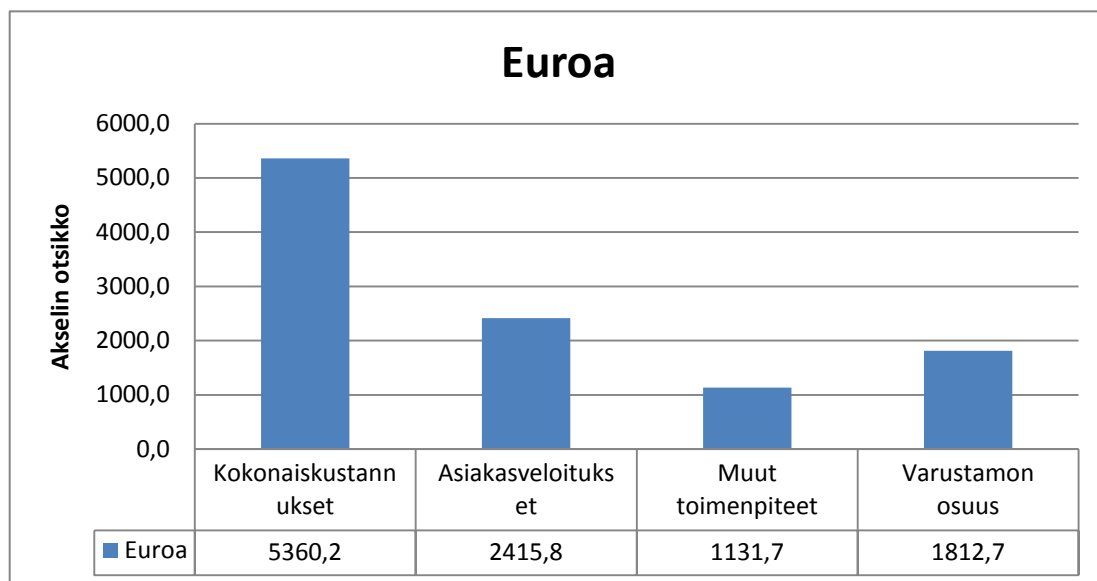
Kuva 7. Tammikuussa satamaan palautettujen konttien määrä sekä rikkinäisten yksiköiden osuus kokonaismäärästä.

Yleisin vauriopaikka oli lattia, joka oli vaurioitunut 58 kontissa. Katto oli vaurioitunut 12 kontissa, joissa kaikissa oli karan aiheuttama reikä. Lisäksi tammikuussa palautetuista konteista havaittiin seinä- ja ovivaurioita sekä yhdessä kontissa oli lattiaa tukevilla palkeissa vaurio. Yleisin vaurio oli kontin likaisuus 55 kontissa.

Tammikuun kokonaiskorjauskustannukset olivat 5360,2 euroa ja keskimääräiset korjauskustannukset 73,4 euroa.

Tammikuussa L/P (Liable party) löydettiin 33 kontille, joissa kahdessa asiakas oli aiheuttanut vain osan kontin vaurioista. Tammikuun kokonaisveloitukset olivat 2415,8 euroa.

40:lle vaurioituneena palautetulle kontille ei löydetty aiheuttajaa. Näistä syntyi 2944,4 euron kustannus. Näistä 11 konttia pystyttiin käyttämään ilman korjausta viennissä. Lisäksi yksi kontti luovutettiin pois Evergreen Linen käytöstä. Näillä toimenpiteillä vähennettiin korjauskustannuksia 1131,7 eurolla. Varustamolle jäänyt korjauskustannus oli tammikuussa 1812,7 euroa.

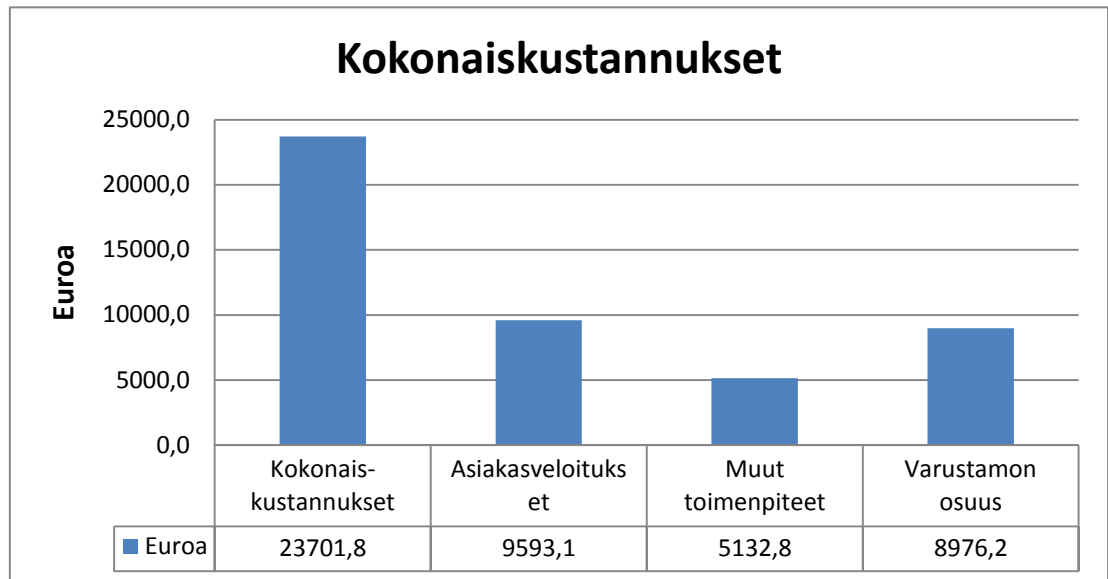


Kuva 8. Tammikuussa palautettujen konttien korjauskustannukset eriteltyinä.

8.3 Yhteenveto

Noin 10 % Kotkan satamaan palautetuista konteista palautettiin Evergreen Linelle vaurioituneina. Näistä aiheutui yhteensä 23 701 euron kustannus. Syyllinen vaurioon löydettiin hieman alle puolessa tapauksista ja näistä saatiin veloitetua 9 593 euroa. Muilla toimenpiteillä, kuten käyttämällä kontteja ilman korjausta, poistamalla kontteja Evergreen Linen liikenteestä sekä myymällä kontteja, saatiin korjauskustannuksia pienennettyä yhteensä 5 132 eurolla.

Näin varustamolle jäi kontinkorjauskustannuksia kolmelta kuukaudelta yhteensä 8976 euroa.

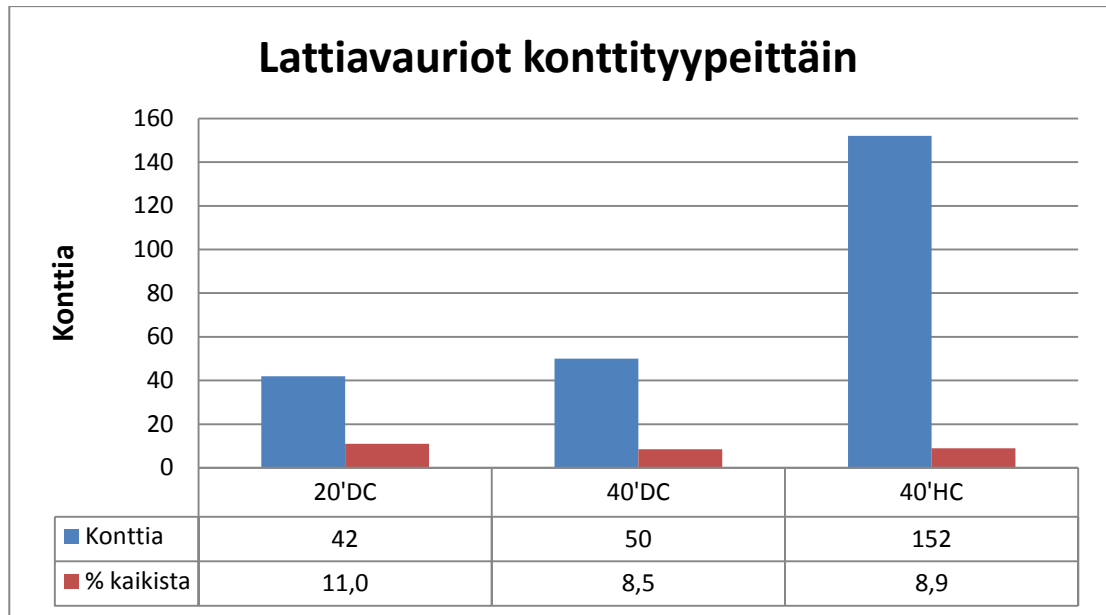


Kuva 9. Konttivaurioiden kokonaiskorjauskustannukset kolmelta kuukaudelta.

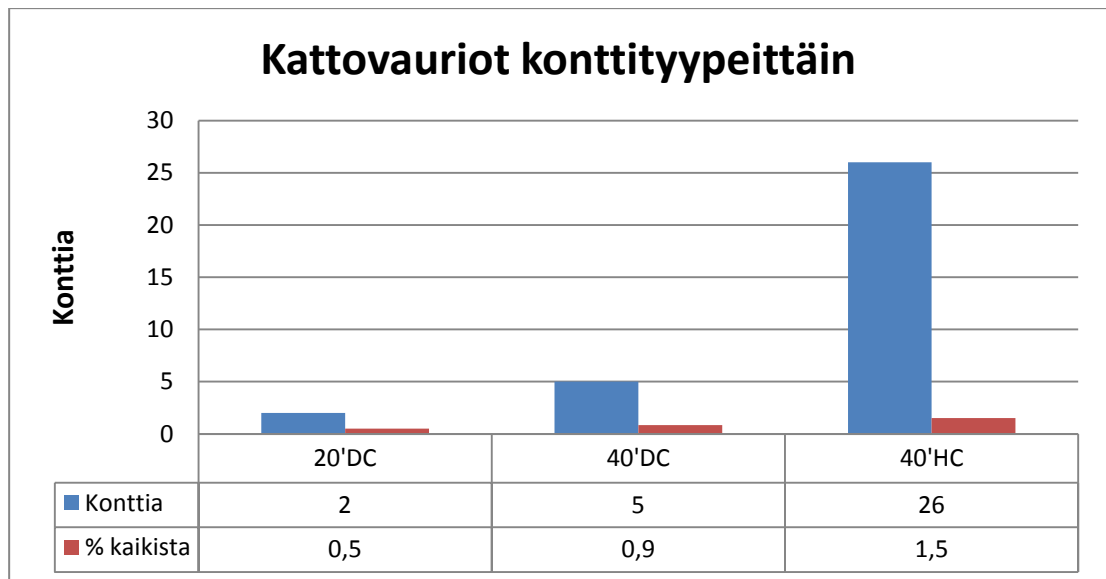
40' HC-kontteja palautettiin vaurioituneena 128 kappaletta eli 7,5 % kaikista palautetuista 40' HC-konteista oli vaurioitunut. 40' DC-kontteja palautettiin vaurioituneena 74 kappaletta eli 12,6 % palautetuista oli vaurioitunut. 20' DC-konteista samat lueumat olivat 74 ja 19,1 %.

Noin kolmasosassa vaurioituneista konteista oli enemmän kuin yksi vaurio. Likaisuus oli yleisin vaurion syy ja se esiintyi 80 %:ssa vaurioituneista konteista. Keskimääräinen korjauskustannus kontille oli 86 euroa ja keskimääräinen L/P-laskutus oli 73 euroa.

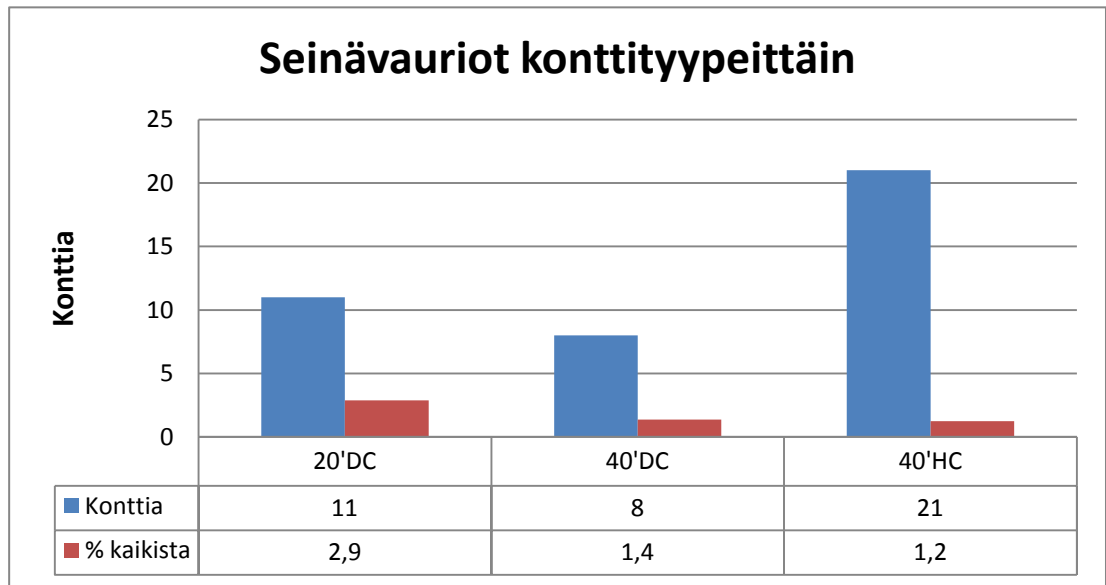
Yleisimmät vauriopaikat olivat lattia, katto, seinät sekä ovi. Kaikissa konttityypeissä vauriot jakautuivat prosentuaalisesti tasaisesti joskin 20'DC konteissa lattia-, seinä- ja ovivaurioita oli enemmän kuin muissa tyypeissä. Kuvissa 10, 11, 12 ja 13 on eritelty nämä vauriot konttityypeittäin sekä niiden prosenttiosuus kaikista palautetuista konteista.



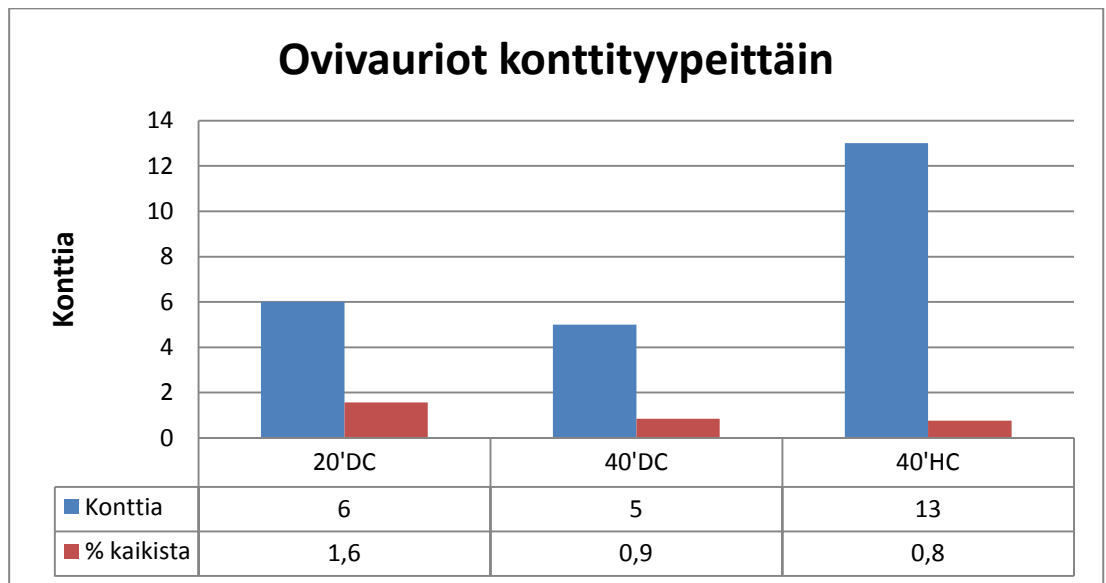
Kuva 10. Lattiavauriot konttityypeittäin



Kuva 11. Kattovauriot konttityypeittäin



Kuva 12. Seinävauriot konttityypeittäin



Kuva 13. Ovivaauriot konttityypeittäin

8.4 Parannusehdotukset

Tärkein suositus jatkoa ajatellen on monipuolistaa vientikuljetusten lasteja. Tällä hetkellä vientikuljetukset Kotkan satamassa ovat keskittyneet paljolti metsäteollisuuden tuotteisiin sekä ajoittaisiin graniittikuljetuksiin.

Kontteja, joista ei löydetä vaurioon syyllistä osapuolta, tulisi käyttää mahdollisuuksien mukaan ilman korjausta tai korjata vain osittain, jotta ne voidaan käyttää vientiin. Kun vaurioituneista konteista noin 80 %:ssa syynä on likaisuus, pystyttäisiin näitä käyttämään tehokkaammin ja nopeammin jos vientikuljetukset eivät olisi keskittyneet vain muutamiin tavaralajikkeisiin.

Lisäksi satamaoperaattorin ja kalustokontrolliosaston yhteistyötä tulisi lisätä. Satamaoperaattorin tulisi jatkossa lajitella kontteja eri konttikasoihin, joissa kriteerit voisivat olla seuraavat.

1. Elintarvikekelpoinen
2. Paperikelpoinen
3. Kappaletavarakelpoinen/sahatavarakelpoinen
4. Romutavarakelpoinen
5. Risa, jolloin konttia ei voida käyttää ennen korjausta.

Elintarvikekelpoisen ja paperikelpoisen kontin tulee olla sisältä puhdas, minkä lisäksi paperikontin lattian tulee olla moitteeton.

Kappaletavarakontti voi olla sisältä hieman likainen. Nämä kontit käyvät esimerkiksi tavaralle, joka on ulkoisesti suojattu tai vastaavasti pakattu kuormalavojen päälle.

Romutavarakontti kelpaa tavaralle, joka voidaan lastata likaiseen konttiin tuotteen siitä kärsimättä. Kontti sopii esimerkiksi graniittikuljetuksiin tai jätekuljetuksiin.

Kappaletavarakonttien ja romutavarakonttien lattioissa voi olla hieman rakenteellista vauriota, joka ei kuitenkaan vaaranna turvallista kuljetusta tai pakattavaa tuotetta.

Konttia ei voida käyttää ilman, korjausta jos siinä on rakenteellisia vaurioita varsinkin tukevissa rakenteissa, kuten ala- tai yläpalkeissa. Tällöin kontti täytyy korjata ainakin romukuntoiseksi ennen vientikäyttöä.

Tämä ehdotus on jo käytössä siltä osin, että operaattori lajittelee kontteja lähinnä paperikelpoiseksi ja sahatavarakelpoiseksi. Lajittelua tulee vielä monipuolistaa tästä varsinkin, jos vientikuljetusten lastit monipuolistuvat.

Lisäksi Loadmasters Oy:n sisäisten osastojen välistä yhteistyötä tulisi tehostaa, jotta tieto pienemmän kriteerin kuljetuksista saadaan välitettyä satamaoperaattorille, joka luovuttaa kontin varustamon ohjeiden mukaan.

8.4.1 Ongelmia

Mahdollisia ongelmia syntyy kun kontin tarkastukselle luodaan useita eri kriteereitä. Mahdollisuus siihen, rakenteellisesti vaurioitunut kontti pääsee vientikäyttöön, kasvaa. Tämä tuo vakavan turvallisuusriskin sekä satamien henkilöstölle kuin myös muulle samoissa laivoissa kuljetettavalle lastille. Lisäksi likaisen kontin käyttö lisää varustamon riskiä saada korvausvaade vaurioituneesta lastista.

Ongelma voidaan ratkaista tai riskiä pienentää luovuttamalla vain varustamon ohjeistamat vaurioituneet kontit vientiin. Tämä lisää kalustokontrollin työmäärää niin estimaattien tarkemman läpikäymisen muodossa kuin myös vaurioituneista konteista otettujen valokuvien käsittelyn ja tarkastamisen myötä.

Päätöksessä kontin luovuttamisesta tärkeimmät työkalut ovat valokuvat vaurioista sekä kontista laadittu estimaatti.

Lajittelun suurimmat haasteet ovat tarkkojen kriteereiden luominen, niiden noudattaminen ja lajittelun raportointi varustamolle. Tämä aiheuttaa työn tekeväälle operaattorille lisäkustannuksia henkilöstön koulutuksen myötä. Lisäksi lajittelu useampaan konttikasaan voi lisätä operationaalisia kustannuksia useampien konttinostojen takia.

9 LOPPUPÄÄTELMÄT

Konttien tarkastus on tarkoin säädeltyä, mikä on ymmärrettävää, koska kontin pettäminen kuljetusketjussa voi pahimmassa tapauksessa vaarantaa ihmishenkiä. Kontit tarkistetaan silmämääräisesti jokaisen matkan jälkeen, jotta niissä olevat viat pystytään havaitsemaan.

Konttien vaurioita voidaan estää huolellisella toiminnalla niin tavarankuljetuksen ja purun yhteydessä kuin myös käsitellessä konttia niin täytenä kuin tyhjänäkin. Erilaisilla apuvälineillä voidaan pienentää konttiin ulkopuolelta kohdistuvia voimia matkan aikana ja kuljetettavan tavarankuljetuksen huolellisella ja oikeaoppisella kiinnittämisellä voidaan estää sisäisiä vaurioita.

Kontin korjaus on suuri kustannuserä varustamoille ja niille on tärkeää löytää jokaiselle vauriolle aiheuttaja. Jokainen korjaustoimenpide tulee arvioida perusteellisesti ja tavoitteena on korjauskustannusten minimoiminen.

Konttien tarkistuksilla voi hankkia myös operationaalista etua, jos konttien kunnossapitotilanne varikolla pystytään hoitamaan hyvin. Suurin estimoitu vaurio on likaisuus, joka ei välttämättä estä kontin käyttöä sellaisenaan. Lajittelulla ja monipuolisella ventilaatiolla asiakkaita pystytään palvelemaan paremmin ja korjauskustannuksia saadaan pienennettyä. Tämä korostuu etenkin tilanteissa, jossa varustamo kärsii konttipulasta tietyssä satamassa.

LÄHTEET

Kirjallisuuslähteet

Asumalahti, Hannu 1998. Intermodaalikuljetusten mahdollisuudet Suomen ja Keski-Euroopan valisessä liikenteessä. Liikenneministeriön julkaisuja, 34/1998

Evergreen Linen reeferkuljetusten ohjeet

Holopainen, Martti & Pulkkinen, Pekka 2008. Tilastolliset menetelmät. 5.painos Helsinki :WSOY

Jalkanen, Kari 1996. Suomen satamien toiminnallinen rakenne, työnjako ja kehitys. Turku: Turun yliopiston merenkulkualan koulutuskeskuksen julkaisuja B 80

Kap Hwan Kim, Günther Hans-Otto 2007 Container terminals and Cargo systems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Karvonen, Tapio; Rantala, Jarkko & Mäkelä Tommi 2005. Ulkomaankaupan suuryksikkökuljetusten liikenneyhteydet. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, 52/2005

Karvonen, Tapio & Tikkala, Hannu 2004. Satamatoimintojen kehittäminen ja satamia koskevan lainsäädännön uudistaminen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, 65/2004

Loadmasters Oy. Liable Party (L/P) etsinnän sisäiset ohjeet.

Venäläinen, Pirjo 2008. Suomen konttikuljetukset meritse, Merenkululaitoksen julkaisuja 2/2008

Internet-lähteet

AAPA internet-sivut. Saatavissa: <http://www.aapa-ports.org/Industry/content.cfm?ItemNumber=900&navItemNumber=551> (viitattu 16.2.2010)

Björk.Eklund Group -intranet

CMA CGM:n internetsivut. Saatavissa: <http://www.cma-cgm.com/Images/ContentManagement/AboutUs/PressRoom/Brochures/Documents/Containers.pdf> (viitattu 14.3.2010)

DHL:n internetsivut. Saatavissa: viitattu 12.2.2010
http://www.dhl.fi/publish/etc/medialib/fi.Par.0024.File.tmp/road_transport_equipment.pdf

Evergreen line -intranet

Container management. Evergreen Linen internet-sivut. Saatavissa: <http://www.evergreen-line.com/static/jsp/container.jsp> (viitattu 11.2.2010).

Evergreen Linen B/L ehdot. Evergreen Linen internet-sivut. Saatavissa http://www.evergreen-line.com/static/html/EGLV_BLCclause.pdf (viitattu 7.3.2010)

Evergreen Linen internet-sivut, Saatavissa: <http://www.evergreen-line.com/static/jsp/whats.jsp> (viitattu 11.2.2010)

Finlex, Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738> (viitattu 13.2.2010)

Hapag-Lloydin kontin esittelyopas, Saatavissa: http://www.hapag-lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Specification_en.pdf (viitattu 16.3.2010)

Hapag- Lloydin kontin pakkausopas, Saatavissa: http://www.hapag-lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Packing_en.pdf (viitattu 16.3.2010)

2010 Containers Inspectors Examination. IICL:n internet-sivut, Saatavissa: <http://www.iicl.org/ContainerInspectorsTestInfo.htm> (viitattu 23.2.2010)

Introduction to containerization, IICL:n internetsivut, Saatavissa: <http://www.iicl.org/cpe/> (viitattu 23.2.2010)

International Convention for Safe Containers, 1972. IMO:n internet sivut, Saatavissa: http://www.imo.org/conventions/contents.asp?doc_id=673&topic_id=257 (viitattu 14.3.2010)

Maritime security. IMO:n internet-sivut, Saatavissa: http://www.imo.org/home.asp?section=safety&topic_id=897 (viitattu 14.2.2010)

Kalmarin internet-sivut, Saatavissa: <http://www.kalmarind.com/show.php?id=1020327> (viitattu 24.2.2010)

Kalmarin kontinkäsittelylaitteiston esittelyopas. Kalmarin internet-sivut. Saatavissa: <http://www.kalmarind.com/source.php/1039687/Container%20Handling%20Systems%20brochure.pdf> (viitattu 8.3.2010)

Kotkan sataman internet-sivut, Saatavissa: <http://www.portofkotka.fi/uusi/index.php?page=10100> 14.2 viitattu (14.3.2010)

Kuormansidonnin käsikirja 2004.

Macgregorin internet-sivut, Saatavissa: <http://www.macgregor-group.com/?id=8850> (viitattu 15.3.2010)

Satamaoperaattorien internet-sivut, Saatavissa: <http://www.satamaoperaattorit.fi/pages/fi/jE4senet-luettelona.php> (viitattu 13.2.2010)

Suomen kuljetusopas, Saatavissa:

<http://www.kuljetusopas.com/kalusto/vesiliikennekalusto/> (viitattu 31.1.2010)

Haastattelut

Tampio, Reijo. Eaglecon Oy. Sähköpostihaastattelu 15.3.2010

Niittonniemi, Maire. Loadmasters Oy. Haastattelu 18.2.2010

Luennot

Mäki, Kimmo. Yksikönjohtaja, Steveco Oy. Konttioperointi, konttidepot ja lisäarvo-
palvelut. Luento 10.3.2010 Kotka

Pirhonen, Jari. General manager, Cargotec Finland Oy. Kontinkäsittelyjärjestelmät ja
niiden kehitys. Luento 11.3.2010. Kotka.

Kuvia vaurioituneista konteista



Kuva 1 ja kuva 2. Likaisia kontteja



(Kuva 3. Kontin seinä taipunut ulospäin.)



(Kuva 4. Karan aiheuttama reikä kontin katossa)

Liite 1/3



(Kuva 5. Lattia korjattu väärin metallipaikalla)




Kontin CSC-kilpi



IICL5 INSPECTION CRITERIA






IICL5 Inspection Criteria valid since 1. November 1996.


- **Rail Inspection**
- **Post Inspection**
- **Front-/Side Panel**
- **Door Inspection**
- **Roof Inspection**
- **Floor Inspection**
- **Understructure Inspection**
- **Cleanlynes Inspection**
- **Diverses**
- **Open-Top Inspection**


	TABLE 5.1 COMPONENT	RAIL INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
	All rails, including side rails, headers, sills, gussets and rain gutter	Holed, cut, torn or cracked; broken component and/or weld	REPAIR
		Missing/loose parts or fasteners	REPAIR
		Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9
	Top and bottom rails	Bend or dent within 250 mm (10 in) of a corner fitting	Examine weld or other connection to corner fitting carefully. REPAIR if broken, cut, cracked, etc.
	Top side rails and front and rear headers	Any deformation such as bend, bow, dent, etc. EXCEPT on a header exten-	Front header and flat bar top side rails: If more than


	NOTE: For open top containers see Table 5.10 concerning max. allowed dents	sion plate or corner protection plate (see Table 5.5)	25mm (1 in) deep REPAIR Box section top side rails: If more than 30mm (1-3/16 in) deep REPAIR Door header: If more than 35mm (1-3/8 in) deep REPAIR
	Rain gutters	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If door operation or securement is impaired REPAIR
	Bottom side rails, front and door sills	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	ON A FLANGE: If torn cracked or cut REPAIR ON A WEB: If more than 50mm (2 in) deep REPAIR
	Door headers and sills	Interference with door closure, securement and/or wheather tightness	REPAIR
	TABLE 5.2 COMPONENT	POST INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
	All corner posts, including J-bars	Holed, cut or torn; broken component and/or weld	REPAIR
		Missing/loose parts or fasteners	REPAIR
		Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9 REPAIR
	All corner posts, front and rear	Any single deformation such as bend, bow, dent, etc.	If more than 25mm (1 in) deep REPAIR
		Two (2) or more dents on a single post	If each is more than 15 mm (9/16 in) deep, REPAIR
		Cracks	REPAIR
	Rear corner posts	Interference with door operation, securement or water tightness	REPAIR
	J-bars	Bend, bow, dent, etc.	Door must be able to open fully (270°). If door operation is impaired, REPAIR
	TABLE 5.3 COMPONENT	SIDE/FRONT PANEL INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED


All side/front panels	Holed, cut, torn or cracked; broken component and/or weld	REPAIR
	Missing/loose parts or fasteners	REPAIR
	Any deformation such as bend, dent, etc., on inboard or outboard face of corrugation or on flat portion of marking panel	If more than 35 mm (1-3/8 in) deep, REPAIR, or if exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9
	Any bow involving the length or height of a wall	If internal dimensions are reduced by more than 50 mm (2 in) REPAIR
Interior panel liners	Holes in <i>full-height</i> liners Note: Holes in <i>partial</i> height liners do not require repair, <i>providing</i> , they do not interfere with cargo. <i>Full-height</i> liners, however, must be repaired by TIR regulations, i.e. if any hole has a diameter of more than 10 mm (3/8 in).	REPAIR
	Cut, torn or broken; missing or loose fasteners	REPAIR
Ventilator covers	Broken, missing, etc.	If cracked or broken in raised, non perforated area of ventilator enclosing air passage, REPAIR, OR if damage exceeds TIR opening limit of 10 mm (3/8 in), REPAIR
 TABLE 5.4 COMPONENT	DOOR INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Door assembly, including hardware	Holed, cut, torn, cracked; broken component and/or weld	REPAIR
	Missing/loose parts or fasteners	REPAIR
	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If door operation or securement is impaired, REPAIR, OR if exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9
	Seized, frozen or stiff	If door operation or secure-

		ment is impaired, REPAIR	
	Not watertight	REPAIR	
Door panels	Bend, dent, etc.	If more than 35 mm (1-3/8 in) deep, REPAIR	
	Any bow involving the length or height of a panel	If internal dimensions are reduced by more than 50 mm (2 in) REPAIR	
Door gaskets	Loose or missing	REPAIR	
	Cut, torn cracked or burned	If not lighttight AND watertight, REPAIR	
	TABLE 5.5 COMPONENT	ROOF INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Roof panels, header extension plates, corner protection plates and roof bows	Holed, cut, torn, cracked; broken component and/or weld	REPAIR	
	Missing or loose parts or fasteners	REPAIR	
	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9	
Roof bows	Bend, bow, dent, etc.	If more than 50 mm (2 in) in any direction, REPAIR	
Corner protection plates and header extension plates	Bend, bow, dent, etc.	If more than 50 mm (2 in) deep, REPAIR	
All roof panels	Bend, dent, etc.	If more than 35 mm (1-3/8 in) deep on any corrugation inboard or outboard, REPAIR	
	Any bow involving the length or width of the roof	If internal dimensions are reduced by more than 50 mm (2 in), REPAIR	
	TABLE 5.6 COMPONENT	FLOOR INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Floor, including threshold plate and hat-	Holed	If light leaks, regardless of diameter of hole, REPAIR	

section center spacer	Broken component and/or weld; missing, loose or protruding parts or fasteners Note: No repair is necessary to cracked or broken welds of center spacers if light does not leak.	REPAIR
	Light leakage gaps between boards	REPAIR
Wooden flooring	Delamination, splinters	REPAIR
	Gouges (regardless of length)	If more than 15 mm (9/16 in) deep, REPAIR , OR if more than 5 mm (3/16 in) deep, throughout a width of more than 150 mm (6 in) of gouge, REPAIR
	Different heights of surface of adjacent planks or panels or between top plates of tunnel and fork pockets and floor boards	If difference is more than 5 mm (3/16 in), REPAIR Note: for open-top containers, see Table 5.10
Plank flooring	Cracked or split	If light leaks, REPAIR
Threshold plate	Bent upwards	If more than 5 mm (3/16 in), REPAIR
 TABLE 5.7 COMPONENT	UNDERSTRUCTURE INSPEKTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Crossmembers, forklift pocket components (including straps), outrigger, gooseneck tunnel components	Holed, cut, torn, cracked; broken component and/or weld	REPAIR
	Missing or loose parts or fasteners	REPAIR
	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9
	Bend, bow, dent, etc. ON A WEB	If more than 50 mm (2 in) in any direction, REPAIR
	Bend, bow, dent, etc. ON A BOTTOM FLANGE	If torn cracked or cut, REPAIR
	Bend, bow, dent, etc. ON A TOP FLANGE	If intrudes more than 50 mm (2 in) into container, REPAIR

	TOP FLANGE separated from bottom of wood or steel flooring	If separation at point of attachment to floor, measured at formed edge of top flange, is more than 10 mm (3/8 in), REPAIR
Gooseneck tunnel assembly and forklift pocket top plate	Bend, bow, dent, etc.	If more than 50 mm (2 in), REPAIR
 TABLE 5.8 COMPONENT	CLEANLINESS INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Interior and exterior	Labels, including hazardous cargo labels	REPAIR
	Contamination (<i>hazardous or potentially hazardous</i>)	If condition could threaten human life or health, container may be rejected at gate. Otherwise, segregate container and contact redelivery agent to establish type of contaminant and appropriate treatment. <i>Do not attempt to repair until instructions are received.</i>
	Tape over ventilators	REPAIR
	Paint attack due to corrosive cargoes or spillage	REPAIR
Interior, including walls, ceiling and floor	Organic cargo residues, e.g. beans, grain, etc., within floor cracks between floor boards or within sidewall corrugations	REPAIR
	Materials (other than normal dust and dirt) stuck to caulking	REPAIR
	Debris or dunnage in excess of what would normally remain after a sweep out	REPAIR
	Transferable stains, mold or fungus (except tire marks)	REPAIR
	Loose or not fully adhered tape or	REPAIR

	other material		
	Patch (of any size) of <i>sticky</i> glue, including sticky tape and any sticky adhesive residue	REPAIR	
	Infestation (except non transferable mold)	REPAIR	
	Persistent odor	REPAIR	
	Condensation or standing water	REPAIR	
	Cargo securement devices, e.g. , cables, chains, wire, rope, etc., left in container	REPAIR	
	Graffiti	If not obviously related to carriage of cargo, REPAIR	
Exterior	Graffiti	REPAIR	
	Spillage which renders markings required by regulations illegible	REPAIR	
	TABLE 5.9 COMPONENT	MISCELLANEOUS INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Painted surfaces	Burns or contamination due to fire or contact with foreign substances	REPAIR	
	Damage to paint film down to bare metal caused by abrasive bulk cargo that effects the whole of any interior surface	REPAIR	
Interior floor surfaces	Nails with heads above top of floor	REPAIR	
Lashing fittings	Broken parts and/or welds; missing or loose parts or fasteners	REPAIR	
	Bent	If more than 50 mm (2 in) into interior of container, REPAIR	
Markings required by regulations, international standard or	Missing, loose or defaced	REPAIR	

owner		
Marking plates	Loose, broken, missing plate or fasteners; illegable data	REPAIR
Corner fittings and their weld attachments	Cracked, broken, loose; apertures outside ISO dimensional tolerances	REPAIR
Entire container	Bend, bow, dent, etc., that effects <i>ISO required diagonal dimensions between corner fitting apertures</i>	If deformation exceeds ISO tolerances, REPAIR
End frame components (corner posts, front panel, doors, headers, sills, corner fittings)	Bend, bow, dent, etc., that affects other <i>ISO required dimensions</i>	If deformation exceeds ISO tolerances plus 5 mm (3/16 in), REPAIR
Entire container, EXCEPT end frame components	Bend, bow, dent, etc., that affects other <i>ISO required dimensions</i>	If deformation exceeds ISO tolerances plus 10 mm (3/8 in), REPAIR
 TABLE 5.10 COMPONENT	OPEN-TOP CONTAINER INSPECTION CONDITION	CRITERIA ACTION REQUIRED
Top side rails and headers	Dents EXCEPT on a drip pan or header extension plate	If more than 50 mm (2 in) deep, REPAIR , OR if exceeds ISO dimensional tolerances, see Table 5.9
Drip pans and header extension plates	Any deformation such as bend, bow, dent, etc.	If internal dimensions are reduced by more than 50 mm (2 in), OR if operation or securement of swinging header is impaired, REPAIR, OR if exceeds ISO dimensional tolerances see Table 5.9
	Not water tight when tarpaulin is installed	REPAIR
Swinging headers	Seized or frozen hinges	REPAIR
	Any deformation such as bend, bow, dent, etc. that interferes with operation of header assembly or restricts door opening	REPAIR

	Header pins or attachment chains missing or broken	REPAIR
	Header pins bent to extent that they do not fit over entire length of pin	REPAIR
	Header seals not watertight	REPAIR
Roof bows and roof bow holders	Roof bows and roof bow holders that do not mate with each other	REPAIR
Tarpaulins	Holed, cut, torn, missing, of improper size or not watertight when installed	REPAIR
	Missing or missaligned grommets	REPAIR
	Patches not installed in accordance with TIR regulations	REPAIR
TIR cord	Cut or bent so that it cannot be threaded into TIR cord rings with tarpaulin installed	REPAIR
	Not long enough to be threaded into all TIR cord rings	REPAIR
	End piece inoperable or unable to seal	REPAIR
Wooden flooring	Different height of surfaces of adjacent planks or panels or between top plates of tunnel and fork pockets and floor boards	If difference is more than 10 mm (3/8 in), REPAIR

The criteria in Table 5.10 apply ONLY to open-top containers. The criteria in Table 5.1 through 5.9, inclusive, also apply to open-top containers unless indicated otherwise in those tables.

IICL:n ohjeet kontin tarkistuksesta korjauksesta.

MESSAGE : 00150463

Estimate of Repairs
Prepared for: LOADMASTERS/EVERGREEN
Submitted by: Finnsteve
MUSSALO KOTKA

Page 1 of 1
Estimated by: NIRONEN MIKA
On-Hire Date:
Termination Date: 01-22-10
Estimate Date: 01-22-10
Orig Est Date: 01-22-10
Estimate #: 438094.1
Unit #: TGHU:768774:5
MGW 30,000 KGM
Mfr Date: 00 / 0000
Equip Desc: 40FT BOX 9,6
Unit / Meas: Centimeters
Invoice Date:
INV#: 0

Email : depot@finnsteve.fi
Phone Number: + 358 10 565 6260
Fax Number: + 358 9 685 7283
Reference: 0046WAE UNKNOWN
Customer: LOADMASTERS/EVERGREEN
Owner/Lessor: LOADMASTERS/EVERGREEN
Depot Code: FIHELFINB Labor Rate: 27.00
Insur. Cover: 0 Currency:
DPP Conv: 0 x 0.00000 = 000.000

ITEM	COMP	LOC	DMG	REP	LENGTH	WIDTH	QTY	PY	HOURS	LABOR COST	MATERIAL COST
01	PAA	TXON HO	IT		15.00	15.00	1	S	1.00	27.00	5.84
INSERT, HOLED, ROOF PANEL-STEEL CORRUGAT											

TOTALS IN EURO	32.84	1.00	27.00	5.84
Taxes/VAT (.0%)	0.00		0.00	0.00
Estimate/Invoice Totals	32.84	1.00	27.00	5.84
Insured Charges	0.00	0.00	0.00	0.00
Excess Insured Charges				
Total Customer Charges	0.00	0.00	0.00	0.00
Owner Charges	0.00	0.00	0.00	0.00
Special Charges	32.84	1.00	27.00	5.84

COMMENTS:

Survey/Approval Party:
Survey/Approval Date :
Authorized Amount :
Authorization Number :
Unit Status : Damaged

Korjausestimaatti

EMPTY PICKUP CERES-NCT

0308

Lane: 04

EVERGREEN MARINE CORP.

11/25/2009 11:43

Container:

Chassis: -

Mg Set:

Size Type: 40DR86

Gross Wgt:

Vessel/Voy: CMEL050E

POD: NLRM

Yard Spot: G

Ref No: 942019741

Shipper: RAYS AUTOMOTIVE

Seal No:

Trucker: (BTUS) BEST TRUCKING COMPANY OF SUMTER

Pickup chassis (40, ACL, CMA, CO, EMC, HL, HNJ, HMM, KL

Mount container at spot G

Go to Out-Gate



EIR-kuitti.

CERES MARINE TERMINALS, INC.

CHARLESTON, S.C.

Date 11-25-09

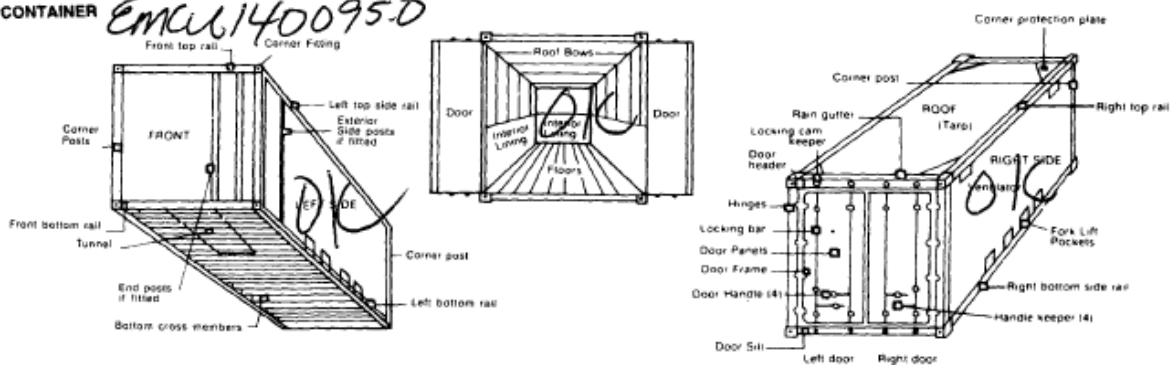
Transaction # 0308

Reefer System OK <input type="checkbox"/> NOT RUNNING <input type="checkbox"/>	Booked <input type="checkbox"/>	Temperature Set	Actual	Air Vents Closed <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> Open (Circle One)	Reefer Fuel Empty <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> Full (Circle One)	Motor Generator No.
--	---------------------------------	-----------------	--------	--	---	---------------------

Equipment Damage Condition: Please use these codes on diagrams to show condition.

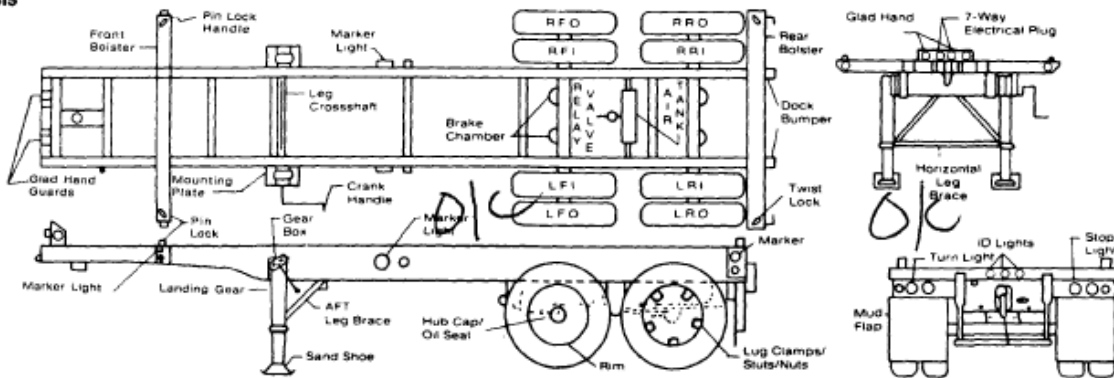
- | | | | | | | |
|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------------|---------------|----------------------|
| BL - Bulged | CO - Corrosion | D - Dented | H - Hole | OU - Out of Order | RF - Run flat | T - Torn |
| BN - Bent | CR - Cracked | DS - Distorted | L - Loosen | PE - Peeling | SC - Scratch | IR - Improper Repair |
| BR - Broken | C - Cut | F - Flat | M - Missing | PU - Pushed In | S - Stain | |

CONTAINER EMCU140095D



EMCZ 4421122

CHASSIS



Remarks:

Position	Brand	Condition	Position	Brand	Condition	Position	Brand	Condition
R.F.O.			R.R.O.	OK		L.F.O.		OK
R.F.I.			R.R.I.			L.F.I.		L.R.I.

By [Signature]
As Agent (Mechanic)

Carrier _____
By [Signature]
As Agent (Driver)

STEAMSHIP LINE