

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotalous / Kansainvälinen logistiikka

Ulriikka Lehto

SATAMAN TERMINAALILIIKENTEN OHJAUS SISÄISILLÄ TIEVÄYLILLÄ
JA TULLIN PAIKOITUSALUEELLA

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotalous

LEHTO, ULRIKKA	Sataman terminaaliliikenteen ohjaus sisäisillä tieväylillä ja Tullin paikoitusalueella
Opinnäytetyö	28 sivua + 15 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	Kotkan Satama Oy
Huhtikuu 2010	
Avainsanat	terminaali, liikenne, paikoitusalueet, liikenteen optimointi, tulli

Liikennemäärät ovat olleet kasvussa Suomen satamien osalta koko 2000-luvun ajan. Nykyisen maailmanlaajuisen taloudellisen taantuman takia tilanne on kuitenkin liikennemäärien tarkkailua ajatellen poikkeuksellinen ja tarjoaa hyvän mahdollisuuden tutkia aiempia vuosia ja ennakoida tuleva liikennemäärien kasvu.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka Kotkan sataman sisäistä terminaaliliikennettä olisi mahdollista valvoa ja ohjata paremmin sekä sisäisillä tieväylillä että paikoitusalueilla. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään paikoitusalueiden nykyinen kapasiteetti ja käyttöaste. Tarkoitus oli näiden tietojen sekä edellisten vuosien liikennetilastojen avulla selvittää nykyisten pullonkaulatilanteiden syntyä ja pohtia entistä parempia valvonta- ja ohjauskeinoja, kun liikennemäärät alkavat jälleen kasvaa.

Kotkan satamassa terminaaliliikenteen pullonkaulatilanteet kohdistuvat kolmen pääpisteen, eli satamaoperaattoreiden infopisteen, konttiterminaalialueen ja tullin palvelupisteen, välille. Näiden väliset tietokatkokset ja resurssivaje aiheuttavat sataman sisäisten tieväylien ruuhkautumista Tullin paikoitusalueiden täytyttyä.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Industrial Management

LEHTO, ULRIIKKA	Control of Local Terminal Traffic on the Internal Roads at a Port
Bachelor's Thesis	28 pages + 15 pages of appendices
Supervisor	Olli Huuskonen, Senior Lecturer
Commissioned by	Kotkan Satama Oy
April 2010	
Key words	internal traffic, parking area, terminal traffic optimization, customs

The traffic volume at Finnish ports has been increasing throughout the 21st century. Owing to the current global economic recession, the situation is exceptional and offers a good opportunity to examine the trend of traffic flow over the past years and predict the future traffic growth.

The aim of this thesis was to determine how to make the internal traffic flow more efficient in the port of Kotka area and how to improve the monitoring of both the internal roads and the parking areas. Existing data was gathered from the gateways, and traffic statistics of the previous years were analyzed. The result of this analysis was used to identify the causes of the bottleneck situations. Furthermore, it served as a tool for developing better monitoring and controlling methods before the traffic flow starts to grow again.

The results indicate that bottleneck situations at the port of Kotka area concentrate on three key areas, which are the gateway operations, the info point and the container terminal area. Information gaps between these critical points and the reduced human resources are causing congestion on the internal roads when the Customs' own parking areas are full.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SANASTO

1 JOHDANTO	7
1.1 Taustaa	7
1.2 Työn tarkoitus ja tavoitteet	7
2 SATAMATOIMINNOT	7
2.1 Sataman vaikutusalue	7
2.2 Sataman käyttäjät	8
3 TULLILAITOS	8
4 KOTKAN SATAMA	10
4.1 Historia	10
4.2 Kantasatama	10
4.3 Hietanen	11
4.4 Mussalo	11
4.4.1 Konttiterminaali	11
4.4.2 Bulk ja nesteterminaali	11
5 TILASTOTIETOA SATAMIEN LIIKENNEMÄÄRISTÄ	12
5.1 Yleistä	12
5.2. Tavaraliikenne	12
5.3 Konttiliikenne	14
5.4 Tullikäynnilliset yksiköt	15
6 MUSSALON SATAMAN JA TULLIN PAIKOITUSALUEET	16
6.1. Paikoitusalueiden käyttäjät	16
6.2 Mussalon sataman paikoitusalueet	17
6.3 Tullin paikoitusalueet	18
7 KUORMA-AUTOLIIKENNE SATAMA-ALUEELLA	19
7.1 Vienti	20
7.2 Tuonti	22
7.3 Transito	22
8 SATAMAN SISÄINEN LIIKENNE KULUNVALVONNAN KANNALTA	23

9 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	25
10 YHTEENVETO	26
LÄHTEET	27

LIITTEET

Liite 1. TIR & T1-passitukset Mussalon ja Hietasen satamanosissa 2008

Liite 2. TIR-passitukset vuonna 2008 Hietasessa ja Mussalossa yhteensä

Liite 3. TIR-passitukset vuonna 2008 Hietasessa

Liite 4. Layout kuva Merituulen edustan ja Tullin paikoitusalueista

SANASTO

Depot = Alue, jossa tyhjiä kontteja varastoidaan

ISPS = International Ship and Port facility Security Code eli alusten ja satamarakenteiden kansainvälinen turvasäännöstö

RFID = Radio frequency identification eli radiotaajuuksiin perustuva saattomuisti

TIR-carnet = Transport Internationaux Routiers, passitusjärjestelmä, jolla varmistetaan tavaroiden mahdollisimman keskeytyksetön liikkuminen kuljetusreitillä ja se on samalla turvatakuu kauttakulkumaan tulliviranomaisille.

T1-passitus = Tavarán jädessä Suomeen se voidaan passittaa saapumistullitoimipaikasta määrätulliin ja siirtää vasta siellä tullimenettelyyn.

TEU = Twenty foot equivalent unit, 20 jalan kontti

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Opinnäytetyön aihe on peräisin Meriturvallisuuden ja –liikenteen tutkimuskeskuksen eli Merikotkan SAFGOF-hankkeesta ja käsittelee sataman sisäisen terminaaliliikenteen sekä paikoitusalueiden kehittämismahdollisuuksia. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu osallistuu hankkeeseen kahdella työpaketilla, WP5 ja WP7, joissa tutkitaan meriliikenteen kasvun vaikutusta sataman intermodaalijärjestelmiin sekä osaamisen kehittämistä. Hanke käynnistyi vuonna 2008 ja jatkuu vuoden 2010 loppuun asti.

1.2 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten sataman terminaaliliikennettä voidaan valvoa ja ohjata sisäisillä tieväylillä ja Tullin paikoitusalueilla yhä tehokkaammin nyt ja tulevaisuudessa. Sataman haltija vastaa paikoitusalueiden ja terminaalien tieverkoston rakentamisesta, kunnossapidosta ja liikenteenvalvonnasta. Sillä on siis oltava riittävät menetelmät terminaaliliikenteen ohjaamiseen sekä ongelma-kohtiin puuttumiseen. Tarkoitus on saada selville sataman nykyiset liikennemäärät sekä paikoitusalueiden käyttöaste ja verrata niitä huippuvuosien vastaaviin lukemiin. Edellisinä vuosina liikennemäärät ovat olleet kasvussa ja nyt, kun maailmanlaajuisen taloudellisesti haastavan tilanteen takia on hiljaisempaa, on oikea aika tehdä taustaselvitystä, jotta voidaan paremmin ennakoida tuleva liikenteen kasvu.

2 SATAMATOIMINNOT

2.1 Sataman vaikutusalue

Sataman vaikutusalue tarkoittaa maa-aluetta, jota satama palvelee, ja se voi näin ollen vaihdella laajuudeltaan jonkin tuotantolaitoksen oman sataman muutamasta sadasta metristä tuhansiin kilometreihin. Maantieteelliset, talousmaantieteelliset ja toisaalta po-

liittiset tekijät vaikuttavat vaikutusalueen kokoon ja muotoon. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 257.)

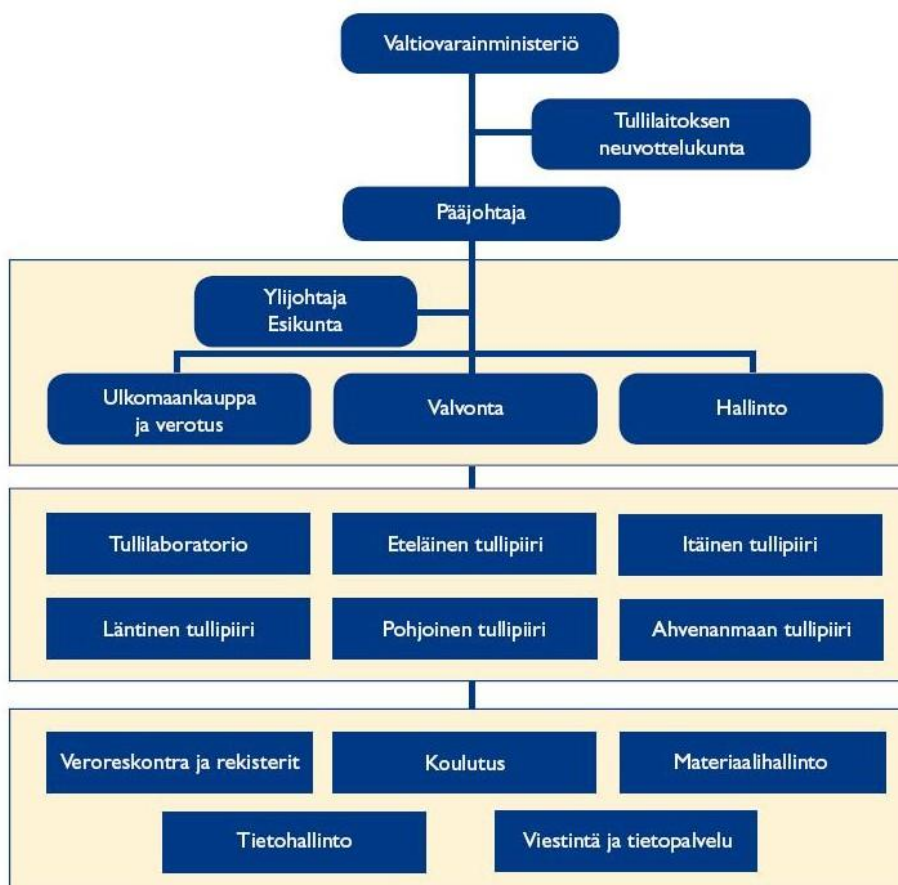
Suomessa satamat ovat perinteisesti olleet kuntien ja teollisuusyritysten omistuksessa. Muualla maailmassa omistajuus vaihtelee enemmän ja omistaja voi olla esimerkiksi valtio tai yksityinen satamayhtiö. Satama on poikkeuksellinen verrattuna kunnan muihin laitoksiin, koska usein se tarjoaa palvelujaan muille kuin kunnan tahoille, eikä toimintaan käytetä julkisia varoja. Tarkoitus on toimia voittoa tuottavana laitoksena sekä tuottaa välillistä hyötyä alueen muulle elinkeinotoiminnalle. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 261.) Kotkan satama esimerkiksi on osakeyhtiömuotoinen.

2.2 Sataman käyttäjät

Sataman asiakkaita ovat yritykset, jotka maksavat sataman käytöstä; tyypillisimmin varustamot sekä kuljetettavien tavaroiden omistajat. Myös maaliikenneyritykset luetaan sataman käyttäjiin. Varustamon kannalta oleellisia asioita sataman toimivuuden kannalta ovat kustannustaso, eli kuinka paljon satamaoperaatiot ja muut palvelut maksavat, tekninen taso, kuten laiturit ja väylät, toiminnan tehokkuus sekä muu palvelutaso, esimerkiksi onko mahdollista täydentää vesi- ja polttoainevarastoja. Suomessa metsäteollisuutta kiinnostaa sataman toimivuus, sillä alan yhtiöt ovat usein omistajina tai osakkaina ahtausliikkeissä. Laivaajan kannalta sataman valinnassa oleellista sijainnin lisäksi ovat tavaran käsittely- ja varastointikustannukset sekä toimivat yhteydet, erityisesti säännöllinen linjaliikenne ja vaihtoehtoiset maaliikenneyhteydet. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 262-263)

3 TULLILAITOS

Suomen Tulli toimii yhteistyössä elinkeinoelämän sekä kotimaisten ja ulkomaisten viranomaisten kanssa ja on osa Euroopan unionin tullijärjestelmää. Tullilaitos toimii valtiovarainministeriön alaisuudessa ja sen toimivalta perustuu sekä kansalliseen että EU:n lainsäädäntöön. (Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010.)



Kuva 1 Tullin organisaatio. 2009. (Tullin Internet-sivut. 2010.)

Satamassa tullit toimii laaduntarkkailijana ja pyrkii valvonnalla estämään laittoman maahantuonnin tai maastaviennin. Lakien ja asetusten perusteella tullit määrittelee taksoitusperusteen sekä tullitariffit. Tullilla on merkittävä rooli ulkomaankaupan tavara-
virran tilastointitehtävissä. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 263.)

Tulli toimii viranomaisyhteistyössä valtionvarainministeriön lisäksi monien muidenkin ministeriöiden kanssa. Esimerkiksi Merenkululaitokselle Tulli kerää vuosittain väylämaksuja, Ympäristöministeriölle öljynsuojamaksuja, Maa- ja metsätalousministeriön kanssa Tulli on yhteistyössä tuoteturvallisuusvalvonnassa ja EU:n vientisään-
nösten valvonnassa. Lisäksi Tullilla on keskeinen rooli ns. PTR-yhteistyössä (Poliisi, Tulli ja Rajavartiolaitos). Liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Tullin yhteistyö ulottuu muun muassa raskaan kaluston kuntotarkastuksiin maamme itärajalla. (Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010.)

4 KOTKAN SATAMA

4.1 Historia

Sahateollisuuden kasvu johti satamatoiminnan aloittamiseen Kotkassa jo vuonna 1872. Tämä olikin alun perin edellytys koko kaupungin perustamiselle. Idän kuljetukset ja vienti lisääntyivät, alustyyppit kehittyivät, Kantasataman alue laajeni ja Kotkansaarelle perustettiin öljysatama. Erityisesti nestemäisten aineiden liikenteen kasvun myötä öljysatama piti siirtää pois kaupungin keskustasta, joten 1989 valmistuikin Mussalon syväsatama. Suomen ensimmäinen pelkästään konttiliikenteelle tarkoitettu terminaali otettiin käyttöön Mussalossa vuoden 2000 lopussa. (Kotkan Sataman Internet-sivut. 2010)



Kuva 2. Mussalon satama vuonna 2007. (Kotkan sataman Internet-sivut 2010)

4.2 Kantasatama

Kotkansaarella sijaitsevan kantasataman perinteinen satamatoiminta jatkuu Itälaiturin alueella, missä tavaraliikenne koostuu edelleen metsäteollisuuden lastista, kuten selusta, sahatavarasta ja paperista. Kaupalliseen satamaan kuuluu osaltaan myös matkustajaliikenne. Muutoin Kantasataman alue on muuttunut entistä enemmän kulttuurisatamaksi, jossa sijaitsee vuonna 2008 auenneet Suomen merimuseo ja Kymenlaakson maakuntamuseo. Museoalukset, Puuvenekeskus sekä museonosturit ovat kiinteä osa nykyistä kulttuurisatamaa. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.3 Hietanen

Alunperin roro-satamaksi vuonna 1971 valmistuneessa Hietasen satamassa alettiin liikenteen kehityksen myötä vastaanottaa myös kontteja ennen varsinaisen konttisataman valmistumista. Vuodesta 2003 lähtien Hietasessa on toiminut autoterminaali, jonka autokenttäaluetta on rakennettu vaiheittain lisää Venäjän autotuonnin kysynnän ansiosta. Tällä hetkellä autokenttien koko on yhteensä 90 hehtaaria. Hietasella on merkittävä rooli Stora Enson SECU-suuryksiköiden kontituspaikkana. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.4 Mussalo

Mussalon satama- ja logistiikka-alue on suuruudeltaan 500 hehtaaria. Alueella on lämmintä ja lämmittämätöntä varastotilaa vienti- ja transitotavaran kontitusta, välivarastointia ja käsittelyä varten, kontti-, bulk- ja nesteterminaalit. Logistiikka-alueella toimii esimerkiksi useita huolinta-alan yrityksiä.

4.4.1 Konttiterminaali

Suomen ensimmäinen pelkästään konttiliikenteeseen rakennettu terminaali valmistui ja otettiin käyttöön vuodenvaihteessa 2001. Konttiliikenne on kasvanut vuosittain ja uusia investointeja on tehty jatkuvasti. Terminaalissa on varauduttu miljoonan TEU:n vuosikapasiteettiin. Konttiterminaali on avoinna seitsemän päivää viikossa ympäri vuorokauden ja siellä operoi Suomen suurimmat konttioperaattorit Steveco Oy, Finns-teve Oy sekä Containerships, joka toimii Multilink-Terminals Oy:n kautta. Operaattoreilla on käytössään seitsemän konttinosturia ja yksi mobiilinosturi. Maailmanlaajuisen taloudellisen taantumaa käänsi tavaravirrat laskuun niin Kotkassa kuin muissakin satamissa. (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

4.4.2 Bulk ja nesteterminaali

Mussalossa toimiva bulk-terminaali on yksi maan tärkeimmistä paperiteollisuuden täyteaineiden tuontisatamista, jossa käsitellään merkittävä osa Kaakkois-Suomen kao-

liinin ja kalkin tuonnista. Muita perustuotteita ovat vilja, graniitti, romu sekä erilaiset projektitavarat. Kulkusyvytydet ovat 13,5 ja 15,3 metriä, mikä mahdollistaa Panamax-luokan laivojen pääsyn satamaan.

Nesteterminaalissa käsitellään ja varastoidaan pääosin Venäjältä länteen meneviä kemikaaleja esimerkiksi muovi- ja prosessiteollisuuden raaka-aineiksi. Terminaalissa on kaksi laivapaikkaa, kulkusyvytydeltään 10 ja 13,5 metriä. Lisäksi terminaalissa toimii monipuolinen säiliökanta, vaunujen ja säiliöiden lastaus- ja purkausjärjestelmä sekä käytettävissä on tarvittaessa myös sulatus- ja lämmitysmahdollisuudet. (Kotkan Sataman Internet-sivut. 2010)

5 TILASTOTIETOA SATAMIEN LIIKENNEMÄÄRISTÄ

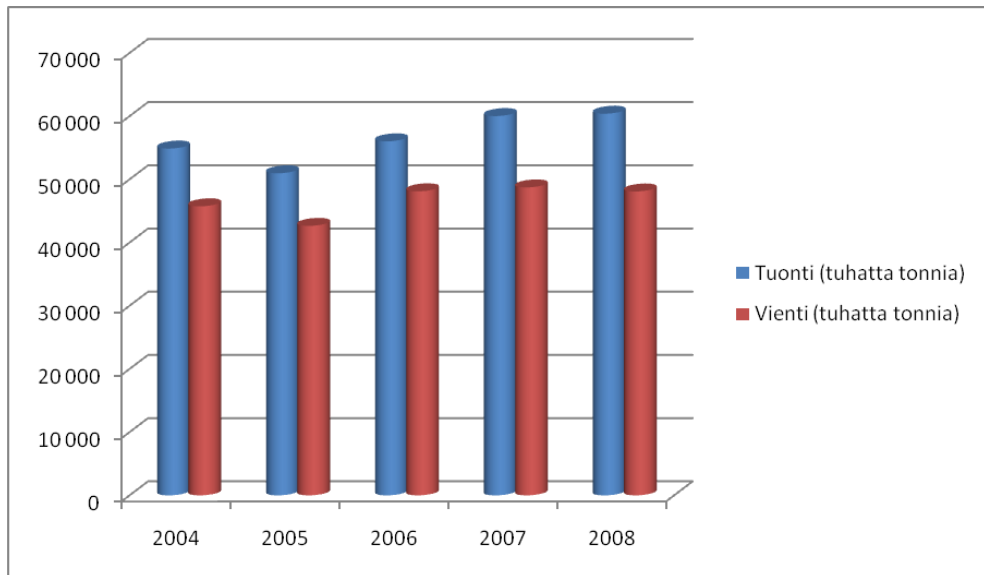
5.1 Yleistä

Suomen Satamaliitto on vuonna 1923 perustettu kunnallisten ja yksityisten satamien keskusjärjestö, joka toimii jäseniensä edunvalvojana satamissa sekä muun muassa julkaisee jäsensatamiltaan ja Liikennevirastolta saamiensa tietojen perusteella liikennetilastoja. Tietoja on mahdollista tarkastella sekä kuukausi- että vuositasolla. Näiden tilastojen avulla oli tarkoituksena havainnollistaa liikennemäärien kehitystä kuluneiden vuosien ajalta sekä koko Suomen satamien kannalta että erityisesti Kotkan Sataman osalta. Kuvaajista käy ilmi, että vuosi 2008 oli liikenteellisesti vilkkain sekä Kotkan satamassa että koko Suomen satamat kattavassa tilastossa. (Satamaliitto. 2010.)

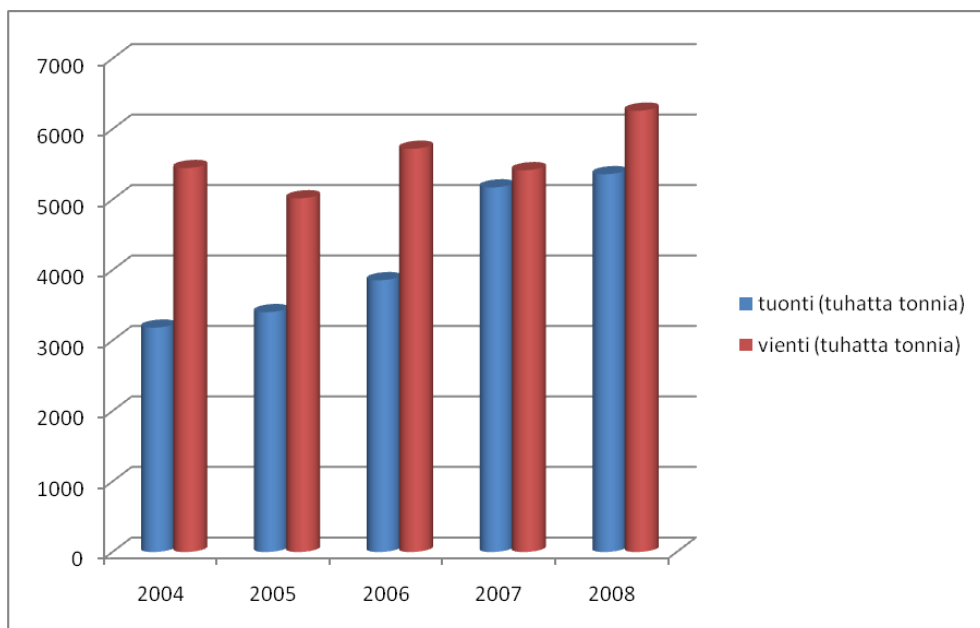
5.2. Tavaraliikenne

Tavaraliikenteellä tarkoitetaan henkilöliikenteen vastakohtaa eli liikenteessä kuljetetaan ainoastaan tavaroita. Suomen Satamaliiton tilastojen perusteella tehdyssä kuvaajassa on tarkasteltu koko Suomen satamien tavaraliikennettä vuosina 2004 - 2008. Tämän työn tekohetkellä vuoden 2009 tilastoja ei näiltä osin ollut saatavilla, ja koska kyseinen vuosi oli taantuman takia varsin poikkeuksellinen, voidaan se jättää tarkastelun ulkopuolelle.

Koko Suomen tavaraliikennemäärät ovat edeltävinä vuosina ylittäneet tuonnin osalta 50 miljoonaa tonnia ja viennissä kokonaisliikennemäärät ovat olleet yli 40 miljoonaa tonnia. Tilastollinen huippuvuosi tuonnin osalta oli 2008, jolloin tuontia oli kaikissa Suomen satamissa yhteensä 60 miljoonaa tonnia. Vienti alkoi tyrehtyä jo vuoden 2008 loppua kohden, joten varsinainen huippu nähtiin jo vuonna 2007, kun viennin tavaraliikennemäärä kaikissa Suomen satamissa oli yhteensä 48,7 miljoonaa tonnia.



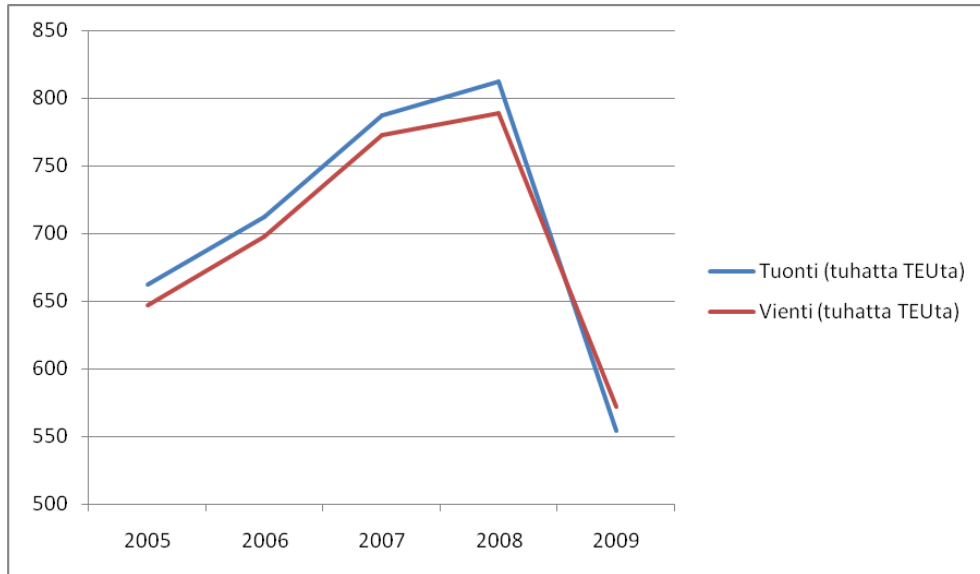
Kuva 3. Kaikkien Suomen satamien tavaraliikenne vuosina 2004-2008



Kuva 4. Kotkan Sataman tavaraliikenne vuosina 2004-2008

5.3 Konttiliikenne

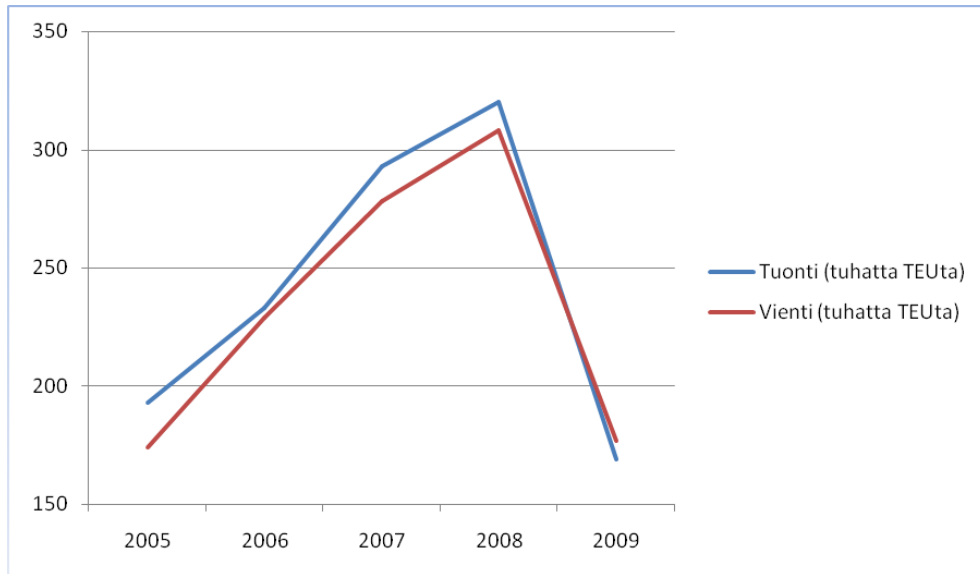
Tavaraliikenteen lisäksi konttikuljetusten määrä on kasvanut merkittävästi taantumaa edeltävinä vuosina. Kasvun selittää osittain Venäjän yleinen talouskasvu sekä se, etteivät Venäjän omat satamat vielä pysty käsittelemään tavaravirtaa kokonaisuudessaan. (Niiranen, Laine, Rytönen, 2007, 62-63)



Kuva 5. Kaikkien Suomen satamien konttiliikenne vuosina 2005-2009

Konttiliikenteen osalta Satamaliitolta oli saatavissa myös vuoden 2009 liikennetilastot, joten kuvaajista on selkeästi havaittavissa taantumaa aiheuttama jyrkkä lasku liikennemäärissä. Vuonna 2008 kaikkien Suomen satamien viennin yhteismäärä oli 789 062 TEUta ja tuonnin 811 86 TEUta, kun vastaavat luvut vuonna 2009 olivat viennissä 571 900 TEUta ja tuonnissa 553 550. (Kuva 5)

Kotkan satamassa vientiä oli liikenteellisenä huippuvuonna 2008 yhteensä 307 850 TEUta ja tuontia 319 919 TEUta. Raju lasku edellisvuoteen nähden on nähtävissä kuvasta 6, kun vuonna 2009 vientiä oli 177 412 TEUta ja tuontia 168 526 TEUta.



Kuva 6. Kotkan sataman konttiliikenne vuosina 2005-2009

5.4 Tullikäynnilliset yksiköt

Yksi Tullin merkittävimmistä rooleista on laatia virallisia ulkomaankauppatilastoja sekä tehdä ajankohtaisia katsauksia viranomaisten, elinkeinoelämän ja poliittisten päättäjien käyttöön. Näin ollen tätä tutkimusta varten on saatu tietoa liikennemääristä Mussalon ja Hietasen satamassa sijaitsevien Tullin toimipisteiden kautta menneistä ajoneuvoista (Liitteet 1, 2 ja 3). Annettujen tietojen perusteella on laskettu Mussalon osuus erilleen Hietasesta. Seuraavasta taulukosta huomataan, että vuonna 2008 vilkkaain kuukausi oli syyskuu, jolloin TIR-passituksia Mussalon toimipisteessä oli 11 246.

Taulukko 1. TIR-passitusten lukumäärät vuonna 2008

Kuukausi	Mussalo	Hietanen	Yhteensä
Tammikuu	8954	3255	10209
Helmi	8901	3932	12833
Maalis	8589	4835	13424
Huhti	7759	6431	14190
Touko	7748	6251	13999
Kesä	8074	5634	13708
Heinä	9858	6098	15756
Elo	10661	5367	16028
Syys	11246	5831	17077
Loka	11104	3070	14174
Marras	8911	2915	11826
Joulu	7400	2545	9945
Yhteensä	107005	56164	163169

Kotkan Tullin tulliylitarkastajalta Markku Huumoselta saaduista tiedoista kävi ilmi, että Mussalon toimipisteen kapasiteetin yläraja on noin 800 ajoneuvoa päivässä aikavälillä 7 - 23. Huomattiin myös, ettei T1-passien osuutta pystytä Tullin järjestelmästä erottelemaan, joten Mussalon ja Hietasen osuutta toisistaan ei voida tarkemmin analysoida. Suuruusluokan havainnollistamiseksi alla olevassa taulukossa on sekä Hietasen että Mussalon toimipisteiden T1-passitusmäärät yhteensä vuodelta 2008.

Taulukko 2. T1-passitukset Hietasen ja Mussalon tullitoimipisteissä vuonna 2008

Kuukausi	Hietanen ja Mussalo Yhteensä
Tammii	442
Helmi	556
Maalis	582
Huhti	615
Touko	607
Kesä	594
Heinä	683
Elo	695
Syys	740
Loka	614
Marras	513
Joulu	431
Yhteensä	7072

Liikennemäärät on ilmoitettu ainoastaan kappalemääräisenä kokonaislukuna kunkin tullitoimipisteen osalta. Luvuista ei käy ilmi, mikä osuus esimerkiksi Kantasataman tullikäynnillisistä yksiköistä asioi Hietasessa ja kuinka suuri osa Mussalon toimipisteessä.

6 MUSSALON SATAMAN JA TULLIN PAIKOITUSALUEET

Tutkimusta varten Kotkan Satama Oy:n tekniseltä suunnittelijalta, Sari Ulmaselta, saatiin useita layout-kuvia sekä näistä koottu yhteiskuva havainnollistamaan Mussalon sataman sekä Tullin toimipisteen sekä pitkäaikaisia että lyhytaikaiselle asioinnille tarkoitettuja paikoitusalueita (Liite 4). Näiden kuvien avulla pyrittiin laskemaan ja arvioimaan paikoitusalueiden kapasiteetin nykytilanne.

6.1. Paikoitusalueiden käyttäjät

Pitkäaikaisia pysäköintialueita käyttävät pääasiassa ulkomaiset kuljettajat, jotka joutuvat odottamaan lastia tai asiakirjoja enemmän kuin vuorokauden. Lyhytaikaisilla py-

säköintialueilla on eniten kotimaisia rahdinkuljettajia, jotka toimittavat asiaansa Merituulen toimistokeskuksessa. Satama-alueella ja sitä edeltävällä teollisuusalueella liikkuu kuitenkin kalustoa monipuolisesti. Seuraavassa on muutamia esimerkkitapauksia ajoneuvoista ja yhdistelmistä Suomessa suurimpien sallittujen mittojen ja massojen osalta. (SKAL ry. 2009)



Korkeus 4.2 m **Leveys 2.6 m**
Pituus 12 m **Kokonaismassa 25/26 t**

Kuva 7. Kuorma-auto (nuppiauto)



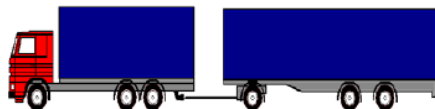
Korkeus 4.2 m **Leveys 2.6 m**
Pituus 16.5 m
Kokonaismassa 45/46 t

Kuva 8. Puoliperävaunuyhdistelmä (rekka-auto)



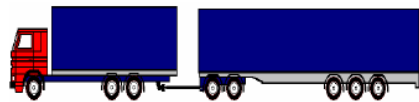
Korkeus 4.2 m **Leveys 2.6 m**
Pituus 18.75 m
Kokonaismassa 44 t

Kuva 9. Keskiakseliperävaunuyhdistelmä



Korkeus 4.2 m **Leveys 2.6 m**
Pituus 22 m
Kokonaismassa 53 t

Kuva 10. Varsinainen perävaunuyhdistelmä



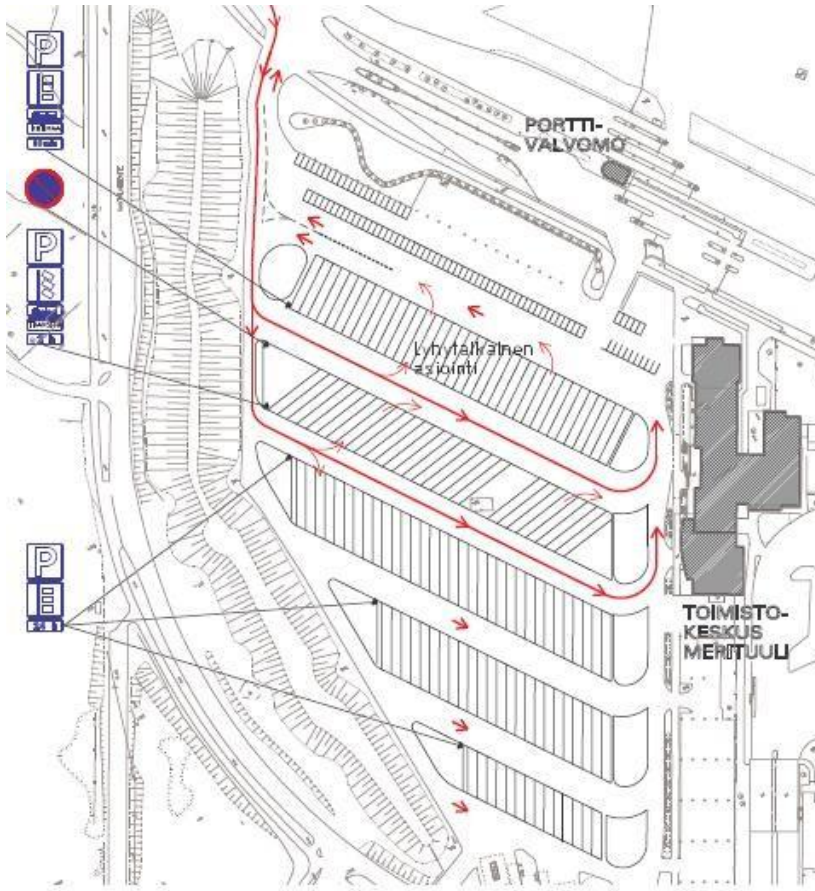
Korkeus 4.2 m **Leveys 2.55/2.60 m**
Pituus 25.25 m
Kokonaismassa 60 t

Kuva 11. Kuorma-auto + dolly + puoliperävaunu

6.2 Mussalon sataman paikoitusalueet

Toimistorakennus Merituulen edustalla oleva raskaan liikenteen paikoitusalue palvelee satamassa lyhytaikaisesti asioivaa raskasta liikennettä. Yhden pysäköintiruudun pi-

tuus on 25 metriä ja leveys 4 metriä. Käytännössä yhteen ruutuun ajaa usein kaksi puoliperävaunurekkaa peräkkäin. Ajokuja pysäköintiruutujen välissä on 15 m.



Kuva 12. Toimistokeskus Merituulen edustan lyhytaikaisasiointiin pysäköintialue.

6.3 Tullin paikoitusalueet

Tullin paikoitusalueet on tarkoitettu Tullissa asioiville yksiköille ja ne on jaettu käytötarkoituksen mukaan erikseen lyhytaikaista ja pitkäaikaista asiointia varten. Tulliin pääsyä jonottaville rekoille on varattu n. 22 000 m² laajuinen alue, johon mahtuu kuvasta laskien 60 rekkaa (Kuva 13). Tältä paikoitusalueelta rekat ajavat Tullin tarkastus-alueeseen, jossa ajoneuvo tarkastetaan. Tämän jälkeen siirrytään uudelle paikoitus-alueelle, minkä jälkeen hoidetaan asiointi Tullin palvelutiskillä.



Kuva 13. Tullin paikoitusalue

Terminaaliliikenteen osalta pullonkaulatilanne syntyy Tullin paikoitusalueelle kun laivasta purettuja kontteja aletaan laivasta purkamisen jälkeen luovuttaa. Konttien luovutus vie vähemmän aikaa kuin yksiköiden asiointi Tullissa. Tällöin rekat muodostavat jonon Siikasaarentielle ja saattavat aiheuttaa vaaratilanteita ja haittaa muulle liikenteelle. Kuljettajat pelkäävät menettävänsä jonotuspaikkansa eivätkä näin ollen ruuhkatilanteissa aja ensisijaisesti Tullin pitkäaikaisille pysäköintialueille.

7 KUORMA-AUTOLIIKENNE SATAMA-ALUEELLA

Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) laatimien ISPS-määräysten (The International Ship and Port Facility Security) perusteella ulkomaankaupan satamien ydinalueet on aidattu ja suljettu asiattomalta liikenteeltä. Tavoitteena on torjua järjestäytynyttä rikollisuutta ja terrorismia. Satama-alueella liikkuminen edellyttää voimassa olevaa kulkulupaa, jonka myöntää satamaviranomainen tai sen valtuuttama yritys, kuten satamaoperaattori, joka vastaanottaa tai luovuttaa lastin. Vakituisesti satamassa työskentelevillä kulkulupa on henkilökohtainen, vierailijoilla vierailukohtainen ja satamassa asioivalla raskaalla kalustolla ajoneuvo kohtainen. Suljetulla alueella liikuttaessa on tarvittaessa pystyttävä osoittamaan henkilöllisyytensä sekä satamakäynnin tarkoitus, mikä onnistuu esimerkiksi esittämällä rahtikirja tai muu kuljetusasiakirja. (Kuorma-autoliikenteen yleinen satama-asiointiohje)

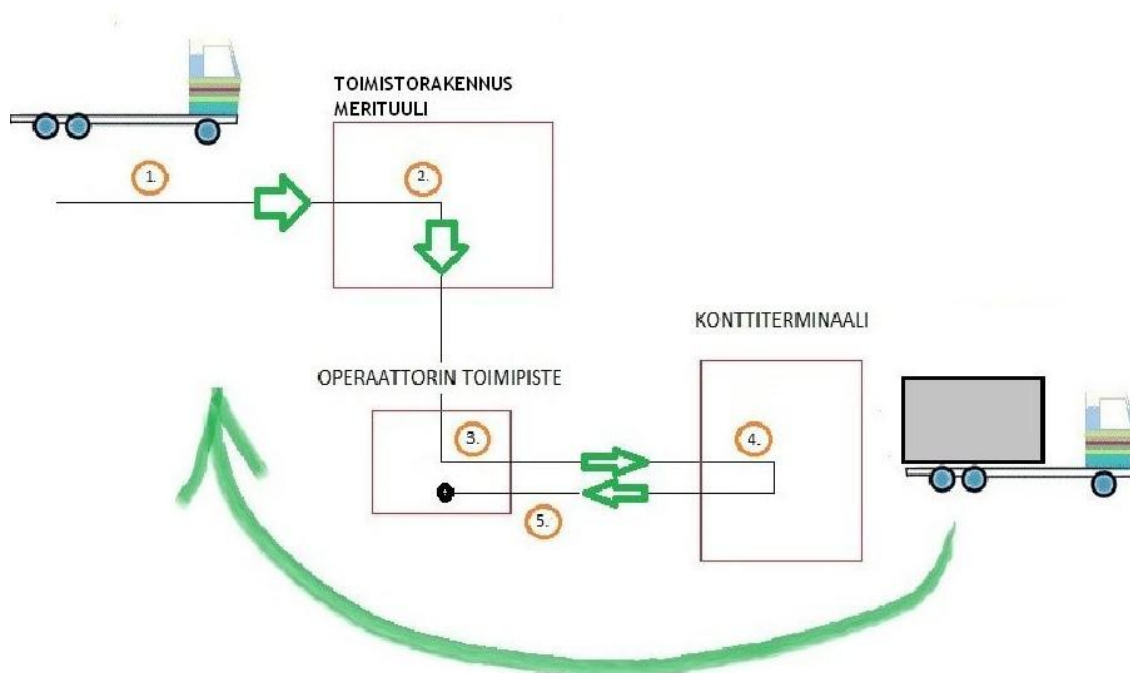
Ajoneuvojen suurin sallittu nopeus, pysäköintipaikat sekä muut liikennejärjestelyt on osoitettu liikennemerkkein tai liikenteenohjauksilaittein. Suljettua satama-aluetta edeltävällä teollisuusalueella nopeusrajoitus on 40 km/h ja satama-alueen ajoväylillä 30 km/h.



Kuva 14. Mussalon sataman vaikutusalue (Kotkan Sataman Internet-sivut 2010)

7.1 Vienti

Suomesta lähteviä konttikuljetuksia hoitavat pääasiassa kotimaiset kuljetusyhtiöt. Satama-alueelle ei voida ISPS-asetuksen vuoksi ottaa vastaan ajoneuvoja, joista ei ole toimitettu ennakkotietoja. Yleensä kulkulupa on henkilökohtainen, mutta kotimaisilla kuljetusyhtiöillä mahdollisesti myös ajoneuvokohtainen. Pysyvän kulkuluvan myöntäjä on aina satama. Tunnistus tehdään tällöin rekisterikilpitunnistuksella, mutta esimerkiksi työmaa-ajoneuvojen ja viranomaisten tapauksissa voidaan käyttää RFID-tekniikkaa.

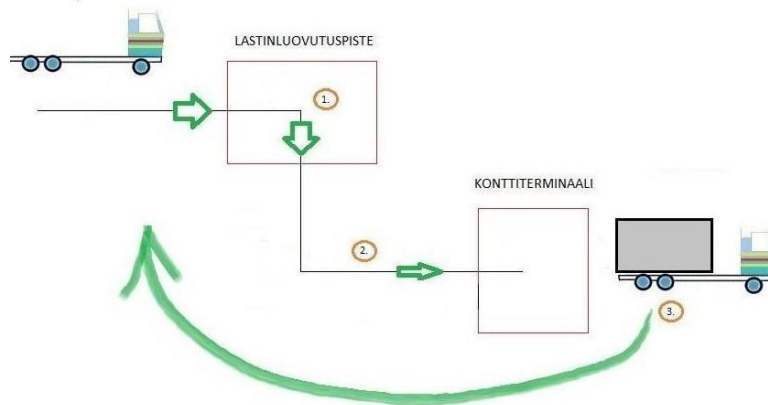


Kuva 15. Satamakäyntiesimerkki viennistä

Kun kuljettaja saapuu noutamaan tyhjää konttia satamasta (1), hänen on ilmoitauduttava Merituulen toimistorakennuksessa joko vartijalle (2) tai mentävä suoraan kuljetuksen tilaajalta saadun ajomääräyksen kanssa operaattorin toimipisteeseen, jonka depot'sta tyhjä kontti luovutetaan varustamon viitettä vastaan (3). Tämän jälkeen kuljettaja voi ajaa satama-alueella sijaitsevaan konttiterminaliin (4). Siellä terminaaliin pääsyä valvotaan rekisterikilven tunnistavilla kameroilla. Kuljettajan tulee ajaa nostoruu- tuun, jossa tyhjä kontti nostetaan auton päälle. Tämän jälkeen hän voi poistua (5) ja viedä kontin lastattavaksi tilaajayrityksen määrittämään paikkaan.

Kontti tuodaan lastattuna takaisin satamaan, kuljettaja vie rahtikirjan satamaoperaattorin luukulle (3), josta saa ohjeet, minne päin terminaali-alueella kontti pitää fyysisesti toimittaa. Satamaoperaattorille tulee toimittaa palautuvasta yksiköstä ennako- eli terminaali-ilmoitus, josta käy ilmi kontin ja sinetin numero, yksikön paino, kolliluku ja sisältö sekä kustannusjako terminaalissa.

7.2 Tuonti

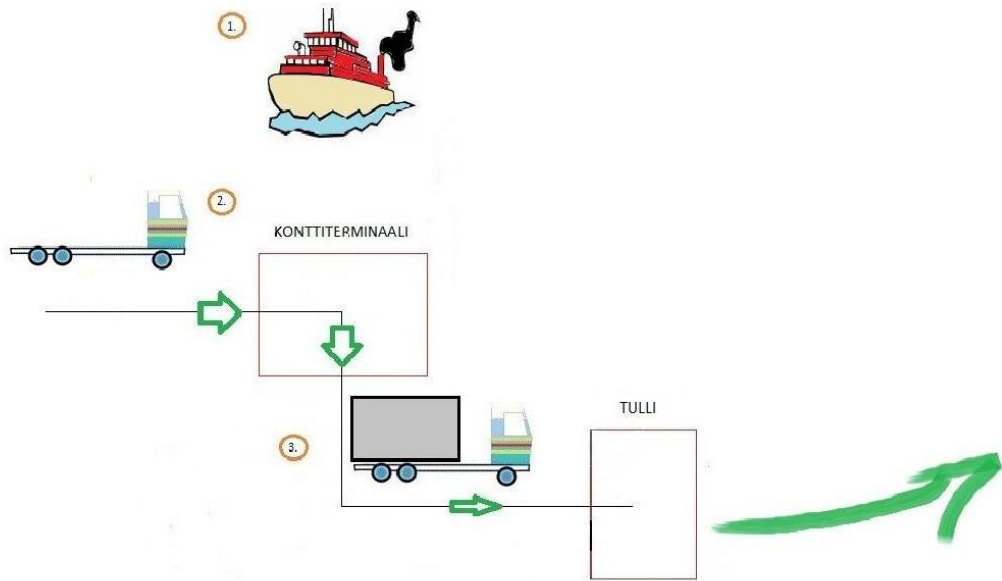


Kuva 16. Satamakäyntiesimerkki tuonnista

Kuljettaja saapuu satamaan noutamaan tuontikonttia ja menee rahtikirjan kanssa lastinluovutuspiesteeseen saadakseen kulkuluvan (1). Eräs satamaoperaattori tekee jo tässä vaiheessa kuljettajalle poistumisluvan, jolloin kulunvalvontajärjestelmään tulee tieto mahdollisesta tullikäynnistä. Konttiterminaalissa (2) kontti nostetaan auton päälle ja auto jatkaa joko Tulliin tai, jos lasti on jo tullattu vapaaseen liikenteeseen, kuljettaja voi jatkaa suoraan ulosmenoportille (3).

7.3 Transito

Transitoliikenne tarkoittaa kauttakulkuliikennettä, jossa tavara kulkee lähtömaasta transitomaan kautta määräpaikkaan ilman lastauksia tai purkamisia, eikä sitä tullata kauttakulkumaahan tai tilastoida ulkomaankaupaksi. (Tilastokeskus. Käsitteet ja määritelmät. 2010)



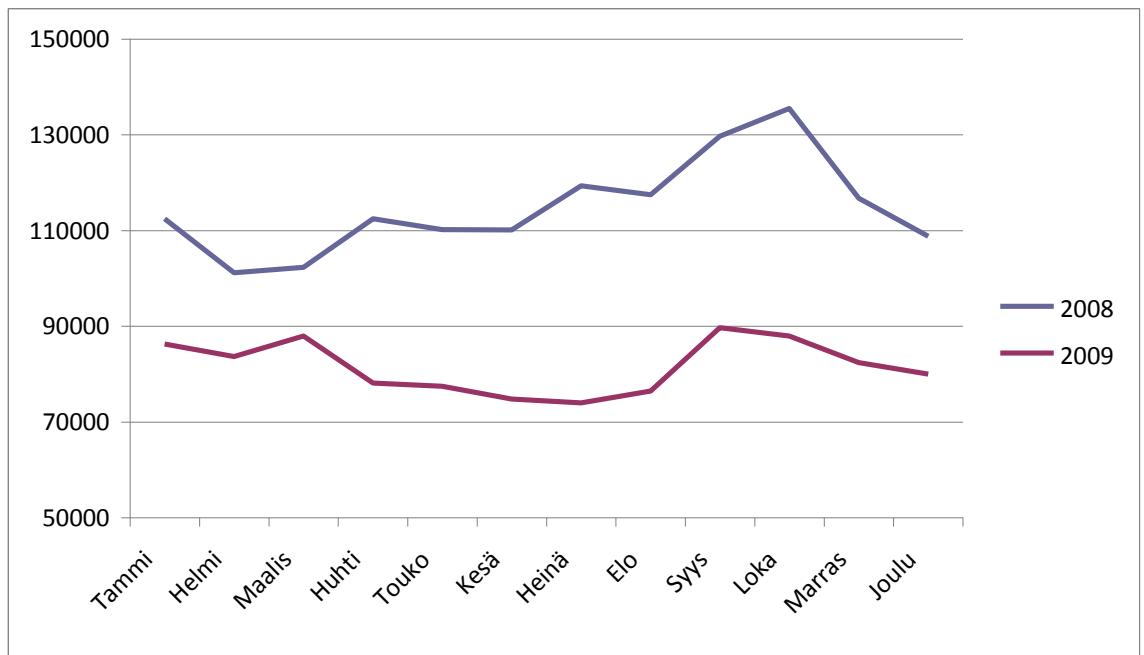
Kuva 17. Satamakäyntiesimerkki suoran transitokontin nouto satamasta

Asiakas antaa huolitsijalle toimeksiannon, käytännössä toimittaa kauppalaskun, jonka perusteella kuljetustapahtumaa voidaan alkaa valmistella. Kun feeder-aluksen saapumispäivä satamaan on vahvistunut, varustamolta tulee huolitsijalle valtakirja (1). Kontti nostetaan laivasta terminaaliin ja tässä vaiheessa kuljettajan tulee toimittaa huolitsijalle TIR-carnet-dokumentti. Kuljettajat tulevat usein satamaan hyvissä ajoin odottamaan noudettavaa konttia, jolloin ilmoittautuminen ja kulkulupa satama-alueelle hoituvat ajallaan (2). Kun huolitsija saa asiakkaalta vahvistuksen TIR:iin ja rahtikirjaan, voidaan tehdä Tullille sähköinen ilmoitus, jolla auto menee rajalle asti. Huolitsija toimittaa terminaali-ilmoituksen sekä varustamon valtakirjan konttiterminaaliin, ja niitä vastaan terminaali luovuttaa kontin ja nostaa sen auton päälle (3). Tämän jälkeen kuljettajan tulee mennä Tulliin kontin ja papereiden kanssa. Suomen ja Venäjän raja-asetella sähköinen TIR päättyy ja tavara kulkee siitä eteenpäin pelkästään paperisen TIR-carnet dokumentin alla.

8 SATAMAN SISÄINEN LIIKENNE KULUNVALVONNAN KANNALTA

Kotkan Satama Oy kerää kulunvalvontatietoa kaikilta sisäänkäyntiportiltaan. Ensimmäinen tieto kulunvalvontaan tulee toimistorakennus Merituulussa, jossa ajoneuvon kuljettajan on satama-alueelle päästäkseen ilmoitauduttava. Jokaisesta sisään mene-

västä sekä ulos tulevasta ajoneuvosta jää kulunvalvontatietoihin jälki, ja näin ollen voidaan liikennettä tarkastella porteista kulkeneiden ajoneuvojen lukumäärinä tarvittaessa hyvinkin tarkan ajankohdan mukaan. Yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa voidaan havaita esimerkiksi viikonloppujen ja vuoronvaihtojen sekä mahdollisten ongelmatilanteiden vaikutukset porttiliikenteeseen. Näissä tiedoissa ei kuitenkaan eritellä raskasta liikennettä henkilöautoliikenteestä, jolloin erilaisten lastilaatujen erittely ei ole mahdollista. Joillakin suurilla asiakkailta on eritelty omat kulunvalvontatapahtumansa, mutta ne jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle.



Kuva 18. Mussalon sataman porttiliikenne vuosina 2008 ja 2009

Kulunvalvontajärjestelmästä on mahdollista tarkastella porttiliikennetilastoja jokaisen satamanosan kohdalta erikseen, tarvittaessa jopa tuntitasolla. Yllä olevassa kuvaajassa kuitenkin havainnollistetaan Mussalon sataman porttiliikennetietoja kuukausitasolla vuosina 2008 ja 2009. Kuvaajan tekemiseen on käytetty pääportin porttivalvomon kohdalta sisään menevien ja ulos tulevien ajoneuvojen liikennemääriä. Tiedot on saatu Kotkan Satama Oy:n järjestelmäasiantuntijalta, Kim Kosuselta. Kuvaajasta käy hyvin ilmi taloudellisen taantuman vaikutukset porttiliikenteeseen. Vuonna 2008 kiireisin kuukausi oli lokakuu, jolloin sisään meneviä ja ulos tulevia ajoneuvoja oli yhteensä 135 490 kappaletta, kun vuonna 2009 vastaava luku oli 87 951.

9 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kerätessä aineistoa tutkimusta varten, kävi ilmi, että Kotkan Satama Oy:n keräämiin porttitietoihin rekisteröityy jokainen auto, myös henkilöautot sekä saman auton käynti useammin, mikäli käyntikertoja päivän aikana useita. Vaikka tämä ei aiheuta varsinaiseen liikennemäärään suurta poikkeamaa, voidaan tätä pitää epäkohtana, sillä ajoneuvoja ei voida tarvittaessa järjestelmän kautta eritellä. Mikäli esimerkiksi konttiliikenne, irtotavaralasti ja henkilöautoliikenne voitaisiin erotella toisistaan, se parantaisi sataman sisäisen liikenteen ennustettavuutta.

Tullin omasta järjestelmästä saadut luvut käsittävät kokonaisuudessaan Hietasen ja Mussalon toimipisteet yhteensä. Näistä tiedoista saatiin laskemalla selville kummankin toimipisteen TIR-passitusten osuus. Tullissa asioi myös T1-passituksella kulkevat ajoneuvot, mutta niiden lukumäärää käsitellään Hietasen ja Mussalon osalta yhtenä kokonaisuutena.

Satama-alueen sisäisen liikenteen osalta eräs olennainen asia on ennustettavuus, jottei Tullin paikoitusalueelle synny tukoksia ja sataman sisäinen liikenne ruuhkaudu tarpeettomasti. Mikäli satamaoperaattorit toimittaisivat ennakkotiedon tullikäynnillisistä järjestelmään jo ajoneuvon ajaessa sataman alueelle, tiedettäisiin valmiiksi, millainen jono Tulliin on mahdollisesti odotettavissa. Tällöin voitaisiin tarvittaessa sulkea satama ruuhkautumisen välttämiseksi tai säädellä uusien sisään päästettävien autojen määrää. Etukäteisilmoitus on kuitenkin jo käytössä eräällä satamaoperaattorilla ja ennakoilmoittamisessakin on havaittu tiettyjä ongelmakohtia, mikäli tiedot syystä tai toisesta muuttuvat satamakäynnin aikana.

Mussalon konttiterминаalissa työskennellään kahdessa vuorossa ja operaattorit pyrkivät tuottavuuden takia pitämään koneet ja työntekijät jatkuvasti liikkeessä. Tämä tarkoittaa, että terminaali-alueelle päästetään vuoron aikana mahdollisimman paljon rekkoja hakemaan ja tuomaan tavaraa. Läpimenoaika operaattoreilla on merkittävästi pienempi kuin Tullilla, jolloin pullonkaula syntyy Tullin paikoitusalueelle. Taloudellisesti haastavana ajankohtana Tullissakin on pyritty sopeuttamaan henkilöstömäärä vastaamaan nykyistä liikennemäärää, jolloin resursseja palvelutiskillä toimivien henkilöiden lisäämiseksi ei ole. Tullin toimet ovat riippuvaisia Tullihallituksen päätöksis-

tä, joten reagointiaika esimerkiksi henkilöstömäärän lisäämiseksi on suhteellisen hidasta. (LVM:n julkaisuja. 2006)

Sataman ja sen sisäisten toimijoiden järjestelmien yhtenäistämismahdollisuuksia tulisi tutkia, jotta järjestelmät saataisiin kommunikoimaan paremmin keskenään. Liikennettä on vaikea ohjata tasaisemmin sataman eri toimipisteiden välillä eikä ongelmakohtien syntymiseen voida kunnolla vaikuttaa ilman keskenään kommunikoivia järjestelmiä. Tällä keinolla myös satamakäynnin aikana tapahtuneet muutokset saataisiin rekisteröitymään järjestelmään, jossa ne olisivat tarvittavien tahojen käytettävissä. Tällä hetkellä järjestelmä ei tue selvitystä, joten näiltä osin ei voida mennä syvempään analyysiin tai ottaa kantaa mahdolliseen järjestelmävalintaan.

10 YHTEENVETO

Satamien liikennemäärät ovat olleet jatkuvassa kasvussa koko 2000-luvun ja huippuvuosi nähtiin vuonna 2008, mutta nyt kun maailmanlaajuisen taloudellisen taantuman takia sekä satamassa että Tullissa on liikenteellisesti hiljaisempaa, on oikea aika miettiä parannusehdotuksia tulevaa liikenteenkasvua varten. Mussalon satamassa on edellisvuosina tehty merkittäviä laajennuksia paikoitusalueiden osalta, joten alueella on erikseen pysäköintialueet pitkäaikaiselle ja lyhytaikaiselle asioinnille. Tällä hetkellä selkeä pullonkaulatilanne syntyy, kun lastissa olevat rekat odottavat tulliin pääsyä ja muodostavat ruuhkatilanteissa sataman sisäisille tieväylille asti ulottuvia jonoja. Vaikka haasteet ilmenevät Tullin alueella, tilanteen ratkaiseminen edellyttää tiivistä yhteistyötä myös satamanpitäjältä sekä satamaoperaattoreilta.

Investoinnit on pystyttävä perustelemaan taloudellisesti ja kaikessa liiketoiminnassa tulisi aina panostaa mahdollisimman kustannustehokkaisiin ratkaisuihin, joten tässä tapauksessa ennen uusien järjestelmien hankinnan miettimistä tulisi selvittää jo olemassa olevien järjestelmien mahdollisuudet yhteistyön tiivistämiseen.

LÄHTEET

Haastattelut ja sähköpostiviestit. Kosunen, Kim. Kotkan Satama Oy. 25.3.2010

Karhunen, J. & Hokkanen, S. 2007. Kansainväliset tavarankuljetukset. Jyväskylä: Gummerus Oy

Karhunen, J. , Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Helsinki: WS Bookwell Oy

Kotkan Satama Oy Internet sivut. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi> [Viitattu 15.2.2010]

Koskinen, H. , Koskinen, P. , Markkula, R. , Mattsson, M. , Ollikainen, J. , Sarjanen, P. & Vinnari, O. 2000. Huolinta-alan käsikirja. Helsinki: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry

Kotkan kaupungin säädöskokoelma. Nro 13. Satamajärjestys. 2008. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi/uusi/pdf/satamajarj.pdf> [Viitattu 7.4.2010]

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 55/2006. Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän rajalla. Työryhmäraportti. 2006

Niiranen, P. Laine, J. & Rytönen, J. 2007. Satamien operatiivisen toiminnan tehostaminen konttikäsittelyssä. Kotka: Merikotka tutkimuskeskus.

Pöllänen, M. , Säily, S. , Kalenoja, H. & Mäntynen, J. 2005. Merenkulku ja satamatoiminnot. 2. Painos. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos

Satamaliitto. Tilastot. Saatavissa <http://www.finnports.com/statistics.php> [Viitattu 15.2.2010]

Satamaoperaattorit ry, Suomen Satamaliitto ry, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Kuorma-autoliikenteen yleinen satama-asiointiohje. Saatavissa <http://www.portofkotka.fi/uusi/pdf/asiointiohje.pdf> [Viitattu 23.3.2010]

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Suurimmat sallitut mitat ja massat. 2009. Saatavissa http://www.skal.fi/files/5434/Autojen_nimitykset_2009.pdf [Viitattu 7.4.2010]

Sähköpostiviestit. Huumonen, Markku. Kotkan Tulli. 29.3.2010

Sähköpostiviestit. Gertsch, Jari. Kotkan Tulli. 30.3.2010

Sähköpostiviestit. Ulmanen, Sari. Kotkan Satama Oy. 30.3.2010

Tilastokeskus. Käsitteet ja määritelmät. 2010. Saatavissa <http://www.stat.fi/meta/kas/transitoliikenn.html> [Viitattu 27.3.2010]

Tullin Internet-sivut. Tulli tutuksi. 2010. Saatavissa http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/tulli_tutuksi/index.jsp [Viitattu 25.3.2010]

(Hietanen + Mussalo, TIR&T1 yht.)

kk	vk		pv	päivässä	viikossa	kuukaudessa	vuodessa
Tammi	1	ti	1		0		
		ke	2		6		
		to	3		2		
		pe	4		141		
		la	5		120		
		su	6		57	327	
		ma	7		265		
	2	ti	8		335		
		ke	9		328		
		to	10		353		
		pe	11		659		
		la	12		302		
		su	13		89	2330	
		ma	14		639		
	3	ti	15		441		
		ke	16		495		
		to	17		477		
		pe	18		668		
		la	19		360		
		su	20		160	3239	
		ma	21		613		
	4	ti	22		466		
		ke	23		344		
		to	24		407		
		pe	25		807		
		la	26		294		
		su	27		177	3109	
		ma	28		524		
	5	ti	29		460		
		ke	30		275		
		to	31		388		10651
pe		1		664			
la		2		338			
su		3		174	2823		
ma		4		629			
6	ti	5		555			
	ke	6		478			
	to	7		365			
	pe	8		911			
	la	9		433			
	su	10		158	3529		
	ma	11		659			
7	ti	12		546			
	ke	13		324			
	to	14		430			
	pe	15		491			
	la	16		491			
	su	17		213	3155		
	ma	18		671			
8	ti	19		391			
	ke	20		334			
	to	21		523			
	pe	22		746			
	la	23		231			
	su	24		175	3071		
	ma	25		697			
9	ti	26		460			
	ke	27		262			
	to	28		377			
	pe	29		664		13389	
Maalis		la	1		318		

		su	2	164	2941	
	10	ma	3	621		
		ti	4	439		
		ke	5	271		
		to	6	331		
		pe	7	616		
		la	8	381		
		su	9	192	2850	
	11	ma	10	737		
		ti	11	500		
		ke	12	453		
		to	13	424		
		pe	14	645		
		la	15	451		
		su	16	261	3469	
	12	ma	17	852		
		ti	18	601		
		ke	19	423		
		to	20	784		
		pe	21	512		
		la	22	151		
		su	23	165	3488	
	13	ma	24	56		
		ti	25	690		
		ke	26	465		
		to	27	489		
		pe	28	632		
		la	29	607		
		su	30	129	3070	
	14	ma	31	647		14006
Huhti		ti	1	470		
		ke	2	504		
		to	3	530		
		pe	4	663		
		la	5	308		
		su	6	142	3263	
	15	ma	7	579		
		ti	8	500		
		ke	9	381		
		to	10	390		
		pe	11	623		
		la	12	286		
		su	13	138	2896	
	16	ma	14	724		
		ti	15	581		
		ke	16	474		
		to	17	539		
		pe	18	755		
		la	19	577		
		su	20	135	3785	
	17	ma	21	714		
		ti	22	645		
		ke	23	548		
		to	24	598		
		pe	25	707		
		la	26	466		
		su	27	111	3788	
	18	ma	28	695		
		ti	29	406		
		ke	30	619		14805
		to	1	52		
		pe	2	729		
		la	3	255		
		su	4	44	2799	
	19	ma	5	434		
Touko						

		ti	6	405		
		ke	7	395		
		to	8	586		
		pe	9	736		
		la	10	273		
	20	su	11	90	2919	
		ma	12	719		
		ti	13	516		
		ke	14	394		
		to	15	438		
		pe	16	722		
		la	17	473		
	21	su	18	115	3377	
		ma	19	841		
		ti	20	483		
		ke	21	417		
		to	22	613		
		pe	23	737		
		la	24	463		
	22	su	25	217	3772	
		ma	26	732		
		ti	27	664		
		ke	28	482		
		to	29	477		
		pe	30	595		
		la	31	508		14606
Kesä	23	su	1	222	3680	
		ma	2	634		
		ti	3	705		
		ke	4	565		
		to	5	599		
		pe	6	738		
		la	7	539		
	24	su	8	152	3933	
		ma	9	633		
		ti	10	428		
		ke	11	329		
		to	12	570		
		pe	13	504		
		la	14	309		
	25	su	15	74	2846	
		ma	16	629		
		ti	17	501		
		ke	18	546		
		to	19	598		
		pe	20	177		
		la	21	137		
	26	su	22	1	2589	
		ma	23	847		
		ti	24	837		
		ke	25	666		
		to	26	507		
		pe	27	580		
		la	28	505		
	27	su	29	186	4127	
		ma	30	584		14302
Heinä		ti	1	577		
		ke	2	399		
		to	3	538		
		pe	4	717		
		la	5	414		
	28	su	6	258	3487	
		ma	7	691		
		ti	8	598		
		ke	9	443		
		to	10	494		

	pe	11	774		
	la	12	366		
	su	13	285	3651	
29	ma	14	724		
	ti	15	663		
	ke	16	589		
	to	17	546		
	pe	18	647		
	la	19	563		
	su	20	313	4045	
30	ma	21	603		
	ti	22	695		
	ke	23	525		
	to	24	418		
	pe	25	621		
	la	26	475		
	su	27	343	3680	
31	ma	28	639		
	ti	29	530		
	ke	30	442		
	to	31	550		16439
Elo	pe	1	708		
	la	2	437		
	su	3	332	3638	
32	ma	4	762		
	ti	5	545		
	ke	6	546		
	to	7	499		
	pe	8	657		
	la	9	478		
	su	10	292	3778	
33	ma	11	753		
	ti	12	589		
	ke	13	459		
	to	14	422		
	pe	15	620		
	la	16	468		
	su	17	302	3613	
34	ma	18	748		
	ti	19	689		
	ke	20	539		
	to	21	530		
	pe	22	601		
	la	23	568		
	su	24	340	4015	
35	ma	25	755		
	ti	26	553		
	ke	27	466		
	to	28	552		
	pe	29	682		
	la	30	520		
	su	31	311	3839	16723
Syys	ma	1	761		
	ti	2	648		
	ke	3	484		
	to	4	573		
	pe	5	665		
	la	6	537		
	su	7	318	3986	
37	ma	8	677		
	ti	9	739		
	ke	10	567		
	to	11	450		
	pe	12	845		
	la	13	525		
	su	14	356	4158	

	38	ma	15	833	
		ti	16	618	
		ke	17	499	
		to	18	470	
		pe	19	726	
		la	20	537	
		su	21	401	4083
	39	ma	22	771	
		ti	23	640	
		ke	24	577	
		to	25	440	
		pe	26	719	
		la	27	670	
		su	28	366	4183
	40	ma	29	727	
		ti	30	681	17817
Loka		ke	1	524	
		to	2	546	
		pe	3	589	
		la	4	449	
		su	5	324	3841
	41	ma	6	608	
		ti	7	589	
		ke	8	392	
		to	9	417	
		pe	10	687	
		la	11	547	
		su	12	239	3480
	42	ma	13	717	
		ti	14	640	
		ke	15	359	
		to	16	482	
		pe	17	318	
		la	18	226	
		su	19	418	3160
	43	ma	20	558	
		ti	21	645	
		ke	22	452	
		to	23	449	
		pe	24	633	
		la	25	308	
		su	26	199	3244
	44	ma	27	516	
		ti	28	665	
		ke	29	438	
		to	30	345	
		pe	31	508	14788
Marras		la	1	222	
		su	2	209	2904
	45	ma	3	741	
		ti	4	450	
		ke	5	337	
		to	6	413	
		pe	7	643	
		la	8	365	
		su	9	197	3146
	46	ma	10	601	
		ti	11	616	
		ke	12	441	
		to	13	378	
		pe	14	774	
		la	15	393	
		su	16	179	3383
	47	ma	17	466	
		ti	18	478	
		ke	19	308	

		to	20	420		
		pe	21	601		
		la	22	391		
		su	23	160	2824	
48		ma	24	291		
		ti	25	406		
		ke	26	480		
		to	27	330		
		pe	28	602		
		la	29	333		
		su	30	114	2555	12339
Joulu	49	ma	1	585		
		ti	2	483		
		ke	3	376		
		to	4	464		
		pe	5	680		
		la	6	203		
		su	7	259	3051	
50		ma	8	599		
		ti	9	366		
		ke	10	284		
		to	11	471		
		pe	12	508		
		la	13	386		
		su	14	144	2758	
51		ma	15	517		
		ti	16	468		
		ke	17	322		
		to	18	346		
		pe	19	639		
		la	20	333		
		su	21	126	2752	
52		ma	22	495		
		ti	23	685		
		ke	24	177		
		to	25	16		
		pe	26	4		
		la	27	244		
		su	28	14	1635	
		ma	29	147		
		ti	30	28		
		ke	31	5	180	10376
						170241

Liikennemäärä vuonna 2008 (Hietanen+Mussalo, TIR)

kk	vk		pv	päivässä	viikossa	kuukaudessa	vuodessa
Tammi	1	ti	1	0			
		ke	2	6			
		to	3	2			
		pe	4	135			
		la	5	115			
		su	6	55	313		
	2	ma	7	254			
		ti	8	321			
		ke	9	314			
		to	10	338			
		pe	11	632			
		la	12	289			
	3	su	13	85	2233		
		ma	14	612			
		ti	15	423			
		ke	16	474			
		to	17	457			
		pe	18	640			
	4	la	19	345			
		su	20	153	3104		
ma		21	588				
ti		22	447				
ke		23	330				
to		24	390				
5	pe	25	773				
	la	26	282				
	su	27	170	2980			
	ma	28	502				
	ti	29	441				
	ke	30	264				
Helmi	to	31	372			10209	
	pe	1	636				
	la	2	324				
	su	3	167	2706			
	6	ma	4	603			
		ti	5	532			
		ke	6	458			
		to	7	350			
		pe	8	873			
		la	9	415			
7	su	10	151	3382			
	ma	11	632				
	ti	12	523				
	ke	13	311				
	to	14	412				
	pe	15	471				
8	la	16	471				
	su	17	204	3024			
	ma	18	643				

		ti	19	375		
		ke	20	320		
		to	21	501		
		pe	22	715		
		la	23	221		
		su	24	168	2943	
	9	ma	25	668		
		ti	26	441		
		ke	27	251		
		to	28	361		
		pe	29	636		12833
Maalis		la	1	305		
		su	2	157	2819	
	10	ma	3	595		
		ti	4	421		
		ke	5	260		
		to	6	317		
		pe	7	590		
		la	8	365		
		su	9	184	2732	
	11	ma	10	706		
		ti	11	479		
		ke	12	434		
		to	13	406		
		pe	14	618		
		la	15	432		
		su	16	250	3325	
	12	ma	17	817		
		ti	18	576		
		ke	19	405		
		to	20	751		
		pe	21	491		
		la	22	145		
		su	23	158	3343	
	13	ma	24	54		
		ti	25	661		
		ke	26	446		
		to	27	469		
		pe	28	606		
		la	29	582		
		su	30	124	2942	
	14	ma	31	620		13424
Huhti		ti	1	450		
		ke	2	483		
		to	3	508		
		pe	4	635		
		la	5	295		
		su	6	136	3127	
	15	ma	7	555		
		ti	8	479		
		ke	9	365		
		to	10	374		
		pe	11	597		

		la	12	274		
		su	13	132	2776	
	16	ma	14	694		
		ti	15	557		
		ke	16	454		
		to	17	517		
		pe	18	724		
		la	19	553		
		su	20	129	3628	
	17	ma	21	684		
		ti	22	618		
		ke	23	525		
		to	24	573		
		pe	25	678		
		la	26	447		
		su	27	106	3631	
	18	ma	28	666		
		ti	29	389		
		ke	30	593		14190
Touko		to	1	50		
		pe	2	699		
		la	3	244		
		su	4	42	2683	
	19	ma	5	416		
		ti	6	388		
		ke	7	379		
		to	8	562		
		pe	9	705		
		la	10	262		
		su	11	86	2798	
	20	ma	12	689		
		ti	13	495		
		ke	14	378		
		to	15	420		
		pe	16	692		
		la	17	453		
		su	18	110	3237	
	21	ma	19	806		
		ti	20	463		
		ke	21	400		
		to	22	588		
		pe	23	706		
		la	24	444		
		su	25	208	3615	
	22	ma	26	702		
		ti	27	636		
		ke	28	462		
		to	29	457		
		pe	30	570		
		la	31	487		13999
Kesä		su	1	213	3527	
	23	ma	2	608		
		ti	3	676		

	ke	4	542		
	to	5	574		
	pe	6	707		
	la	7	517		
	su	8	146	3770	
24	ma	9	607		
	ti	10	410		
	ke	11	315		
	to	12	546		
	pe	13	483		
	la	14	296		
	su	15	71	2728	
25	ma	16	603		
	ti	17	480		
	ke	18	523		
	to	19	573		
	pe	20	170		
	la	21	131		
	su	22	1	2481	
26	ma	23	812		
	ti	24	802		
	ke	25	638		
	to	26	486		
	pe	27	556		
	la	28	484		
	su	29	178	3956	
27	ma	30	560		13708
Heinä	ti	1	553		
	ke	2	382		
	to	3	516		
	pe	4	687		
	la	5	397		
	su	6	247	3342	
28	ma	7	662		
	ti	8	573		
	ke	9	425		
	to	10	473		
	pe	11	742		
	la	12	351		
	su	13	273	3499	
29	ma	14	694		
	ti	15	635		
	ke	16	565		
	to	17	523		
	pe	18	620		
	la	19	540		
	su	20	300	3877	
30	ma	21	578		
	ti	22	666		
	ke	23	503		
	to	24	401		
	pe	25	595		
	la	26	455		

		su	27	329	3527	
	31	ma	28	612		
		ti	29	508		
		ke	30	424		
		to	31	527		15756
Elo		pe	1	679		
		la	2	419		
		su	3	318	3487	
	32	ma	4	730		
		ti	5	522		
		ke	6	523		
		to	7	478		
		pe	8	630		
		la	9	458		
		su	10	280	3621	
	33	ma	11	722		
		ti	12	565		
		ke	13	440		
		to	14	404		
		pe	15	594		
		la	16	449		
		su	17	289	3463	
	34	ma	18	717		
		ti	19	660		
		ke	20	517		
		to	21	508		
		pe	22	576		
		la	23	544		
		su	24	326	3848	
	35	ma	25	724		
		ti	26	530		
		ke	27	447		
		to	28	529		
		pe	29	654		
		la	30	498		
		su	31	298	3680	16028
Syys	36	ma	1	729		
		ti	2	621		
		ke	3	464		
		to	4	549		
		pe	5	637		
		la	6	515		
		su	7	305	3820	
	37	ma	8	649		
		ti	9	708		
		ke	10	543		
		to	11	431		
		pe	12	810		
		la	13	503		
		su	14	341	3985	
	38	ma	15	798		
		ti	16	592		
		ke	17	478		

		to	18	450	
		pe	19	696	
		la	20	515	
		su	21	384	3913
	39	ma	22	739	
		ti	23	613	
		ke	24	553	
		to	25	422	
		pe	26	689	
		la	27	642	
		su	28	351	4009
	40	ma	29	697	
		ti	30	653	17077
Loka		ke	1	502	
		to	2	523	
		pe	3	565	
		la	4	430	
		su	5	311	3681
	41	ma	6	583	
		ti	7	565	
		ke	8	376	
		to	9	400	
		pe	10	658	
		la	11	524	
		su	12	229	3335
	42	ma	13	687	
		ti	14	613	
		ke	15	344	
		to	16	462	
		pe	17	305	
		la	18	217	
		su	19	401	3029
	43	ma	20	535	
		ti	21	618	
		ke	22	433	
		to	23	430	
		pe	24	607	
		la	25	295	
		su	26	191	3109
	44	ma	27	495	
		ti	28	637	
		ke	29	420	
		to	30	331	
		pe	31	487	14174
Marras		la	1	213	
		su	2	200	2783
	45	ma	3	710	
		ti	4	431	
		ke	5	323	
		to	6	396	
		pe	7	616	
		la	8	350	
		su	9	189	3015

	46	ma	10	576		
		ti	11	590		
		ke	12	423		
		to	13	362		
		pe	14	742		
		la	15	377		
		su	16	172	3242	
	47	ma	17	447		
		ti	18	458		
		ke	19	295		
		to	20	403		
		pe	21	576		
		la	22	375		
		su	23	153	2707	
	48	ma	24	279		
		ti	25	389		
		ke	26	460		
		to	27	316		
		pe	28	577		
		la	29	319		
		su	30	109	2449	11826
Joulu	49	ma	1	561		
		ti	2	463		
		ke	3	360		
		to	4	445		
		pe	5	652		
		la	6	195		
		su	7	248	2924	
	50	ma	8	574		
		ti	9	351		
		ke	10	272		
		to	11	451		
		pe	12	487		
		la	13	370		
		su	14	138	2643	
	51	ma	15	496		
		ti	16	449		
		ke	17	309		
		to	18	332		
		pe	19	612		
		la	20	319		
		su	21	121	2638	
	52	ma	22	474		
		ti	23	657		
		ke	24	170		
		to	25	15		
		pe	26	4		
		la	27	234		
		su	28	13	1567	
		ma	29	141		
		ti	30	27		
		ke	31	5	173	9945

TIR carneet Hietanen päivittäin 2008

Päivä	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu	
1		174	34	205		46	192	242	307	221	2	210	
2		24		198	321	340	243	109	197	187		175	
3	5		225	252	107	261	204		216	128	286	105	
4	28	164	112	205		242	249	309	208	31	110	116	
5		211	109	46	177	299	135	142	228		75	200	
6		209	105		227	276	17	328	103	126	115	0	
7	60	116	196	208	128	145	298	179		241	162		
8	213	276	99	198	134	25	253	213	327	131	39	179	
9	205	129		223	347	375	290	113	210	119		66	
10	153		338	159	137	287	202		239	179	227	103	
11	193	224	210	185		95	195	309	160	66	80	110	
12	79	186	170	48	319	243	119	207	253		153	107	
13		91	99		267	162	54	202	162	196	40	32	
14	228	80	166	342	224	151	310	102	20	110	340		
15	114	212	49	269	145		285	184	318	145	49	144	
16	271	68		277	212	304	333	139	221	87		68	
17	174		427	243	216	217	187	31	253	84	128	98	
18	194	182	222	359		234	254	282	161	33	145	56	
19	43	78	204	274	428	225	147	266	242		95	168	
20		117	311	14	265			284	133	95	102	76	
21	266	271	299	353	256		230	176		38	154		
22	108	229		280	305		300	184	332	138	45	150	
23	119	37		371	266	425	227	186	162	111		190	
24	142			335	160	314	129		259	116	47		
25	243	354	307	250	65	231	167	274	163	5	68		
26	54	168	180	216	302	134	132	123	206		214		
27		80	278	28	357	175	32	252	134	109	77	135	
28	169	97	276	440	287	183	242	176	70	69	115		
29	82	155	190	214	191		172	245	301	106	47	49	
30	55			239	181	245	256	110	246	111		8	
31	57		229		227		244			88		0	
	3255	3932	4835	6431	6251	5634	6098	5367	5831	3070	2915	2545	56164

