

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Outokummun leasing–konttien korjauskustannukset

Juhoantti Suopajärvi

Liiketalouden koulutusohjelman opinnäytetyö

Kansainvälisen kaupan suuntautumisvaihtoehto

Tradenomi

TORNIO 2012

TIIVISTELMÄ

Suopajarvi, Juhoantti. 2012. Outokummun leasing-konttien korjauskustannukset. Case Outokumpu Stainless Oy. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Kaupan ja kulttuurin ala. Sivuja 34. 1 liite.

Tämä opinnäytetyö on suoritettu Outokumpu Stainless Oy Tornio Worksin Logistiset Palvelut-osaston toimeksiannosta. Opinnäytetyön tarkoituksena on Langh Ship-erikoiskonttien käsittelypisteiden kartoittaminen, vaurioiden analysointi, vähentäminen ja niiden seurantajärjestelmän parantaminen.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään kontteja maailman meriliikenteessä. Tutkimusosiossa käytetään kvantitatiivista ja kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään käsittelypisteiden työntekijöiden haastatteluun. Kontteja käsittelevät organisaatiot ja konttien kierto Tornion ja Hollannin välillä on saatu selville näiden haastattelujen avulla. Kvantitatiivista menetelmää käytetään konteista vuosina 2009–2011 kerättyjen vauriotilastojen analysointiin.

Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä konttien korjausten tilausjärjestelmässä olevan puutteita käyttäjien perehdyttämisessä. Opinnäytetyö antaa parannusehdotuksia perehdytykseen ja tilausjärjestelmän parantamiseen tulevaisuudessa nykyisellä menetelmällä tai RFID-järjestelmällä.

Asiasanat: konttikuljetus, korjauskustannukset, alihankinta

ABSTRACT

Suopajarvi, Juhoantti. 2012. Outokumpu leasing containers repair costs. Case Outokumpu Stainless Oy. Bachelor's thesis. Kemi-Tornio University of Applied Sciences. Pages 34. Appendix 1.

This thesis is an assignment from Outokumpu Stainless Oy Tornio Works Logistics Services-department. The objective of the thesis is to define the organizations handling Lash Ship -containers, analyzing and reducing damages to these containers and improving their tracking system.

The theory part of the thesis focuses on containers in marine cargo traffic. Both quantitative and qualitative methods are used in this study. Qualitative method is used to chart the organizations and circulation of these containers. This is achieved by interviewing workers at these organizations. Quantitative method is used to analyze repair statistics gathered from the years 2009-2011.

The results of this study show that the tracking system for repairs needs improvements and people submitting checklists for damaged containers need more familiarization. This thesis provides improvement suggestions for familiarization and making the tracking system more effective and accurate with the current system or RFID in the future.

Key words: container transport, repair costs, subcontracts

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
1.1	Toimeksiantajan esittely	5
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus	6
1.3	Tutkimusmenetelmä ja perustelu	7
2	KONTTIKULJETUKSET	8
2.1	Lastin kiinnitys	8
2.2	Konttien käsittely	9
2.3	Konttien tarkastus	9
2.4	Langh Ship -erikoiskontit	9
3	KONTTIEN KIERTO	13
4	VAURIOAINEISTON ANALYSOINTI	21
5	KULUJEN VALVONTA	28
5.1	Tilausjärjestelmän parantaminen	28
5.2	Vaurioiden seurannan parantaminen	28
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	31
	LÄHTEET	32

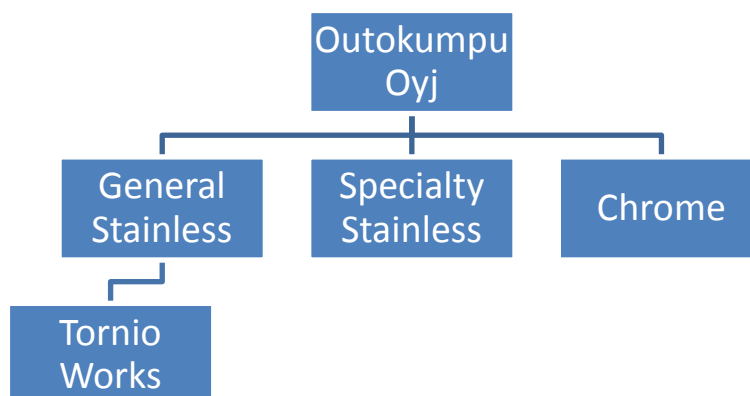
LIITTEET

1 JOHDANTO

Outokumpu Stainless on vuokrannut 300 merikonttia Langh Ship -varustamolta sisäiseen laivaliikenteeseen Tornion ja Hollannin Terneuzenin välille. Kontit vievät Tornion pääasiassa terästä ja niissä tuodaan paluulastina teräsromua sekä raaka- ja tarveaineita Terneuzenista Tornion tehtaan prosesseihin. Kontit ovat olleet liikenteessä keskimäärin kuusi vuotta, osa kuitenkin jopa enemmän. Vuosittaiset korjauskustannukset varaosineen ovat (Liite 1a) euroa. Outokumpu ei varsinaisesti seuraa konttien korjausten kustannustehokkuutta ja kulujen kohdentamista, mutta Logistiset Palvelut -osaston henkilökunta on seurannut niitä osittain omatoimisesti. Korjauskustannukset maksetaan Tornion terästehtaan lähetyskustannuksista. Konttien vaurioiden seuranta vaikeuttaa niitä käsittelevien tahojen suuri lukumäärä ja korjausten tilausjärjestelmän puuttuminen.

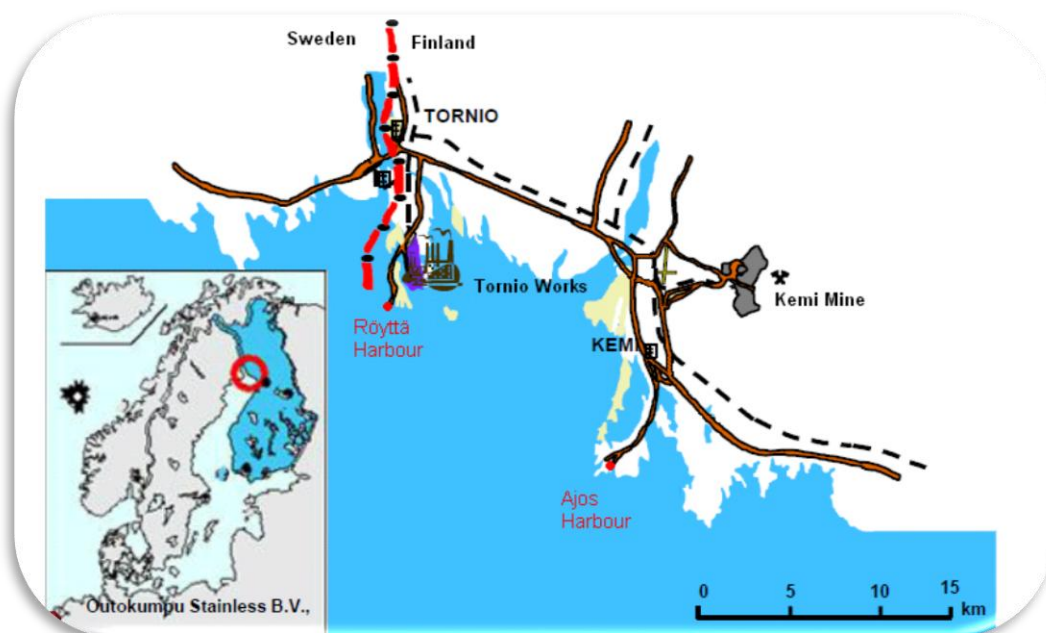
1.1 Toimeksiantajan esittely

Outokumpu Oyj on suomalainen julkinen pörssiyhtiö, joka työllistää yli 8000 ihmistä maailmanlaajuisesti. Tornio Works on osa Outokumpu Oyj konsernia (kuva 1) ja Outokumpu Stainless Oy vastaa Tornion tehtaan teräksentuotannosta. Se on yksi maailman suurimmista ja integroiduimmista kokonaisuuksista, mikä auttaa Outokumpua laskemaan logistisia kustannuksia kilpailijoihin verrattuna. Outokummulla on tehtaita Suomen lisäksi Hollannissa, Ruotsissa, Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa. Opinnäytetyö tehdään Logistiset Palvelut - osastolle, joka vastaa Outokumpu Stainless Oy:n lähetystoiminnasta ja laskutuksesta. Osasto vastaa myös Röyttän sataman hallinnoinnista. (Outokumpu 2012b.)



Kuva 1. Outokumpu konsernin organisaatiokaavio (Suopajarvi 2012.)

Outokumpu tuottaa erilaisia terästuotteita, kuten rullia, levyjä ja putkia. Se myy myös teräksen valmistukseen käytettävää kromia, jonka se tuottaa omalta Keminmaan kaivokseltaan. Yritys myy tuotteitaan ympäri maailmaa sijaitsevien noin 70 myyntikonttorin ja leikkauspisteen kautta. Outokumpu on tuotevalikoimassaan panostanut myös Duplex-teräksiin, joilla saavutetaan hyvä haponkestävyys vähemmällä seosainemäärällä verrattaessa rautapohjaisiin korroosionkestäviin laatuihin. Outokummun ruostumatonta terästä käytetään paljon esimerkiksi keittiötasoissa sekä tarvikkeissa ja rakennusteollisuudessa. (Outokumpu 2012c & a.) Merikuljetukset ovat tärkeitä Outokummun Tornion tehtaalle, sillä kuvasta 2 näkee Suomen olevan Euroopasta tarkasteltuna saari. Rautatieyhteys Ruotsin läpi on periaatteessa mahdollinen, mutta kustannustehokkuudeltaan ja kapasiteetiltaan merikuljetus on selkeästi halvempi



Kuva 2. Outokummun Tornion ja Hollannin tehtaiden sijainti (Outokumpu 2012b.)

1.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja rajausta

Tällä opinnäytetyöllä on kaksi keskeistä tavoitetta:

1. määrittellä kontteja käsittelevät organisaatiot ja niiden vastuut
2. laatia kooste korjauskustannuksista ja analysoida ne.

Opinnäytetyöstä rajataan pois konttien kierron tehostaminen, vaikka korjausajan väheneminen vaikuttaakin kiertoon positiivisesti. Ajallisesti työ rajataan vuosille 2009-2011, koska niistä on saatavilla uusin tieto. Langh Ship:iltä vuokratut pöly- ja kromikontit eivät sisälly analyysiin, mutta työn tuloksia voidaan laajentaa koskemaan myös niitä tulevaisuudessa. Korjausten syiden osoittaminen eri toimijoille ja käytäntöjen parantaminen kuuluu jatkotutkimuksiin, kuten myös paikannus- ja tarkistusjärjestelmät kuten RFID.

1.3 Tutkimusmenetelmä ja perustelu

Tässä opinnäytetyössä on käytetty sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Laadullinen tutkimuksen osa sisältää Logistiset Palvelut –osaston, terässulaton raaka-ainepihan ja alihankkijan (Liite 1b) henkilöstön haastatteluja. Näiden haastattelujen avulla olen määritellyt kontteja käsittelevät tahot Konttien kierto -osioon. Työn kvantitatiivinen osio käsittelee konttivaurioista koottuja aineistoja vuosilta 2009, 2010 ja 2011 ja niiden analysointia. Molempien tutkimusmenetelmien käyttö on tärkeää kokonaiskuvan saamiseksi. Toimeksiantaja haluaa tutkimuksen selvittävän konttien kulun ja käsittelyn yhtiön sisäisessä liikenteessä, mikä vaatii kontteja käsittelevien kohteiden haastatteluja. Myös vaurioiden tutkimus on toimeksiantajalle tärkeä ja siksi opinnäytetyö vaatii perehtymistä kerättyihin vaurioaineistoihin. Tutkimuksen teoreettisena viitekehysenä käytetään meriliikenteen konttikuljetuksia.

Laadullisen tutkimuksen voi toteuttaa usealla erilaisella tavalla. Niille on yhteistä näkökulmat tarkasteltavan kohteen taustoihin, esiintymisympäristöön, merkitykseen ja tarkoitukseen. Näin pyritään saamaan kokonaisvaltainen ja syvälinen kuva tutkittavasta asiasta. (Jyväskylän yliopisto A 2012.)

Määrällisessä tutkimuksessa ollaan usein kiinnostuneita erilaisista luokitteluista, syy- ja seuraussuhteista, vertailusta ja numeerisiin tuloksiin perustuvasta ilmiön selittämisestä. Määrälliseen menetelmäsuuntaukseen sisältyy runsaasti erilaisia laskennallisia ja tilastollisia analyysimenetelmiä. (Jyväskylän yliopisto B 2012.)

2 KONTTIKULJETUKSET

Kontti on uudelleenkäytettävä, suljettava, koneellisesti käsiteltävä ja vakiokokoinen kuljetusyksikkö. Suurin osa konttiliikenteestä tapahtuu sellaisissa kuljetuksissa, jotka kulkevat osan matkastaan meriteitse. Mantereelta toiselle kuljetettaessa kontin täytyy olla ISO-standardin mukainen. Leveys on ISO-standardissa vakio 2,44 metriä, mutta korkeus voi olla 2,44 metrin 2,9 metrin väliltä. Pituuksista eniten käytössä on 6,06 metriä ja 12,19 metriä, eli 20 ja 40 jalan kontit. Maailmankaupassa jalka on vakiintunut pituusyksikkö konteista puhuttaessa. Kontti painaa keskimäärin 2–4 tonnia, ja siihen voi lastata keskimäärin 20–26 tonnia. On olemassa myös enemmän painoa kestäviä kontteja, mutta niitä on vähemmän, koska niitä ei voi kuljettaa kuorma-autoissa. (Mäkelä & Mäntynen & Vanhatalo 2005, 121.)

Suomi on maantieteellisesti saaren kaltainen. Euroopan markkinoiden ja Suomen välissä on Itämeri, minkä vuoksi 87,9 prosenttia viennistä ja 85,2 prosenttia tuonnista tulevista tonneista kulkee meriteitse. (Mäkelä ym. 2005, 78-79 ;Tulli 2011.)

Kontit kulkevat valtamerialusten lisäksi myös kuorma-autoilla ja junissa. Meriliikenteeseen standardoiduissa ISO-konteissa on samanlaiset kiinnitys- ja nostokohdat, joten ne voidaan yleensä nostaa toiseen kuljetusmuotoon helposti. Tätä kutsutaan intermodaalikuljetukseksi. (Mäkelä ym. 2005, 102.) Tornion terästehtaalta 35 % valmiiden tuotteiden lähetyksistä on kontitettu ja 39 % lähtee maanteitä pitkin.

2.1 Lastin kiinnitys

Merikuljetuksessa lastiin vaikuttaa aluksen keinuminen. Itämerellä laiva heittelehtii keskimäärin 0,5 g:n (painovoima) sivuttaisvoimalla aaltojen vuoksi. Pohjanmerellä keinunta aiheuttaa keskimäärin 0,7 g:n rasituksen. Kansainvälisen merenkulkuliitto IMO:n mukaan lastinantaja on vastuussa lastin tuennasta ja varmistaa, että se kestää kaikki siihen normaalista merenkäynnistä johtuvat rasitukset. Riittävälle tuennalle ei määritellä selkeästi teknisiä vaatimuksia viranomaisten taholta. Säädöksiä voidaankin tulkita monilla eri tavoilla ja tulkinta jää osapuolille ja loppukädessä tuomioistuimelle. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 2.) Usein lasti tuetaan kontissa esimerkiksi seinää vasten täyttäen näin tyhjäksi jäänyt kohta, mikä estää lastia liikkumasta. Konttiin

lastattava tavara on sijoitettava niin, että sen paino jakautuu tasaisesti koko kontin lattiapinta-alalle. (Kuormansidonnan käsikirja 2004, 27,38.)

2.2 Konttien käsittely

Kontteja käsitellään erilaisilla trukeilla, kuten lukkitrukeilla, haarukkatrukeilla ja kurottajatrukeilla. Nostureista niitä käsitellään RTG- ja RMG-nostureilla. RTG-nosturi siirtyy satamassa kumipyörillä, RMG-nosturin liikkeessä raidetta pitkin. Lolo-menetelmässä nosturi nostaa kontin konttikentältä laivaan tai pois pystysuorasti. Trukki tai kurottaja puolestaan siirtää kontteja esimerkiksi kuorma-auton ja konttikentän välillä. Roro-järjestelmässä kontti on kuorma-autossa tai vastaavassa pyörällisessä kuljetusvälineessä, joka ajetaan laivaan sellaisenaan ramppia pitkin. (Mäkelä ym. 2005, 85.) Konttiterminaalit sijaitsevat enimmäkseen lähellä satamia tai osana niitä, sillä kontit on alun perin suunniteltu meriliikenteeseen. (Hokkanen & Karhunen 2007, 187.)

2.3 Konttien tarkastus

Kontin täytyy täyttää yleissopimuksen vaatimukset varusteiden ja rakenteiden lujuuden osalta. Kontti täytyy tarkastaa viiden vuoden sisällä käyttöönotosta ja sen jälkeen 30 kuukauden välein. Viimeinen mahdollinen tarkastusaika on ilmoitettava kontin turvallisuuskilvessä kuukausina ja vuosina, joka täytyy löytyä jokaisesta hyväksytyistä kontista. (Konttiasetus 23.12.1998)

2.4 Langh Ship -erikoiskontit

Kaksikymmentäjalkaisen kontin (kuva 3) sidontatolpat, jotka nopeuttavat ja halventavat lastausta verrattuna perinteiseen puusidontaan (kuva 4), vaatii paljon kertakäyttöisiä materiaaleja. Kontit ovat myös keskivertomerikontteja jyrkemmät ja kestävät noin 28 tonnin painosta lastia, mikä on tärkeää painavissa teräskuljetuksissa. Suurin osa konteista on 5-sarjan päästä ja päältä avattavia kontteja (kuva 5). Pieni osa konteista on sivusta avattavia 1000-sarjan kontteja (kuva 6) ja päältä lastattavia 72-sarjan kourukontteja (kuva 7). (Langh Ship 2010.)



Kuva 3. Langh Ship 20-jalan kontti (Langh Ship 2011.)



Kuva 4. Normaali kirvesmiehen puusidonta (Langh Ship 2011.)



Kuva 5. Langh Ship 5-sarjan päädyistä ja päältä avattava kontti (Suopajärvi 2012.)



Kuva 6. Sivusta avattava 1000-sarjan kontti (Suopajärvi 2012.)

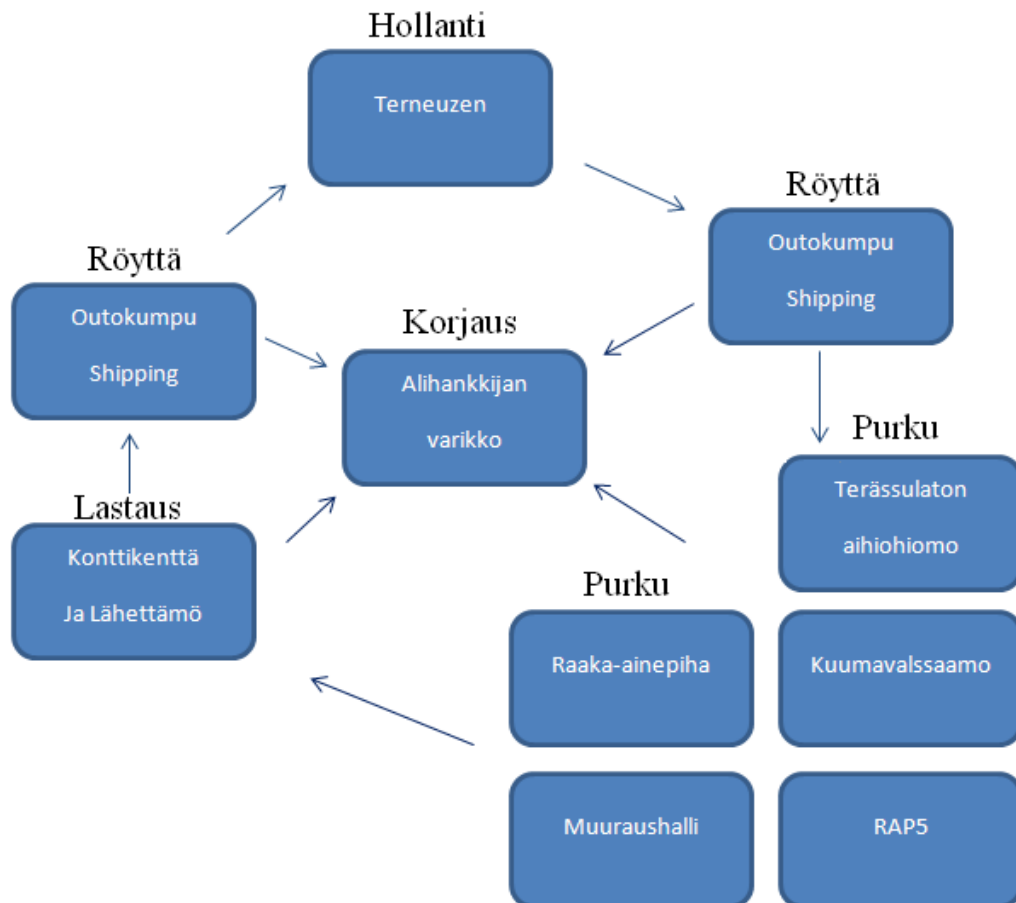


Kuva 7. Päältä lastattava 72-sarjan kourukontti (Suopajärvi 2012.)

Kontit on vuokrattu Langh Ship –varustamolta määräajaksi. Niiden ylläpito ja normaalista käytöstä johtuvat vauriot kuuluvat vuokraajalle (Liite 1c) euroon asti. Normaali käyttö on merikonttien kohdalla erittäin laaja käsite, sillä ne joutuvat kestäämään kovia meriolosuhteita ja nopeaa käsittelyä. Käytännössä vuokraaja maksaa kaikki alle (Liite 1c) euron vauriot, jotka eivät johdu valmistusvirheistä. (Paavilainen 2012.) Kontit ovat myös olleet jatkuvassa kierrossa keskimäärin kuusi vuotta ja osa pitempäänkin. Hapag-Lloydin ja Hanjinin kaikki maailmassa käytössä olevat kontit ovat keskimäärin kuusi vuotta vanhoja. Molemmat pitävät omaa lukuaan alan keskivertoa alemmina. (Hapag-Lloyd 2010 ; Hanjin 2011.)

3 KONTTIEN KIERTO

Konttien kierto Outokummun sisäisessä kierrossa (kuva 8) sisältää kahdeksan käsittelypistettä alihankkijan korjaushallin lisäksi. Konttiin lastataan kylmävalssaamon lähettämössä teräsruuvia ja -levyjä, jotka urakoitsija ajaa Røyttän satamaan. Sieltä kontit lähtevät laivalla Hollantiin, jossa ne puretaan ja lastataan täyteen teräsromua ja muita raaka-aineita paluumatkalle. Teräsromun alihankkija ajaa raaka-ainepihalle ja muut lähetykset aihiohiomoon, kuumavalssaamoon, muuraushalliin tai RAP5 -valssaamoon. Kun kontit on purettu, ne ajetaan lähettämön konttikentälle odottamaan uudelleenlastausta. Jos kontti on vaurioitunut, alihankkija ajaa kontin varikolleen konttikentän lähetyville ja korjaa kontin. Korjattu kontti viedään konttikentälle. (Outokumpu 2012a.)



Kuva 8. Konttien kierto Outokummun sisäisessä liikenteessä (Suopajarvi 2012.)

Kontteja käsitellään satamissa kurottajilla ja nostureilla (kuva 12). Muualla tehtaalla niitä liikutellaan lyhyellä matkalla kurottajalla. Toimipisteiden välillä niitä liikuttaa alihankkijan konttiauto (kuvat 9 & 10). (Salmi 2012.)



Kuva 9. Konttiauto peruuttaa kohti konttia (Suopajärvi 2012.)



Kuva 10. Auto on nostanut kontin kyytiinsä (Suopajärvi 2012.)



Kuva 11. Kurottajia käytetään konttien purkamiseen, lastaamiseen ja lyhyellä matkalla siirtämiseen. (Suopajärvi 2012.)

Outokumpu Shipping toimii Röyttän satamassa ja on vastuussa laivojen lastaamisesta ja purkamisesta. Linjalaivojen ruuma lastataan ensin täyteen yli 20 tonnin painoisia emorullia. Tämän jälkeen kurottaja syöttää nosturin viereen Langh Ship -kontteja, jotka nostetaan laivan kannelle. Purettaessa nosturi nostaa kontit yksitellen maahan, josta kurottaja siirtää ne kauemmas sataman sisällä odottamaan konttiautoa (kuva 13). (Outokumpu 2012 1a.)



Kuva 12. Linjalaiivat lastataan nosturilla (Suopajärvi 2012.)



Kuva 13. Aaltojen vaurioittamia teräskontteja satamassa siirrettyä sivummalle. (Suopajärvi 2012.)

Eri toimipisteissä tyhjennetyt teräskontit tuodaan konttiautolla kylmävalssaamon päässä sijaitsevan lähettämön konttikentälle. Sieltä lähettämön henkilökunta noutaa kontit lähettämön sisälle ja lastaa niihin teräsruullia ja levyjä trukilla (kuva 14). Lasti kiinnitetään Langh Ship -varustamon kiinnitystolpilla, kuten kuvassa 3. Kontti nostetaan lastattuna konttikentälle odottamaan kuljetusta satamaan konttiautolla. (Outokumpu 1a.)



Kuva 14. Lähettämön trukki (Suopajärvi 2012.)

Konteilla kuljetetaan teräsromua Raaka-ainepihalle neljässä muodossa. Teräs voi olla rullina, rieskoina, levyinä tai sipsinä kuten kuvassa 16. Kuvassa 17 sipsiä puretaan kontista kippaamalla konttia koneella. Muut romut tyhjennetään kurottajalla tai trukilla (kuva 18). Konteilla kuljetetaan tehtaalla myös seosaineita, jotka tulevat normaalisti säkeissä, joita voi nähdä kuvassa 15. (Salmi 2012.)



Kuva 15. Seos- ja tarveaineita (Suopajärvi 2012.)



Kuva 16. Sipsiromua (Suopajärvi 2012.)



Kuva 17. Konttia tyhjennetään kippaamalla (Salmi 2012.)



Kuva 18. Kurottaja purkaa romurullia kontista (Suopajarvi 2012.)

(Liite 1b) siirtää kontit tehdasalueen sisällä eri toimipisteiden välillä konttiautolla alihankintatyönä. Yritys myös korjaa vaurioituneet kontit omalla varikollaan (kuva 19) konttikentän lähellä kylmävalssaamon päädyssä. (Mäkelä 2012.)



Kuva 19. Vaurioitunut kontti korjattavana alihankkijan varikolla (Mäkelä 2012.)

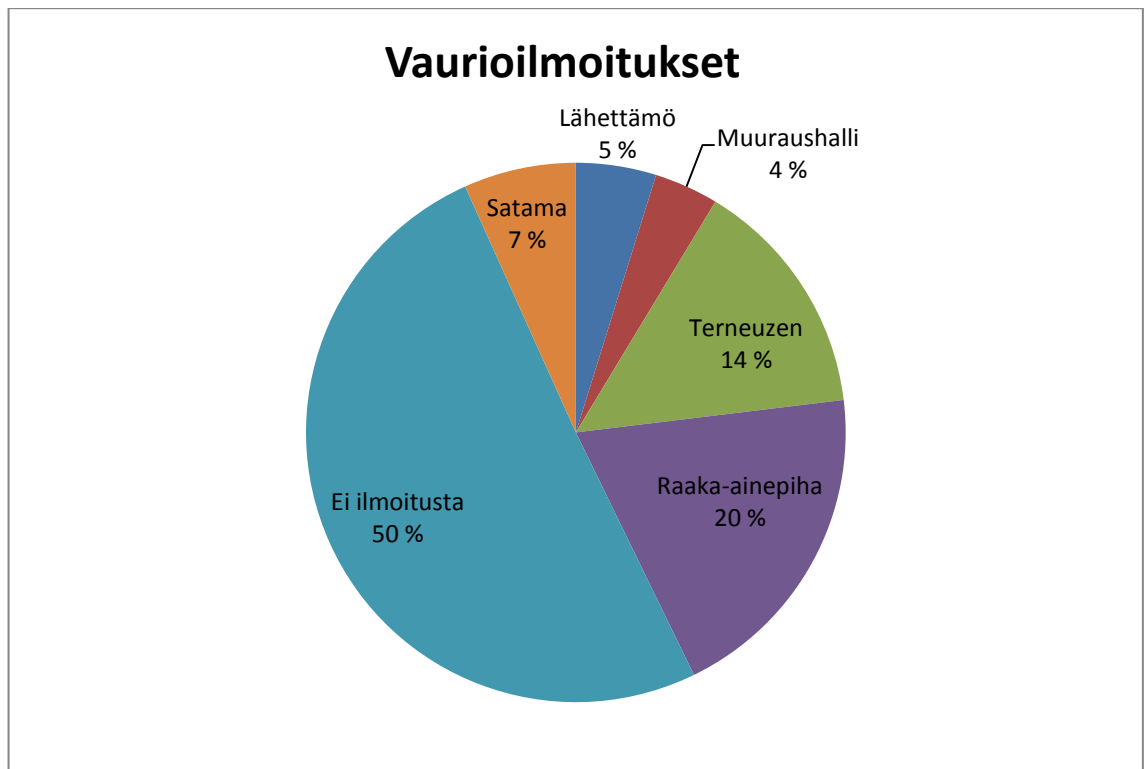
Outokummun Terneuzenin tehdas (kuva 20) toimii Hollannissa. Lanh Shipin -konteissa lähetetään ennen aikaisesti valmistunutta materiaalia ja suoria asiakastilauksia lähemmäs Keski-Euroopan asiakkaita. Paluulastina Tornioon lähetetään terästehtaalle teräsromua ja seosaineita. Yli 80 % paluulastista on romua raaka-ainepihalle. (Angeria 2012.)



Kuva 20. Terneuzenin tehdas Hollannissa (Outokumpu 2012b.)

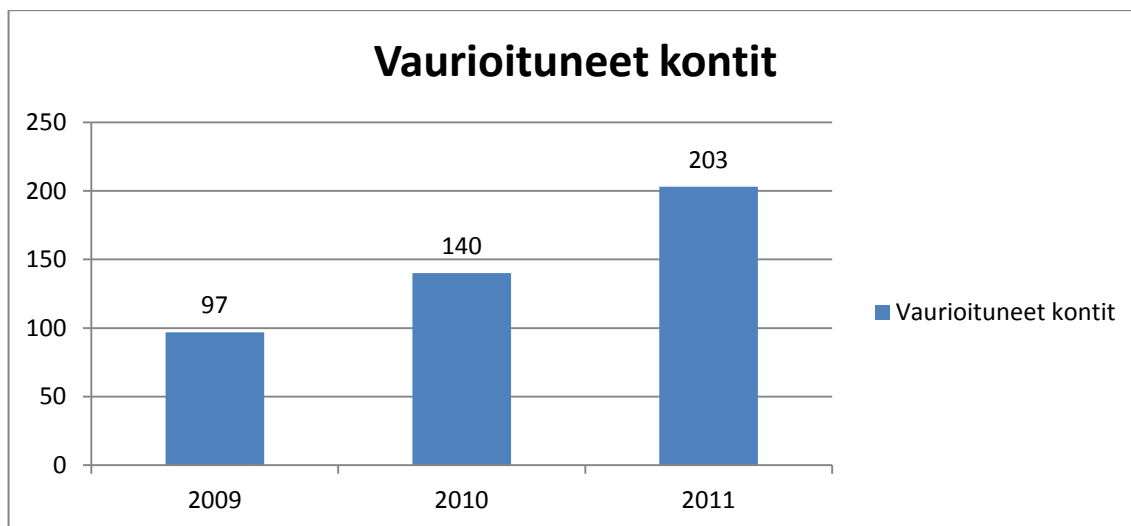
4 VAURIOAINEISTON ANALYSOINTI

Kaikista konteista vuonna 2011 50 prosenttia lähetettiin korjaukseen ilman ilmoitusta laskun maksajalle eli logistiset palvelut -osastolle. Kuvasta 21 näkee suurimman ilmoituksen tekijän olevan raaka-ainepiha, joka ilmoitti 20 % kaikista vaurioista. Muuraushalli ilmoitti neljä prosentista kaikista vuoden vaurioista. Lähettämö, terässlaton aihiohiomo, kylmävalssaamo RAP5 ja kuumavalssaamo eivät täyttäneet yhtään vaurioilmoitusta, mutta lähettämöltä tuli pieni määrä vapaamuotoisia ilmoituksia. (Konttien vauriotilastot 2011.)



Kuva 21. Vuoden 2011 Logistiset palvelut-osastolle tulleet vaurioilmoitukset (Suopajärvi 2012.)

Vuonna 2009 vaurioiden kokonaiskustannukset olivat (Liite 1d) euroa, mikä tekee keskimääräiseksi korjauskuluksi noin (Liite 1e) euro/kontti. Kontteja ilmoitettiin vaurioituneiksi 104 kappaletta, joista seitsemälle ei tehty mitään toimenpiteitä. Vuonna 2010 ilmoitus vastaanotettiin 149 kontista, joista yhdeksän todettiin käyttökelpoisiksi ilman korjauksia (kuva 22). (Konttien vauriotilastot 2009.)



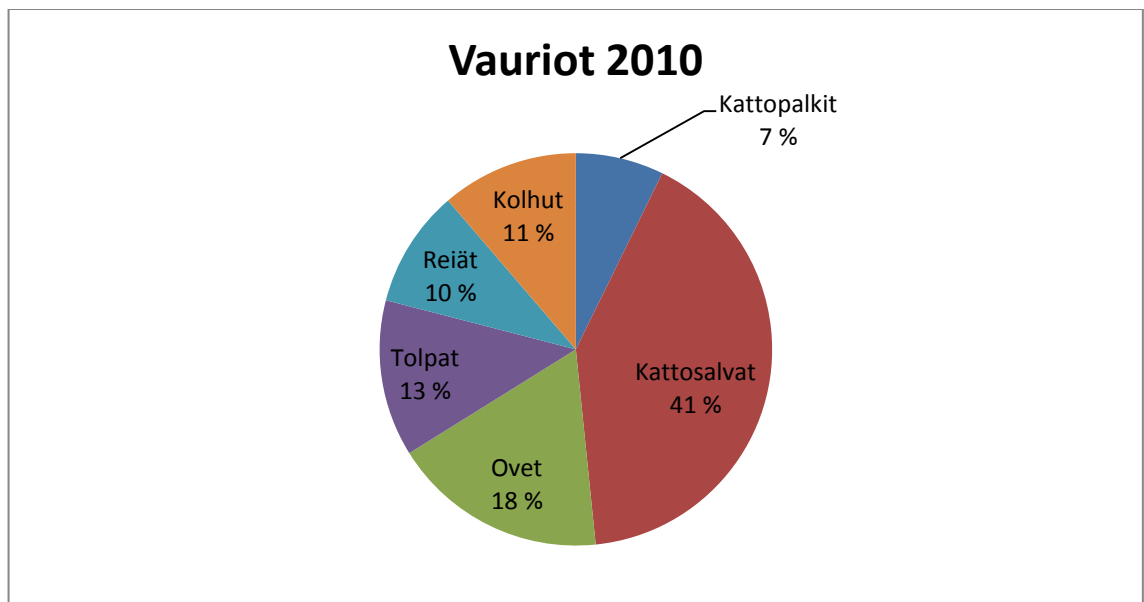
Kuva 22. Vaurioituneet kontit vuositasolla (Suopajärvi 2012.)

Vuonna 2010 korjauskustannukset olivat (Liite 1a) euroa (kuva 23 & liite 1i), joista työn osuus (Liite 1f) euroa ja varaosien (Liite 1g) euroa. Näin keskimääräiseksi korjauskuluksi saadaan noin (Liite 1h) euroa. On tärkeää muistaa, että konttien määrissä kyseessä ovat vain laskun maksajalle ilmoitetut kontit ja hinnassa kaikki kontit. On todennäköistä, että korjaukseen on viety enemmän kontteja, kuin mitä Logistiset Palvelut – osastolle on ilmoitettu. Näiden konttien lukumäärää ei ole vuosilta 2009 ja 2010, mutta vuodelta 2011 lukumäärä on tiedossa laskuun tehdyn parannuksen vuoksi. Vuonna 2011 56 % laskutetuista korjauksista eli 105 konttia oli viety kunnostettavaksi ilman tarkistuslistaa. Korjauskustannusluvuissa ei ole laskutettavia siirtokuluja toimipisteeltä alihankkijan varikolle ja takaisin. (Konttien vauriotilastot 2009–2011.)



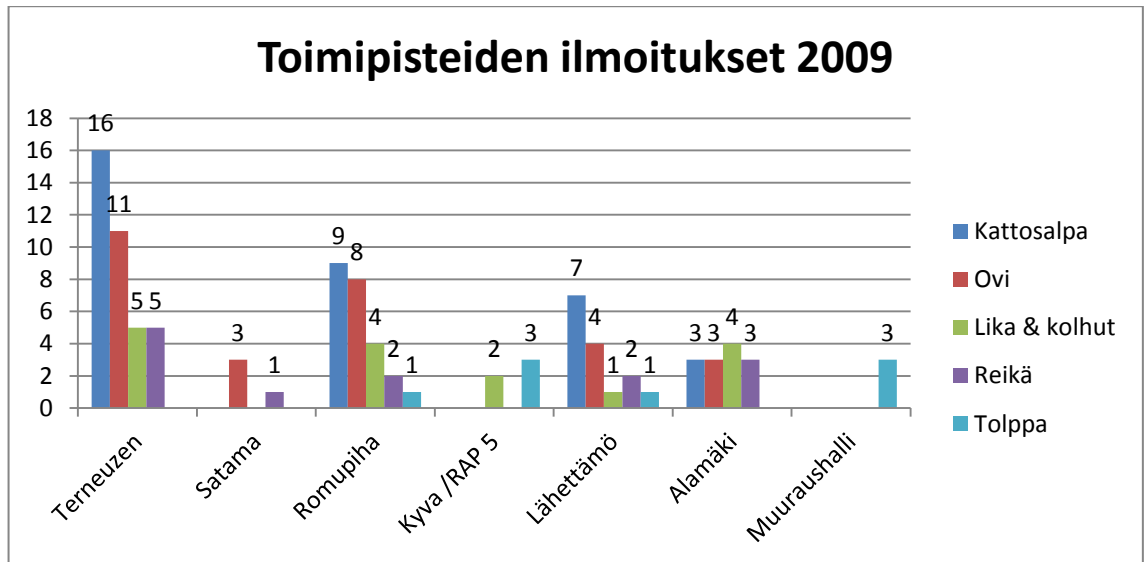
Kuva 23. Konttien korjausten laskutetut kulut vuosilta 2009-2011 (Suopajärvi 2012.)

63 prosenttia vuoden 2009 vaurioista johtui kontin oven tai katon lukkojen ja kahvojen rikkoontumisista ja vääntymisistä. Vuoden 2010 vastaava luku on 59 prosenttia (kuva 24) ja vuoden 2011 kaikki oviin ja kattoihin liittyvät vauriot olivat 63 % kokonaisvaurioista. Konttiin tulleet reiät olivat tasaisesti vähän yli kymmenen prosentin pinnassa vuosina 2009 ja 2010. Vuonna 2011 reikien osuus kokonaismäärästä kaksinkertaistui. Ylimääräiset tolpat tai niiden puuttuminen oli koko tarkkailuajan noin 7-10 % tasolla. (Konttien vaurioutilastot 2009.)



Kuva 24. Vuoden 2010 konttien vauriot (Suopajärvi 2012.)

Toimipisteet ilmoittavat suurimmaksi osaksi samoja vaurioita konteissa, vaikka eri osastot ilmoittavat eri määriä vikoja. Esimerkiksi rikkoutuneet lukot ovat kaikilla aktiivisilla vikailmoitusten lähettäjillä suurin ongelma ovikahvojen (kuva 26) seurattuna toisena. Vähemmän aktiivisilla lähettäjillä on isompia heittelyitä. Esimerkiksi Muuraushalli ilmoitti vuonna 2009 vain puuttuvista kiinnitystolpista (kuva 25). Alamäellä likaa ja kolhuja oli ilmoitettu selkeästi eniten, kun ne suhteutetaan toimipisteen kokonaisilmoitusmäärään. Toisaalta näiden heikosti ilmoituksia tekevien tarkistuslistojen palautusmäärä vuodesta toiseen tekee analyysistä epätarkan. (Konttien vaurioutilastot 2009.)



Kuva 25. Eri toimipisteiden ilmoittavat viat vuodelta kappalemäärinä 2009 (Suopajärvi 2012.)



Kuva 26. Edestä avattavan kontin ovilukot läheltä. Lukot voi nähdä kauempaa kuvassa 5 (Suopajärvi 2012.)

Kattosalvan ylä- (kuva 27) ja alaosan ja konttiauton välissä on hyvin pieni väli, mikä näkyy kuvassa 28. Jos kahva (kuva 29) ei ole kunnolla kiinni, se hajoaa peruuttaessa konttia kohti. Salvan alakahva voi myös hajota kuten kuvassa 30, jos konttiauto peruuttaa vinosti. Antti Mäkelän mukaan kattosalpojen maalaus keltaiseksi, kuten kuvassa 31, on vähentänyt niiden vaurioita. Jos keltainen salpa on auki ja osoittaa sivulle kontin seinästä, konttiauton kuski näkee sen hieman punaista salpaa helpommin. Näin hän ei törmää siihen ja aiheuta kuvan 30 kaltaista vahinkoa. (Mäkelä 2012.) Käydessäni konttikentällä kävelemässä näin kolme konttia, joissa oli täysin samanlainen vaurio kattosalvan kahvassa. Kattosalpoja menee rikki myös laivassa, jossa kontit lastataan toistensa kylkeen. Auki oleville salvoille ei jää tilaa ja ne menevät poikki. (Harjuoja 2012.)



Kuva 27. Kattosalvan yläosa (Suopajärvi 2012.)



Kuva 28. Kontin takaosa konttiauton kyydissä (Suopajärvi 2012.)



Kuva 29. Kattosalvan alakahva (Suopajärvi 2012.)



Kuva 30. Vaurioitunut kattosalvan kahva (Suopajärvi 2012.)



Kuva 31. Maalattu ja maalaamaton kattosalpa (Suopajärvi 2012.)

5 KULUJEN VALVONTA

5.1 Tilausjärjestelmän parantaminen

Tällä hetkellä vuokratonttien kulujen kohdistumista ei valvota tehokkaasti. Alihankkijalta tulevalla laskulla on eriteltynä kontit ja niistä korjatut tai puhdistetut kohdat. Laskulla ei ole eriteltynä kenen rikkoma kontti on tai kuka määräsi kontin korjattavaksi. Logistiset Palvelut -osaston tavoite on, että vain Outokummun palkkalistoilla oleva konttien käsittelypisteen työnjohtaja tai muu asiaan valittu henkilö voi määrätä kontin korjattavaksi omalla puumerkillään. Puumerkin tulisi näkyä myös laskulla konttierittelyssä kontin kohdalla. Näin saadaan poistettua turhat korjaukset tai alihankkijan mahdollisesti itse aiheuttamat vauriot.

Ei ole myöskään olemassa yhteneviä toimintamalleja siitä, milloin kontti tulisi korjata. Tämä tuskin on iso ongelma niiden konttien osien kanssa, jotka työntekijät ovat ilmoittaneet vaurioituneiksi. Korjaaja voi kuitenkin harkintansa mukaan korjata muitakin osia kontista tai jättää muita korjausta vaativia osia korjaamatta. Pelisääntöjen luominen voisi vähentää osien ennenaikaista vaihtamista ja näin myös lisätä konttien kiertokulkua. Täytyy esimerkiksi miettiä, että korjataan vain ilmoitettu osa vai jokainen lommoilla oleva osa kontista.

5.2 Vaurioiden seurannan parantaminen

Vaurioita seurataan Excel-pohjaisella listalla (kuva 32), johon merkitään ilmoitettu vika saadun tarkistuslistan perusteella. Järjestelmää voi parantaa modernimmaksi ja automaattisemmaksi RFID-järjestelmällä, mikä vähentäisi seurannan työvoimatarvetta. Tiedonkeräystä tulevaisuutta varten täytyy parantaa tarkemman datan saamiseksi. Tarkistuslistasta tulee poistaa vaihtoehto ”rikki”, sillä se ei varsinaisesti kerro mitään tiedon analysoijalle. Tarkistuslistan läpi käyvä henkilö puolestaan monesti ruksaa kyseisen vaihtoehdon, sillä se on kaikista helpoin tapa. Jos tämä kohta poistetaan, tulee henkilön tarkemmin määrittellä, mikä kontissa on rikki ja valita lähin vaihtoehto. Listan täyttäjille tarvitaan asiaan koulutusta, sillä muuten jokainen täyttää listan eri tavalla, mikä vaikuttaa heikentävästi vaurioiden seurannan luotettavuuteen.

Langh konttien tarkastuslista Langh containers check list		
Kontin Nro. Container No.		
Vastaanotto pvm. Date of receipt		
Vastaanottopiste / ovi nro Place of receipt / door No.		
Vastaanottajan nimi + puh nro Receiver signature + tel No.		
Kunto Shape	OK	Huom! Note!
Pohja Bottom		
Katto Roof		
Seinät Wall		
Lukot Locks		
Tolpat Poles		
Lattia InnerFloor		
Tarkastus Check	OK	Huom! Note!
Kontti ja katto samaa paria Container and roof matching		
Siivottu Cleaned		
Tolpat 12 kpl Poles 12 pcs		
Huom! Tavarat välittömästi purettava kontista ja tyhjä kontti toimitettava lähtettämön konttipihalle! Note! Goods must be unloaded from the container immediately!		
Merkitse vauriokohtat raksilla ja kirjoita vaurionumero viereen Mark damaged point by cross and write damage number beside		
<p>Diagram illustrating the container's orientation and damage marking locations. The left diagram shows the back side (TAKA/SEINÄ) and left side (LEFT/VASEN). The middle diagram shows the inside (INSIDE/SISÄLTÄ). The right diagram shows the roof (ROOF/KATTO) and right side (RIGHT/OIKEA). Below the diagrams, the bottom (BOTTOM/POHJA) is also labeled.</p>		
Vaurionumerot / Damage numbers:		
1. reikä / hole 2. rikki / broken 3. repeämä / crack 4. sisään taipunut / bent in 5. ulos taipunut / bent out 6. painauma / dent 7. vuoto / leaking 8. irti / loose 9. puuttuu / missing 0. jäykkä / stiff		
Yhteyshenkilöt / Contact persons:		
Terneuzen - Herman van Dorst p.784751		Raaka-ainevastaanotto - Jorma Salmi p. 2306
Satama - Ahtaajien työnjohtajat p.4506		KYVA (RAP5) - Auno Kokkonen p. 2443
Muuraushalli - Timo Kemi p. 2780		Lähtetämo - Lähtetämon työnjohtajat p. 2315
Terässulaton aihiohiomo - Arto Vuosku p. 4733		Ilmoitus rikkinäisestä kontista - Satu Angeria p. 3070
KUVA / tarveainehallivarastot (Chrome) - Olavi Keränen p. 2824		/sähköposti

Kuva 32. Langh Ship -konttien tarkastuslista (Satu Angeria 2012.)

Tarkistuslista tulee tarkistuspisteiltä, jotka havaitsevat vian. Se ei kuitenkaan kerro tärkeintä asiaa eli sitä missä käsittelypisteessä kontti on vaurioitunut. Periaatteessa kontti voi mennä usean tarkistuspisteen ohi ennen kuin vika huomataan ja ilmoitetaan, etenkin vian ollessa vaikeasti havaittavissa tai suhteellisen pieni.

Kontteja lähetetään myös korjaukseen ilman ilmoitusta Logistiset Palvelut – osastolle. Olisi tärkeää, että jokainen tarkistuspiste käy heille tulevat kontit läpi, jotta vauriot voidaan paikallistaa. Jos jollakin tietyllä osastolla havaitaan puutteita kontteja käsiteltävissä laitteissa tai käsittelytavassa, voidaan asiaa parantaa. Ongelmien paikallistaminen on mahdotonta ilman tietoa niiden syntypaikoista. Yksi keino patistaa tarkistuslistojen täyttämiseen olisi järjestelmä, jossa virheen löytäjä aina olettaa virheen sattuneen edellisessä pisteessä. Tämä motivoisi jokaista tarkistuspistettä tarkistamaan niiden läpi tulevat kontit tai muuten ne eivät joutuisi "syytetyksi" muiden rikkomista konteista.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on parantaa Outokumpu Stainlessin käytössä olevien vuokrakonttien vaurioiden seuranta ja vähentää niitä. Tutkimuksessa todettiin ison osan vaurioista johtuvan kattosalpojen vääntymisestä käyttökelvottomaan kuntoon. Vääntymiset johtuvat osumasta konttiauton kanssa. Nykyinen salpamalli käännetään pois päin kontista 90 asteen kulmaan. Salpojen maalaaminen keltaiseksi on auttanut asiaa, mutta kattosalpa tulee seuraavissa konttiversioissa vaihtaa seinän myötäisesti kääntyviin salpoihin. Toiseksi eniten vaurioita syntyy ovien liikuttamisesta työkoneella. Työntekijä joutuu sulkemaan tai avaamaan oven trukilla, jos kontti on vähänkään vinossa. Tähän ongelmaan tulee etsiä ratkaisua työtavoista.

Konttien vauriokorjausten tilausjärjestelmästä löytyi puutteita. Listan täyttäjät eivät ole saaneet asiaan koulutusta, mikä johtaa listan erilaisiin täyttötapoihin ja puolessa tapauksissa listaa ei täytetä ollenkaan. Kouluttamalla henkilökuntaa listan täyttöön ja selittämällä sen tärkeyden on varmasti iso merkitys konttien vaurioiden seurannalle. Jokainen kontti tulisi tarkastaa käsittelypisteissä ainakin nopeasti kävelemällä sen ympäri. Yli 60 prosenttia vaurioista voi todeta silmämääräisesti aukaisematta konttia. RFID-järjestelmän eli radiotaajuisen etätunnistuksen käyttöönottoa tulee harkita vakavasti, sillä se parantaisi vaurioseurannan lisäksi myös konttien kiertoa. Kalliin vuokrakontin seisottaminen useita viikkoja toimeettomana käsittelypisteessä ei ole järkevää. Korjaukseen lähetetyllä kontilla tulee olla käsittelypisteen työnjohtajan allekirjoitus ja täytetty tarkistuslista lähetettynä laskun maksavalle osastolle. Jokainen osasto käyttää tällä hetkellä omaa harkintaansa lähettäessään kontin korjattavaksi. Vaikka henkilöt ovatkin ammattilaisia, on tärkeää sopia kaikille yhteiset pelisäännöt, joiden mukaan kontti lähetetään korjattavaksi. Esimerkiksi konttia ei tule lähettää korjaukseen maalin rapautumisen takia. Kun konttiin tulee isompi vika, se maalataan samalla automaattisesti ruostevaurioiden välttämiseksi.

LÄHTEET

Painetut

B, Jake B 2008. Getting the Good, Ports, Labor, and the Logistics Revolution. Cornell university press.

Hokkanen, Simo & Karhunen, Jouni 2007. Kansainväliset tavarakuljetukset. Gummerus.

Kuormansidonnän käsikirja, Logistiikan Tutkimus ja Kehitys Lorda ry 2004.

Langh ship 2010. esitelehtinen, 2010.

Mäkelä, Tommi & Mäntynen, Jorma & Vanhatalo, Jaana 2005. Tampereen teknillinen yliopisto opetusmoniste 38, 2 painos.

Painamattomat

Angeria, Satu 2012. Vientikoordinaattori Outokumpu Stainless Oy.

Ely-keskus konttiturvallisuus. 2010. luettu 1.12.2011

<[http://www.ely-](http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaSavonELY/Ajankohtaista/Julkaisut/Documents/Konttiturvallisuus_20100524.pdf)

[keskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaSavonELY/Ajankohtaista/Julkaisut/Documents/Konttiturvallisuus_20100524.pdf](http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaSavonELY/Ajankohtaista/Julkaisut/Documents/Konttiturvallisuus_20100524.pdf)>

Hanjin 2011. Konttien esittelymateriaali, luettu 21.11.2011

<http://www.hanjin.com/en/container/container/ex_equipment.jsp>

Hapag-Lloyd 2010. Esittelymateriaali, luettu 21.11.2011.

<[http://www.hapag-](http://www.hapag-lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Packaging_en.pdf)

[lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Packaging_en.pdf](http://www.hapag-lloyd.com/downloads/press_and_media/publications/Brochure_Container_Packaging_en.pdf)>

Harjuoja, Pekka 2012. Tornion sataman satamapäällikkö.

Jyväskylän Yliopisto A 2012. Laadullinen tutkimus. Luettu 24.3.2012.

<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/metelmapolkuja/metelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>>

Jyväskylän Yliopisto B 2012. Määrällinen tutkimus. Luettu 24.3.2012.

<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/metelmapolkuja/metelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>>

Konttiasetus 23.12.1998. Finlex luettu 25.11.2011

<<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19981145>>

Konttien vaurioutilastot 2009-2011. Satu Angerian konttivaurioutilastot.

Langh ship 2011. Langh ship Cargo solutions. Luettu 21.11.2011

<<http://www.langh.fi/cargosolutions>>

Mäkelä, Antti 2012. Alihankkijan työnjohtaja. Haastattelu ja kuva 16.3.2012.

Outokumpu 2012a. Logistiset Palvelut kesätöihin perehdytys 2010–2012.

Outokumpu 2012b, Logistiset palvelut -osaston Esittelydiat 2011.

Outokumpu 2012c. Outokumpu Stainless stell products. Luettu 15.3.2012

<<http://www.outokumpu.com/en/Products/Pages/default.aspx>>

Paavilainen, Tommi. Risk Manager Outokumpu. Haastattelu 4.4.2012.

Suopajarvi, Juhoantti. Kuvia Raaka-ainepihalta, konttikentältä, satamasta ja Alamäen varikolta 2012.

Salmi, Jorma 2012. Raaka-ainepihan vastaanottaja, haastattelu ja kuva 31.1.2012.

Tulli 2011. Ulkomaankaupan kuljetukset tammi-kesäkuussa 2011, luettu 21.11.2011

<http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/ulkomaankauppatilastot/tilastoja/kuljetukset/index.jsp>