

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / johtaminen

Heikki Vesalainen

TRUKKITYÖN OPTIMOINTI

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

VESALAINEN, HEIKKI	Trukkityön optimointi
Opinnäytetyö	37 sivua + 2 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	Keslog Oy
Tammikuu 2011	
Avainsanat	varasto, logistiikka, työntömastotrukki

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin työntömastotrukkien käyttöä Keslog Oy:n keskusvarasto kahdella Vantaalla. Tavoitteina oli kuvata työn nykytilaa, työtapoja ja työympäristöä. Tutkimustulosten perusteella esitettiin kehitysehdotuksia työn tehostamiseksi.

Tutkimus suoritettiin haastattelu-, kysely- ja työnseuraamistutkimuksena. Apuna käytettiin järjestelmästä saatua tietoa. Tutkimuksessa haastateltiin vakituisia kuljettajia sekä tuuraaajia haastattelulomakkeen avulla. Varaston toiminnanohjausjärjestelmästä kerättiin tietoa haastattelemalla. Trukkityöstä saatiin tietoa haastattelulomakkeiden avulla, kyselemällä sekä työtä seuraamalla. Varsinaista trukkityötä seurattiin kahtena päivänä Keslog Oy:n varastossa. Teoriatietoa työhön on kerätty alan kirjallisuudesta sekä julkaisuista.

Työssä kuvattiin trukkityön tärkeimpiä tehtäviä joita ovat: varastopaikan täydennys, siirrot, lähetys ja hyllytys. Tässä tutkimuksessa selvisi, että työssä on tiettyjä haasteita, jotka hidastavat trukkityötä. Näitä haasteita olivat esimerkiksi pientavaravarastopaikan täyttö, tyhjien lavojen keräys sekä työmotivaatio. Työn tehostamiseksi ehdotettiin mm. työntekijöiden motivaation kehittämistä, tuotteiden uudelleen sijoittelua ja tyhjien lavojen keräilyn uudistamista.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

VESALAINEN, HEIKKI

Optimization of reach truck operation

Bachelor's Thesis

37 pages + 2 pages of appendices

Supervisor

Olli Huuskonen

Commissioned by

Keslog Oy

January 2011

Keywords

warehouse, logistics, reach truck

This bachelor thesis investigated reach truck work in main warehouse 2 of Keslog Oy in Vantaa. The aim of this study was to describe the current status of the work, methods of work and work environment. Development proposals were given based on this study.

The study was conducted by interview, questionnaire and work monitoring study. The knowledge based on the system was used to help. In this study permanent and temporary workers were interviewed with open interview form. The information of warehouses' ERP system was gathered by interview. The information of truck work was gathered by questionnaire, asking and work monitoring. Actual truck work was monitored by tracking the actual practice at Keslog Oy warehouse 2. The theory of this study was gathered from literature and publications.

The most important aspects of truck work were described in this work. These aspects were warehouse places replacements, transfers, transmissions and shelving. In this study it became clear that there are some challenges that slow down the truck work. These challenges were for example the filling of the small goods to their own warehouse location, the collection of the empty pallets and work motivation. To intensify the work there were a few suggestions proposed, for example to develop the work motivation, to replace the products and to renew the empty pallets' picking.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 Työn tavoite ja tarkoitus	6
1.2 Kesko.....	6
1.3 Keslog Oy.....	7
2 TUTKITTAVA KOHDE	7
2.1 Keskusvarasto 2 (kv2).....	7
3 TRUKKITYÖ LOGISTIIKAN NÄKÖKULMASTA.....	9
3.1 Tarkoitus.....	9
3.2 Logistiikan käsite ja logistinen prosessi	10
3.3 Materiaalinkäsittely	10
3.4 Logistiikan kustannuksia.....	11
3.5 Varaston ohjaus	11
3.6 Toiminnanohjausjärjestelmä	14
3.7 Tuotteiden sijoittelu analysein.....	15
3.7.1 ABC- analyysi.....	16
3.7.2 XYZ- analyysi.....	16
3.8 Työmotivaatio	17
4 TRUKKITYÖ	18
4.1 Yleiskuvaus työstä.....	18
4.2 Trukki.....	18
4.3 Toiminnanohjaus trukkkityössä	20
4.4 Työn suorittaminen.....	21
4.4.1 Aktiivin täydennys.....	22
4.4.2 Siirrot.....	22
4.4.3 Lähetys.....	22
4.4.4 Hyllyttäminen	23
4.4.5 Akun vaihto	23
4.5 Työn jakautuminen.....	23
4.6 Työskentely olosuhteet ja trukilla ajamisen säännöt	24
4.7 Kannustepalkkio.....	24

4.8 Vastaanoton toiminta.....	25
5 TYÖNTUTKIMUS	27
5.1 Toteutus	27
5.2 Menetelmät.....	27
6 TULOKSIA JA KEHITYSEHDOTUKSIA.....	28
6.1 Alustus.....	28
6.2 Kirjallisen haastattelun tulokset	28
6.3 Työmotivaatio	29
6.4 Pientavara-aktiivit	30
6.5 Tyhjien lavojen keräys.....	31
6.6 Tuotteiden sijoittelu.....	32
6.7 Lauantaityö	33
6.8 Lavojen kunnostus ennen korkavarastoon siirtämistä.....	34
7 YHTEENVETO	35
LÄHTEET.....	36

LIITTEET

Liite 1. Haastattelulomake työntömastotrukkien kuljettajille

1 JOHDANTO

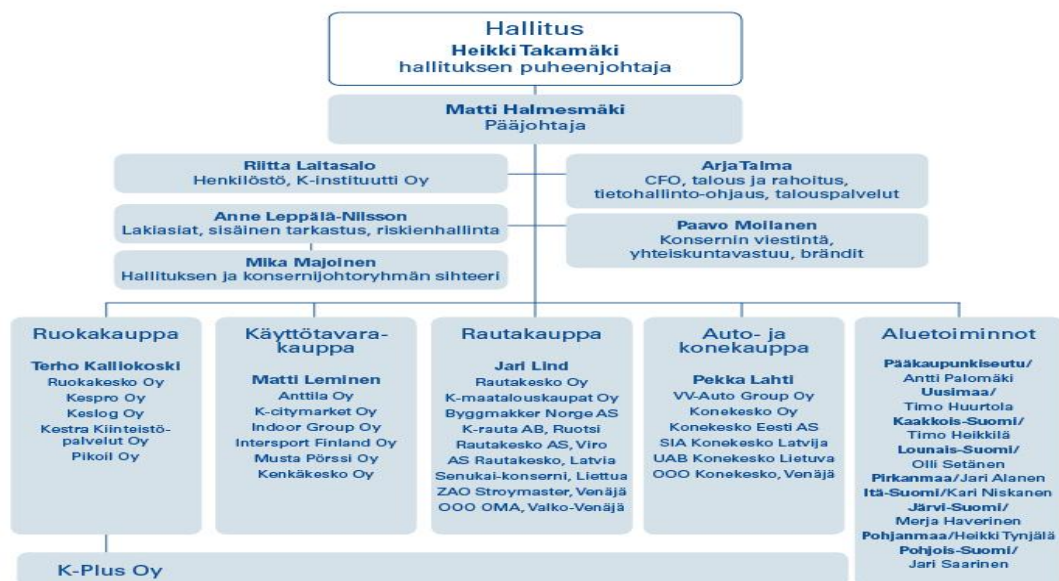
1.1 Työn tavoite ja tarkoitus

Tämä opinnäytetyö on tehty Keslog Oy:n toimeksiannosta. Työn tarkoituksena on tutkia kv2 varaston teollisen tuotteen trukkityötä. Saatujen tulosten perusteella on tarkoitus esittää kehitysehdotuksia trukkityöhön.

Työssä analysoitiin rakennuksen ja työympäristön toimivuutta, kuljettajien työtapoja, trukkityön sidosryhmien vaikutusta, varastonohjausjärjestelmää ja kalustoa. Teoria tietoa on kerätty alan kirjallisuudesta. Varsinaista tietoa työstä on kerätty haastatteluilla, kuskien työtä seuraamalla ja tietojärjestelmien avulla.

1.2 Kesko

Kesko on johtava kaupan alan palveluyritys ja arvostettu pörssiyhtiö. Kesko tuo kauppojensa kautta elämisen laatua kuluttajien jokaiseen päivään. Keskon ketjutoimintaan kuuluu noin 2 000 kauppa Pohjoismaissa, Baltiassa, Venäjällä ja Valko-Venäjällä. Keskon toimialat ovat ruokakauppa, käyttötavarakauppa, rautakauppa sekä auto- ja konekauppa. Kuvassa 1 on esitetty Keskon organisaatorakenne.



Kuva 1. Keskon organisaatio 2010 (Kesko 2010).

1.3 Keslog Oy

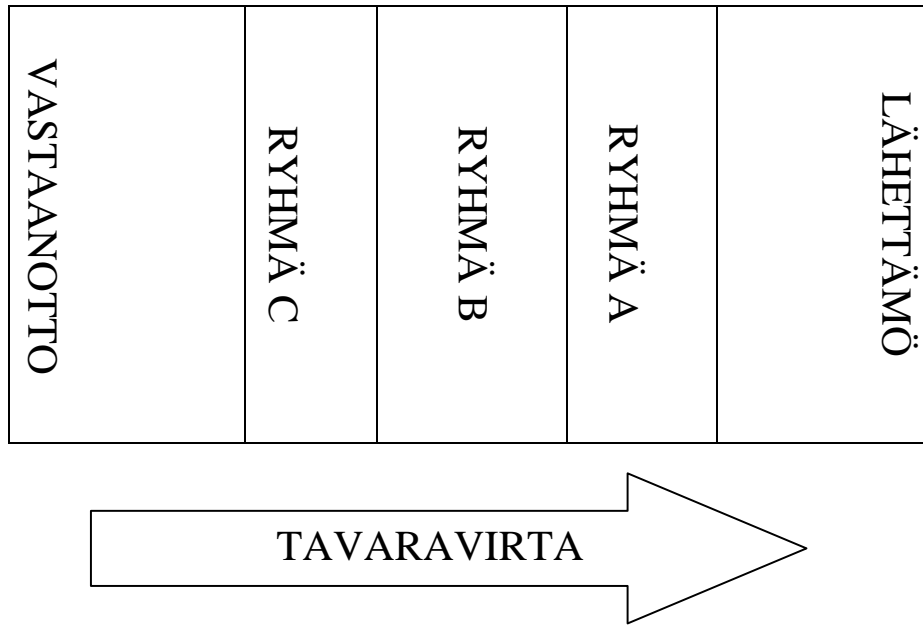
Keslog Oy on Keskon omistama kaupan alan logistiikkapalveluiden tuottaja. Sen tehtävänä on tuottaa logistiikkapalveluja Kesko konsernin toimialayhtiöille kuin myös konsernin ulkopuolisille yrityksille. Palveluita ovat muun muassa kansainvälinen kuljetus- ja huolintaosaaminen, lämpötilahallittu kuljetus- ja terminaaliverkosto sekä mitava varastokapasiteetti. Keslogin varastot sijaitsevat Vantaalla ja Turussa, ja yhteensä niissä on tilaa noin 140 000 m². Kuljetusterminaalit sijaitsevat Tampereella, Kuopiossa, Oulussa, Jyväskylässä, Mikkelissä, Kouvolassa, Seinäjoella, Porissa ja Kajaanissa. (Keslog Oy 2010.)

2 TUTKITTAVA KOHDE

2.1 Keskusvarasto 2 (kv2)

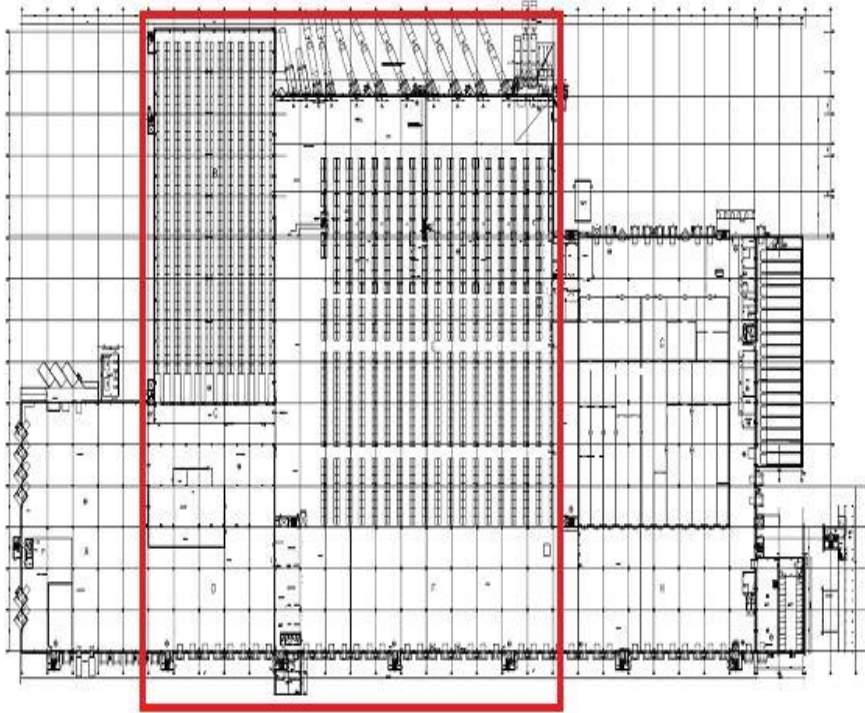
Tutkimus tehtiin Vantaalla sijaitsevaan Keslog Oy:n kv2 -varastoon. Tämän kappaleen tarkoitus onkin antaa lukijalle käsitys siitä, minkälainen varasto on kyseessä. Näin tutkimustulokset ovat helpommin käsitettäviä.

Varasto on niin sanottu läpivirtausvarasto (ks. Kuvio 2), eli tuotteet saapuvat varastoon toisesta päästä ja poistuvat toisesta. Prosessin aikana tavarat viipyvät tuotteen menekin mukaan varastossa. Tulleet tavarat saapuvat vastaanottoon tuloutettaviksi kuormalavoilla. Tämän jälkeen trukit kuljettavat ne reservipaikoilleensa. Asiakastilaukset kerätään aktiivista rullakkoon tai lavalle. Valmiit keräyserät toimitetaan lähettämön oville, mistä ne jatkavat matkaansa terminaaliin tai suoraan asiakkaalle. Varastossa tehdään töitä kolmessa vuorossa maanantaista lauantaihin, mutta mikäli töitä on paljon, tehdään töitä myös sunnuntaina. Seuraavassa kuvassa on havainnollistettu läpivirtausvaraston toimintaperiaate.



Kuva 2. Läpivirtausvarasto. Tuotteet ovat lajiteltu varastoon ryhmittäin.

Varaston osa, johon tutkimus on tehty, on nimeltään teollinen tuote (ks. kuva3, teollinen tuote on rajattu punaisella värillä). Se on koko varaston suurin kokonaisuus. Tavaraa säilytetään 19 käytävällä sekä korkeavarastossa. Varaston osaan on varastoitu kaikki elintarvikkeet, jotka säilyvät huoneenlämmössä; lemmikkien ruuat, talous- ja wc-paperit sekä kodintarvikkeet.



Kuva 3. Varaston layout.

Teollisen tuotteen trukkipölyssä työskentelee noin 50 henkilöä. Mikäli tarvetta on, apua saadaan esimerkiksi trukkipölyt omaavilta kerääjiltä. Trukkipölyssä käytetään työntö-
mastotrukkia. Trukkipölyntekijöiden tärkeimmät tehtävät ovat hyllyttäminen, tuotteiden
keräily, tavaranto vastaanotto ja tavaranto lähetys.

3 TRUKKITYÖ LOGISTIIKAN NÄKÖKULMASTA

3.1 Tarkoitus

Tämän osion tarkoituksena on perehdyttää lukijalle logistiikan teorioita ja siihen liittyviä tietoja, joita tarvitaan tässä työn tutkimuksessa. Kaikki teorit ovat sidoksissa trukkipölyöhön. Tieteelliset teorit ovat apuna tutkimuksessa ja kehitysehdotuksissa.

3.2 Logistiikan käsite ja logistinen prosessi

”Logistiikka on materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalveluiden, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalveluiden sekä asiakaspalvelun ja -suhteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä.” (Karrus 1998, 13.)

Kun organisaation eri puolilla tavaran tai palvelun toimittamiseen liittyvät vaiheet linkitetään kokonaisuudeksi, muodostuu niistä logistinen prosessi, joka alkaa asiakkaalta ja päättyy asiakkaalle. Se kulkee yrityksen läpi monen vastualueen kautta ja on yhtä paljon osa markkinointia kuin materiaalitoimintoja. Logistinen prosessi kohtaa monessa kohdassa asiakkaan. Tämä on yksi syy, miksi logistiikkaa pidetään kilpailutekijänä, jolla yritys voi kasvattaa kilpailuetuaan. Logistiikka ei voi pitää yksittäisenä toimintona, joka ainoastaan siirtää tavaraa arvoketjussa eteenpäin. Se on hajallaan olevista työtehtävistä koostuva prosessi, joka tukee koko liiketoiminnan ydinprosessin toteuttamista. (Sakki 1997, 21–22.)

3.3 Materiaalinkäsittely

Materiaalinkäsittely on tärkeä osa varaston toimintaa. Materiaalinkäsittelyyn tulee panostaa, sillä käsittelykustannukset ovat 30–70 prosenttia tuotantokustannusten kokonaismäärästä. Oikeanlaisella materiaalinkäsittelyllä saavutetaan muun muassa seuraavat asiat:

- kustannukset alenevat
- tarvittavan työn määrä vähenee
- tuottavuus kasvaa
- jätemäärät vähenevät
- palvelutaso kasvaa (Bloomberg ym. 2002, 186.)

Mikäli materiaalinkäsittely on huonosti organisoitu, voi syntyä esimerkiksi seuraavia ongelmia:

- sekaisin olevat käytävät
- manuaalisen työn määrä kasvaa

- suuri hävikki
- välimatkojen kasvu
- tavarat ovat sekaisin
- työkustannukset kasvavat (Bloomberg ym. 2002, 187.)

3.4 Logistiikan kustannuksia

Logistiikka koostuu kuljettamisesta ja varastoimisesta. Logistiikkaprosessissa nämä taas ovat toistensa vastakohtia. Näistä molemmista aiheutuu yritykselle merkittäviä kustannuksia. Logistiikan kustannukset olivat Suomessa vuonna 2008 keskimäärin 14, 2 %, mikä on monia eurooppalaisia kilpailijamaita enemmän. (Sakki 2007, 101.)

Varastoimisen kustannukset muodostuvat tavaroiden säilyttämisestä ja käsittelystä. Säilyttämisen kustannukset ovat vain noin kolmanneksen koko toimintakustannuksista. Säilyttämisessä kustannuksia synnyttävät esimerkiksi tilat, hyllyt, lavat ja kalusto. Käsittelyn kustannukset ovat suurin menoerä. Nämä kustannukset voidaan erottaa kolmeen eri vaiheeseen: Ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu vastaanotto, tarkastus, merkkäus, ja tavaroiden kuljettaminen varastopaikalle. Toiseen vaiheeseen kuuluu kerääminen. Kolmannen vaiheen muodostavat pakkaaminen ja lähetys. Kaikkien vaiheiden kustannukset riippuvat toiminnan luonteesta ja tavarasta. (Sakki 1994, 41–42.)

Logistiikka ei kuitenkaan ole kustannustekijä. Se on keskeinen keino saavuttaa laaja asiakkaitten joukko ja hyödyntää volyymin tuomaa marginaalikustannuksen laskua. Hyvin hoidettuna logistiikka voi myös muodostaa keskeisen osan asiakkaan kokemasta palvelusta. Arvonlisäystä logistiikkaan voidaan kuvata logistisena arvoketjuna. Ketjussa jokaisen tavaran käsittely ja pysähdys lisää kustannuksia. Tällöin logistiikan yksi keskeisimmistä tavoitteista onkin poistaa näitä vaiheita. (Karrus 1998, 26, 137.)

3.5 Varaston ohjaus

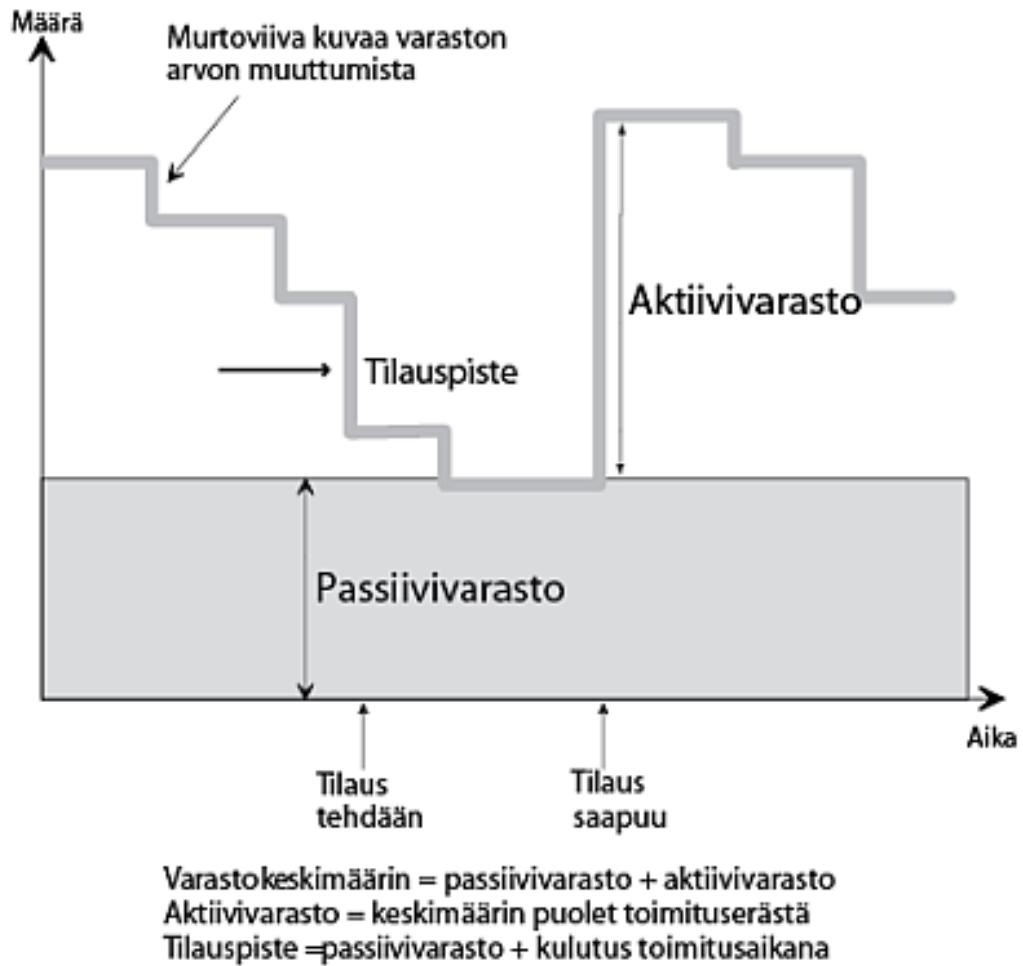
Varastojen ohjauksen ja valvonnan avulla tapahtuva materiaalin ohjaus on eräs logistiikan jo klassisiksi muodostuneista ajattelutavoista. Varastointi on logistinen ratkaisu tuotteille, joiden kysyntää on vaikea ennakoida, esimerkiksi niiden sesonkiluonteisuu-

den tai satunnaisuuden takia. Taloudellisinta varaston toiminta on silloin, kun turhaa puutetta eli toimituskyvyttömyyttä ei esiinny, mutta myöskään liikoja varmuusvarastoja ei kerätä. Jotta varastotasot pysyvät oikeina, tarvitaan myyntiennusteita, joita voidaan tuottaa aikaisempien menekkien pohjalta. Myyntiennustusmallien avulla voidaan määrittää oikea tilaushetki ja suuruusluokitus tuotteelle. Näin ollen ainakaan logistisia järjestelmiä ei voida toimituskyvyn puutteista syyttää, jos ne ovat oikein rakennetut. Varaston ohjauksen päällimmäinen tavoite on minimoida olemassa olevat ja tulevat kokonaiskustannukset. (Karrus 1998, 38, 26; Pouri 1993, 54.)

Varastoitamiseen on kaksi perussyytä: epävarmuus tulevasta menekistä ja oikeanlaisen täydennyserän koko. Muita syitä varastointiin ovat:

- mahdollisuus taloudellisiin kuljetuseriin
- mahdollisuus alennuksiin tavarantoimitusten isoissa tilausmäärissä
- kausivaihtelut
- JOT-ohjauksen toteutus

Varastoitavista tuotteista kannattaa tutkia ali- ja ylivarastoja suhteuttamalla varastoitava tavaramäärä keskimääräiseen kulutukseen. Yli- ja alivarastotesti on välttämätön, kun arvioidaan varastojen oikeaa tasoa. Oikea varastointi tuo lisäarvoa, mutta silti yrityksistä löytyy paljon myös turhaa passiivivarastoa. Passiivivarastolla tarkoitetaan varmuusvarastoa tai puskurivarastoa. Passiivivaraston vastakohta on aktiivivarasto (ks. kuva 4). Se syntyy, kun ostotoiminnan seurauksena saapuva tavaraerä on kooltaan välitöntä tarvetta suurempi. Kysymykseen, mikä varastonkierron tulisi olla, ei ole olemassa vastausta. (Sakki 2007, 101, 104, 113; Bloomberg ym. 2002, 173.)



Kuva 4. Varastojen synty. Varasto muodostuu kahdesta osasta: aktiivi- ja passiivivarastosta. Näiden suuruuden voi suunnitella etukäteen. (Sakki 2009, 105.)

Huono varastonhallinta aiheuttaa monia ongelmia. Tällaisia ongelmia ovat esimerkiksi:

- varastointikustannukset kasvavat
- asiakastyytyväisyys laskee
- tilauksia peruutetaan
- varastoon kertyy liikaa tavaraa
- varaston kiertonopeuden raju vaihtelu
- vanhaksi jääneiden tuotteiden määrä kasvaa
- jälkitoimitusten määrä kasvaa

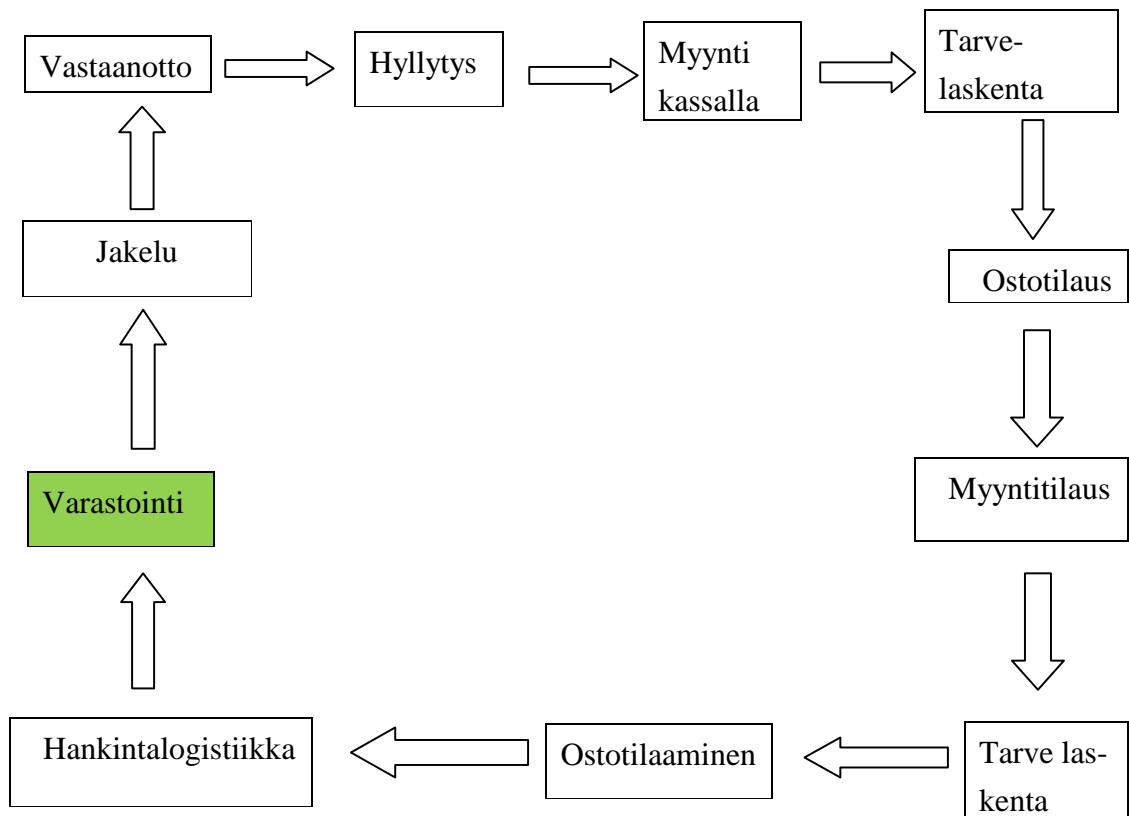
Tämäntyyppiset ongelmat voidaan ratkaista seuraavanlaisilla varastonhallinnan menetelmillä:

- moniportainen varastonsuunnittelu
- läpimenoaika- ja toimitusaika-analyysit
- luopuminen matalan kiertonopeuden ja nopeasti vanhenevista tuotteista
- oikean pakkauskoon valinta
- varasto täyttöasteen säännöllinen mittaaminen ja seuranta
- asiakastarpeiden jatkuva kartoittaminen
- myyntisuunnitelmien tekeminen, (Kuljetusopas, 2010.)

3.6 Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP -järjestelmä (Enterprise Resources Planning) hyödyntää tietotekniikkaa kaikissa organisaation keskeisissä toiminnoissa. Toiminnanohjausjärjestelmä hoitaa yrityksessä monia tehtäviä. Tällaisia ovat muun muassa varaston tuotanto, varasto, tilausten käsittely, laskutus ja toimitus. (Jaakohuhta 1999, 143.)

Toiminnanohjausjärjestelmä, joka on käytössä tässä varastossa, on nimeltään SAP (Systems, Applications and Products in data processing). SAP on suuri ohjelmistopaketti, joka tukee ja yhdistää erilaisia prosesseja. Yrityksessä muokataan järjestelmä yritykselle sopivaan muotoon. Järjestelmän yhteen alueeseen tallennettu tieto on samalla käytössä myös sen muilla osa-alueilla. Seuraavaan kuvaan on havainnollistettu SAP:in alaisuudessa toimivat prosessit, jossa varastointi on osana kokonaisuutta (ks. kuva 5). (Hårdh. 2010.)



Kuva 5. Varastointi osana SAP -kokonaisuutta. (Hårdh. 2010.)

Trukkikäyttöä, jota varastossa käytetään, on tekRF. Se mahdollistaa SAP:n käytön langattomasti. TekRF on yksi komponentti MIS -sovelluksesta (Psion Teklogixin Mobile Integration Suite). Tämä sovellus yhdistää radio- ja viivakooditunnistetekniikoita sekä ääniohjausta prosesseihin sopivalla tavalla. (Hårdh. 2010.)

3.7 Tuotteiden sijoittelu analyysiin

Tunnetuin tuotteiden luokittelu perustuu 20/80-sääntöön eli pareto-analyysiin. Pareton 20/80 -sääntöön perusteella voidaan esimerkiksi todeta, että 20 % tuotteista aiheuttaa 80 % varastosta. Analyysin mukaan siis kannattaa tehdä tuotteista erilaisia luokituksia. Näin vältetään keskiarvojen tuomalta harhalta. (Sakki 2009, 90, 99.)

3.7.1 ABC-analyysi

Tuotteiden sijoittelussa varastossa käytetään usein apuna ABC-analyysia. Se perustuu 20/80 -sääntöön, kuten pareto-analyysikin. ABC-analyysin ensimmäinen askel on lajitella tuotteet myynnin tai käytön mukaan tai vaihtoehtoisesti sen mukaan, kuinka kyseinen tuote vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. (Kuljetusopas 2010.)

Perinteisen ABC-analyysin rinnalle tullut ABC+-analyysi luokittelee tuotteet niiden koko elinkaaren mukaan. Analyysin avulla voidaan optimoida eri tuotteiden varastosaldot. Elinkaaripohjaisen ABC+ luokituksen mukaan nousevassa trendissä olevan ”volyymituotteen” luokaksi muodostuu A+. Volyymituote, jonka menekki on tasaista, saa luokan A. Volyymituote, jonka menekki on laskusuunnassa saa taas luokan A-. Jokaisella ABC-luokalle on määrätty ”min-max-putki”, jonka sisällä tuotteen varastosaldon tulee pysyä. Tällä menetelmällä ei edes yritetä optimoida tilaus- ja vastaanottoon liittyviä kustannuksia, mutta vanhenevien tuotteiden aliarvotuksista aiheutuvia kustannuksia saadaan alennettua merkittävästi, koska varastotasot voidaan alentaa hallitusti tuotteen elinkaaren vaiheen mukaisesti. Menetelmällä saadaan alennettua varastoon sitoutunutta pääomaa ja parannettua tuotteiden saatavuutta. (Salmivuori 2010.)

3.7.2 XYZ- analyysi

XYZ-analyysi on muunnos ABC-analyysista. XYZ-analyysissa tuotteet on luokiteltu myynnin tai kulutuksen tapahtumamäärien perusteella. Luokittelu tehdään niin, että lopputulos havainnollistaa mahdollisimman tarkasti tapahtumien jakautumista 20/80 säännön mukaisesti. Luokitukset voivat olla esimerkiksi:

- X-luokka = tuotteella 50 % kaikista tapahtumista
- Y-luokka = 30 % tapahtumista
- Z-luokka = 18 % tapahtumista
- zz -luokka = 2 % tapahtumista
- z0-luokka = ei tapahtumia

XYZ -analyysi onkin varastopaikkojen määrittelyyn hyödyllinen työkalu. X -tuotteet tulee sijoittaa keräilyn kannalta parhaille paikoille, niin että keräily sujuu mutkattomasti ja keräilymatkoista tulee mahdollisimman lyhyitä. (Sakki 2009, 96.)

3.8 Työmotivaatio

Motivaatiota voidaan pitää mittarina, kuinka suurella halukkuudella ihminen tekee työtään. Yhdelläkään motivaatioteorialla ei pystytä täysin selittämään, miten ihminen motivoituu. Silti teoriat ovat hyviä työkaluja johtamiseen ja ymmärtämään sitä, miten ihminen saadaan motivoitumaan. Motivaatioon vaikuttavia tekijöitä on paljon ja niistä yleisimpiä ovat työntekijän persoonallisuus, työn ominaisuudet, työympäristö ja taloudelliset tekijät. Mikäli ihminen ei ole kiinnostunut työstään ja tekee sitä täysin vastoin tahtoaan, on häntä vaikea motivoida. Tällaisen henkilön asenne vaikuttaa myös muuhun työyhteisöön. Työntekijän tulee nähdä itsensä tärkeässä roolissa osana isoa kokonaisuutta. (Viitala 2004, 150–154; Ruohotie 1998, 22–24.)

Palkka on yksi tärkeimmistä motivaatiotekijöistä. Monet ihmiset selittävät huonot työsuoritukset ja alhaisen motivaation vähäisellä palkalla, vaikka palkankorotuksellakaan ei olisi mitään vaikutusta heidän työtehoonsa. Näin ollen myös yksilön sisäiset arvot vaikuttavat siihen, miten palkka motivoi. Toisena tärkeänä motivaation nostattajana voidaan pitää sosiaalista palkitsemista. Parhaimmillaan se saa työntekijän tuntemaan itsensä tärkeäksi. Sosiaalisina palkintoina voidaan pitää työstä saatavia kiitoksia ja tunnustuksia. Tällaiset palkinnot tulee olla oikein jaettuina, sillä väärin jaettuina ne tekevät arvoetuja suhteessa muihin työntekijöihin.

(Viitala 2004, 150–154, 286.)

Palkkiopalkalla tarkoitetaan osaa palkasta, joka määrittyy työn tuloksen perusteella. Se on riippuvainen yrityksen, yksikön tai henkilön työkokonaisuuden tuloksesta. Tulokseen vaikuttavia tekijöitä voi olla muitakin kuin pelkkä työsuoritus. Näihin tekijöihin on olemassa määritetyt mittarit. Henkilökohtaisen ahkeruuden lisäksi myös yrityksen tavoitteiden ymmärtäminen ja niiden toteutus on huomioitu palkkiopalkkauksessa. Rahallisesti palkkion on oltava riittävän suuri, jotta haluttu työpanos saadaan irti. (Hokkanen & Strömberg 2003, 191–192.)

Palkkaeroilla voi olla positiivinen tai negatiivinen vaikutus. Palkkauksella halutaan vaikuttaa henkilöstöön motivoivasti ja kannustavasti, niinpä negatiivinen vaikutus tulee saada estetyksi. Negatiivista vaikutusta syntyy, kun vaikkapa samasta työsuorituksesta maksetaan erisuuruista palkkaa. Palkkiopalkkauksessa tulee olla johdonmukainen järjestelmä, jolloin palkkaerojen käsitetään olevan reiluja. (Gustafsson & Jokinen 1997, 26–27.)

4 TRUKKITYÖ

4.1 Yleiskuvaus työstä

Osion tarkoituksena on antaa lukijalle kuvaus, mistä varsinaisessa trukkipäivätyössä teollisen tuotteen trukkipäivätyössä on kysymys. Osiossa on kuvattu trukkipäivätyössä suoritettavat tehtävät. Kuvien ja taulukoiden avulla havainnollistetaan työn jakautumista ja työvälineitä.

Trukkipäivätyön päätarkoitus on palvella keräystä ja vastaanottoa. Päivittäin suoritetaan noin 6000 siirtoa. Yksi siirto kesää keskimäärin 3 minuuttia. Tehtäviin kuuluu vastaanottoon saapuvien lavojen siirto lähireserviin tai korkeavaraston edessä olevalle syöttöradalle, lavojen siirto lähireservistä tai K2-vyöhykkeeltä (korkeavarasto) aktiiviin, täysien lavojen kerääminen lähireservistä tai massa-alueelta lähetysalueelle, lavojen sidontamateriaalin poisto aktiiviin vietäessä ja syntyvän jätejakeen oikea lajittelu, tyhjän lavan poistaminen aktiivista, reservilavojen siirto korkeavarastoon yhteistyössä vastaanoton kanssa, akun vaihto ja vesittäminen sekä trukin kunnosta huolehtiminen.

4.2 Trukki

Teollisen tuotteen trukkipäivätyössä on käytössä kolmea erilaista työntömasotrukkipäivätyömallia. Vanhin mallin on BT:n RR B2. Tästä BT:n uudempi malli on PRE 160. Uusimmat trukit ovat STILL:n FMX 17-trukkeja (ks. kuva 6). BT:n trukeista ollaan siirtymässä kokonaan STILL:n trukkeihin, sillä Konekesko tuo kyseistä merkkiä maahan. Taulukossa 1 on esitetty trukkipäivätyöjen teknisiä tietoja.



Kuva 6. STILL FM-X -työntömastotrukki (STILL 2010).

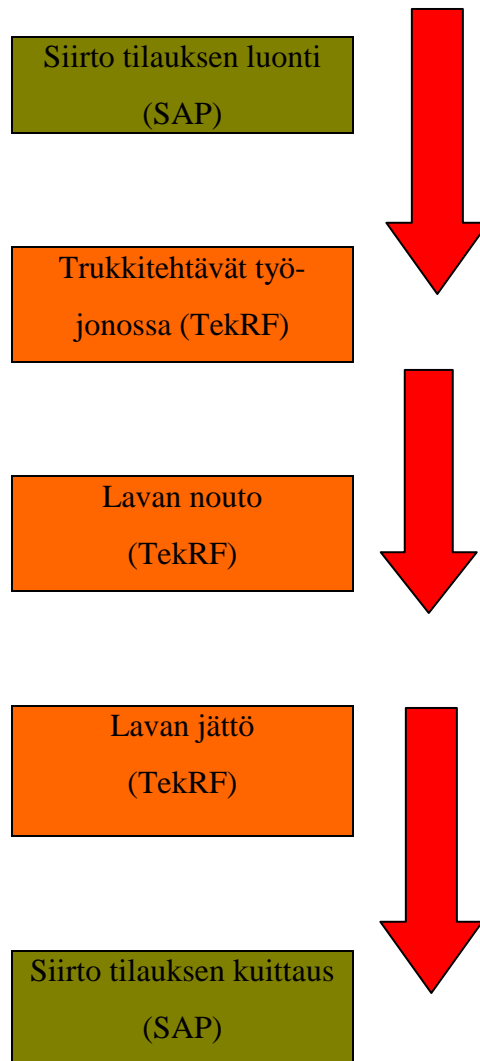
Taulukko 1. Käytössä olevien työntömastotrukkien teknisiä tietoja

	BT PRE 160	BT RR B2	STILL FM-X 17
Maston korkeus (m)	7	7	7.1
Nostokyky (kg)	1600	1600	1700
Akun paino (kg)	725	865	750
Paino ilman akkua (kg)	2645	2315	2441
Ajonopeus (km/h)	14	14	14

4.3 Toiminnanohjaus trukkityössä

Toimintaa ohjataan SAP toiminnanohjausjärjestelmällä. Se toimii yhdessä tekRF-trukkipäätteen kanssa (ks. kuva 7). TekRF toimii varastossa WLAN-lähiverkon avulla. Järjestelmä arvioi trukin sijainnin sen tekemien tehtävien avulla. Varasto on jaettu truk-kivyöhykkeisiin, joiden perusteella järjestelmä laskee lähimpiä vyöhykkeitä, joista löytyisi vapaita tehtäviä. Lähimpiä tehtäviä ei kuitenkaan aina voida tehdä ensiksi, sillä tehtäväjonoissa voi olla tärkeimpiä/kiireellisempiä tehtäviä. Tämä ei aina optimoi trukkityötä, mutta työn on oltava tasapainossa muiden toimintojen kanssa.

Trukkityön toimintaa ohjataan paljon tuotteiden menekin kannalta. Järjestelmä ennakoi tulevia tehtäviä asiakkaiden tilausten perusteella. Mikäli tilaukset ylittävät aktiivissa ja reservissä olevat tuotesaldot, tekee järjestelmä ennakkoinnin. Siirtotehtävät johtuvat suurimmaksi osaksi ennakoinnista. Ennakoinnissa siirretään korkeavarastosta lava tuotteen aktiivipaikan läheisyyteen, jotta se on tuotteen loppuessa nopeampi siirtää aktiivipaikalle.



Kuva 7. Kuvassa on havainnollistettu trukkityön työnkulku SAP:in ja TekRF:n toimesta.

4.4 Työn suorittaminen

Työpäivä alkaa trukin haulla ja sen käyttökuntoisuuden tarkistamisella. Trukkipäätte antaa kuljettajalle työtehtäviä ja kuljettaja suorittaa työtehtävät järjestelmän antaman priorisoinnin mukaan. Tärkeimpinä tehtävinä pidetään aktiivin täydennyksiä, toiseksi tärkeimpinä siirtotehtäviä ja kolmanneksi hyllyttämistä. Tehtävät tulevat kuljettajan päätteelle, josta hän lukitsee tehtävän itselleen. Tehtävät tehdään usein koneen antamassa järjestyksessä, mutta mikäli kuljettaja katsoo järkevämmäksi tehdä jonkin muun tehtävän, voi hän myöskin tehdä niin. Prioriteetit on luokiteltu asteikolla 1–5, jossa 1 –

luokan tehtävä on korkean prioriteetin tehtävä ja taas luokan 5 on matalan prioriteetin tehtävä.

4.4.1 Aktiivin täydennys

Tässä tehtävässä kuljettaja täydentää tyhjän aktiivin (paikka josta tuotetta kerätään), jotta keräilijöillä olisi taas kerättävää. Aktiivin täydennys suoritetaan hakemalla lava joko K2 -vyöhykkeeltä tai lähireservistä. Pääte antaa kuskille tiedon, millä käytäväpaikalla reservissä oleva lava sijaitsee. Trukkipäätteellä skannataan ja kuitataan lava-etiketissä oleva lavanumero, jolloin järjestelmä antaa lavalle aktiivipaikan. Tyhjä lava poistetaan aktiivista ennen aktiivin täydennystä. Tyhjä lava viedään erilliselle lavanjättöpaikalle. Lavanjättöpaikat sijaitsevat käytävävyöhykkeiden alku- tai loppupäissä. Näistä paikoista ne kerätään pois tehtävään nimitetyillä henkilöillä. Uudesta lavasta poistetaan sidontamateriaalit. Sidontamateriaali lajitellaan jätteidenkeräyspisteisiin.

Pientavara-aktiivien täydennyksessä tuotteet siirretään reservilavalta käsin pientavara-aktiiviin ja lavalle jääneet tuotteet siirretään takaisin reservipaikalle. Tehtävä kuitataan suoritetuksi skannaamalla aktiiviosoite hyllypalkista. Hyllytysprosessi tapahtuu FIFO – periaatten mukaisesti eli ensimmäiseksi vanhentuva tuote tai kauimmin hyllyssä ollut tuote siirretään aktiiviin ensiksi.

4.4.2 Siirrot

Siirrot johtuvat suureksi osaksi ennakkoinnista. Tässä tehtävässä kuljettaja siirtää lavan korkeavarastosta lähireserviin. Muita siirtotehtäviä voivat olla esimerkiksi siirto reservipaikalta uudelle reservipaikalle. Kuljettajan päätteelle tulevat tiedot samaan tapaan kuin hyllytyksessä tai aktiivin täydennyksessä.

4.4.3 Lähetys

Lähetyksessä tehtävänä on siirtää täysi lava lähetysalueelle reservipaikalta tai massa-alueelta. Kuljettaja tulostaa lavoihin etiketit käytävillä olevista tulostimista. Toiminta vähentää suurelta osin materiaalinkäsittelyä, sillä esimerkiksi fyysistä keräilyä ei tarvita.

4.4.4 Hyllyttäminen

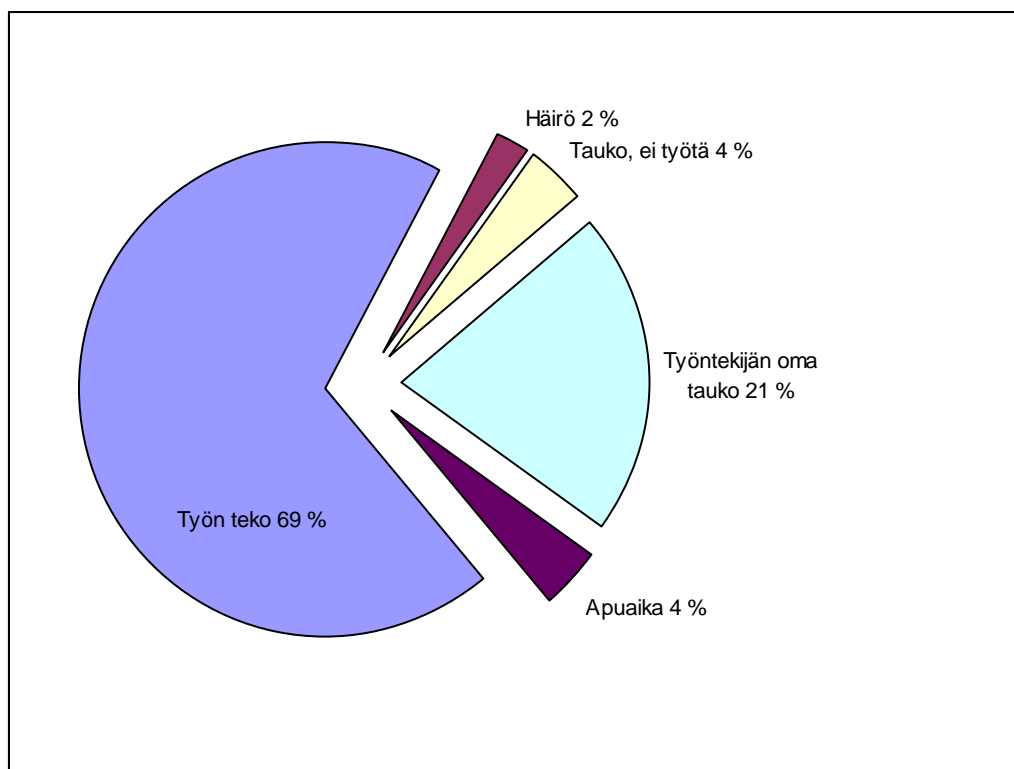
Lavojen siirrot reserviin tai korkeavarastoon suoritetaan trukkipäätteen antamassa järjestyksessä. Vastaanottoon tulleet lavat skannataan ensiksi päätteelle ja tämän jälkeen ne siirretään korkeavarastoon tai reserviin. Lavoihin on liimattu viivakoodit vastaanoton toimesta. Trukkikuskit skannaavat koodin, ja järjestelmä antaa niille tarkan paikan johon ne voidaan siirtää. Korkeavarastoon siirrettävien lavojen kunto on tarkastettava huolellisesti, sillä muuten korkeavaraston syöttörata ei hyväksy niitä.

4.4.5 Akun vaihto

Trukin akun vaihto suoritetaan akkulataamossa siihen sopivan akkunosturin avulla. Tyhjä akku siirretään latauspaikalle latautumaan. Täysi akku vesitetään ja laitetaan paikoilleen truckiin. Kaikille kolmelle trukkimallille on olemassa oma akkunsensa sillä trukkien akkukotelot ovat erilaisia. Huonokuntoisista akuista ilmoitetaan trukkihuoltoon.

4.5 Työn jakautuminen

Kuvasta 8 nähdään, miten työmäärät jakautuvat. Taulukossa tekoaika on varsinaista työtä, jonka aikana suoritetaan trukkitehtävää. Apuaika on esimerkiksi akunvaihdoista tai häiriöstä johtuvaa aikaa. Taukoaika on työntekijän omaa elpymisaikaa tai ruokatauko. Tauko, ei työtä, on tehtävien puutoksesta johtuvaa aikaa. Häiriöaikaan lukeutuvat esimerkiksi palohälytyksestä johtuva aika.



Kuva 8. Työmäärien jakautuminen viikoilla 12–18/2009.

4.6 Työskentelyolosuhteet ja trukilla ajamisen säännöt

Työskentely tapahtuu sisätiloissa vaihtelevissa lämpötiloissa. Trukin käytössä noudatetaan aina erityistä varovaisuutta. Trukilla ei tule ajaa sarvet edellä ja taakan lasku/nosto on kiellettyä ajon aikana. Työntömastotrukin käyttöoikeus on vain niillä henkilöillä, jotka ovat käyneet trukikurssin ja/tai saaneet esimieheltä siihen luvan. Viallinen kone tulee toimittaa välittömästi huoltoon, jossa koneesta täytetään dokumentti, jossa kuvaillaan vikaa.

4.7 Kannustepalkkio

Kaikkien kuskiensa työntehoa seurataan henkilökohtaisella suoritusasteella. Suoritusasteen kullekin kuskielle jaetaan urakkalisää sen mukaan, millä tehokkuudella työtä on tehty. Päivävuorossa kuskeilla on yhteinen palkkiopalkkaus, kun taas yövuorossa palkkiopalkkaus on henkilökohtainen. Kuitenkin kuskin suoritusasteen on oltava riittävä saadakseen palkkiopalkkausta. Tehokkuus määritetään siirrettyjen lavojen perus-

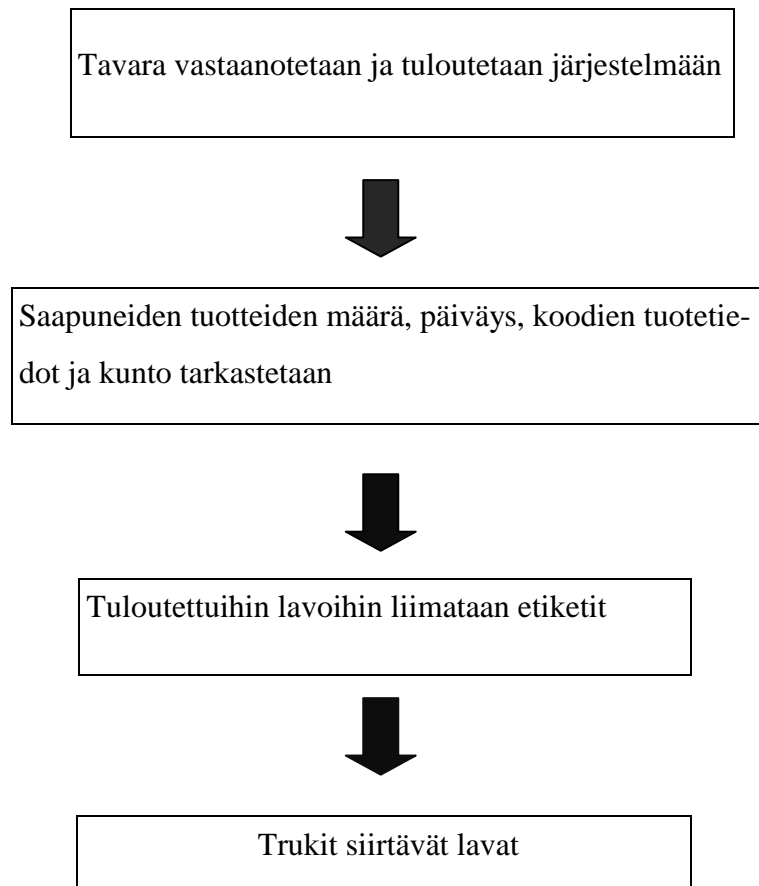
teella. Mitä suurempi suoritusaste on, sitä suurempi on palkkataso. Seuraavasta kannustepalkkiomatriisista (ks. taulukko 2) nähdään, miten palkkiopalkkaus määräytyy tasojen mukaisesti:

Taulukko 2. Trukkityön kannustepalkkiomatriisi

Työkokonaisuus 0060		Vuoro
Taso	€/h	Tehollinen tekijä ryhmän suoritusaste
8		128
7		124
6		119
5		115
4		112
3		111
2		109
1		94
	Painoarvo	100 %

4.8 Vastaanoton toiminta

Vastaanotto on tärkeä sidosryhmä trukkityössä. Kaikki tuotteet tulevat vastaanoton kautta varastoon. Tehokkaalla ja virheettömällä vastaanottotoiminnalla on suora vaikutus varaston toimivuuteen, myyntisaldoihin sekä asiakastyytyväisyyteen. Vastaanoton toiminta on suorassa suhteessa trukkityön sujuvuuteen. Tavarahan liikuttava vastaanotosta suoraan varastoon ilman ruuhkautumista tai risteilyä. Kuvassa 9 on esitetty tavaramalle tehtävät toimenpiteet vastaanotossa.



Kuva 9. Vastaanotto prosessi

5 TYÖNTUTKIMUS

5.1 Toteutus

Työn toteuttamista suunniteltiin aloituspalaverissa elokuussa 2010. Palaverissa mukana olivat Juha Keskitalo (Keslog Oy), Jarno Harju (Keslog Oy) ja Heikki Vesalainen (Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu). Palaverissa käytiin läpi asioita, joita tutkittaisiin ja mahdollisesti parannettaisiin trukkityöprosessissa. Tavoitteeksi asetettiin kehitysehdotusten tekeminen tiettyihin trukkitehtäviin. Näiden kehitysehdotusten pohjalta voitaisiin käynnistää uusia lisätutkimuksia ja projekteja.

5.2 Menetelmät

Tutkimusmenetelmiksi valittiin tavallisimmat työntutkimusmenetelmät. Niinpä tutkimusmenetelmiksi työlle asetettiin seuraavat menetelmät:

- työn seuraaminen
- kirjalliset haastattelut
- suulliset haastattelut
- aiemmista työntutkimuksista saatu tieto
- kirjallisuudesta kerätty tieto

Trukinkuljettajien työtä seurattiin elokuussa 2010 liikkumalla hallissa heidän peränsään. Tehtävien aikana kuljettajia haastateltiin meneillään olevasta tehtävästä ja tiedusteltiin, olisiko heillä siihen parannusehdotuksia. Tällä tavoin saatiin hyvä kokonaiskuva varsinaisesta työstä kuljettajien silmissä. Tutkijaa auttoivat omakohtaiset kokemukset trukkityöstä kerääjän näkökulmasta kesältä 2010.

Työtä varten haastateltiin myös Teemu Terttulaa (Keslog Oy), jolta saatiin tietoja varastossa käytössä olevista trukeista. Toiminnanohjausjärjestelmän toiminnasta haastattelun antoi Kristian Hård (Ruokakesko Oy).

6 TULOKSIA JA KEHITYSEHDOTUKSIA

6.1 Alustus

Tähän osioon on kerätty kehitysehdotuksia työn sujumuuden parantamiseksi sekä analysoitu kirjallisen haastattelulomakkeen tuloksia. Kehitysehdotukset on tehty osaluueille, joissa tutkimuksien mukaan voisi olla parantamisen varaa. Kehitysehdotuksista on mahdollista aloittaa laajempia tutkimuksia ja projekteja.

6.2 Kirjallisen haastattelun tulokset

Kuljettajille tehtiin oma haastattelulomake (liite 1). Lomakkeeseen vastasi yhteensä 35 kuljettajaa. Päivävuorosta vastanneita oli 20, tuuraajista 9 ja yövuorosta 6. Vastaajien työkokemus tehtävässä jakautui muutamista viikoista kymmeneen vuosiin.

Työympäristö miellettiin olevan päällisin puolin kunnossa. Eniten moitteita sai lattian kunto ja siisteys. Turhia tehtäviä työssä ei nähty olevan, lukuun ottamatta muutamaa vastausta, joissa lavojen poisvienti tulisi siirtää muille, kuin trukkikuskeille. Trukin ja sen lisälaitteiden toiminnasta moitteita saivat enimmäkseen trukkipäänteen ajoittainen hidastelu. Joidenkin akkujen huonoa kuntoa moitittiin. Huono kuntoiset akut voisi merkitä ”epäkunnossa”-tarroilla kuten kerääjät tekevät keräyskoneiden huonokuntoisille akuille. Myös uusia Still-merkkisiä trukkeja moitittiin huonommiksi käsitellä kuin BT:n trukit.

Tarpeeksi palautetta työstä sai mielestään noin puolet vastaajista. Palautteen saannin kerrottiin tulevan tällä hetkellä lähes pelkästään negatiivisista asioista. Niinpä monet toivoivat saavansa palautetta enemmän myös onnistuneesta työstä.

Kompastuskiviksi työssä kuskit näkivät seuraavia asioita:

- tuuraajien epäammattimaisuus
- yhteinen palkkiopalkkaus päivävuorossa
- ruuhkat käytävillä
- tehtävien välttely

- pientavara-aktiivien täyttö
- tyhjien lavojen siirtely

6.3 Työmotivaatio

Prosessien tehostaminen ei pelkästään riitä, mikäli työntekijät eivät ole tarpeeksi motivoituneita työhönsä. Työtä ohjataan järjestelmien avulla, mutta viime kädessä työn onnistuminen ja tuloksen teko on kiinni työntekijästä. Haastattelujen perusteella työntekijöiden motivaatio oli kokonaisuudessaan tyydyttävällä tasolla. Suurella osalla vastaajista motivaatio oli hyvällä tasolla, kun taas pienemmällä osalla se ei ollut lainkaan kunnossa. Kysymykseen, mikä parantaisi motivaatiota, oli yleisin vastaus palkan lisääminen. Kuitenkin pääosin palkkauksen todettiin olevan hyvällä tasolla. Myös työn yksitoikkoisuutta pidettiin motivaatiota alentavana tekijänä. Työntekijöille, jotka kokivat työn yksitoikkoiseksi voitaisiin ehdottaa työnkiertoa: esimerkiksi kuukausi keräilyä ja kuukausi trukkityötä vuoroittain.

Työntekijät pitivät positiivisen palautteen saantia vähäisenä. Tämä osakseen vähentääkin työmotivaatiota. Positiivista palautetta hyvästä työstä tulisi antaa enemmän. Tärkeänä motivaation alentajana pidetään myös tiedottamisen puutetta. Hyvä tiedonkulku jättää pois ”käytävä huhut”, jotka vaikuttavat myös negatiivisesti työntekoon. Tiedottamisella saadaan yksilöt tuntemaan itsensä tärkeäksi työyhteisössä. Motivaatiota voidaan kehittää henkilöstöpolitiikan ja esimiestyön avulla. Mikäli työntekijä saadaan sitoutumaan toimintatapoihin ja tavoitteisiin yhä paremmin, näkyy se heti työn tuloksissakin.

Motivaatiota alentaviksi tekijöiksi nähtiin:

- työn yksitoikkoisuus
- työ ei ole mielekästä
- palkkiopalkan saamiseen tarvittava työn määrä
- palautetta vain virheistä
- kiire

6.4 Pientavara-aktiivit

Varastossa on monella käytävällä hyllyn toisessa tasossa sijaitsevia pientavara-aktiiveja (ks. kuva 10). Tällä tarkoitetaan aktiiveja, jotka on jaettu monelle tuotteelle. Näitä aktiiveja joudutaan pitämään varastossa, sillä tilaa ei ole tarpeeksi pitää jokaista tuotenimikettä kuormalavalla aktiivissa. Pientavara-aktiivin täyttö on hidasta ja aktiivin täytettyään kuljettajan on vietävä vajaa lava takaisin sen reservipaikalle, joten käsittelykeroja samalle lavalle tulee paljon. Pientavara-aktiivien tuotteiden kiertonopeutta tulee seurata aktiivisesti ja kysynnän muuttuessa sijoittaa tuote mahdollisesti uudelleen esimerkiksi kuormalava paikalle.

Tutkimuksessa havaittiin pientavara-aktiiveissa olevan jäljellä muutama tuote kuljettajan tullessa täyttämään aktiivia. Tämä johtui usein siitä, että kyseinen tuote oli sen verran kevyt, että push-back-aktiivin rullat eivät siirtäneet tuotetta aktiivin etuosaan, jolloin kerääjä ei vaivaudu aina kurottamaan tuotetta. Niitä push-back-aktiiveja, joissa pidetään pieniä ja kevyitä tuotteita, voitaisiin kohottaa suurempaan kulmaan, jotta aktiivin rullat pyörisivät helpommin ja tuote valuisi aktiivin etuosaan helposti kerättäväksi.

Edullisempi vaihtoehto pientavara-aktiivien täytössä olisi, että työn tekee joku muu kuin trukinkuljettaja. Vajaat lavat, jotka palautetaan reserviin tai korkeavarastoon pientavara-aktiivin täydennyksen jälkeen, voitaisiin ohjata muualle, jossa ne lajiteltaisiin esimerkiksi rullakoihin. Keräyskoneilla pystytään kuljettamaan kolmea rullakkoa kerrallaan, joten monen pientavara-aktiivin tuotteet kulkisivat kerralla mukana omilla paikoillaan rullakoiden tasoissa. Näin ollen pientavara-aktiivien täydennystä voitaisiin jakaa ainakin osaksi pois trukkityöstä.



Kuva 10. Pientavara-aktiiveja.

6.5 Tyhjien lavojen keräys

Tyhjien lavojen keräys vie suuren osan aikaa aktiivin täydennyksessä. Nykyisessä mallissa trukkikuski poistaa lavan aktiivista ja vie sen lavanjättöpaikalle (ks. kuva 11). Työ voitaisiin siirtää osakseen erillisille lavankerääjille. Tätä varten nimitettäisiin esimerkiksi kaksi lavankerääjää yhtäkin vuoroa kohden. Lavankerääjät liikkuisivat käytävillä normaaleilla keräyskoneilla. Näihin koneisiin asennettaisiin päätteet joilta nähtäisiin, mitkä aktiivit ovat tyhjiä. Tämän jälkeen lavankerääjä ajaisi lavapaikalle ja siivoaisi tyhjän lavan aktiivista. Lavankerääjät voisivat myös itse tilata ennakoidusti tuotetta ja siirtää jäljelle jääneet esimerkiksi 2–3 tuotetta viereiseen aktiiviin. Trukkikuskin tullessa täyttämään aktiivi, siirtäisi hän myös jäljelle jääneet tuotteet omaan aktiiviin, jos niitä on. Kahdella lavankerääjällä tuskin pystyttäisiin siivoamaan kaikkia lavoja jokaisen aktiivin täydennyksen osalta. Tämä toisi aikaeroja aktiivin täydennystehtäviin, mutta pidemmällä aikavälillä jokaisen kuskin työtahti nopeutuisi.

Myös lavojen lajittelu on ongelma. Tämän hetken työtavassa eurolavat ja vuokralavat ovat sekaisin omissa nipuissaan. Vain FIN-lavat ovat omissa nipuissaan. Tämä aiheuttaa kustannuksia, kun niitä lajitellaan taas omiin nippuihinsa ulkoistetusti. Lavojen lajittelu tulee järjestää siten, että eri lavatyypit ovat omissa nipuissaan. Vaihtoehtoina

olisi lavojen lajittelu jo ennen niiden poisvientiä lavanjättöpaikoilla tai vaihtoehtoisesti vasta ovella, josta lavat jatkavat matkaansa ulos varastosta. Lavojen lajittelusta tulisi käynnistää projekti, jossa on laskettu eri vaihtoehtojen tarkat kustannukset.



Kuva 11. Lavanjättöpaikka.

6.6 Tuotteiden sijoittelu

Tutkimuksessa havaittiin, että tuotteen aktiivipaikan ja reservipaikan välillä oli usein pitkä matka. Tämä saattoi johtua tuotteiden menekin ennakoinnista. Mikäli varaston täyttöaste on korkea ja ennakointia tehdään tuotteilla siirtämällä lavoja liian kauaksi niiden aktiivipaikasta reservipaikalle, tulee ennakointia miettiä uudelleen. Lisäksi pientavara-aktiivien reservipaikat sijaitsivat usein korkeavarastossa, vaikka aktiivipaikan vieressä saattoi olla tyhjiä reservipaikkoja. Tällainen tuotteiden sijoittelu kasvattaa ajomatkoja varastossa ja hidastaa työtä.

Nimikkeet, joilla on eniten käsittelykertoja, tulee ohjata parhaille paikoille varastoon niin trukkityön kuin keräilytyön näkökulmasta. Sille, missä hyllytasossa kutakin tuotetta pidetään, tulisi asettaa rajoitukset. Nopeasti kiertävät tuotteet tulisi sijoittaa alhaisiin

hyllytasoihin reservipaikoilla. Trukin nostaessa/laskiessa ylimmistä hyllyistä aikaa kuluu enemmän ja käytävä tukkeutuu pidemmäksi ajaksi. Tähän apuna voidaan käyttää XYZ -analyysia. Analyysiä hyväksi käyttäen voitaisiin sijoittaa nopeimmin kiertävät eli X-luokan nimikkeet, jotka muodostavat 50 % kaikista materiaalinkäsittelykerroista alimmalle hyllytasolle reserviin. Toiseksi alimmalle sijoitettaisiin Y-luokan nimikkeet, ja niin edelleen. Tämänhetkisessä mallissa järjestelmä ohjaa tuotteet aktiivipaikan lähimmäiselle reservipaikalle. Uudessa mallissa järjestelmä optimoisi tuotteen reservipaikkaa myös sen korkeuden perusteella. Tuotteen reservipaikka voisi siis tätä mallia hyödyntäen olla hieman kauempana kuin lähin mahdollinen paikka. Uusi paikka olisi kuitenkin selvästi matalammalla, ja tällöin ajassa laskettuna olisi järkevämpää ajaa kauemmaksi ja nostaa matalammalta kuin ajaa lähelle ja nostaa korkeammalta. Keräilyn kannalta tuotteita, jotka ovat myyntieriltään lähes samanlaisessa pakkauksessa, ei tulisi ohjata viereisiin aktiiveihin keräysvirheiden välttämiseksi.

Lisää aktiivipaikkoja matalille lavoille saataisiin jakamalla lattiataso kahteen tasoon asettamalla lisäpalkki ykköstason keskiväliin. Näihin paikkoihin sijoitettaisiin esimerkiksi deodorantia sisältäviä lavoja jotka ovat matalia. Lavojen alle asennettaisiin samantyyppisiä rullia joita tällä hetkellä on pientavara-aktiiveissa. Tällöin kerääjä pystyy hallitusti vetämään lavaa ulos aktiivista saadakseen kerätyksi lavan perällä olevia tuotteita. Näin saataisiin siirrettyä pientavara-aktiiveja kuormalava paikoille.

6.7 Lauantaityö

Yhtenä ongelmana trukkityössä nähtiin lauantaicin tehtävä työ. Ongelmana siinä oli lähinnä pientavara-aktiivien täyden paljous. Suurten kauppojen tilaukset hitaasti kiertäville kodintarvikkeille, joita pidetään pientavara-aktiiveissa sijoittuvat suureksi osaksi lauantailla. Tämä ruuhkauttaa lauantaicin tehtävän muun trukkityön. Tärkeää olisi, että lauantaiaamulla pientavara-aktiivit olisivat täynnä. Tätä voitaisiin parantaa siten, että perjantaina iltavuorossa olevat kuskit täyttäisivät vajaat aktiivi-paikat viimeisenä työtehtävänä ennen vuoron loppumista. Työmäärien ollessa suuria trukkityötä tulisi jatkaa myös perjantai-lauantaityölle.

6.8 Lavojen kunnostus ennen korkeavarastoon siirtämistä

Lavoja siirrettäessä korkeavarastoon tulee lavan kunto tarkastaa huolellisesti. Mikäli lavasta roikkuu esimerkiksi ylimääräistä kelmua, on se poistettava ennen lavan siirtämistä korkeavaraston syöttöradalle. Mikäli lava ei ole asianmukaisesti kunnostettu syöttövalmiiksi, automaatiojärjestelmä ei hyväksy niitä ja ne tulevat takaisin kunnostettaviksi.

Jokaisen lavan erikseen kunnostaminen vie kuljettajilta suurenosan aikaa tässä tehtävässä. Sujuvammin lavan kunnostaminen hoituisi jo vastaanotettaessa. Ruuhkatilanteissa tehtävä voitaisiin siirtää erikseen nimetyille henkilöille. Henkilöt kunnostaisivat lavan syöttövalmiiksi, jolloin trukinkuljettajien ei tarvitsisi enää huolehtia siitä. Kunnostettuun lavaan laitettaisiin esimerkiksi pieni rasti tussilla yläkulmaan, jolloin kuljettaja huomaisi, että lava on varmasti kunnostettu.

Kuljettajia on ohjeistettu kunnostamaan lavat joko ovilla tai matkalla ovilta syöttöradalle. Tutkimuksessa havaittiin ettei tämä toimi, mikäli vastaanotto on täynnä ja siirto- tehtäviä korkeavarastoon on meneillään paljon samanaikaisesti. Tällöin kuskit tarkastivat ja kunnostivat lavoja syöttöradan edustalla, mikä aiheutti ruuhkaa ja vaaratilanteita. Syöttöradan edustaa tulee valvoa ruuhkatilanteissa ja puuttua epäkohtiin.

7 YHTEENVETO

Tämän työn tavoitteena oli tutkia trukkityön nykytilaa ja ehdottaa kehitysideoita tutkimuksien perusteella. Työtä tutkittiin haastatteluiden, työn seuraamisen ja järjestelmistä kerätyn tiedon avulla. Tutkimus sujui hyvin ja antoi hyvän kuvan varastologistiikan kulusta. Tutkimuksessa selvisi trukkityön pahimmat pullonkaulat. Näihin ongelmiin esitettiin kehitysideoita, joista voidaan aloittaa mahdollisesti laajempia projekteja.

Tutkimuksesta selvisi työntekijöiden työmotivaatiossa olevan suuria vaihteluja. Työn onnistuminen lähtee yksittäisten henkilöiden työpanoksesta. Motivaation tilaa tulee tutkia laajasti, jotta siitä ollaan jatkuvasti perillä. Työelämän positiivinen laatu parantaa tutkitusti työntekijän motivaatiota. Henkilöstöpolitiikkaa tulee kehittää yhä paremman esimiestyön avulla. Tähän ratkaisuna on parempi tiedottaminen ja jatkuva palautteen antaminen. Työntekijöiden työmotivaation parantaminen on suorassa suhteessa työn tuottavuuteen, joten motivaation parantaminen tulee nähdä mahdollisuutena.

Tuotteiden sijoittelua varastossa tutkimuksen perusteella voidaan parantaa. Keräystyön kannalta samanlaisia myyntieräpakkauksia ei tule sijoittaa viereisille aktiivipaikoille keräysvirheiden välttämiseksi. Parhaille paikoille tulee sijoittaa nimikkeet, joilla on eniten käsittelykertoja. Pientavara-aktiivipaikkojen menekkejä tulee seurata aktiivisemmin ja tarpeen vaatiessa sijoittaa ne uudestaan. Tuotteiden reservipaikkoja valittaessa tulee lisäksi ottaa huomioon reservipaikan korkeus. Pahin pullonkaula trukkityötehtävistä tällä hetkellä on pientavara-aktiivien täydennys.

Varaston tilan puute on merkittävä ja se vaikuttaa varastotyön kaikilla osa-alueilla. Ahtaiden tilojen johdosta työtehtäviä varastossa tulee kehittää jatkuvasti jo pelkän työturvallisuuden kannalta. Hyllyjen ja siisteyden osalta varasto tuntui olevan kunnossa. Ainoastaan rappeutuva lattia vaatii aktiivisempaa huoltamista. Tilan puutteen johdosta syntyneet pientavara-aktiivit hidastavat trukkityötä erityisesti. Tämä ongelma on suurin pullonkaula trukkityössä. Työssä esille tulleiden kehitysehdotusten perusteilla pystytään aloittamaan laajempia tutkimuksia tämän ongelman ratkaisemiseksi.

LÄHTEET

- Gustafsson, R. & Jokinen, A. 1997. Palkitse työmenestys. Helsinki: Kauppakaari Oy.
- Hokkanen, S. & Strömberg, O. 2003. Ihmisten johtaminen. Jyväskylä: SHO Business Development Oy.
- Härhdh, K 2010. Järjestelmäpäällikkö. Haastattelu 12.11.2010. Vantaa.
- Jaakohuhta, H. 1999. Suuri tietotekniikan tietosanakirja. Gummerus, Jyväskylä.
- Kaij E. Karrus 1998. Logistiikka. Helsinki: WSOY
- Kesko Oyj. 2010. Yritysesittely Keskon kotisivuilta. <http://www.kesko.fi/fi/Kesko-yrityksena/Kesko-lyhyesti/> (viitattu 10.9.2010).
- Kuljetusopas 2010. Suomen kuljetusopas.
<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kehittaminen/> (viitattu 4.11.2010).
- Peltonen M. & Ruohotie, P. 1987. Menetelmiä työhalun parantamiseksi, Otava. n:o 4.
- Pouri, R. 1993. Logistiikka ja tulokseteko. Helsinki: Suomen kuljetustaloudellinen yhdistys ry.
- Ruohotie, P. 1998, Motivaatio, tahto ja oppiminen. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Vantaa: Jouni Sakki Oy.
- Sakki, J. 1997. Logistinen prosessi. Vantaa: Jouni Sakki Oy.
- Sakki, J. 1994. Logistinen materiaalin ohjaus. Vantaa: Jouni Sakki Oy.
- Salmivuori, J. 2010. Uusia tuulia varaston optimointiin.
<http://www.salmivuori.fi/ajankohtaista/15/artikkeli-uusia-tuulia-varaston-> (viitattu

1.10.2010. optimointiin-logistiikka-lehti-742010).

Viitala R. 2004, Henkilöstöjohtaminen, 4. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

HAASTATTELULOMAKE TYÖNTÖMASTOTRUKKIEN KULJETTAJILLE

1. Kuinka kauan olet työskennellyt nykyisessä työtehtävässäsi?

2. Onko työympäristö (esim. melu, lattia, valaistus, siisteys) mielestäsi kunnossa?

3. Mihin päivittäinen työaikasi kuluu (karkealla tasolla)? Onko työssä mielestäsi turhia tehtäviä?

4. Onko trukki ja sen lisälaitteet toimineet mielestäsi hyvin?

5. Saatko työstäsi tarpeeksi palautetta?

6. Onko palkkiopalkkaus suhteessa työmäärään mielestäsi oikealla tasolla?

7. Mitä kompastuskiviä näet trukkityössä?

8. Millä tavoin parantaisit trukkityön sujuvuutta?

9. Onko sinulla hyvä motivaatio työtehtävääsi? Miten sitä voisi parantaa?
