

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka / logistiikkapalvelujen kehittäminen ja markkinointi

Janne Uutela

AURAMAA OY:N TERMINAALITOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2012

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

UUTELA, JANNE

Auramaa Oy:n terminaalitoiminnan kehittäminen

Opinnäytetyö

52 sivua

Työn ohjaaja

lehtori, kauppatieteiden maisteri Eeva-Liisa Kauhanen

Toimeksiantaja

Auramaa Oy

Helmikuu 2012

Avainsanat

logistiikka, terminaalit, terminaalitoiminnot

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Auramaa Oy:n Lappeenrannan terminaalien nykytilaa. Tutkimuksessa keskityttiin terminaalien aineellisiin, suunnitelmallisiin ja rakenteellisiin tarkastelunäkökohtiin. Työssä pyrittiin ongelmakohtien kartoittamiseen ja parannusehdotuksien luomiseen.

Tietoa koottiin haastattelemalla sekä havainnoimalla ja luotiin soveltamalla teoriatietoja ja hyväksi todettuja toimintatapoja terminaalien kehittämiseksi. Teoriaosa käsittelee maaliikenneterminaalitoiminnalle olennaisia asioita ja ajankohtaisia alan trendejä.

Vanhoissa kiinteistöissä on useita ongelmia, ja asiakkaat vaativat yhä enemmän logistiikan palveluntuottajilta. Lisäksi alan piirissä on useita dilemmoja. Yritysten täytyy uudistua asiakkaiden vaatimusten mukaan ja pyrkiä ylläpitämään omaa taloudellista tilannettaan, vaikka logistiikka-ala pyörii pienen marginaalin tuotoilla.

Lappeenrannan terminaalista löytyi ongelma- ja parannuskohtia, mutta suuria rakenteellisia muutoksia ei voida tehdä vuokratun toimitilan takia. Toteuttamiskelpoisia ja kustannuksiltaan alhaisia vaihtoehtoja on, mutta mitään huomioitua asiaa ei voida nostaa muiden ylitse. Terminaalit pystyvät kuitenkin moitteetta täyttämään tehtävänsä osana kuljetusketjua.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Business Logistics

UUTELA, JANNE

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

February 2012

Keywords

Developing warehouse terminal operations in Auramaa oy

52 pages

Eeva-Liisa Kauhanen, senior lecturer MBA

Auramaa Oy

Logistics, warehouse terminal, warehouse activities

The aim of this study was to evaluate the present state of the warehouse terminal for Auramaa Oy. The study focused on the physical and action planning elements of the premises. The main objectives were to identify the weaknesses and create recommendations for improvement.

Information was collected through interviews, observation, theories and benchmarking practices, which were all used to improve the terminal. Theoretical framework was made conclusive from crucial points of warehouse terminals and its current trends.

In old facilities there are several problematic areas. Customers are demanding far more output from the logistics service providers. There are several dilemmas on the business. Companies must constantly renew their operation processes in order to fulfill customers' needs and at the same maintain the economical balance in the company, while fighting the small margin of profit brought in by the logistics field.

Several suggestions and issues were found during the study and it is clear that there is room for improvement. However, due to the fact that these facilities are rented, making improvements is always not possible. Aside from these concerns, the terminal is still able to fulfill its tasks successfully.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
2	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TEORIA	6
3	TAVARATERMINAALITOIMINTA	7
	3.1 Terminaalin layout	8
	3.2 Terminaalin sisätilojen suunnittelu	10
	3.3 Piha-alueiden suunnittelu	10
	3.4 Materiaalinkäsittely	12
	3.4.1 Trukkiliikenne	13
	3.4.2 Trukin valinta	14
	3.5 Terminaalin sijainti	14
	3.6 Terminaalin/varaston kustannusrakenne	15
	3.7 Terminaalin tehokkuus	16
4	TERMINAALIEN TURVALLISUUS	17
	4.1 Vaaralliset aineet	17
	4.2 Paloturvallisuus	18
	4.3 Terminaalin turvallisuus	19
5	TERMINAALIN TUNNUSLUVUT JA MITTARIT	20
	5.1 Toiminnan ja sen kulujen mittarit	20
	5.2 Palvelutaso ja kannattavuus	21
6	VARASTO- JA TERMINAALITOIMINNAN TRENDEJÄ	23
	6.1 Toiminnan sertifiointi	23
	6.1.1 ISO 9001	24
	6.1.2 OHSAS 18001	24
	6.1.3 ISO 14001 ja EMAS	25
	6.2 Energiatehokkuus	26
	6.3 Kierrätyslogistiikka	27
	6.4 Jatkuva kehittäminen ja benchmarking	27
	6.5 Ulkoistaminen	28
	6.6 Terminaalitoiminnan tulevaisuus	29
7	SUOMEN KAUKOKIITO OY JA AURAMAA OY	30
8	LAPPEENRANNAN TERMINAALI - NYKYTILAKUVAUS	30

8.1	Terminaalin henkilöstö ja ulkoistetut toiminnot	31
8.2	Lappeenranta osana toimitusketjua	32
8.3	Sisätilat ja layout	33
8.4	Materiaalinkäsittely	35
8.5	Ulkologistiikka	35
8.6	Lappeenranta - uusi toiminnanohjausjärjestelmä ja tunnusluvut	36
8.7	Standardit	37
8.8	Kierrätyslogistiikka	37
8.9	Energia ja lämmitys	38
8.10	Jatkuva kehittäminen ja benchmarking	38
9	TURVALLISUUSKYSYMYKSET	39
	9.1.1 Paloturvallisuus	39
	9.1.2 Vaaralliset aineet	39
10	ANALYYSI JA KEHITYSEHDOTUKSET	40
11	YHTEENVETO	47
	LÄHTEET	48

1 JOHDANTO

Suomen kaltaisessa maassa, jossa etäisyydet ovat suuria, nousee terminaalitoiminta tärkeäksi osaksi kuljetusprosessia. Yritysten logistista toimintaa arvioidaan entistä enemmän uudelleen, jotta yritysten kilpailukyky markkinoilla säilyisi. Yritysten kilpailukyvyyn ylläpitäminen tarkoittaa sitoutunutta ja jatkuvaa pitkäaikaiskehittämistä ja tilanearviointia. Toimintakartoitukset puolestaan näyttävät suuntaa nykyisen toiminnan tilasta ja laadusta, jotta pystytään hahmottamaan ongelma- ja kehityskohtia sekä mahdollisia tulevaisuuden tarpeita.

Terminaali- ja varastotoiminnot ovat keskeisiä kiinnostuksen kohteitani logistiikassa. Tämän lisäksi opinnäytetyön aihe on aina ajankohtainen ja tutkimuksen käytännölläheisyys innostaa tutkimuksen laatimisessa. Terminaalitoiminnasta olen saanut kokemusta työskentelemällä Kaukokiidon Helsingin pääterminaalissa.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TEORIA

Opinnäytetyössäni perehdyn Suomen Kaukokiito Oy:n Lappeenrannan terminaalin toimintoihin. Lappeenrannassa toimivaa terminaalialia hoitaa Auramaa-yhtiö, joka on osaomistaja Kaukokiidon kuljetusjärjestelmässä. Nykytila-analyysi on ajankohtainen aihe, sillä Auramaa-yhtiö suunnittelee uusia investointeja Lappeenrantaan toimintonsa kehittämiseksi. Toiminnan kartoittamisen avulla pyritään löytämään parannusehdotuksia ja mahdollisia ongelmakohtia ratkaistavaksi. Samalla terminaalin henkilökunta saa tukimateriaalia käyttöönsä.

Tutkimus on rajattu terminaalin aineellisiin, rakenteellisiin ja suunnitelmallisiin kohtiin. Henkilöstön prosesseja käydään läpi tarkastelemalla ainoastaan sitä, miten edellä mainitut asiat vaikuttavat työtehtäviin. Jotta tutkimus pysyisi kompaktina, ei kaikkia kunnossa olevia asioita käsitellä, vaan keskitytään lähinnä ongelmakohtiin ja parannusehdotuksiin. Terminaalin toimitilat on vuokrattu muualta, mikä rajoittaa rakenteellisten seikkojen muutosmahdollisuutta. Tämän vuoksi joidenkin ongelmien oletetut ratkaisut eivät ole realistisesti mahdollisia ja niihin esitetään vain korjaavia ratkaisuja. Työni tarkoituksena on ollut koota ja luoda tietoa haastatteleamalla, havainnoimalla ja soveltamalla teorian tietoja sekä hyväksi todettuja toimintatapoja terminaalien kehittämiseksi.

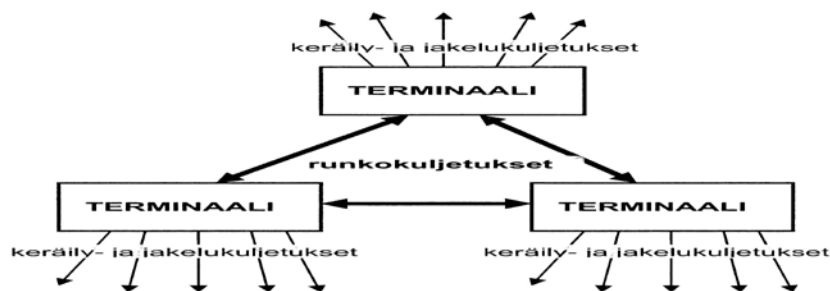
Teoriaosuus koostuu tavara- ja maaliikenneterminaalitoiminnalle olennaisista ja ajan-kohtaisista asioista. Internetin merkitys tiedonhaussa kasvaa koko ajan. Internetissä kriittisen tiedonhaun lisäksi on huomioitava, että lähteet eivät ole pysyviä jatkuvasti muuttuvassa tietoverkossa.

Teoriaosuus koostuu useista pienistä palasista, mutta Hokkasen, Karhusen ja Luukkaisen ”Logistisen ajattelun perusteet” sekä Karhusen, Pourin ja Santalan ”Jakelu, kuljetukset ja varastointi” ovat auttaneet teoriaosuuden rungon muodostamisessa. Ajankoh- taisia asioita tuotiin esille muun muassa logistiikkalehden artikkeleista sekä Ello- ja ESLogC-hankkeista.

3 TAVARATERMINAALITOIMINTA

Terminaalit ovat tavaraliikenteen solmukohtia, joissa saapuneita yksiköitä kootaan ja lajitellaan seuraavaa määränpäättä varten. Tällainen pääte piste voi olla esimerkiksi loppuasiakas tai toinen terminaalit. Tavarat jatkavat seuraavaan määränpäähän mah- dollisimman pian ilman pitkäaikaista varastointia, mikä selittää englanninkielisen ter- min *cross docking*. Tavaraterminaleissa yksiköt yleensä puretaan, lajitellaan ja lasta- taan. Jotkin yritykset saattavat myös tarjota terminaleissaan lisäarvopalveluita, kuten suurten yksiköiden purkamista kappale tavaroihin, lajittelua useille vastaanottajille, asiakasnoutojen mahdollistamista sekä lyhytaikaista varastointia. (Karhunen, Pouri ja Santala 2008, 403–404.)

Terminaalien välistä liikennettä kutsutaan runkoliikenteeksi. Tavaroiden jaetaan ja noudetaan jakeluautojen avulla. Kuva 1 demonstroi terminaalien roolia toimitusket- jussa.



Kuva 1. Tavaralinjaliikenteen kuljetusten rakenne (Mäkelä, Mäntynen ja Vanhatalo 2005, 60.)

Terminaalikäsitelyssä toimitusten määrän, laatu ja jatko-osoite tarkastetaan. Laadun osalta terminaaleissa havainnoidaan tavaroiden muoto, kunto ja säilytysvaatimukset. Tämän lisäksi tarkistetaan rahdin asiakirjat, jotta ne vastaavat rahdin tarpeita esimerkiksi vientimuodollisuuksien ja vaarallisten aineiden merkinnöistä. Mikäli tavaran kunnossa tai asiakirjoissa huomataan jonkinlainen virhe tai poikkeama, siitä ilmoitetaan ja tehdään asiakirjoihin varauma sekä estetään lisävaurioiden synty. Samalla alkaa mahdollinen prosessi, jossa selvitetään tavaran sijainti tai vaurioitumispaikka, minkä jälkeen puolestaan aloitetaan reklamaatiokäsittelyt. (Karhunen ym. 2008, 403–404.)

Hokkasen, Karhusen ja Luukkasen (2004, 144) mukaan terminaalivarastolle on ominaista, että

- erillisiä, kokonsa ja laatunsa puolesta toisistaan poikkeavia tavaraeriä on paljon
- varastointiaika on erittäin lyhyt ja varaston käsittelyvälineet tehokkaita
- tavarat lajitellaan kuljetusreittien mukaan
- ulkoalueen liikenne on erittäin vilkasta.

Yritysten terminaaliverkostojen laajuus riippuu yrityksen koosta, markkina-alueesta, käytetyistä kuljetusmuodoista ja kuljetettavista tuotteista. Trendinä on, että yritykset karsivat tai ulkoistavat omia terminaalitoimintojansa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010.)

3.1 Terminaalien layout

Reinikainen, Mäntylä ja Rantala (1997, 106) kuvaavat hyvän layoutin, eli pohjapiirustuksen seuraavasti: ”Hyvä varasto layout tuo tehokkuutta ja tuottavuutta. Tämä lisää varaston läpimenoa ja parantaa virtausta, jotka vähentävät kustannuksia, sekä nostaa palvelutasoa”.

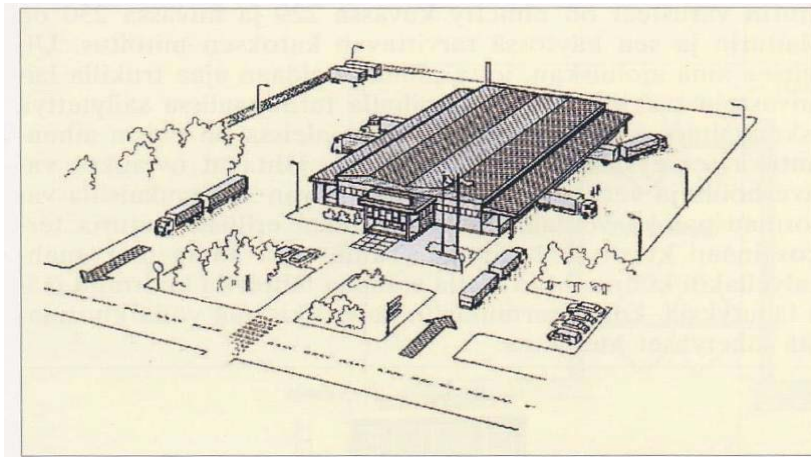
Hyvän layoutin ominaisuudet ovat seuraavanlaiset:

- materiaalivirrat ovat selkeät
- layout on helposti ja joustavasti muutettavissa
- materiaalien siirtotarve on pieni
- kuljetusmatkat ovat lyhyitä

- erityishuomioita vaativat tavarat on keskitetty samaan paikkaan
- materiaalin vastaanotto ja jakelu on tehokasta
- sisäinen kommunikaatio on helppoa
- kaikki tila on käytetty tehokkaasti
- työturvallisuus ja -tyytyväisyys on otettu huomioon.

(Haverila, Uusi-Rauva, Kouri ja Miettinen 2009, 482.)

Jotta toiminta olisi mahdollisimman sujuvaa, terminaalin layoutiksi on hyvä suositella läpivirtausmallia. Kuvassa 2 esitetään läpivirtausterminaalien toimintamalli. Tässä mallissa terminaalien toinen puoli on osoitettu yksiköiden purkuun ja vastapuoli lastaukseen. Tämä ei ole kuitenkaan aina mahdollista, vaan usein käytetään hidastettua läpivirtausta, jossa yksikkö odottaa hetken ennen sisäistä siirtoa.



Kuva 2. Läpivirtausterminaalit (Karhunen ym. 2008, 405.)

Sisäiset siirrot ovat terminaalitoimintojen kannalta kriittisiä kohtia. Sisäisiin siirtoihin kuuluvat muun muassa saapuvan tavarantoimen siirto purkupaikalta varastoon, sekä varastopaikkojen tai varastojen väliset siirrot. Myös lähtevän tavarantoimen siirto varastopaikalta lähtöalueelle sekä ajoneuvojen kuormaus- ja purkutoiminnot omaksutaan sisäisiksi siirroiksi. Jouhevasti toimiva layout vähentää yksiköiden käsittelykertoja, mikä puolestaan vähentää mahdollisia käsittelyvirheitä. Samalla yksiköiden käsittelynopeus tehostuu tehden toiminnan tehokkaaksi ja nopeaksi. (Hokkanen ym. 2004, 161.)

3.2 Terminaalien sisätilojen suunnittelu

Piipposen (2010) artikkelissa kerrotaan, että uusien terminaalien koko on keskimäärin 4 000–5 000 neliötä. Rakennusten leveys on yleensä runsaat 40 metriä, ja kattorakennepiiritys pyritään toteuttamaan tukikaarilla, jotta vältetään käyttämästä tukipilareita.

Terminaalien layoutia suunniteltaessa nousee esiin paljon erilaisia asioita, mutta tärkein asia on määrittää terminaalille oikea koko. Oikean koon hahmottamiseksi kannattaa ottaa huomioon useita tekijöitä. Terminaalissa optimaalista varastokokoa tulisi mitata lattiapinta-alan neliömetrien avulla. Suunnittelussa on otettava huomioon muun muassa markkina-alueen koko, jaettavien tuotteiden määrä ja laatu, läpimenoajat, käytettävät materiaalinkäsittelylaitteet, käytäville asetetut vaatimukset sekä toimistotilojen vaatimat neliöt. (Reinikainen ym. 1997, 98–99.)

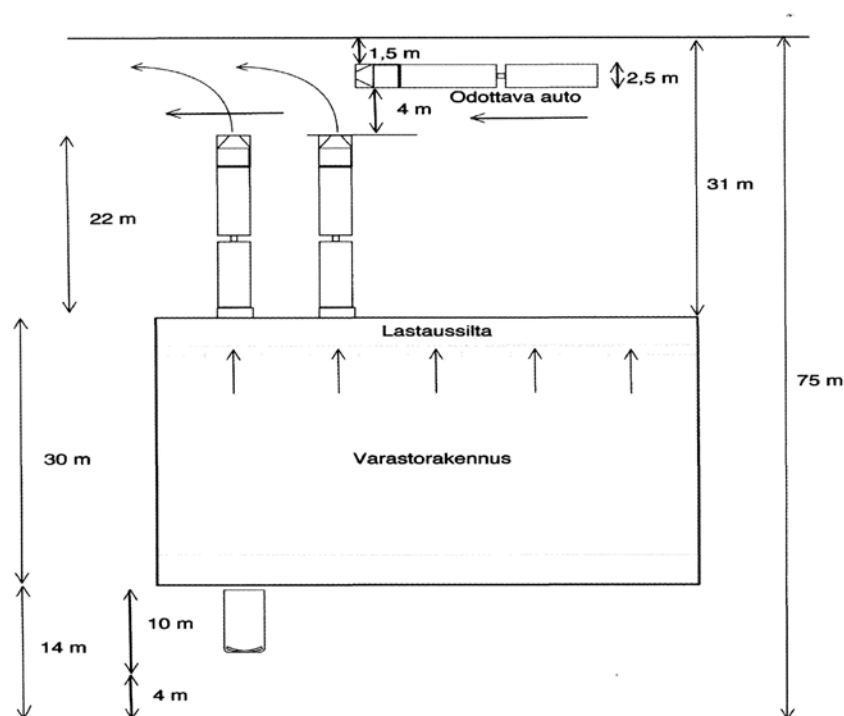
Toinen tärkeä asia layoutin suunnittelussa on purku- ja lastausovien määrä. Tyypillisesti ovien lukumäärä määräytyy jokoalueiden lukumäärän mukaan, mutta jotkin päämäärät vaativat enemmän ovia. Toisaalta lastaukset ja purkamiset voidaan porrastaa, jotta kuormausovia ei tarvittaisi niin paljon, mutta käytännössä tämä ei aina toimi, sillä logistiikka vaatii joustavuutta. Nyrkkisäännöksi sopiikin oletus, että kuorman lastaaminen kestää kaksi kertaa niin kauan kuin sen purkaminen. Jotta saadaan sujuva liikennevirtaus ilman pullonkauloja, on suositeltavaa rakentaa useampia lastausovia. (Farahani, Rezapour ja Kardar 2011, 62.)

3.3 Piha-alueiden suunnittelu

Kun puhutaan terminaalien layoutista, sen mielletään usein sisältävän vain sisätilat. Ulkologistiikka on kuitenkin myös tärkeä osa terminaalien toimintaa. Piipponen (2010) toteaa, että nykyliikenteessä kuljetettava tavara on mitoitukseltaan hyvinkin vaihtelevaa, mikä edellyttää pidempää käsittelyaikaa. Ulkona varastointi voi olla järkevää, mikäli tavara on mitoiltaan liian isoa sopiakseen sisätiloihin. Lisäksi poikkeavanlaiset halliratkaisut ovat usein yleisiä vaihtoehtoja pitkän tavaran käsittelyssä. Tällöin rekat voivat esimerkiksi ajaa suoraan halliin ja lastaukset hoituvat tehokkaasti sisätiloissa. Avara, korkea ja palkiton tila tekee materiaalinkäsittelystä huomattavasti helpompaa. (Besthall Oy 2011.)

Karhunen ym. (2008, 323–324) mukaan ulkovarastojen toimivuuden kannalta niiden olisi täytettävä seuraavat vaatimukset. Varastoinnissa käytetyn maaperän tulee olla routimatonta ja kestää sille kohdistuvat kuormitukset. Varastoalue tulee huolellisesti viemäroidä pintavesien poistamiseksi. Varastointialue tulee mielellään kestopäällystää, jotta varastointiyksiköt (kuormalavat, häkit, hyllyt) säilyisivät oikeissa asennoissaan ja jotta työkoneilla olisi helppoa ja nopeaa liikkua. Maata vasten tulee asettaa esimerkiksi ”ratapölkkyjä”, jotta tavarat eivät koskettaisi maanpintaa ja talvisin jäätyisi maahan kiinni. Varastoalueen järjestelyissä tulee olla selvät varastointipaikat ja riittävät kulkukäytävät. Varastointipaikoille tulee antaa ja merkitä osoitteet, jotta tavarat voidaan helposti paikallistaa. Varastoalueelle on varattava sopivasti tilaa lumen varastointiin ja varastointialue tulee aidata asiattomien pääsyn estämiseksi.

Pitkiä tavaroita, kuten teräslevyjä, teräskankia ja putkia, varastoidaan ulkona yleensä joko maassa pölkkyjen päälle pinottuina tai oksahyllyissä. Oksahylly mahdollistaa monien eri yksiköiden varastoimisen pienessä tilassa. Kuvassa 3 demonstroidaan ideaalia mitoitusta varaston piha-alueille. (Karhunen ym. 2008, 321.)



Kuva 3. Piha-alueen mitoitus (Karhunen ym. 2008, 378.)

Terminaalit vaativat suuret pihatilat, koska tulo- ja lähtöpäässä on oltava tilaa useille erityyppisille autoille – pakettiautoista aina erilaisiin ajoneuvoyhdistelmiin asti. Pihalla tulee olla riittävästi tilaa odottaville autoille, trukki liikenteelle, varastoinnille ja ulkolastaukselle. Jotta liikkuvuus olisi mahdollisimman sujuvaa, tulisi risteävän liikenteen määrä minimoida. (Piipponen 2010, 26.)

3.4 Materiaalinkäsittely

Materiaalinkäsittely tarkoittaa fyysistä tavarankäsitteilyä. Varastojen ja terminaalien suunnitteluun ja hallintaan kuuluvat tärkeinä osana materiaalinkäsittelytoimenpiteet. Terminaalin layoutia käsitellessä mainittiin myös sisäisten siirtojen määrän merkitys. Mitä vähemmän tavaralla on käsittelykertoja, sitä pienemmällä todennäköisyydellä tulee käsittelyvaurioita ja sitä korkeampi työn tuottavuus on. Terminaaleissa materiaalinkäsittelylaitteistot rajoittuvat nykyään trukkeihin, jotka soveltuvat parhaiten kappale tavaroiden siirtoihin. (Hokkanen ym. 2004, 160, 166.)



Kuva 4. Materiaalinkäsittelyvaiheita (Hokkanen ym. 2004, 162.)

Kuvan 4 materiaalinkäsittelyvaiheissa ovat erityisesti esillä varastojen käsittelyvaiheet. Kolmiot viittaavat odotuspisteisiin. Terminaalitoiminnassa yksiköt viedään suoraan varastopaikalle jatko-osoitteen mukaan ja tarkistus suoritetaan päällisin puolin yksikköä siirrettäessä varasto(linja)paikalle. Keräilyn yhteydessä tavara tarkastetaan uudelleen. Tavarankäsittely on erityisen tarpeellista, mikäli kuljetettava yksikkö on jollakin tavalla vaurioitunut. (Hokkanen ym. 2004, 162.)

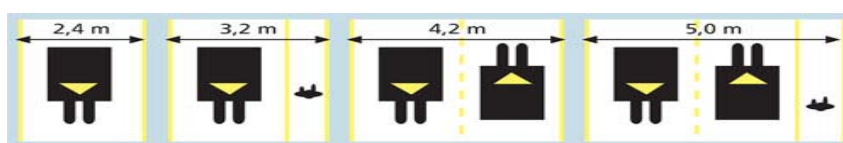
3.4.1 Trukkiliikenne

Trukkiliikenteen perusasioita ovat työsuojeluhallinnon (2009) *Trukkiliikenne-oppaan* mukaan muun muassa seuraavat:

- Ajoväylien suunnittelussa on vältettävä suurten liikennevirtojen kohtaamista ja vaarallisten risteysten muodostumista
- tilaa on oltava riittävästi turvalliseen ja joustavaan trukilla työskentelyyn
- ajoväylät mitoitetetaan käytössä olevan trukkikaluston ja siirrettävän materiaalin määrän ja koon mukaan
- ajoväylät merkitään opastein ja liikennemerkkein
- risteykset, portit, oviaukot ym. ongelmakohdat suunnitellaan siten, että niiden käyttö on turvallista
- kuormahyllyihin on kiinnitettävä selkeät kilvet sallituista lavakuormista
- paikalla on oltava riittävä valaistus.

Vuosittain sattuu noin 1 300 trukkitapaturmaa. Näiden lukujen vähentämiseksi on työpaikoilla tärkeää ottaa trukkiliikenteen tarpeet huomioon. Liikenteen turvallistaminen lisää työntekijöiden turvallisuutta, ja samalla yrityksen materiaalivirrat tehostuvat. (Työsuojeluhallinto 2009.)

Yksisuuntaisilla trukkireiteillä vähimmäisvaatimuksena pidetään yleensä trukin leveyttä + 1,2:ta metriä ja kaksisuuntaisilla reiteillä kaksi kertaa käytetyn trukin leveyttä + 1,8:aa metriä, mutta kuitenkin vähintään 4,2:ta metriä. Trukkiväylät tulee pitää puhtaina ja liukkaudelta suojattuina. Turhien näköesteiden poistaminen, liikennepeilit ja hyvä valaistus lisäävät turvallisuutta trukkireiteillä. Trukin lähellä työskentely on vaarallista, joten työntekijöiden näkyvyys on myös varmistettava ja turvaetäisyyttä noudatettava. Trukinkuljettajan tulee hallita omat työtehtävänsä, ja hänellä tulee olla työnantajan myöntämä kirjallinen käyttöluupa. Kuvassa 5 on trukkiväylien mitoitusohjeita, kun käytetään lavansiirtovaunua. (Työsuojeluhallinto 2009.)



Kuva 5. Trukkiväylien mitoitus (Intolog 2011.)

3.4.2 Trukin valinta

Tärkeimpiä kriteereitä materiaalinkäsittelylaitteiston valinnassa ovat Farahanin ynnä muiden (2011, 159) mukaan hinta, luotettavuus ja huollettavuus, toimintatilan huomiointi, trukin toiminnot sekä turvallisuus.

Elinkaarikustannuslaskenta auttaa trukin valintakysymyksissä. Periaatteena on, että lasketaan yhteen kaikki trukista aiheutuvat kustannukset, kuten rahoitus, huolto, energianlähde ja tarvikkeet. Kustannuksia tulisi vertailla käyttötunnin tai -kuukauden perusteella. Oikein suunniteltu trukki-investointi johtaa merkittäviin säästöihin kokonaiskustannuksissa ja lisää toiminnan tehokkuutta. (Rocla 2011a.)

Trukkiin voi investoida monella eri tavalla. Suoraostolla yritys voi ostaa trukin omakseen. Tämä sitoo yritykselle pääomaa sen koneistoon ja tuo mahdollisuuden hyödyntää poistoja. Riskinä on, että elinkaariajatteluun ei kiinnitetä tarpeeksi huomiota. Myös vastuu laitteiston kunnossapidosta jää aina ostajalle. Tarjolla on myös rahoitusleasingmalleja ja erilaisia vuokrasopimuksia. Vuokrasopimuksissa kalustoon ei sitoudu pääomaa ja kustannukset on helppo budjetoida vuosiksi eteenpäin. Vuokraava yritys pitää huolen trukin huolloista. Sopimuskauden tai uusintapisteen jälkeen trukki palautuu myyjälle. Rahoitusleasing on periaatteessa pitkäaikaista vuokraamista, jossa trukit pysyvät rahoittajan omistuksessa, joka vastaa samalla huolto- ja käyttökustannuksista sekä jäännösarvosta. Kalusto yleensä uusiutuu leasingkauden loputtua. (Rocla 2011a.)

Onnistuneessa trukkiarinnassa keskeisimpiä tekijöitä ovat yrityksen toimintaympäristö ja tarvittavat trukkitoinnot. Trukkien käyttötarkoitus on määritettävä tarkasti. Olennaisia kysymyksiä on useita: Mitä trukeilla on tarkoitus nostaa? Missä työtehtävissä trukkia käytetään? Mikä trukkityyppi on tehtävään tehokkain? Mitä rajoituksia käyttöympäristö aiheuttaa? Kuinka usein trukkia käytetään? Miten akkujen varaaminen tai polttoainetäydennys on tarkoitus järjestää? Sopimaton tai kapasiteetiltaan liian pieni trukki voi tulla kalliiksi lisääntyneiden huolto- ja korjauskustannusten vuoksi. (Rocla 2011a.)

3.5 Terminaalien sijainti

Terminaalien sijainti on tärkeä menestystekijä yrityksen toiminnassa ja strateginen päätös toimintaketjun suunnitelmissa. Järkevällä sijainnilla valinnalla saadaan taloudellisia,

ekologisia ja käytännöllisiä hyötyjä. Rakennus- ja maansiirtokulujen ohella tontin hinta muodostuu tärkeäksi tekijäksi. Toisinajattelu voi tuoda monta hyvää ratkaisua monimutkaiseen ongelmaan. Esimerkiksi kaatopaikkamaan tai lievästi saastuneen alueen voi hyödyntää logistiikkatonteiksi. (ESLogC-hanke 2010.)

Terminalin keskeinen sijainti vähentää liikenteen aiheuttamaa ympäristökuormitusta. Lisäksi keskeinen ja näkyvä sijainti tuo yritykselle näkyvää markkinointiarvoa. Alueen liikennemäärät on kuitenkin otettava huomioon, jotta ruuhkat eivät haittaisi jakelutoimintaa. Mikäli tontti on tiiviisti kaavoitetulla alueella, on huomioitava laajenusmahdollisuus. Paikan avaruus ja avoimet tilat ovat ehdottoman tärkeitä tekijöitä sijaintia valittaessa. Mahdolliset riskitekijät, kuten tavaraturvallisuus (rikokset) ja luonnonvahingot, on myös huomioitava. (ESLogC-hanke 2010.)

Tulevaisuutta ajatellen on tärkeää ottaa huomioon logistiikkakeskittymien sijainnit. Tulevaisuudessa voi muodostua mahdollisia kumppanuus- tai yhteistyösuhteita. Tällöin voidaan saavuttaa paljon esillä olleita synergiaetuja. Kaupungeilla ja kunnilla on suuri vaikutus rakennusprojekteihin, sillä ne yleensä näkevät terminaalit työpaikkojen luojana ja tämän vuoksi tukevat aktiivisesti yrittäjien sijoittumista alueillaan. (Farahani ym. 2011, 182–183; ESLogC-hanke 2010.)

3.6 Terminaalin/varaston kustannusrakenne

Terminaalin suurin haaste on optimoida toimintaan sitoutunut pääoma. Yritysten kustannukset ovat aina tapauskohtaisia, mutta jonkinlainen yleiskuva kustannuksista on onnistuttu luomaan. Kiinteiden ja muuttuvien kustannusten erottaminen toisistaan onkin selvyuden vuoksi tärkeää. Yleensä kiinteiden ja muuttuvien kustannusten suhde on noin 40–60, 60–40 tai jotain siltä väliltä. (Karhunen ym. 2008, 412.)

Kiinteiksi kustannuksiksi määritellään kulut, jotka juoksevat, vaikka toiminnot olisivat pysähtyneenä. Terminaaleissa tämä tarkoittaa muun muassa rakennuksen tontin kustannuksia, rakennuksen investointeja ja ylläpitoa (lämmitystä, valaistusta, vartiointia, vakuutuksia) sekä käsittelykalustosta ja tietojärjestelmistä koituvia kustannuksia. Henkilöstöä voidaan myös ajatella kiinteäksi kustannukseksi, vaikka se yleensä laskeutankin muuttuvaksi. (Karhunen ym. 2008, 412.)

Muuttuvat kustannukset ovat toiminnallisia kuluja. Muuttuviin kustannuksiin voidaan lukea palkkakustannukset, pakkauskustannukset, koneiden käyttö-, huolto- ja kunnossapitokustannukset, tietojärjestelmien käyttökustannukset, vahinkokustannukset (muun muassa tavaravahingot, lavavauriot, vioittuneet laiturivarusteet ja muut laitteet sekä rakenteet) ja toimintoihin liittyvät kustannukset, kuten työvaatteet ja sosiaalitoimen ylläpito. (Karhunen ym. 2008, 412.)

3.7 Terminaalien tehokkuus

”Toiminnan tehokkuudella tarkoitetaan yrityksen suorituskykyä. Yritys toimii tehokkaammin, jos se toteuttaa tietyn toiminnon tai prosessin pienemmin kustannuksin, nopeammin ja laadukkaammin kuin kilpailijat.”(Sakki 2009, 30.)

Ruriani (2010) antaa neuvoksi kymmenen hyvää kohtaa, jotka tulisi ottaa huomioon terminaalien toiminnan tehokkuudessa. Artikkelin tarjoaa luotettavaa tietoa cross docking -toiminnasta.

1. Sisäisten siirtojen minimointi: Kun yksikkö viedään purkupaikalta suoraan lastauspaikalle, toiminta nopeutuu ja työkustannukset vähenevät. Käsittelykertojen vähentyessä tavarankorjaukseen on pienempi riski.
2. Kompakti layout: ylimääräinen tila lisää trukkiliikenteen määrää, ja optimoimaton tilankäyttö on yritykselle kallista.
3. Tavaraliikenteen optimointi: suurimpien volyymien pitäisi olla lähekkäin, eli purkupaikan ja lähtöoven on syytä olla lähellä toisiaan.
4. Ajoituksen huomioiminen: ruuhkan yllättäessä purut ja lastaukset tulisi priorisoida aikataulujen mukaisesti. *”Maaliikenneterminaalien suurimmat ongelmat syntyvät aikatauluista, kun tavaraliikenne ruuhkautuu vuorokauden muutamien tunteihin lähinnä aamuun ja myöhäisiltapäiviin. Näinä tunteina ovat terminaalien tilat ruuhkaisia ja työvoimatarve moninkertainen verrattuna normaaliin miehitykseen”* (Karhunen ym. 2008, 408–409.)
5. Tavaroiden näkyvyys: kun tavara on selkeästi näkyvillä, löytävät lastaajat kulloinkin etsimänsä tavarankorjauksen nopeasti.
6. Saapuvien yksiköiden määrät: suurille lähetyksille tulisi osoittaa oma paikka lähellä lastausovea, sillä muuten jakoruudut menevät tukkoon tai joudutaan tekemään paljon sisäisiä siirtoja.

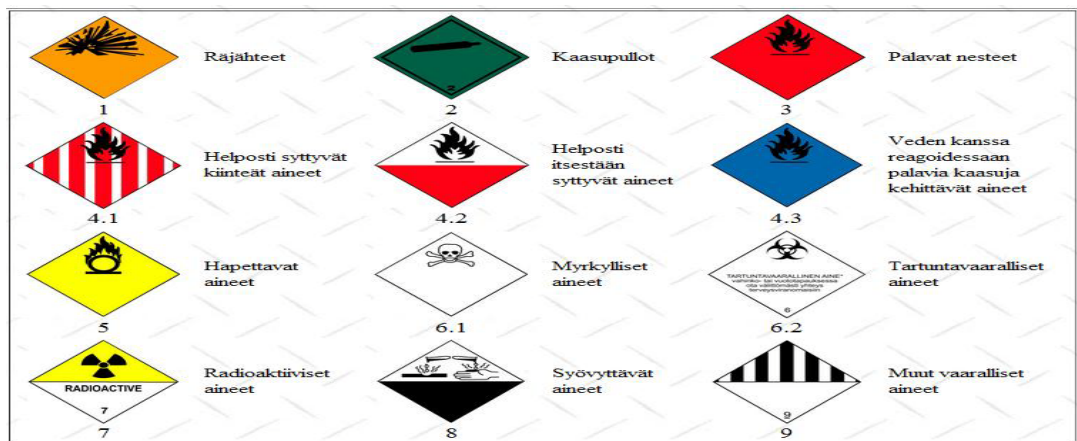
7. Henkilökunnan määrän optimointi: kuormien ennalta suunnitellut aikataulut auttavat työvuorojen suunnittelussa.
8. Oman seurannan optimointi ja suunnittelu: hyvät aikataulutukset, reitit ja oikeat mittarit parantavat toiminnan kannattavuutta.
9. Siisteys ja järjestys: terminaalityöskentely nopeutuu ja turvallisuus lisääntyy.
10. Trukit: trukkien käyttö edistää toiminnan nopeutta ja saumattomuutta.

4 TERMINAALIEN TURVALLISUUS

Turvallinen logistiikka koetaan monessa yrityksessä keskeiseksi kilpailutekijäksi. Työturvallisuutta ja materiaalivahinkoja ei seurata kovinkaan paljon operatiivisella tasolla, joten näiden vaikutusta kustannuksiin ja laadullisiin tekijöihin ei usein osata huomioida. Tulevina vuosina yritykset kiinnittävät enemmän huomiota logistiikkaketjujensa turvallisuusasioiden hoitamiseen. Väärässä paikassa säästäminen voi aiheuttaa suurempia kustannuksia myöhemmässä vaiheessa. (Vesterinen 2011, 15–16.)

4.1 Vaaralliset aineet

Vaarallisiksi aineiksi luokitellaan sellaiset aineet, jotka ovat haitallisia ihmiselle tai ympäristölle ja voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysen. Vaarallisten aineiden pakkauksen tulee olla tiivis ja virheetön, jotta aineet eivät pääse vuotamaan ja reagoimaan toisten aineiden kanssa. Pakkauksessa tulee näkyä aineen alkuperä, vaarallisuutta ilmaiseva tunnus sekä muut merkinnät sen vaarallisuudesta ja riskeistä. Rahtikirjassa tulee näkyä tavarán ADR-luokitus. Kuvassa 6 esitellään erilaisia vaarallisia aineita. (ADR-kuljetukset 2011.)



Kuva 6. Vaarallisten aineiden luokitus (Aalto yliopisto 2005.)

Kemikaaleja käsitellessä on olennaista selvittää, miten kemikaalin vaaroilta suojaudutaan ja miten toimitaan kemikaalivahingon sattuessa. Useimmiten onnettomuudet ovat pieniä astioiden rikkoutumisia, joita voidaan hallita. Käyttöturvallisuustiedotteista löytyy kemikaalin vaarallisten ominaisuuksien lisäksi tietoa ensiavusta, toimintatavoista vaaratilanteissa sekä aineiden käsittelystä ja varastoinnista. Henkilökunnalle annettu opastus muodostuukin siis tärkeäksi avaintekijäksi vaarallisten aineiden käsittelyssä. Opastuksen lisäksi terminaaleista tulee löytyä imeytysainetta ja turvallisuusvälineitä. Kemikaaleja ei tule päästää ympäristöön, vaan lisävahingot on estettävä välittömästi. Aineiden lisäleviäminen estetään yleensä valuma-altaiden avulla. (TKK 2009, 33–34; Vesterinen 2011, 240.)



Kuva 7. Valuma-altaat (Finncont 2011.)

4.2 Paloturvallisuus

Varastoissa on suuriin yhtenäisiin tiloihin sijoitettuna suuri määrä arvokasta tavaraa, mikä tarkoittaa suuria palokuormia. Joukossa voi olla syttymisherkkiä tavaroita tai nopeasti paloa levittäviä aineita. Varastopalot ovat yleensä sitkeitä ja vaikeasti sammutettavia. Näiden syiden takia on suhtauduttava vakavasti myös varastojen palosuojeluun. (Pouri 1983, 154.)

Varastojen palosuojeluun kuuluu muun muassa

- Alkusammutus- ja hälytysjärjestelmän suunnittelun rakentaminen
- riittävän sammutusvesijärjestelmän suunnittelu ja rakentaminen
- sammutussuunnitelmien laatiminen ja opettaminen henkilökunnalle
- sammutusvälineiden käyttöharjoitukset henkilökunnalle
- palosuojelulaitteiden kunnossapito ja tarkastukset. (Pouri 1983, 154.)

4.3 Terminaalin turvallisuus

Terminaalien ja varaston turvallisuuteen lasketaan kuuluvaksi henkilö- ja tavaraturvallisuus. Tavaraturvallisuudella viitataan tavaran säilymiseen, ja siihen sisältyvät myös kiinteistön vartiointi ja tavaroiden säilyvyyden varmistaminen. (Karhunen ym. 2008, 416–417.)

Henkilöturvallisuuteen sisältyvät fyysinen ja psyykinen hyvinvointi ja työturvallisuus. Tyypillisiä työturvallisuuteen vaikuttavia asioita terminaalissa ovat riittävä koulutus (työturvallisuus-, trukki- ja ensiapukoulutus), hyvä ergonomia, sujuva liikkuminen, siistit ja oikeaoppiset työskentelytilat sekä riittävä valaistus. Vuoden 2010 logistiikkaseminaarissa tuli esille, kuinka auringonvalo parantaa työntekijöiden motivaatiota ja alentaa valaistuskustannuksia. Työterveyslaitoksen tarkastuslista varastojen ja terminaalien turvallisuudelle on hyvä tapa käydä läpi työpaikan turvallisuusasiat. (Karhunen ym. 2008, 416–417; Työterveyslaitos 2011.)



Kuva 8. Työturvallisuuden menestystekijät (3T ratkaisut 2011.)

Työpaikan turvallisuus kertoo toiminnan laadusta. Ammattitaitoinen työ johtaa laadukkaisiin palveluihin, eikä tapaturmia tai työperäisiä sairauksia pääse syntymään. Hyvä turvallisuus edellyttää kaikkien osapuolten välistä toimivaa yhteistyötä. Oman työympäristön vaaroilta ja riskeiltä on tiedettävä suojautua. Työpaikan turvallisuusohjeita on noudatettava. Havaituista puutteista ja tapaturmista sekä vahingoista on ilmoitettava esimiehelle. (TTK 2009, 1.)

5 TERMINAALIN TUNNUSLUVUT JA MITTARIT

Yritykset voivat mittaristojen avulla mitata erilaisia asioita toimintansa parantamisen varmistamiseksi. Tuloksia mitataan vaikuttavuuden, laadun ja asiakastyytyvyyden kannalta. Toimintaa tutkitaan taloudellisuudella ja tehokkuudella. Puitteita ja toimintaedellytyksiä kartoitetaan olosuhdeanalyysillä ja ilmapiirimittauksilla. Muutosta seurataan sen vauhdin ja suunnan perusteella ja kehitystä erilaisilla toiminnan tuloksilla. (Hokkanen ym. 2006, 56.)

Mittaustuloksia verrataan asiakastyytyvyyteen, tavoitteisiin ja organisaation omiin visioihin, strategioihin, arvoihin, toiminta-ajatuksiin ja laatupolitiikkaan. Tuloksia käytetään prosessien hienosäätöön ja kehittämiseen, jolloin menetelmien toimintakyky paranee ja virheet vähenevät. Lisäksi tuloksia voidaan käyttää työyhteisön palkitsemiseen ja kohdentaa esimerkiksi lisäkoulutukseen. (Hokkanen ym. 2006, 56–57.)

Useat yritykset pohtivat, miten valita sellaiset mittarit, jotka auttavat valvomaan toimenpiteitä ja seuraamaan yrityksen toimintaa. Hyvältä mittarilta edellytetään muun muassa seuraavia ominaispiirteitä:

- pätevä
- kattava
- verrattavissa
- tarkka
- käyttökelpoinen
- sopiva
- kannattava. (Logy, Logistiikan mittarit 2011.)

Campbellin (Gattorna ja Walters 1996, 118) mukaan huomiota tulisi kiinnittää neljään erilaiseen kohtaan suorituskyvyn mittaamisessa. Nämä kohdat ovat toiminnan mittarit, palvelutasot, toimintakulut ja kannattavuus.

5.1 Toiminnan ja sen kulujen mittarit

Työn analysoinnilla ja mittaamisella selvitetään, kuinka kauan työvaiheen suorittaminen vie ja miten työntekijöiden ajankäyttö jakaantuu. Eräs käytännöllinen menetelmä on aikatutkimus eli kellottaminen, jossa mitataan jonkin aktiviteetin suoritusaikaa sekunneissa. Mittarina käytetään harjaantuneen työntekijän työhön käyttämää aikaa.

Olosuhteet voivat vaihdella paljon, mikä pitää myös huomioida nopeasti vaihtuvassa ympäristössä. (Haverila 2009, 492.)

Cross docking on terminaalien prosessien ydintoiminto. Juuri siihen liittyviin asioihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Esimerkkinä voi olla lastauksen tai purkamisen kesto sekunteina. Tulosta kannattaa verrata eri aikoina, kuten ruuhka-aikana ja normaaliolosuhteissa. Tärkeintä on vähentää toimintojen vaatimaa aikaa ja vaivaa sekä pyrkiä eliminoimaan tarpeettomat toiminnot. (Sangam 2010, Oksanen 2004, 135.)

Neliötehokkuudella voidaan mitata koko terminaalien, tietyn jakoruudun tai ovien täyttöastetta. Päivän mittaan täyttöasteet vaihtelevat suuresti, mutta olennaisinta on keskittyä ruuhka-ajan huippuihin. Liian korkea täyttöaste vähentää toiminnan tehokkuutta siinä vaiheessa, kun tavarat leviävät jakoruudusta käytäville. Jotta jakoruudun kokoa olisi helppo optimoida, tulisi suuret lähetyserät osoittaa tiettyyn paikkaan terminaalissa. Alla olevassa neliötehokkuuden esimerkkikaavassa *Alue1* voi merkitä käytössä olevien alueiden tai ovien määrää. Tämä määrä jaetaan muuttujalla *Alue2*, joka tarkoittaa suurinta mahdollista aluetta tai ovien kokonaismäärää. Täyttöasteen prosentuaalisen arvon saamiseksi luku kerrotaan *sadalla*. (Sangam 2010.)

$$\text{Neliötehokkuus: } \frac{\text{Alue1}}{\text{Alue2}} * 100$$

Trukkien käyttöastetta seuraamalla voidaan mitata, onko trukkien määrä optimaalinen. Yrityksellä on joka tapauksessa hyvä olla yksi ylimääräinen truckki, jota voi ladata tai käyttää toisen ollessa huollettavana. Tässäkin asiassa on hyvä huomioida se, että terminaalien ruuhka-ajat sijoittuvat aamuille ja iltapäiville eikä kaikkea kalustoa käytetä hiljaisempina aikoina. Vuorokautinen käyttöaste onkin siis huono mittari. Trukkikaluston liiallinen optimointi vähentää toimintavarmuutta terminaalitoiminnassa. (Sangam 2010.)

5.2 Palvelutaso ja kannattavuus

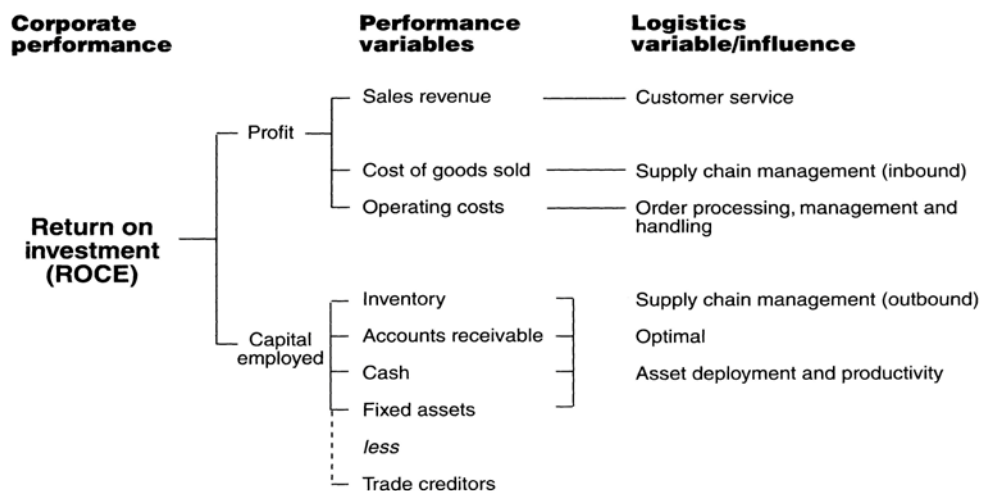
Yleisin tunnusluku luotettavuudelle on **toimituskyky**. Toimituskyvyllä tarkoitetaan sitä, että yritys pystyy täyttämään lähetyksissä asiakkaan tarpeet ja vastaamaan tämän vaatimuksiin. Tavarat tulee toimittaa asiakkaan haluamana ajankohtana, mikäli näin on ennalta sovittu. Rahtikirjojen on määrällisesti ja laadullisesti täsmäittävä toimitetun

tavaran kanssa. Terminaalin sisällä tapahtuvissa toiminnoissa toimituskyvyn ongelmat koskevat yleensä keräilyvirheitä. Toinen vaikuttava tekijä voivat olla erilaiset materiaalinkäsittelyvirheet. Yleensä virheistä seuraa reklamaatio, ja **reklamaatioprosenttia** on hyvä pitää silmällä. Kun karkeat luvut palvelutasosta on muodostettu, voi niitä halutessaan eritellä tarkemmin, jotta löydetään tarkat parannuskohteet. Toimituskykyä kuvaava luku osuus saadaan, kun jaetaan onnistuneet lähetykset kaikilla lähetyksillä ja kerrotaan osamäärä sadalla. Reklamaatioprosentti muodostuu kaavalla, jossa reklamaatiot jaetaan kaikilla toimituksilla ja kerrotaan sadalla. (Sakki, 2009,79.)

$$\text{Toimituskyky (terminaali)} = \frac{\text{Onnistuneet lähetykset}}{\text{Kaikki lähetykset}} * 100$$

$$\text{Reklamaatio \%} = \frac{\text{Reklamaatiot}}{\text{Kaikki lähetykset}} * 100$$

ROI, Return Of Investment, on laskentamalli, joka ilmoittaa investoinnin tehokkuuden. Luvut saadaan jakamalla investoinnin tuomat nettotulot investointiin käytetyllä rahamäärällä. (Haverila ym. 2009, 204.)



Kuva 9. Return of investment. (Gattorna, J.L. ym. 1996, 73.)

On olemassa tilanteita, joissa ROI:n laskeminen on hyvin hankalaa. Vaikka ROI-luku ei olisikaan huomattavan suuri, muut investoinnin tuomat edut johtavat entistä kilpailukykyisempään organisaatioon – esimerkiksi kuvassa 9 näkyy logistiikan osaluokkien vaikutuksia. Monet investoinnit tehdään lainsäädöksen ja standardien vaatimuksesta, toiminnan laadun parantamiseksi tai asiakkaiden tarpeiden pohjalta.

Takaisinmaksuajan menetelmässä selvitetään, kuinka nopeasti investoinnin nettotuotot maksavat investoinnin takaisin eli ylittävät perushankintakustannukset. Yksinkertaisin versio takaisinmaksuajasta voidaan laskea jakamalla hankintakustannukset vuotuisella nettotuotolla. (Haverila ym. 2009, 205–206.)

Takaisinmaksuajan menetelmä:
$$\frac{\text{Hankintakustannukset}}{\text{Vuotuinen nettotuotto}}$$

Kyseinen menetelmä ei ota huomioon sitä, millaisia vaikutuksia investointivaihtoehdolla on takaisinmaksuajan jälkeen. Takaisinmaksuajan tulee olla vain yksi useista menetelmistä investointia harkitessa, sillä se kertoo vain rahoitusvaikutuksen tuloksen. (Haverila ym. 2009, 205–206.)

6 VARASTO- JA TERMINAALITOIMINNAN TRENDEJÄ

Trendeillä kuvataan pitkän aikavälin kehitystä ja muutoksen suuntaa. Trendit pyrkivät ohjailemaan toimintaa lähemmäs tulevaisuuden haluttua tilaa. Logistiikka-alalla vallitsevat trendit vastaavat asiakkaiden odotuksia, joten yrityksen toiminta kulkee eteenpäin asiakkaan ehdoilla.

6.1 Toiminnan sertifiointi

Sertifiointi on ollut ja on edelleen todella yleistä tämän hetken liiketoiminnassa. Sertifiointit ovat tällä hetkellä enemmänkin välttämättömyys kuin kilpailuetu asiakkaiden tietoisuuden valtaamalla markkinoilla. Sertifikaateilla osoitetaan, että yrityksen palvelut, johtamisjärjestelmät ja työntekijöiden ammattitaito vastaavat kansainvälisiä, kansallisia tai paikallisia vaatimuksia. Kolmas osapuoli todistaa yrityksen olevan tietoinen ja kehittämismyönteinen laadun, turvallisuuden, kestäväen kehityksen ja toiminta- ja toimitusvarmuuden osalta. (Inspecta 2011.)

Myöhemmin käsiteltävissä kohdissa otetaan esille yleisimpiä sertifikaatteja varastointi- ja terminaaliajaa ajatellen. Tekstissä ei keskitytä itse standardointiprosessiin, vaan osoitetaan, mikä kunkin standardi on ja minkälaisia keskeisiä hyötyjä standardi tarjoaa yrityksen toimintaan.

6.1.1 ISO 9001

ISO(International Organization for Standardization)-9001 on kansainvälinen standardi, jonka avulla luodaan johtamisjärjestelmä, jolla puolestaan tuetaan yrityksen laadunhallintaa, sillä menestyvien yritysten liikevaihto perustuu laadukkaaseen toimintaan. ISO 9001 lisää yrityksen toiminnan tehokkuutta, henkilöstön vaikuttavuutta, asiakastyytyväisyyttä ja jatkuvaa parantamista. (Suomen standardisointiliitto ry 2011.)

Suomen standardisointiliitto ry:n mukaan (2011) järjestelmä koostuu viidestä pääkohdasta, joita tarkastellaan järjestelmää rakentaessa:

- Laadunhallintajärjestelmää ja dokumentointia koskevat yleiset vaatimukset
- johdon vastuu, kohteet, politiikka, suunnittelu ja tavoitteet
- resurssien hallinta ja kohdentaminen
- palvelun toteuttaminen ja prosessien hallinta
- mittaus, seuranta, analysointi ja parantaminen.

ISO 9000 -standardi on pyritty tekemään käyttäjäystävälliseksi, joten se tunnetaan useilla elinkeinoelämän sektoreilla. ISO 9001 on ainut 9000-sarjan standardi, jota voidaan käyttää kolmannen osapuolen sertifiointiin. (Suomen standardisointiliitto ry 2011.)

6.1.2 OHSAS 18001

Työntekijöiden hyvinvointi ja turvallisuus kiinnostavat yhä enemmän työorganisaatioita. OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Specification) 18001 -standardi on maailman tunnetuin ja käytetyin työterveys- ja turvallisuusjohtamisen viitekehys. (Bureau Vertitas Finland 2011.)

OHSAS 18001-standardin avulla

- vaarojen hallinta systematisoituu
- osoitetaan sitoutuminen henkilöstön suojeluun
- osoitetaan, että lakisääteisiä määräyksiä noudatetaan
- yritys antaa itsestään kuvan turvallisuuteen ja työterveyteen panostavana toimijana
- OHSAS 18001 on olennainen osa kestäväen kehityksen strategiaa
- standardin käyttöönotto kannustaa tehokkaampaan sisäiseen ja ulkoiseen viestintään
- turvallisuuskulttuuri paranee. (Bureau Veritas Finland 2011.)

OHSAS 18001 -standardin perusrakenne on sama kuin muun muassa ISO 14001 -standardilla, joka helpottaa laatimisprosessia. (DNV 2011.)

6.1.3 ISO 14001 ja EMAS

Vihreät arvot ovat vakiinnuttaneet asemaansa logistiikan keskuudessa. Kasvava ympäristötietoisuus ja muuttuva lainsäädäntö luovat muutospaineita logistisille ketjuille. Ympäristöstä huolehtiminen on osa-alue, jonka avulla yritys voi saavuttaa kilpailuetua kustannustehokkuuden kautta. (Logy, Vihreä logistiikka 2011.)

Ympäristöjärjestelmien sertifiointi yleistyy yritysmaailmassa hurjaa vauhtia. Yritysten suhtautuminen ympäristöasioihin tärkeänä osa-alueena ilmenee ISO 14001 – ympäristösertifikaatilla ja EMAS-järjestelmällä, jotka auttavat organisaatioita parantamaan ympäristönsuojelunsa tasoa sekä osoittamaan ympäristöasioidensa hyvää hoitoa. Kuva 10 demonstroi kahden ympäristöjärjestelmän välistä suhdetta. (Ympäristöhallinto 2011; Hokkanen 2004, 309.)



Kuva 10. EMAS-järjestelmä (Ympäristöhallinto 2011.)

Ympäristöjärjestelmien myötä kustannusten hallinta tehostuu raaka-aineiden käytön ja energian säästön myötä. Ympäristöjärjestelmän avulla yritykset tunnistavat toimintansa välilliset ja välittömät vaikutukset ympäristöön. (Ympäristöhallinto 2011.)

6.2 Energiatehokkuus

Energiateknologian kehitys on erittäin nopeaa. Ilmastonmuutos sekä öljyn ja sähkön kallis hinta ovat tekijöitä, jotka laittavat yrityksen pohtimaan energiatalouttaan. Maailma muuttuu kiivaaseen tahtiin, ja tulevaa on vaikea ennustaa. Kymmenen vuoden tähtäimellä asiat voivat muuttua huomattavasti ja tilojen jäähdytys on esimerkiksi tulevaisuudessa nousemassa suureen rooliin. (Ello-hanke 2011b.)

Yhä useammat yritykset panostavat uusiutuvaan energiaan. Maalämpöä, tuulivoimaa ja aurinkoenergiaa käytetään kasvavassa määrässä logistiikkakeskuksia. Uusien logistiikkakeskusten energiasuunnitteluvaiheessa tulee vastaan hinta. Epävarman taloustilanteen takia yritykset ovat haluttomia investoimaan suuria määriä kalliiseen teknologiaan, sillä toiminnan katteet ovat ohuet. (Ello-hanke 2011a.)

Energian hinta ei ole tulevaisuudessa laskemassa. Uusiutuvista energianlähteistä maalämmön takaisinmaksuajaksi on tuumailtu kymmentä vuotta. Kymmenen vuotta on lyhyt aika verrattuna rakennusten käyttöikänsä. Tuulivoima ja aurinkovoima ovat takaisinmaksunsa suhteen toistaiseksi vielä epävarmoja tapauksia, joten niihin investointi kannattaa jättää tulevaisuuteen. Valtion tarjoama rahoitus on uusiutuvissa energialähteissä merkittävä tekijä. Teknologian halventuminen ja parantuminen varmasti laittavat yritykset miettimään energiaratkaisujaan tulevaisuudessa uudelleen. (Kaunistakangas 2011, 12–13.)

Energiaa säästäviä sovelluksia tulee yhä enemmän markkinoille. Talvisaikaan teollisuusoven aukiolo aiheuttaa suurta lattiavetoa ja jopa noin megawatin lämpöhävikin. Ongelma ratkaistaan tilanteesta riippuen oven ylä- tai sivuosaan rakennetulla ilmasululla. Takaisinmaksuaika on hurja kannuste, sillä sovelluksesta riippuen se on noin 2–5 vuotta ja taloudellinen käyttöikä noin 15 vuotta. Menetelmällä estetään kylmän ilman ja keväisin pölyn pääsy sisätiloihin. (Mesvac 2006.)

6.3 Kierrätyslogistiikka

Ympäristövastuu sekä raaka-aineiden hinnannousu ja väheneminen kannustavat yrityksiä panostamaan kierrätyksen tehostamiseen. Kierrätyslogistiikka ja jätehuolto kuuluvat olennaisena osana varastojen ympäristökatsaukseen. Helpoin tapa panostaa tähän on vähentää jätteiden syntymistä. Jätteet tulisi lajitella kierrätettäviin ja hyötykäytettäviin sekä kaatopaikka- ja ongelmajätteisiin. Varasto- ja terminaalitoiminnassa syntyy eniten jätteitä pakkaus- ja kuljetusmateriaaleista, kuten lavoista, kartongeista ja muoveista. Ongelmajätteillä tarkoitetaan jätettä, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. (TTK 2009, 18–19.)

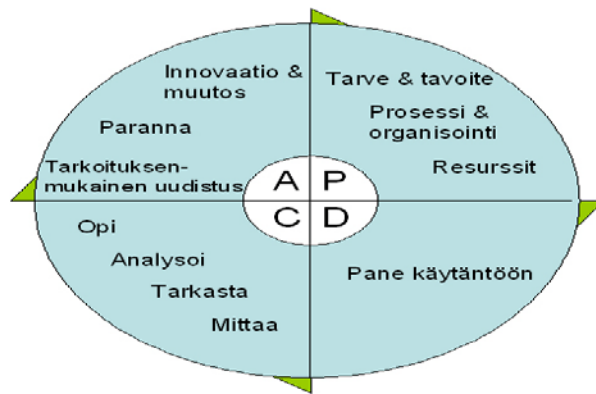
6.4 Jatkuva kehittäminen ja benchmarking

Terminaaleja uudistetaan jatkuvasti, sillä jopa kymmenen vuoden käytön jälkeen muutokset liiketoiminnassa sekä varastopalveluissa ovat joissain tapauksissa osoittaneet terminaalien mitoituksiltaan väärin suunnitelluiksi. Suunnitteluvaiheessa on tärkeää pienimmissäkin asioissa ottaa huomioon terminaalissa työskentelevien mielipiteitä ja kokemuksia, vaikka suunnittelu pääasiassa onkin esimiestason työtä. (Piipponen. 2010, 26.)

Toimintojen vaatimukset kasvavat alati, eikä resursseja tule merkittävästi lisää. Parannusvaihtoehtoisiksi jäävät tuottavuuden kohentaminen ja joidenkin asioiden tekemättä jättäminen. Tuottavuuden kohentamisessa on innovaatioilla suuri merkitys. Uudet tarpeet ja asenteet vaativat myös uusia innovaatioita. (Jokiranta 2010, 10.)

Keurulaisen (2011) artikkelissa haastateltiin IT-alan laadunvarmistuksen asiantuntijoita. Johtamisen ja laadun merkityksen ymmärtäminen nousevat kriittisiksi tekijöiksi, mikäli halutaan onnistua. Kun epäonnistumiseen vaikuttaneet tekijät muodostettiin haastatteluiden kautta luvuiksi, niin johtamisen syyksi annettiin 63 % äänistä, kun taas laatutietämyksen puutteellisuus aiheutti 38 %:n äänisaaliin. Mielestäni johdolla on edellä mainittuun 38 %:n osuuteen suuri vaikutus. Yhteenvetona tässä tapausesimerkissä voidaan todeta, että johdon sitoutuminen on avain koko projektin onnistumiseen.

Yleisin tunnettu jatkuvan parantamisen malli on ns. PDCA-malli, joka koostuu sanoista Plan, Do, Check ja Act.



Kuva 11. PDCA-sykli (Quality Knowhow Karjalainen 2011.)

PCDA-sykli on ongelmanratkaisu- ja kehittämismenetelmä, joka tunnetaan myös Demingin laatuympyränä. Demingin ympyrän periaatteena on jatkuva parantaminen mittausten ja kyselyjen pohjalta. Tämän kautta voidaan poistaa heikkouksia, vahvistaa vahvuuksia ja varmistaa oman toiminnan kehittäminen. (Hokkanen ja Strömberg 2006, 55.)

Benchmarkingissa yritykset etsivät parempia toimintatapoja kehittääkseen omia toimintojaan. Selkeästi sanottuna se on tapa parantaa omia operaatioita katsomalla, miten oman tai jonkin toisen alan huiput hoitavat tehtäviään. Benchmarkingia voidaan harjoittaa niin strategisissa kuin operatiivisissakin toiminnoissa. Uutta ideaa ei kopioida sellaisenaan, vaan se sovitetaan myöhemmin omaan toimintaan. Tarkoitus ei ole oppia, mitä tarvitaan toiminnan parantamiseen, vaan miten parannus tehdään ja miten se toimii. Benchmarking on jatkuva toimintatapa, jossa pyritään tunnistamaan parhaat toimintamallit, joita analysoidaan, adaptoidaan ja kehitetään omaan käyttöön. Benchmarkingin tulisi sekä motivoida yrityksen henkilöstöä pyrkimään tavoitteisiin että laittaa yrityksen johto etsimään jatkuvasti ideaalisempia toimintatapoja. (Wang Haun Ran, 1997.)

6.5 Ulkoistaminen

Yritystoiminnan trendiä seuraten logistiikkapalveluita ulkoistetaan kasvavissa määrin. Terminaaleissa yhä enemmän siirretään jakelu- ja terminaalitoimintoja sopimuskuljettajille tai ulkoistetuille terminaalilyöntekijöille. Logistiikan ulkoistamisen avulla pystytään nostamaan toimivuutta sekä tehokkuutta ja tätä kautta yrityksen omaa kilpailukykyä. Yleensä ulkoistetuille yrityksille maksetaan suoriteperusteisesti, jolloin kiinteät

kustannukset tehdään muuttuviksi kustannuksiksi. Tätä kautta saadaan parempi tietous logistiikan aiheuttamista kuluista. (Jalanka, Salmenkari ja Winqvist 2003, 10–11.)

Ulkoistaminen lisää yritysten muutosvalmiutta markkinoiden vaihtelevia tilanteita varten. Ulkoistamisen ideassa on kuitenkin riskinä se, että kehitystoiminta ja kommunikatio ulkoistajan ja palveluntuottajan välillä loppuu. Ulkoistajan ja palveluntuottajan tulisi molempien kohdella toisiaan oman toimintansa jäsenenä. Tavoitteena on täten tasavertainen kumppanuus, josta molemmat hyötyvät. (Jalanka ym. 2003, 10–11.)

6.6 Terminaalitoiminnan tulevaisuus

Julkinen valta on linjannut, että tuotetut logistiikkapalvelut tulee suorittaa tehokkaasti ja ympäristöä vain vähän kuormittaen. Yritysten on voitava menestyä ja kasvaa, kun kansainväliset yritykset sijoittavat toimintojaan Suomeen. (Skal 2010.)

ESLogC-hankkeen (2010) mukaan logistiikkakeskusten on oltava tulevaisuudessa verkottuneita, ekologisia ja joustavia, jotta yritykset voisivat pysyä mukana tiukentuvassa ja kasvavassa kilpailussa. Tiivis yhteistyö muiden yritysten kanssa kohottaa kilpailukykyä ja tekee synergiat mahdollisiksi. Logistiikkakeskuksen joustavat seinät ovat olennaisia, jotta voidaan helposti vastata ajan muuttuviin tarpeisiin ja teknisiin ratkaisuihin.

Tietotuotannolla ja siihen liittyvällä asiakaspalvelulla on suuri merkitys tavaratermiinien toiminnassa. (Karhunen ym. 2008, 403.) Kuten edeltävässä kappaleessa sivuttiin, täytyy yrityksillä tulevaisuudessa olla valmiudet uusiin teknillisiin ratkaisuihin. Logistiikkalehden (2/2011, 43) mukaan RFID-teknologia on saanut kysynnän kautta markkinoilla paljon näkyvyyttä. RFID-tunnistusta käytetään parantamaan varastotilanteen läpinäkyvyyttä, ja lisäksi asiakas kokee saavansa lisähyötyä Track & Tracesta, yksilöityjen lähetysten seurantarjestelmästä.

Energiakustannusten kasvaessa logistiikkakeskusten sijainti on yksi tärkeimpiä kysymyksiä. Kestävän kehityksen periaatteet eivät vain luo kustannuksia, vaan ne voivat tulevaisuudessa myös nostaa terminaalitoiminnan kannattavuutta. (ESLogC 2010.)

Logistiikkayritykset ovat suhteellisen pienen tuottomarginaalin yrityksiä, ja yritysten suunnitelmallisuus on vielä uudehko käsite. Uudentyyppisten ratkaisujen ja tutkimus-

ja tuotekehityksen investointimahdollisuudet ovat olleet rajalliset ja odotukset investointien takaisinmaksulle tiukat. Yleisen ilmapiirin vaikutuksesta yritykset ovat kuitenkin valmiita ottamaan käyttöönsä luontoystävällisempiä ratkaisuja. (Ello-hanke 2010.)

7 SUOMEN KAUKOKIIITO OY JA AURAMAA OY

Kaukokiito on vuonna 1953 perustettu yksityinen suomalainen kuljetusyritys, jonka hallinnollisena katto-organisaationa toimii Suomen Kaukokiito Oy. Kaukokiito on valtakunnallinen organisaatio, joka toimii tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa ja harjoittaa koko maan kattavaa kuljetustoimintaa. Lisäksi Kaukokiito tarjoaa varastointi- ja logistiikkapalveluja. Kaukokiidolla on ympäri Suomea 29 terminaalia, ja yritys työllistää noin 2 000 henkilöä. Yritys muodostuu useista osakasliikennöitsijöistä ympäri Suomea. Laaja valtakunnallinen verkosto tarjoaa paikallista ja yksilöllistä palvelua. Yhteistyökumppaneiden kanssa verkottunut toimintamalli on osoittautunut varsin hyväksi konseptiksi kiristyvillä markkinoilla. (Suomen Kaukokiito Oy 2011.)

Vuonna 1929 perustettu Auramaa-yhtiö on viidestä eri yhtiöstä koostuva konserni ja samalla Kaukokiidon suurin osakasliikennöitsijä. Auramaa Oy on perheyritys, joka on edelleen perustajasuvun omistuksessa. Yhtiö on erikoistunut maantiekuljetuksiin sekä niihin lisäarvoa tuottaviin palveluihin. Auramaa Oy toimii 13 eri paikkakunnalla painottuen etenkin eteläiseen Suomeen. Yrityksellä on noin 250 erilaista ajoneuvoa, ja se työllistää noin 500 henkilöä. (Auramaa Oy 2011.)

Terminaalien toiminnoissa otetaan huomioon vaihteittain ja työtehtävittäin erilaisia vaatimuksia, kuten tehokkuus, taloudellisuus, laatu, turvallisuus ja ympäristötekijät. (Kaukokiito – Laatu ja ympäristö.)

8 LAPPEENRANNAN TERMINAALI - NYKYTILAKUVAUS

Empirian tiedot ovat kerätty 2011 marraskuun ja joulukuun aikana. Tutkimuksessa käytettiin hyväksi avoimia haastatteluita sekä havainnointia.

Auramaa Oy:n Lappeenrannan terminaali sijaitsee Lapveden teollisuusalueella. Terminaalin sijainti on hyvä, sillä keskustaan on matkaa vain noin viisi kilometriä. Valta-

tie 6 on aivan lähellä, ja sen kautta pääsee nopeasti ja vaivattomasti liikkumaan eri suuntiin.

Terminaalirakennus on valmistunut 1980-luvun loppupuolella, ja Auramaa-yhtiö on ollut kiinteistössä vuokralaisena 11 vuoden ajan. Korkeahko vuokrahinta vanhasta kiinteistöstä on saanut yrityksen pohtimaan tilannettaan. Terminaalilla on 1 000 neliometriä sisätilaa ja 5 000 neliometriä pihatilaa. Terminaalin kustannus- ja kulurakenteita ei ollut paikan päällä nähtävillä, vaan vain pääkonttorissa Länsi-Suomessa, joten näitä kohtia en päässyt tutkimuksessani tarkemmin käsittelemään.

Terminaalilla oli jaettu yritys X:n [vaitiolovelvollisuus estää yrityksen nimen paljastamisen] kanssa. Yritys X oli muuttamassa kiinteistöstä pois tutkimuksen loppuvaiheessa, ja Auramaa Oy vuokraa osaa heiltä vapautuneesta tilasta. Lisätila tulee tarpeeseen, sillä terminaalilla on ajoittain erittäin täynnä, ja yritys on saamassa uuden merkittävän asiakkaan. Kiinteistöön on kuitenkin tulossa uusi vuokralainen.

8.1 Terminaalin henkilöstö ja ulkoistetut toiminnot

Lappeenrannan terminaalilla työskentelee täyspäiväisesti ajoesimies sekä kaksi terminaalityöntekijää, jotka hoitavat vuoropäivin ilta- ja aamuvuoroja. He ovat vastuussa jakelusta ja noudoista ajoesimiehen ollessa poissa. Yövuorot hoitaa näiden lisäksi yöajoesimies. Terminaalipäällikkö on terminaalilla vain osan viikosta. Kuvassa 12 on esitetty Lappeenrannan terminaalillaan organisaatiokaavio. Terminaalilla työllistää 12 kuljettajaa, jotka on ulkoistettu. Ulkoistetun henkilökunnan ja terminaalillaan väen yhteistyö toimii hyvin.



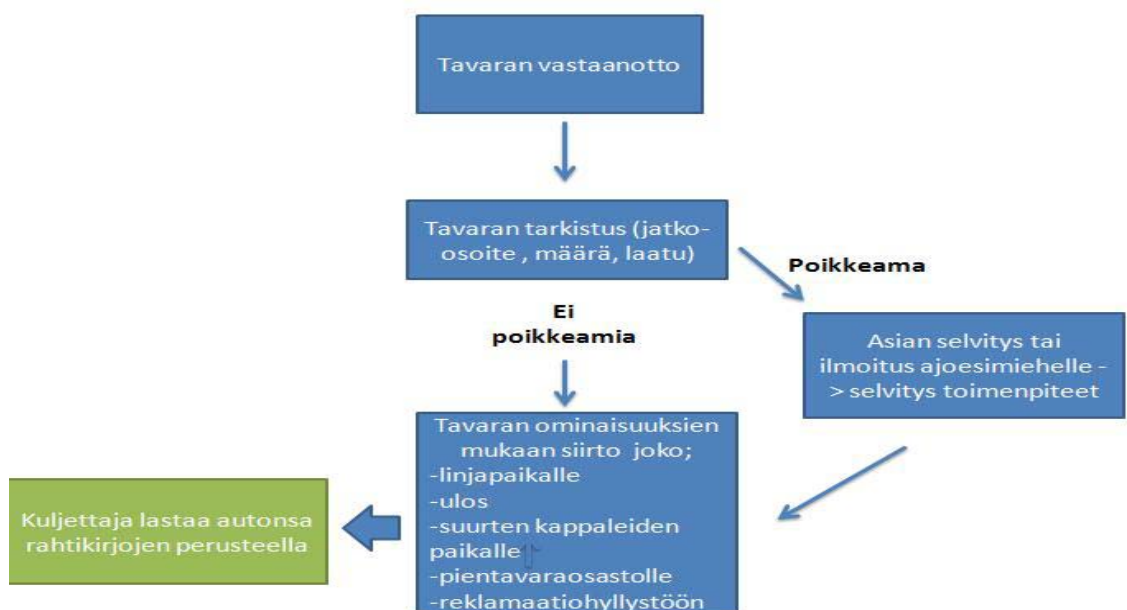
Kuva 12. Lappeenrannan terminaalillaan organisaatiokaavio

8.2 Lappeenrannan terminaali osana toimitusketjua

Terminaalille saapuu päivittäin kahdeksasta kymmeneen runkokuljetusta porrastetusti. Lappeenranta toimii niin sanotusti pääteasemana, joten sillä ei ole merkittävää osuutta kuljetusten yhdistelyssä. Yleinen ongelma on, ettei paluukuormaa ole riittävästi. Lappeenrannassa noutotoiminta on suhteellisen vähäistä, ja tämä voidaan nähdä kehittämisen kohteena ja haasteena. Kaupungin aluerakenne koostuu osittain paperi- ja puuteollisuudesta. Näiden alojen suhdanneherkkyys ja julkisuudessa esillä olleet lakkauttamiset heijastuvat alueen kuljetustoimintaan. Asiakasnoutojen lisäksi lisäarvopalveluita ei Lappeenrannan terminaalilla tuoteta, mihin tosin vaikuttanevat hieman myös rajoittuneet tilat.

Aikataulutuksella pyritään varmistamaan tulevien runkokuljetusten saapuminen sopivin väliajoin, jotta ne voidaan purkaa ilman suurempia odotteluita. Aikataulutuksen pettäminen asettaa haasteita terminaalin henkilökunnalle, sillä työntekijöiden määrä kuitenkin pysyy samana ja tavarat on saatava jakeluun. Lappeenrannan osalta tähän ei voida vaikuttaa, sillä matkassa voi olla useita muuttujia, mutta kun asianomaisille toisiin terminaaleihin annetaan palautetta, he voivat parhaansa mukaan kiinnittää huomiota ongelmiin, jotka johtavat myöhästelyyn.

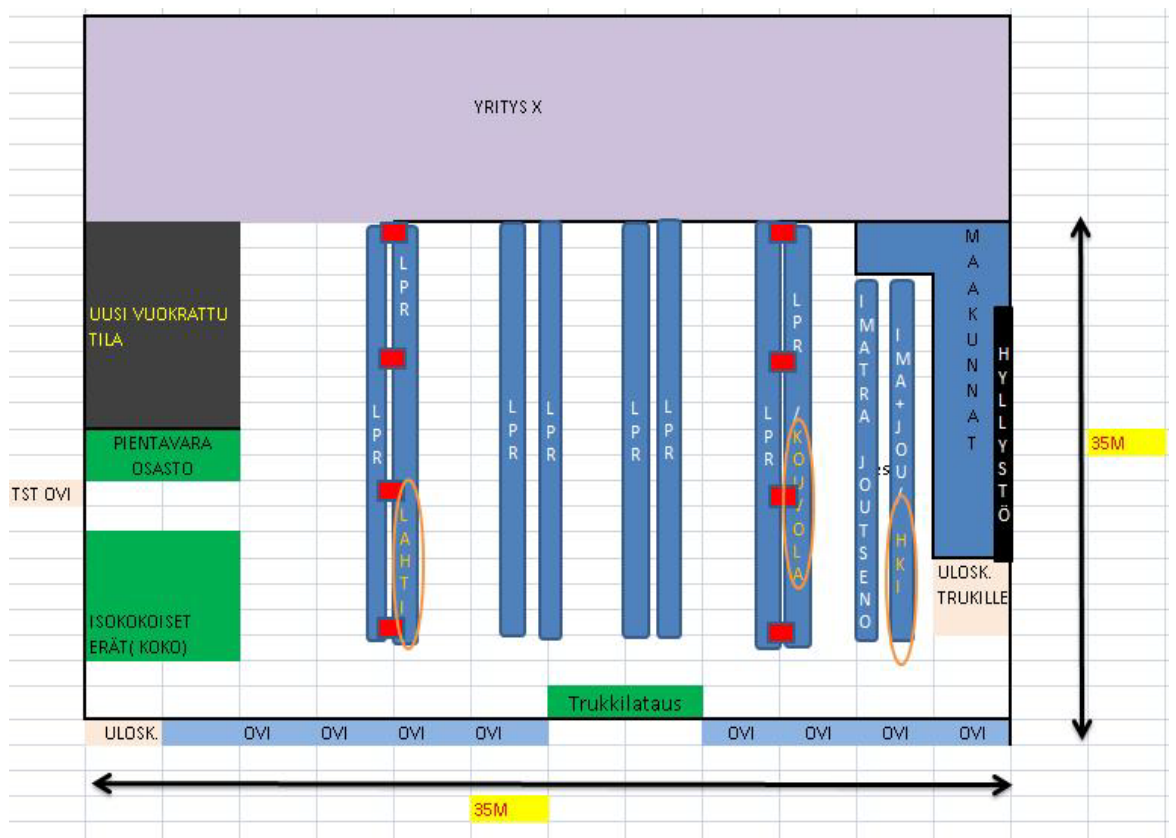
Kuva 13 esittää Lappeenrannan terminaalin osalta jakelu- ja noutotoiminnan prosessit. Prosessissa ei kuvata henkilökunnan muita vaiheita, jotka mahdollistavat lopputuloksen, vaan keskitytään itse tavarankuljetuksiin.



Kuva 13. Terminaalin toiminnan kuvaus

8.3 Sisätilat ja layout

Terminaalirakennuksen muodon (kuva 14) takia läpivirtausmalli ei ole mahdollinen. Terminaalin jakoalueiden paikoitus on tehty alueellisesti, sillä Lappeenrannassa on erittäin laajalla alueella käytössä sama postinumero, joten jakolinjojen järjestely tavanomaisin tavoin postinumeroiden perusteella ei onnistu. Kuvan 14 layout mallinuksessa jakolinjat ovat esitetty sinisinä palkkeina. Runkokuljetuksissa saapuvat tavarat jakaantuvat jakoalueille pääosin tasaisesti, joten suurempia muutoksia tai tutkimuksia ei asian suhteen tarvitse tehdä. Terminaalin henkilökunnalla on uutta vuokratua aluetta ajatellen uusi suunnitelma layoutin hienosäätämiseksi.



Kuva 14. Terminaalin layout

Kuvan 14 punaiset neliöt ilmaisevat tukipilareita. Isokokoiset yksiköt viedään kuvassa osoitettuun paikkaan, sillä niitä ei ole mahdollista saada pois jakoalueiden paikoilta. Terminaalin käytävät ovat liian kapeat suurten yksiköiden liikutteluun. Suurten yksiköiden sijoittaminen osoitettuun paikkaan lisää risteävää liikennettä ovien edustalla ja isokokoisilla tavaroilla on suurempi riski vahinkoihin. Mutta yleisesti ottaen erityiskäsittelyä vaativa tavara tulisi siirtää samaan paikkaan, erilleen muista tavaroista. Pientavaraosastolla käsitellään kaikki pienet yksiköt, tässä tapauksessa lähinnä laatikot ja

muut pienikokoiset lähetykset, joita ei kannata laittaa normaalilinjalle. Pientavaraosastolla ei ole hyllystöä, vaan yksiköt makaavat lattiatasolla.

Käytävät ovat leveydeltään 170 cm. Tämä estää trukin tai lavansiirtovaunun pääsyn käytäville, joten ainut keino siirtää tavaroita on pumppukärryn avulla. Tällöin menetetään kuitenkin trukkien nopeuden tuoma etu. Ahtaille toimitiloille ja tukipilareille ei voi tehdä juuri mitään. Sisätila kärsiikin olennaisesta asiasta, eli muutoskyvyttömyydestä toimintaympäristöstä. Terminaalin kriittinen kohta on kuitenkin toiminnan sujuminen silloin, kun täyttöasteet ovat optimaaliset eli täydehköt.

Kuvassa 14 on ympyröity lähtevät yksiköt, eli Helsingin, Kouvolan ja Lahden terminaaleihin menevät tavarat. Lappeenrannan alueen noutokuormat saapuvat terminaaliin iltapäivällä ja lähtevät saman illan aikana eteenpäin. Iltapäivisin jakolinjat ovat tyhjiä, joten jakelun ja noudon tavarat eivät sekoitu keskenään.

Sisätiloissa lastaukset suoraviivaistetaan niin, että jokainen auto parkkeeraa suoraan oman jakolinjansa, eli jakoalueensa kohdalle, tällöin liike on lähestulkoon suoraviivaista eikä risteävää liikennettä synny. Lastauslaitureita on vain kahdeksan, joten jakeluautot ja runkokuljetukset tulevat terminaaliin porrastetusti. Sisäiset siirrot ovat minimissään, sillä yksiköt puretaan suoraan paikallensa. Yritys X:n omistama alue on rajattu häkillä, eikä sillä ole omia lastauslaitureita, vaan se käyttää yhtä laituria, joka näkyy kuvan 14 alareunassa. Yksi ovista on epäkunnossa.

Kuvan 14 oikeaan yläkulmaan merkityt maaseudun jakoalueet ovat muodostuneet ongelmaksi. Samalla alueella voi olla useita työntekijöitä samaan aikaan, ja tavara muodostuu sumpuksi nurkkaan. Tämä ongelma ratkaistaan uudella vuokratulla tilalla. Uudella tilalla varaudutaan myös merkittävän uuden asiakkaan tarpeisiin, jotka voivat vaatia lähes kokonaisen jakoruudun. Maakuntalinjan kohdalla kulkee seinänviereisesti kuormahyllystö. Hyllystössä säilytetään tavaroita, jotka ovat olleet reklamaatiokäsittelyssä ja jääneet terminaaliin säilöön.

Mikäli jokin jakoruutu tulee täyteen, laitetaan tavara viereiseen ruutuun. Ketjuefektinä tämä voi sekoittaa järjestystä hyvinkin paljon. Runkokuormien purkajan sijoittelussa tavaroita jakopaikoilleen syntyvät oville risteävää liikennettä, joten välillä joudutaan odottelemaan ja varomaan toisia. Etäisyys lastausoven ja pilarin sekä tavaroiden välillä ei ole suuri, joten käsittelyssä täytyy olla varovainen. Henkilökunnan mukaan he

ovat tottuneet ahtauden tuomiin haasteisiin, eikä vaurioita tai vahinkoja pääse tämän vuoksi syntymään.

8.4 Materiaalinkäsittely

Terminaalilla on käytössä kaksi vastapainotrukkia ja kaksi lavansiirtovaunua, jotka ovat sähkökäyttöisiä. Ulkokäytössä on dieselkäyttöinen vastapainotrukki. Koko kalusto on yrityksen omaisuutta, ja sen ikä vaihtelee, mutta pääosin laitteet ovat noin kolmesta neljään vuotta vanhoja. Käyttövoiman loppuessa trukkeihin löytyy ladattuja vara-akkuja.

Vaikka toimitilat ovat ahtaat, lavansiirtovaunuja käytetään mahdollisuuksien mukaan lastaukseen ja purkamiseen. Siirtovaunut toimivat yhden vastapainotrukin korvikkeena, mikäli tällainen on poissa käytöstä. Kaikkia tavaroita ei kuitenkaan pystytä siirtämään lavansiirtovaunulla, jonka takia kaksi toimivaa vastapainotrukkia ovat sujuvan toiminnan edellytys. Toinen vastapainotrukki on lähestulkoon koko ajan terminaalityöntekijöillä runkoautojen purku- ja lastauskäytössä. Kuljettajatkin tarvitsevat vastapainotrukkia ajoittain autonsa lastaukseen tai purkuun, sillä kaikkia yksiköitä ei voida siirtää lavansiirtovaunuilla.

Trukkien huoltoja ei ole mitenkään ajoitettu Auramaan omalta tai huoltoyrityksen taholta, vaan huollot tehdään, kun huomataan, että tunteja on kertynyt riittävästi mittariin. Tällaisen toimintatavan vuoksi huoltovälit ovat joskus venähtäneet liian pitkiksi. Tavoitteellinen huoltotiheys olisi kuitenkin 200 käyttötunnin välein.

Erityisesti pihatrukin toimintavarmuudesta on pidettävä hyvää huolta. Mikäli se hajoaa, terminaalin toiminta hankaloituu erityisesti jää- tai pakkaskeleillä. Pihatrukkiin asennettiin talvirenkaat materiaalinkäsittelyn turvallisuutta ajatellen. Pihatrukin turvallinen nostokyky on 3 000 kg. Itse huomioin kuitenkin useita painavampia lähetyksiä Kaukokiidon terminaalin piha-alueella pääkaupunkiseudulla kesällä 2011.

8.5 Ulkologistiikka

Teoriaosuuden sivuilla 6 – 7 esitetyt ulkovarastoinnille asetetut vaatimukset täytetään pääosin. Ulkoalueita ei kuitenkaan ole nimetty, sillä etsittävä tavara löytyy helposti

silmämääräisellä tarkastelulla. Pihalla on oksahyllystö, ratapölkkyjä sekä pressulla suojattu pienoishalli.

Piha on suhteellisen pieni vilkkaan terminaalin tarpeisiin, eikä tavoiteltua läpivirtausta pääse tapahtumaan. Risteävää liikennettä syntyy paljon, koska kaikki lastauslaiturit ovat samalla puolella rakennusta. Lisää haasteita tuo uusi vuokralainen, joka voi käyttää pihatilaa omalta osaltaan. Edellisen vuokralaisen tavarat vähensivät liikennetilaa huomattavasti. Kuvassa 15 on kaukokiidon pihan ilmakuva. Ulkona varastoidut tavarat näkyvät kuvan oikeassa alareunassa.



Kuva 15. Kaukokiidon piha (Auramaa 2011.)

Talviaikana pihan lumityöt ja hiekoitus on ulkoistettu. Haasteena on pitää alue hyvässä kunnossa työskentelyä ajatellen. Ulkona ei ole valaistusta, vaikka purkuja tapahtuu pimeänkin aikaan.

8.6 Lappeenrannan terminaali - uusi toiminnanohjausjärjestelmä ja tunnusluvut

Vuonna 2012 Kaukokiito ottaa käyttöönsä uuden toiminnanohjausjärjestelmän. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla toimitusketjuun saadaan läpinäkyvyyttä ja samalla kustannussäästöjä.

Toiminnanohjausjärjestelmän avulla siirtyy paljon eri tietoja sähköiseen muotoon. Tunnuslukujen muodostaminen erilaisten kriteerien avulla onnistuu helposti. Kuljetusalan tavoitteena onkin siirtää muun muassa rahtikirjat ja tilaukset kokonaan sähköiseksi. Järjestelmässä tallentaa kaikki itse muokatut tapahtumat toimitusketjussa, mutta raportointia ei ole vielä erikseen käsitelty. (Nyström 2011.)

Periaatteessa on mahdollista saada hyvinkin kattava raportointi esimerkiksi terminaali-kohtaisesti. Terminaaleissa on mahdollista tehdä lähetysten *crossdockaus* eli siirto-kuormaus eli vastaanottaa tavarat ja lajitella ne eteenpäin oikeille linjapaikoille järjestelmän opastamana. Myös laiturisuunnittelu, eli volyymien määrittäminen jokoalueen perusteella onnistuu, sekä lähetysten paikoitus terminaalissa on mahdollista. Laiturisuunnittelua ei tosin oteta varsinaisesti käyttöön vielä tässä vaiheessa. Terminaaliin saapuvien ja sieltä lähtevien lähetysten tarkastelu on myös mahdollista. Sähköisten järjestelmien testaus on kuitenkin vielä kesken ja asioiden käyttökohteita on vielä päättämättä. (Nyström 2011.)

Kaukokiito arvioi terminaalien toimintaa tehokkuus-, toimitusvarmuus-, virhelaskutus-, palvelureklamaatio- ja vahinkomittareilla. (Kaukokiito – Laatu ja ympäristö)

Kaukokiidon tulevan järjestelmän takia tässä tutkimuksessa on turha tarkastella terminaalin palvelutason tunnuslukuja erilaisten kansioiden ja papereiden joukosta.

8.7 Standardit

Kaukokiito toteaa Internet-sivuillaan (Suomen Kaukokiito Oy 2011), että heidän terminaali- ja varastotoimintaansa sisältävät muun muassa ISO 9000 ja ISO 14001-sertifikaatit. Kaikkien yksityisomisteisten pienempien terminaalien toimintaa ei kuitenkaan ole sertifioitu. Lappeenrannan terminaalilla standardeja ei ole koettu pakolliseksi asioiksi, vaikka niiden tuoma hyöty osittain tunnustetaan.

8.8 Kierrätyslogistiikka

Kaukokiito pyrkii ympäristöystävälliseen ajatteluun ja toiminnan kehittämiseen niin yhteistyökumppanien kuin henkilökunnankin osalta. (Kaukokiito – Laatu ja ympäristö) Terminaalilla on käytössä laajamittainen kustannus- ja ympäristösyihin perustuva kierrätys. Tavoitteena on, että jokainen työntekijä pitäisi terminaalin ja ympäristönsä omalta osaltaan siistinä. Omat kierrätysastiansa on muun muassa energia-, pahvi-, muovi-, kaatopaikka-, puu- ja paperijätteelle. Kierrätyspaikat on sijoitettu ympäri terminaalia sekä rakennuksen ulkopuolelle.

Terminaalilla korostetaan, että jokainen kerää omat roskansa. Lisäksi tilat pyritään puhdistamaan koneellisesti vähintään kaksi kertaa viikossa. Terminaalityöskentelyssä

syntyy joka päivä jonkinlaista roskaa, joten päivittäinen siivoustuokio suoritetaan mahdollisuuksien salliessa.

8.9 Energia ja lämmitys

Lappeenrannan terminaali lämpenee maakaasulla. Lämmitys tapahtuu osittain lämpöpuhaltimien avulla, mikä ei ole ideaalisin ideaalinen ratkaisu terminaalityöjen lämmittämiseen. Työntekijät ovat valittaneet toimitilojen pölyisyydestä. Lämpöpuhallin vain pahentaa tätä ongelmaa puhaltamalla pölyilman liikkeelle. Puhaltimet eivät myöskään ole kovin energiatehokkaita, vaan hukkalämpöä syntyy paljon. Terminaalilla on myös lämpöpumput, jotka puhaltavat kesällä viileää ja talvella lämmintä ilmaa. Kovien pakasten aikaan terminaalilla on jopa noin 10 astetta lämmintä, joskin työskentelysuositukset vaativat hieman enemmän. Korkean lämpötilan vuoksi terminaalin lattia ei pääse jäätymään, vaikka lattialämmitystä ei ole.

Kaukokiidon terminaalissa suurehko veto osoittautui työntekijöiden huoleksi. Pussiovien läpäkkeet eivät täysin kykene estämään ulkoilman pääsyä sisälle. Esimerkiksi pienemmän jakeluauton kiinnittyessä laiturin jäävät suuret alueet paljaiksi. Energiahukkaa ja vetoa tulee myös lastausovien takia. Lastausovet ovat käsikäyttöiset, joten mikäli ei huolehdi, että ovet vedetään aivan alas asti, jää oven ja lattian väliin viiden sentin ilmarako. Yleinen ongelma on, että tämän huomioiminen unohtuu työntekijöiltä.

Lappeenrannan terminaali on avoinna ympäri vuorokauden arkipäivisin, joten energiansäästöä on helppo edesauttaa tuomalla kehitystä niihin käyttökohteisiin, jotka ovat jatkuvassa käytössä. Terminaalin valaistus on tyydyttävällä tasolla, eikä ikkunoita juurikaan ole. Valaistuksen puute laskee työturvallisuuden ja työviihtyvyyden tasoa.

8.10 Jatkuva kehittäminen ja benchmarking

Yritys pyrkii jatkuvaan toiminnan kehittämiseen ja henkilökunnan koulutukseen ja tiedotukseen. Terminaalipäällikkö toteuttaa ylemmältä taholta tulevia uudistuksia ja muutoksia. Koulutuksia järjestetään ja terminaalin henkilöstö on oma-aloitteista ja etsii toimintaa parantavia ratkaisuja mahdollisuuksien mukaan. Terminaalilla on käytössä ilmoitustauluja joissa tiedotetaan ajankohtaisista asioista yrityksen toiminnassa. Terminaalilla oli ilmennyt haasteeksi asioiden prosessimainen käsittely, jossa kaikki

vaiheet suoritetaan onnistuneesti läpi, esimerkiksi esille otettua asiaa ei saada vietyä loppuun asti. Benchmarkingia ei käytetä terminaalin toiminnan kehittämisessä.

9 TURVALLISUUSKYSYMYKSET

Suoritin terminaalin turvallisuustarkistuksen Työterveyslaitoksen (2011) Safety Check -oppaan avulla. Tarkastettavat asiat olivat pääosin kunnossa, mutta muutamia kehitysehdotuksia löytyi. Kohdassa *analyysi ja kehitysehdotukset* käydään turvallisuuskysymyksiä läpi yksityiskohtaisemmin.

Kaukokiidon johto on kuitenkin ilmaissut laatuksaustuksessaan, että henkilökunnalla on käytössä pelastautumis- ja suojeleusuunnitelmat. (Kaukokiito, Laatu ja ympäristö) Näin ei kuitenkaan tapahdu aivan jokaisessa terminaalissa, joten johdon linjaukset eivät siis tavoita toimitusketjua ja osakasomistajia kokonaisuudessaan.

9.1.1 Paloturvallisuus

Viranomaiset suorittavat terminaalilla palotarkastuksia tietyin väliajoin. Näin terminaali pysyy turvallisena ja sammutuslaitteiston kunto saadaan testattua. Terminaalin paloturvallisuus on hoidettu paloletkulla ja vaahtosammuttimilla, joita on ympäri terminaalia. Terminaalista löytyy savunilmaisimet, mutta sprinklerijärjestelmää ei ole.

Hätäpoistumisteiden ja sammutinlaitteiston eteen kertyy joskus tavaraa. Tämä ei ole jokapäiväinen ongelma, vaan siihen vaikuttavaa tavaravirran lisääntyminen tiettyinä ajankohtina. Joskus tavaraa tulee normaaliin määrään verrattuna reilusti enemmän. Tämä hankaloittaa pääsyä edellä mainituille kohteille hätätilanteen sattuessa. Sama ongelma on trukkilatauspisteiden luona. Latauspisteellä tulisi olla kahden metrin alue, jossa ei saa säilyttää palavaa tavaraa.

9.1.2 Vaaralliset aineet

Terminaalilla käsitellään jonkin verran vaaralliseksi luokiteltuja nestemäisiä aineita. Mahdollisiin vaurioihin on varauduttu imeytysaineella. Vahingon sattuessa henkilökunta katsoo tavarankäsitteilyohjeet. Pakkausmateriaalin tiedot voivat olla vaikeasti nähtävissä, joten myös rahtikirjassa on tiedot vaarallisista aineista. Mikäli ohjeista ei ole tietoa tai vuoto on suuri, pyydetään palokunta paikalle.

10 ANALYYSI JA KEHITYSEHDOTUKSET

Lappeenrannan terminaalista löytyi ongelma- ja parannuskohtia, mutta suuria muutoksia ei voida tehdä vuokratun toimitilan takia. Toteuttamiskelpoisia ja kustannuksiltaan alhaisia vaihtoehtoja on, mutta mitään huomioitua asiaa ei voida nostaa muiden ylitse. Ehdotuksissa on myös muutamia ratkaisuja, jotka korjaavat tutkimuksessa mainitun ongelman, mutta eivät ole realistisesti mahdollisia. Kaikista asioista ei kuitenkaan voida tehdä kehitysehdotuksia toiminnan ollessa riittävän sujuvaa tai riittämättömän informaation vuoksi. Alla olevien kehitysehdotuksien otsikot menevät nykytila-analyysin rungon tavalla.

Henkilöstö

Kuljetusten määrä tulee kasvamaan tulevaisuudessa, ja työvoimapula uhkaa, joten parhaiden työntekijöiden saatavuus on varmistettava jollakin tavalla. (Työministeriö 2011.) Terminaalien tilojen viihtyisyydellä on myös kiistatta suuri merkitys työntekijöille. Tulevaisuutta ajatellen Lappeenrannan terminaalien ja Auramaa Oy:n tulisi erottaa kilpailijoista edukseen työpaiikkaviihtyvyydessä.

Työntekijät ovat yritystensä suurin voimavara, ja heidän kauttaan leviää herkästi tietoa tyytyväisyydestä omaan työpaikkaan ja yritystä kohtaan. Viihtyisä työpaikka on monien tekijöiden summa, joista koostuu tuottoisa työpaikka. Kuljettajat ovat yrityksen tärkein kontakti ja käyntikortti asiakkaille, joten terminaaliympäristön itsessään tulisi olla kannustava, mielekäs ja viihtyisä. Kehitysehdotuksissa on mainittu viihtyvyyteen vaikuttavia asioita.

Mielestäni ulkoistetun henkilökunnan tulisi ottaa enemmän osaa toiminnan jatkuvaan kehittämiseen, sillä huomasi tämän olevan enemmänkin omien työntekijöiden harteilla. On tärkeää, että ulkoistettu henkilöstö ei rutinoidu pelkästään omiin työtehtäviinsä, vaan hakee uusia ratkaisuja yhdessä Auramaan henkilökunnan kanssa. Tätä aihetta käsitellään enemmän kohdassa *jatkuva kehittäminen ja benchmarking*.

Sisätila ja layout

Mikäli yritys haluaisi, se voisi rakentaa lastauslaiturit uuden vuokratun alueen sivustalle, mutta vuokranantaja ei osallistu kulujen maksamiseen. Näin kaikki mahdolliset investoinnit jäävät vuokranantajan omaisuudeksi. Tämä muutos kuitenkin vähentäisi

huomattavasti uuden vuokratun tilan säilytystilan pinta-alaa. Mielestäni tosin olisi helpointa korjata pitkään epäkunnossa ollut lastauslaiturin ovi joka on kuitenkin vuokranantajan vastuulla.

Kuten nykytilakuvauksessa mainittiin, pientavaraosaston tavarat ovat tällä hetkellä lattialla. Tavaraturvallisuuden ja ergonomian kannalta pientavara-alueella tulisi olla jonkinlainen hylly- tai tasoratkaisu. Täten tavarat säilyisivät turvallisemmin ja järjestyksessä. Myös epäergonomisilta lattianostoilta vältyttäisiin. Ergonomisesti parhaat nostokorkeudet ovat 70–150 cm välillä. (Pouri 1983, 153.)

Nykytilan kuvauksessa mainittiin hyllystä jossa säilytetään reklamaatiokäsittelyn alla olevia tavaroita. Maakuntajakolinjan seinänviereistä hyllystä ei ole tarkastettu, eikä sen kestävydestä ole varmuutta. Hyllystä kannattaisi purkaa ja ylimääräinen tavara siivota, jotta saataisiin lisää toimintatilaa terminaaliin. Useimmat tavarat ovat siesoneet hyllyssä vuosien ajan.

Jakolinjojen täyttymisestä ja tavarantoimituksesta viereiseen rivistöön kerrottiin nykytilan kuvauksessa. Yksittäisen linjan täyttymistä olisi helppo ehkäistä seuraavalla ratkaisulla. Ratkaisu olisi purkaa suuret erät esimerkiksi sijoittamalla suuremmat kuin kolme lavapohjaa suurille erille varattuun paikkaan, minkä jälkeen toimenpide kirjattaisiin rahtikirjaan. Toisaalta suurille erille varattu tila saattaisi jäädä käyttämättä, jolloin tilankäyttö ei olisi optimaalista.

Materiaalinkäsittely

Trukkien määrä ja laatu on sopiva Lappeenrannan terminaalin tarpeisiin. Huomioitavaa on, että kaikkia tavaroita ei pystytä siirtämään lavansiirtovaunuilla. Sisäkäytössä olevien vastapainotrukkien sekä pihatrukin toimintavarmuus on sujuvalle toiminnalle tärkeää.

Riittävän tiheät huoltovälit ovat olennaiset, jotta jatkuvaluontoinen työ ei häiriintyisi teknisten vikojen takia. Mielestäni jonkinlainen huoltosuunnitelma olisi kehitettävä tai vaihtoehtoisesti jakelusta ja noudosta vastaavat työntekijät, eli pääkäyttäjät itse, voisivat ottaa huoltoon lähettämisen hoidettavakseen.

Tulevaisuudessa kannattaa ottaa huomioon trukkimallit jotka ovat varustettu omalla seurantajärjestelmällä. Esimerkiksi Roclalla on käytössä Abbot-yksikkö. Tämän avul-

la voidaan parantaa trukkien käyttöastetta. Myös akun kulumista ja tilaa voidaan seurata. Tekoäly tunnistaa myös erilaiset törmäystilanteet ja niiden syyt. Suuremmissa terminaaleissa tämä on mielestäni hyödyllinen sijoitus. Pienemmissä järjestelmän tuomat edut voivat jäädä pienemmiksi. Tulevaisuudessa tämän tyyppinen järjestelmäyksikkö voi muodostua trukin vakiovarusteeksi. (RoclaB 2011.)

Seuraavan pihatrukin investoinnissa ehdottaisin nostokykykapasiteetin lisäämistä. Turvallisen nostokyvyn lisääminen on mielestäni tarpeellista, koska laadultaan poikkeavaa tavaraa liikkuu yhä enemmän. Yleisenä huomiona voidaan todeta, että mitä uudempi trucki, sitä parempi toimintavarmuus ja väljemmät huoltovälit. Kaluston päivittäminen lisää työviihtyvyyttä ja parantaa työsuoritusten tasoa.

Ulkologistiikka

Teoriaosuudessa esille otettu kuva 3, jossa on Karhusen ym. (2008, 378) piirtämä kaavio ulkoalueen mitoista, ei käytännössä vastaa toimivinta mahdollista tilannetta. Nyrkkisääntö on, että ajoneuvo tarvitsee kaksi kertaa oman mittansa verran tilaa sujuvaan liikkumiseen. Täysperäyhdistelmä on maksimissaan 22 metriä pitkä, joten tilaa pitäisi olla vähintään 44 metriä. Terminaalin kulmalta tontin reunalle on noin 45 metriä. Alueella on kuitenkin pieni pressuhalli, ulkovarastointitilat sekä oksahyllystöt muiden parkkeerattujen ajoyksikköjen lisäksi, joten täysiä metrimääriä ei saada autojen käyttöön.

Kun rakennetaan terminaali, olisi tontin ihannekooko 80 % liikennetilaa ja 20 % terminaalitilaa varten. (Piipponen 2010, 26.) Kaukokiidon tontti rajoittuu metsänkulmaan, joten ulkoalueen pidentäminen olisi mahdollista, mikäli tonttiasioista päästäisiin yhteisymmärrykseen.

Ulkotyöskentelyä ajatellen trukissa on työskentelyvalot, mutta valaistus parantaisi turvallisuutta pimeään aikaan kahdella osa-alueella. Tavaraturvallisuus paranee, kun alueella on valaistus ja se vähentää ylimääräisten henkilöiden liikkumista alueella. Työturvallisuus paranee kun näkyvyys työalueella on yleisesti ottaen parempi.

Standardit

Kolmannen osapuolen antama todistus vihreästä ja laadukkaasta toimitusketjusta alkaa olla asiakkaiden silmissä varsinaisen houkuttelevan laadun sijasta itsestään selvää laatua. Houkuttelevaa laatua voisivat olla vielä enemmän ympäristöystävälliset ratkaisut.

Asiakasyritys voi pienentää omaa hiilijalanjälkeänsä esimerkiksi Auramaan kautta, esimerkiksi Auramaan ottaessa käyttöönsä ympäristöystävällisempiä ratkaisuja, jotta asiakkaan ympäristölle aiheuttama kuorma pienenee. Yleensä ajatellaan pelkästään oman toiminnan hiilijalanjälkeä, mutta yhä enemmän asiaa katsotaan nykyään laajemmasta näkökulmasta.

Kaukokiidolla on tavoitteena laajentaa sertifiointia maanlaajuisesti, joten sertifikaattien käyttöönotto ja sertifiointi on perusteltua. Mielestäni pienimpiin terminaaleihin olisi aika saada sertifikaatit ja toimintaohjeet ja -oppaat. Paikallinen toimija ei välttämättä osaa arvostaa, että asiat on hoidettu hyvin suurimmissa terminaaleissa, kun hän pääosin käyttää oman lähiterminaalinsa palveluita. Tärkeää kuitenkin on, että yrityksellä on oma laatu järjestelmänsä, joka toimii suunnitellulla tavalla.

Energia ja lämmitys

Maakaasun edullisuus tulee loppumaan, sillä valtio on nostamassa maakaasun verotuksen fossiilisten polttoaineiden tasolle, eikä pidä unohtaa myöskään mahdollisesti käyttöön tulevaa energiaveroa. Maakaasun verotus on noussut huomattavasti vuonna 2011, ja seuraavat korotukset ovat tiedossa jo 2013 ja 2015. (Räty 2010.)

Terminaalien toimivimmat ja yleisimmin käytetyt lämmitysratkaisut ovat lattialämmitys ja vaihtoehtoisesti säteilylämmittimet. Lattialämmitys estää talvisaikaan jään muodostumista ja vähentää lattioiden kastumista. Säteilylämmittimien pintaan voi palaa pölyä, minkä takia terminaalin kattoon kannattaisi asentaa ilmanpuhdistimia. Terminaaleissa lattialämmitys on kuitenkin paras vaihtoehto. (Lagus 2010.)

Kylmä ilman päästessä vapaasti sisälle, se ilmenee nousevina lämmityskustannuksina ja vetona. Veto lisää sairastumisen riskiä ja vähentää työtehoa. Kuva 16 demonstroi vedon aiheuttamaa energiahukkaa oven tai tietyn alueen ollessa auki. Teoriaosuudessa esitellyillä ilmasuluilla voitaisiin helposti ratkaista nämä ongelmat, ja samalla sisätiloihin pääsisi huomattavasti vähemmän pölyä. Tätä perinteisempi vaihtoehto olisivat paremmin suunnitellut kuormaustilat hyvillä ovitiivisteillä. Käsikäyttöisten ovien ongelmat korjaantuisivat helposti sähköovilla, mutta vuokranantaja on tuskin halukas investoimaan sähköisiin oviin. Mikäli ovia käytetään usein, ovat sähköovet enemmänkin välttämättömyys.



Kuva 16. Energiahukka (Roltex 2011.)

Ikkunoiden olemassaolo ja uudenlainen valaistustekniikka toisivat säästöjä ja paremmat luksimäärät valaistukselle. Valaistusta mitataan laitteilla ja luksimäärien avulla, mutta tässä tapauksessa arviointia suoritettiin silmämääräisesti. LED-valot ovat ympäristöystävällisiä, energiatehokkaita, kestäviä ja niillä on hyvä hyötysuhde. Kunnollisella valaistuksella ja suurilla ikkunoilla voidaan vaikuttaa jopa ihmisten terveyteen, jaksamiseen ja viihtymiseen. Markkinoilla on myös paljon valaistus sovelluksia, joissa on valotunnistimet, mutta terminaalitoiminnassa sellaiset eivät ole kovin hyödyllisiä, koska hyllyvälejä ei ole ja toiminta on lähes jatkuvaluontoista koko terminaalissa. (Valtavallo 2011.)

Mainittujen energia- ja lämmitysasioiden muutosmahdollisuus on vuokraajan eli Auramaan ulottumattomissa, mutta tämän tyyppiset asiat kannattaa ottaa huomioon tulevaisuutta ajatellen.

Jatkuva kehittäminen ja benchmarking

Lappeenrannassa on pieni ja tiivis työyhteisö, joten epäviralliset keskustelutuokiot terminaalin tilanteesta kahvin ja pullan äärellä toimisivat mainiosti. Fläppitaulun ostaminen ja ideoiden kirjaaminen siihen olisi yksi vaihtoehto. Taululle voi myös lisätä piristävää toimistohuumoria työntekijöiden toimesta.

Prosessimainen työskentelytapa asioiden kehittämisessä on ilmennyt haasteeksi. Täytyy olla tapa, jolla asiat hoidetaan loppuun asti sen sijaan, että ne jäävät ajatuksina ilmaan. Varusmiespalveluksessa opetettiin, että tehokkain ja hyväksi todettu tapa on nimetä asioiden suorittamiseen vastuuhenkilö. Tämä toimintatapa tosiaan toimii, kunhan kaikki tehtävät ja vastuut jakaantuvat tasaisesti.

Laatujärjestelmän rakentaminen ja käyttöönotto on yksi vaihtoehto jatkuvalla kehittämisele. Laatujärjestelmän sisään on rakennettu jatkuvan parantamisen periaate, joka antaisi työkalun kehittämistoimiin ja asioiden jatkuvaan seurantaan ja siihen että toimien toteumista käytännön tasolla seurataan.

Henkilökunnan sitouttaminen yrityksen toimintaan on tärkeä osa mielekästä työpaikkaa. Täten muodostuu entistä avoimempi ja kehitysmuotoisempi ilmapiiri. Edellytykset edellä mainitulle toiminnalle ovat hyvät, sillä henkilökunnan ja ulkoistettujen henkilöiden yhteistyö toimii hyvin.

Benchmarkingia voisi harjoittaa vertaamalla alan eri yrityksiä keskenään ja pohtia erityyppisiä toimintatapoja. Yksi käytännöllinen vaihtoehto olisi tilata terminaalille logistiikka-alan lehtiä, joita voisi lukea tauoilla. Tämä olisi helpoin keino, sillä koulutuksia on vaikea pitää työajalla, koska työntekijöiden työtehtävät eivät siedä toiminnan keskeytymistä.

Turvallisuuskysymykset

Kuljettajilla ja terminaalityöntekijöillä on paljon vastuuta kuljetusketjussa. Jotta heillä olisi parhaat mahdolliset edellytykset hoitaa tehtävänsä, tulee työnantajan tarjota ajantasaista ja oikeaoppista tietoa työtehtäviin liittyvistä asioista. Tutkimusta tehdessäni huomasin, että monissa asiayhteyksissä otin esille erilaiset ohjeistukset ja oppaat. Ohjeistukset ja oppaat ovat olennainen, mutta puuttuva osa terminaalilla.

Useilla yrityksillä on jonkinlainen tietokanta tai turvallisuusopas työtehtävien turvallisuuden päämääristä ja yleisohjeista. Työturvallisuus, toiminnan tehokkuus ja laatu koostuvat monista asioista ja kulkevat käsi kädessä. Tällaisilla selkeillä ratkaisuilla ajetaan niin yrityksen kuin työntekijänkin etua. Oppaat poikivat hyödyllistä tietoa ja osaamista työntekijöiden työajan ulkopuolellekin. Oppaat toimivat myös hyödyllisenä työvälineenä perehdyttäessä uutta henkilökuntaa työtehtäviin.

Työturvallisuus koetaan asiana, joka yhdistää yrityksen työntekijöitä, joten sillä on ratkaiseva vaikutus yrityksen asenneilmapiiriin. (3T ratkaisut 2011.) Terminaalilla ei ole käytössä huomioliivipakkoa. Huomioliivit lisäävät käyttäjien havaittavuutta ja erottumista ympäristöstä. Yhtenäinen työasu yhdistää ja korostaa yhtenäistä asenneilmapiiriä.

Lastauslaiturien ympäristöön liittyvistä asioista ilmeni kehitettävää. Esimerkiksi perävaunun korkeus on 2,7 metriä, mutta purkuoven korkeus vain 2,5 metriä. Mainitunkorkuista tavaraa tulee vain harvoin, mutta itselleni tuli vastaan tilanne, jossa tällaista haastetta vastaan jouduttiin taistelemaan. Vahinkoherkkyyttä voitaisiin vähentää varoituspumilla, joka roikkuisi ennen lastausovea, mutta kokenut terminaalityöntekijä toisaalta kykenee varovaisuuteen poikkeavien tavaroiden kanssa.

Yhä useampi yritys kiinnittää huomiota lastausten turvallisuuteen. Terminaalilaitureissa ei ole autoille kiinnitysmahdollisuutta. Yhä useammassa yrityksissä vaaditaan rahdinkuljettajaa sitomaan ajoneuvonsa laituriin koukkujen tai liinojen avulla, jotta ajoneuvo ei valuisi pois paikaltaan. Myös pyöräkiiloja käytetään monissa paikoissa. Tämän tyyppiset ratkaisut ovat enemmänkin suosituksia kuin lakisääteisiä.

Paloturvallisuus

Henkilökunnan saatavilla ei ole paloturvallisuussuunnitelmaa, joten suunnitelman esille laitto henkilökunnan tiloihin olisi suotavaa. Sammutuspeittoa ei terminaalien varustukseen kuulu, ja sen hankinta olisikin suositeltavaa. Sammutuspeiton voisi sijoittaa esimerkiksi toimistoon mahdollisia sähköpaloja ajatellen. Tavarankertyminen pelastustesteiden ja trukkilatauspisteiden eteen olisi helposti ratkaistavissa asentamalla mainittujen paikkojen eteen jonkinlaiset pienet ja näkyvät esteet. Turva-alueen maalaaminen on yksi vaihtoehto, mutta piirretyt rajat voivat helposti unohtua.

Vaaralliset aineet

Henkilökunnalla tulisi olla vaarallisten aineiden koulutuksen lisäksi turvallisuustiedote kemikaaleista ja ensitoimista vaaratilanteissa. Näin parannettaisiin toimintavalmiutta vahingon sattuessa. On syytä korostaa, että oppaat ovat olemassa henkilökunnan turvallisuutta varten. Terminaalilla ei ole myöskään valuma-allasta, jolla vuodot saataisiin rajattua nopeasti. Investointi ei olisi suuri, ja käyttöikä- ja tarkoitus palvelisivat terminaalia hyvin.

Liikenne- ja viestintäministeriön (2005) tutkimuksessa *Maakuljetusterminaalit ja vaarallisten aineiden kuljetus* todetaan, että terminaalikäsitelystä tapahtuneiden onnettomuuksien vauriomäärä on todella pieni. Onnettomuudet sattuvat tutkimuksen mukaan pääasiassa lastaus- ja purkutyön yhteydessä tai pakkauksen viallisuuden takia.

Kemikaalien käsittelyssä maltti on valttia ja turvallisuutta voidaan parantaa hyväkuntoisella käsittelykalustolla.

11 YHTEENVETO

Lappeenrannan terminaali toimii tilanteeseensa nähden nykyisellään hyvin, eikä suuria parannuksia ole mahdollista tehdä vuokratun toimitilan takia. Olen esitellyt tekstissä useita parannus- ja ratkaisuehdotuksia sekä ajatuksia. Uusi vuokrattu lisätila helpottaa hieman terminaalin tilannetta. Kun täyttöasteet ovat liian korkeita, toiminta hidastuu eikä ole läheskään niin tehokasta ja virheetöntä. Terminaalitoimintojen tärkein ominaisuus olisikin nimenomaan toiminnan sujuvuus ja nopeus.

Vanhoissa kiinteistöissä on usein monia niiden iän takia syntyneitä ja logistiikkatoimintojen kehityksen mukanaan tuomia ongelmia. Asiakkaat vaativat yhä enemmän logistiikan palveluntuottajilta. Uudella terminaalirakennuksella on myönteisiä vaikutuksia koko liiketoiminnan tulokseen. Auramaa-yhtiöt ovat viime aikoina määrätietoisesti uudistaneet terminaalikantaansa. Huomioitavaa on, että Kaukokiidon johdon näkemykset eivät ylety yksityisomistajien pienimpiin terminaaleihin. Laatujärjestelmän sertifiointi olisi yksi hyvä osa suurta uudistusta.

Yhä enemmän rakennetaan logistiikkaterminaaleja, joissa voidaan tarjota lisäpalveluita tai varastointia. Alivuokralaisten hankinta uuteen kiinteistöön ei ole alalla vieras ajatus. Tällaisten mahdollisuuksien selvittäminen olisi myös olennaista. Lisäksi rakennusten käyttöikä on todella pitkä eikä arvon heikkeneminen ole suurta, joten vuokran sijasta sijoittaminen omaan pääomaan olisi hyvä valinta. Logistiikka-alan katteet ovat pieniä ja investointeja maksetaan takaisin kauan aikaa. Teoriaosuudessa mainittiin myös, että investoinnin kannattavuutta ei voida mitata pelkästään tuotoilla. Onnistuneet investoinnit ovat askel kohti kilpailukykyisempää ja tuottavampaa organisaatiota.

Kannattaisiko yrityksen olla Lappeenrannassa perustoimintonsa suorittava lenkki kuljetusprosessissa, vai tulisiko yrityksen pyrkiä kasvuun ja laajentumiseen tulevaisuuden haasteiden ja epävarmojen talousaikojen aikana? On tärkeää muistaa, että yritysten perimmäinen tehtävä on kuitenkin liikevoiton tekeminen ja asiakkaiden vaatimaan hintatasoon vastaaminen.

LÄHTEET

3T Ratkaisut Oy. 2011. Safety & Security – turvallisuuden kaksi poskea. Saatavissa: www.limowa.fi/fi/.../73-3tvuorinenlogistiikkakeskusfoorumik2011 [viitattu 8.11.2011].

Aalto-yliopisto 2005. Kemikaaleissa käytettävät päällykmerkit. Saatavissa: <http://www.chemistry.hut.fi/turvallisuus/tmk/merkit.htm> [viitattu 7.11.2011].

ADR-kuljetukset. Saatavissa: <http://willasukka.nettisivu.org/mita-ovat-vaaralliset-aineet/> [viitattu 7.11.2011].

Auramaa Oy 2011. Saatavissa: <http://www.auramaa.fi/> [viitattu 25.10.2011].

Best-Hall Oy 2011. Tuotteet. Saatavissa: <http://www.besthall.com/index.php?mid=4> [viitattu 25.10.2011].

Bureau Veritas Finland 2011. OHSAS 18001 sertifiointi. Saatavissa: http://www.bureauveritas.fi/wps/wcm/connect/bv_fi/Local/Home/bv_com_serviceSheetDetails?serviceSheetId=6907&serviceSheetName=OHSAS+18001+sertifiointi [viitattu 2.1.2012].

DNV 2011. OHSAS 18001. Saatavissa: http://www.dnv.fi/palvelut/sertifiointi/hallinta_ ja_ johtamisjarjestelmat/terveys_turvallisuus/ohsas18001/ [viitattu 2.1.2012].

Ello-Hanke. 2010. Aurinko- ja tuulienergian soveltaminen logistiikkakeskukseen. Saatavissa: <http://ellohanke.fi/folders/Files/WP4%20Tulokset/AurinkoTuuliHulevesi.pdf> [viitattu 7.11.2011].

Ello-hanke 2011a. Logistiikka-alueen ympäristönäkökohdat. Saatavissa: http://ellohanke.fi/folders/Files/WP4%20Tulokset/ello_energiaratkaisut_ii.pdf [viitattu 7.11.2011].

Ello-hanke 2011b. Superterminaaliraportti. Saatavissa:

http://ellohanke.fi/folders/Files/WP4%20Tulokset/Superterminaali%20raportti%2020101611_RIS_SP_1.PDF [viitattu 7.11.2011].

ESLogC-hanke. 2010. Tulevaisuuden logistiikkakeskus-foorumi. Saatavissa:

<http://www.eslogc.fi/fi/tapahtumat/3-19102010-tulevaisuuden-logistiikkakeskus-foorum1> [viitattu 2.11.2011].

Farahani, R.Z. & Rezapour, S. & Kardar, L. 2011. Logistics operations and management – concepts and models. USA: Elsevier Inc.

Finncont Oy. 2011. Valuma-altaat. Saatavissa:

http://www.finncont.com/fi_pdf/valuma-allas.pdf [viitattu 7.11.2011].

Gattorna, J.L. & Walters, D.W. 1996. Managing the supply chain – a strategic perspective. London: Macmillan Press LTD.

Haverila, J. & Uusi-Rauva, E. & Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. Tampere: Infacs Oy.

Hokkanen, S. & Karhunen, J. & Luukkanen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu 38. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Hokkanen, S. & Strömberg, O. 2006. Laatuun johtaminen. Jyväskylä: Sho Business Development oy.

Intolog 2010. Trukkiväylien ja työkäytävien mitoitus ja suunnittelu. Saatavissa:

<http://www.intolog.fi/intolog/ratkaisut/varastoratkaisut/suunnitteluohjeet/trukkikaytavan+mitoitus/> [viitattu 8.11.2011].

Inspecta 2011. Sertifiointi. Saatavissa:

<http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/> [viitattu 2.1.2012].

Jalanka, J. & Salmenkari, R. & Winqvist, B. 2003. Logistiikan ulkoistaminen. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Jokiranta, L. 2010. Logistiikkapalvelut tarvitsevat innovaatioita. Logistiikka 2010/8, s. 10.

Karhunen, J. & Pouri, R. & Santala, J. 2008. Kuljetukset ja varastointi-järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. toinen painos. Helsingin logistiikkayhdistys r.y.

Kaukokiito – Laatu ja ympäristö. Mainoseseite. [Ei päiväystietoja!]

Kauniskangas, M. 2011. Uusiutuvaa voimaa logistiikkaan. Logistiikka 2011/3, s. 12 – 13.

Lagus, A. 2010. Kujalan logistiikkakeskus. Projektituutiset 4/2010. Saatavissa: <http://www.projektituutiset.fi/fi/artikkelit/kujalan-logistiikkakeskus> [viitattu 2.1.2012].

Liikenne- ja viestintäministeriö 2010. Toimintamallit terminaaleissa Suomessa ja Venäjällä. Saatavissa:

http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=964900&name=DLFE-10726.pdf&title=Julkaisuja%2016-2010 [viitattu 2.1.2012].

Logy. Logistiikan mittarit 2011. Saatavissa:

http://www.logy.fi/koulutus/logistiikka/logistiikan_mittarit.php?m=9&y=2010 [viitattu 25.10.2011].

Logy. Vihreä logistiikka 2011. Saatavissa:

http://www.logy.fi/koulutus/logistiikka/vihrea_logistiikka.php [viitattu 7.11.2011].

Logistiikkalehti. 2/2011. RFID tehostaa koko toimitusketjua. Suomen Osto ja Logistiikkayhdistys.

Mesvac Oy. 2006. Ilmasulku tyrmää vedon oviaukkoon. Saatavissa:

http://www.mesvac.fi/tiedostot/tiedotteet/Mesvac_206_netti.pdf [viitattu 7.11.2011].

Mäkelä, T. & Mäntynen, J. & Vanhatalo, J. 2005. Logistiikka ja kuljetusjärjestelmät. toinen painos. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.

Nyström, T. Sähköpostihaastattelu. 2.12.2011. Suomen Kaukokiito Oy

Oksanen, R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Hyvinkää: Ekondata Oy.

Piipponen, J. 2010. Terminaalit tehokkaiksi. Logistiikka 2010/7, s. 26 – 27.

Pouri, R. 1983. Varastojen suunnittelu. Jyväskylä: Oy Rastor Ab.

Keurulainen, R. 2011. Testaatko – vai hallitsetko projektin laatua? Quentinel 2011/1. Saatavissa: <http://www.quentinel.fi/fi/ajatuksiamme/10-kolumneja/244-testaatko-vai-hallitsetko-projektin-laatua> [viitattu 2.1.2012].

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2011. PDCA-sykli. Saatavissa: http://www.qk-karjalainen.fi/kuvat/pdca_parantaminen.jpg [viitattu 25.10.2011].

Reinikainen, P. & Mäntynen, J. & Rantala, J. 1997. Logistiikan perusteet. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Rocla 2011a. Trukin valintaopas. Saatavissa: <http://www.rocla.com/attachment.asp?Section=5001&Item=5325> [viitattu 7.11.2011].

Rocla 2011b. Abbot. Saatavissa: <http://www.rocla.com/productlist.asp?Section=4702> [viitattu 21.1.2011].

Roltex 2011. Sään vaikutukset. Saatavissa: <http://www.roltex.fi/fi/ratkaisut/lastausalue/saan+vaikutukset/> [viitattu 2.1.2012].

Ruriani, C,D. 2010/10. Enhancing Cross-Docking Efficiency. Saatavissa: <http://www.inboundlogistics.com/cms/article/enhancing-cross-docking-efficiency/> [viitattu 25.10.2011].

Räty T, 2010. Maakaasuvero lähes viisinkertaistuu, lämpö kallistuu. Imatralainen, 29.12.2010. Saatavissa: <http://www.imatralainen.fi/artikkeli/12280-maakaasuvero-lahes-viisinkertaistuu-lampo-kallistuu> [viitattu 2.1.2012].

Sakki, J. 2009. Tilaus- ja toimitusketjun hallinta. Helsinki: Jouni Sakki Oy.

Sangam, V. 2011. Warehouse Key Performance Indicators. Saatavissa: <http://vijaysangamworld.wordpress.com/2010/08/27/warehouse-key-performance-indicators/> [viitattu 8.11.2011].

Skal 2010. Kuljetuksia & logistiikkaa 2010. Saatavissa:

http://www.skal.fi/files/7468/skal_vuosikirja2010_verkkoversio.pdf [viitattu 2.11.2011].

Suomen Kaukokiito Oy. Saatavissa: <http://www.kaukokiito.fi/> [viitattu 25.10.2011].

Suomen sertifiointiliitto ry. ISO-9000-sarjan standardit. Saatavissa:

<http://www.sfs.fi/files/iso9000esite.pdf> [viitattu 2.1.2012].

TKK. 2009. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.

Työministeriö 2011. Tieliikenne 2021. Saatavissa:

<http://tymi.fakiirimedia.com/esitykset/esitys.php?esitys=24> [viitattu 2.1.2012].

Työsuojeluhallinto 2009. Trukkiliikenne. Saatavissa:

http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/fi/374/t_34 [viitattu 8.11.2011].

Työterveyslaitos 2011. Turvallisuuden tarkistuslista – varastot ja terminaalit.

http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/tyoturvallisuuden_edistamiskeinoja/safety_check/Documents/varastot_ja_tavaraterminaalit.pdf [viitattu 8.11.2011].

Valtavalo 2011. LED-valaistus. Saatavissa:

<http://www.valtavalo.com/Tuki/KB1000/led-valaistus> [viitattu 2.1.2012].

Vesterinen, P. 2011. Turvaa logistiikka. Helsinki: Helsingin Kamari oy.

Wang Haun Ran. 1997. Benchmarking in the Logistics Industry. Saatavissa:

http://www.entrepreneurship.psu.edu/cscr/request/uploads/97-4_Summary.pdf [viitattu 25.10.2011].

Ympäristöhallinto. 2011. EMAS-järjestelmä. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1630&lan=fi> [viitattu 22.1.2012].