

Virtanen Markus

# Toiminnan tehostaminen ilmailualan catering-yrityksen myyntituotevarastolla ja tuotannossa

Tekijä Otsikko	Markus Virtanen Toiminnan tehostaminen ilmailualan catering-yrityksen myyntituotevarastolla ja tuotannossa
Sivumäärä Aika	38 sivua + 1 liite 5.5.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	tuotantotalous
Ohjaajat	Operations Manager Mikael Eriksson lehtori Jarmo Toivanen
<p>Tämän insinööriyön aiheena oli tutkia Vantaa Catering Servicen verovapaan varaston ja sen tuotannon toimintoja ja pyrkiä havaitsemaan niissä vallitsevat ongelmat Lean-ohjauksen avulla. Työssä määritellään varaston toimintojen kannalta kaksi tärkeintä prosessia ja syvennytään niihin ja niiden ympärillä oleviin ongelmiin. Varaston toimintaa tutkitaan seitsemän turhuuden avulla, jonka jälkeen turhuuksille pohditaan korjausehdotuksia. Lisäksi pohditaan nykyisen kynällä ja paperilla hoidettavan sisäänlaskenta- ja kirjausmenetelmän uudistamista käsipäätelaitteen käyttöönotolla.</p> <p>Työ tehtiin omien ja muiden työntekijöiden kokemusten ja näkemysten sekä esimiesten kanssa käytyjen keskustelujen perusteella. Teoreettinen puoli ja tarkastelu toteutettiin alan kirjallisuutta sekä koulutettua tietoa hyväksikäyttäen.</p> <p>Tutkimuksessa varaston toiminnoista löydettiin lukuisia turhuuksia, joista osa oli peräisin varaston omista toimista ja osa muiden osastojen toiminnasta. Näihin turhuuksiin reagoiminen on toiminnan kehittämisen kannalta erittäin tärkeää, jotta jatkossa voitaisiin nostaa tuotannon tehokkuutta, varmuutta ja laadukkuutta.</p> <p>Käsipääteprojektille mietittiin pohjatietoja ja sitä, mitä ominaisuuksia käsipäätteeltä haluttaisiin löytyvän, jotta sen käyttöönotto olisi mahdollisimman hyödyllistä ja kannattavaa yrityksen kannalta. Lopuksi käsipäätelaitetta ja sen tuomia vaikutuksia tarkasteltiin SWOT-analyysin avulla.</p> <p>Saavuttujen tulosten ja näkemysten pohjalta yritys voi alkaa kehittää varaston toimintaa ja tuotannon läpimenoaikaa ja laadukkuutta poistaen samalla turhia työvaiheita muiltakin osastoilta.</p>	
Avainsanat	Lean-ohjaus, seitsemän turhuutta, prosessien kehittäminen

Author Title	Virtanen Markus The function rationalization in an aviation industry catering company's sales product warehouse and production
Number of Pages Date	38 pages + 1 appendices 5 May 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Engineering and Management
Instructors	Mikael Eriksson, Operations Manager Jarmo Toivanen, Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to examine the tax-free warehouse of Vantaa Catering Service and the function of production and to try to find problems that occur with the help of Lean production. This thesis defined the two most important processes of warehouse functions and goes deeply into them and the problems around them. The function of the warehouse was examined with the help of seven wastes after which improvement proposals were considered. In addition replacing the present pen and paper calculation and write down methods with implementation of handheld computers were considered.</p> <p>The project was carried out based on the author's and other employees' experiences and opinions and the discussions with managers. The theoretical part and study were executed by using literature of this field.</p> <p>In the study of the warehouse functions, numerous wastes were found of which a part came from the warehouse's own actions and a part came from the actions made by the other units. Reacting to these wastes on the half of development is vital in order to improve the production effectiveness, reliability and quality in the future.</p> <p>For the handheld computer project, the basic knowledge was considered and which features would be required from the handheld computer, so that implementation would be most helpful and profitable for the company. In conclusion the handheld computer solution and its effects were considered with the help of the SWOT-analysis.</p> <p>On the basis of the gained results and views the company can start to develop the function of the warehouse and production's lead-time and excellence by removing unnecessary stages from the other units at the same time.</p>	
Keywords	Lean production, seven wastes, process development

## Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn tausta ja tavoite	1
1.2	Työn rajaus	2
1.3	Työn rakenne	3
2	Teoreettinen tarkastelu	4
2.1	Logistinen prosessi ja toimitusketjun hallinta	4
2.2	Lean-ohjaus	5
3	Yritysesittely ja ilmailualan nykytilakatsaus	10
4	Nykytila-analyysi	13
4.1	Nykytilanteen prosessianalyysi	13
4.1.1	Myyntivaunujen ja -kaappien kiertoprosessi	13
4.1.2	Hyllytuotteiden tilausprosessi	15
4.1.3	Nykyprosessien mittaaminen	18
4.2	Nykytilanteen ongelmat	19
5	Varastonohjauksen kehittäminen	20
5.1	Nykytilanteen kartoitus	20
5.2	Nykytilan kehittäminen	27
6	Käsipäätelaitteet	30
6.1	Haluttavat ominaisuudet	31
6.1.1	Sisäänlasku- ja täyttöprosessi	31
6.1.2	Tilausprosessi	33
6.1.3	SWOT-analyysi käsipäätelaitteiden hankinnalle	33
7	Johtopäätökset	35
8	Yhteenveto	37
	Lähteet	38
	Liitteet	
	Liite 1: Sisäänlaskentapohjan mallikappale	

## 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään lentokoneiden catering-palveluista huolehtivalle Vantaa Catering Servicelle, jonka toimipiste sijaitsee Vantaalla aivan Helsinki-Vantaan lentokentän välittömässä läheisyydessä. Vantaa Catering Servicen vastuulla on valmistaa lennolla tarvittava määrä aterioita sekä huolehtia lennon aikana myytävistä tuotteista (alkoholittomat juotavat, pikkupurtavat, alkoholituotteet, tupakkatuotteet, hajuvedet jne). Työssä keskitytään lennolla myytävien tuotteiden pakkaamisesta huolehtivan verovapaan varaston toimintaan ja mietitään, miten nykytoimintaa voitaisiin kehittää.

Verovapaata varastoa tarkastellaan Lean-ohjauksen avulla ja pyritään kartoittamaan varastolla vallitsevia turhuuksia mahdollisimman kattavasti sekä pohtimaan ratkaisuja niiden korvaamiseksi. Lisäksi yritystä on kiinnostanut mahdollisuus irrottautua käsin paperille täytettävästä kirjauksesta, joten työssä pohditaan syvemmin käsipäätetekniikan käyttöönottoa osaksi varaston toimintaa ja kartoitetaan, mihin kaikkeen tekniikkaa kannattaisi hyödyntää.

### 1.1 Työn tausta ja tavoite

Vantaa Catering Servicen varasto ei ole kannattavuudeltaan yrityksen suurin intressi vaan pikemminkin lentokoneruokia valmistavan keittiön sivussa tuleva osasto. Tämän vuoksi varaston kehitykseen ei ole suunnattu varaston sujuvan toiminnan kannalta tähän mennessä vaadittavaa huomiota. Tehdyt kehitykset ovat olleet ennemminkin yksittäisluontoisia uudistuksia sen sijaan, että kehitys olisi jatkuvaa. Uudistuksista vain osaan varaston työntekijät on saatu sitoutettua kunnolla, osaan ei. Tämän seurauksena jotkin uudistukset ovat saattaneet olla käytössä muutamia viikkoja, jonka jälkeen varastolla on palattu takaisin vanhaan rutiiniin ja samalla vanhat ongelmat toiminnassa ovat tulleet takaisin. Varaston toimivuus on yrityksen imagon kannalta tärkeää, sillä varastolla tehdyt virheet näkyvät suhteellisen nopeasti ulospäin. Lisäksi verovapaa varasto kiinnostaa myös tullia, joka haluaa seurata, ettei verovapaasti maahan tulleita tuotteita katoa varaston hyllyiltä.

Tämän vuoksi Vantaa Catering Services on kiinnostunut mahdollisuudesta kehittää nykyistä kynällä ja paperilla hoidettavan lennolta myyntivaunuissa ja -kaapeissa saapuvien myyntituotteiden sisäänlaskennan ja myytyjen tuotteiden uudelleentäytön korvaamalla kynän ja paperin käsipäätelaitteella. Käsipäätteen hankintaprojektin myötä yritys toivoo vähentävänsä etenkin huolimattomuuden ja laskennan aiheuttamia virheitä yrityksen varastosaldoissa sekä laskevansa ylimääräisen työn määrää ja poistavansa samalla kiirettä varastolla.

Esteenä idean täytäntöönpanolle on tähän mennessä ollut toimiston ajanpuute, jonka vuoksi ei ole ehditty aloittaa edes asiaan liittyvää selvitystyötä. Sen vuoksi selvitystyö oli yrityksen kannalta erittäin mielekästä suorittaa opinnäytetyönä, jolloin saatiin yksi henkilö, jolla on reilun vuoden ajalta käytännön kokemusta varaston toiminnasta, pohtimaan käyttöönottoa hyvien ja huonojen puolien kannalta sekä keksimään laitteelle mahdollisia käyttötarkoituksia muussa toiminnassa varastolla.

Tässä työssä varaston ja sen tuotantolinjan toimintaa tarkastellaan Lean-ohjauksen avulla ja pyritään ymmärtämään turhuudet ja löytämään niitä aiheuttavat tekijät Vantaa Catering Servicen toiminnasta sekä pohtimaan, miten ne saataisiin parhaiten poistettua. Koska käsipääteratkaisu turhuuksien poistajana on eniten muutoksia vaativa sekä sisältää tekijöitä yrityksen ulkopuolelta, on siihen keskitytty syvemmin. Käsipäätteen hankintaa varten on pidetty keskustelupalaveri yrityksen johdon kanssa sekä keskusteltu puhelimitse ja sähköpostin välityksellä kahden käsipäätteitä toimittavan yrityksen edustajan, yhden käsipäätteitä valmistavan yrityksen sekä yhden IT-infrastruktuuritoimittajayrityksen edustajan kanssa. Työssä on käytetty SWOT-analyysia, jonka avulla pohditaan käsipäätelaitteen vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia.

## 1.2 Työn rajaus

Työ on rajattu pohtimaan toiminnan kehitystä vain verovapaan varaston kannalta ottamatta muita osastoja kovinkaan merkittävästi huomioon. Kehitysideat on suunnattu pääsääntöisesti vain varastolle, vaikka osa varastolla esiintyvistä ongelmista on lähtöisin muiden osastojen toiminnasta.

Tutkimuksessa jätetään asiakasyritysten nimet mainitsematta tietojen arkaluontoisuuden takia. Liitteenä olevasta lennon laskentapohjan mallista on poistettu lentoyhtiön nimi myös kaikista tuotteista, joissa kyseinen nimi esiintyy.

### 1.3 Työn rakenne

Tämä insinööri työ on luonteeltaan tutkiva ja pohdiskeleva projekti. Se alkaa johdantosiolla, jossa käyvät ilmi työn taustat, tarkoitus, tavoitteet, rajaukset ja rakenne. Johdannon jälkeen käsitellään teoreettinen osio. Siinä tarkastellaan ilmailualan ja matkailualan tilannetta. Lisäksi teoreettisessa osiossa käydään läpi logistisen prosessin ominaisuuksia ja perehdytään Lean-ohjaukseen.

Tämän jälkeen on käsittelyosa, jossa aluksi hahmotellaan nykytilanteen myyntivaunujen ja -kaappien kiertoprosessia sekä tilausprosessia. Tämän jälkeen käsittelyosassa pohditaan verovapaan varaston turhuuksia sekä mietitään niille korjausehdotuksia, joiden avulla edellä mainittuja prosesseja voitaisiin tehostaa niin ajallisesti kuin laadullisestikin. Lopuksi käsittelyosassa syvennyttään kynän ja paperin korvaavan käsipäätteen hankinnan kartoitukseen ja pohditaan käsipäätteelle asetettavia vaatimuksia ja mietitään, miten sitä voitaisiin parhaiten soveltaa edellä mainituissa prosesseissa.

Lopuksi johtopäätöksissä pohditaan yrityksen kannalta parasta ratkaisua toiminnan kehityksen kannalta ja tehdään yhteenveto omista kokemuksista tämän projektin parissa.

## 2 Teoreettinen tarkastelu

### 2.1 Logistinen prosessi ja toimitusketjun hallinta

Termi prosessi tulee englannin kielen sanasta process, joka tarkoittaa edistymistä. Prosessi tarkoittaa sarjaa suoritettavia toimenpiteitä, jotka tuottavat määritellyn lopputuloksen. Prosessien avulla organisaatio kuvaa toimintojensa logiikkaa sekä voi kehittää toimintojaan (Prosessit ja prosessijohtaminen 2011). Prosessien tehokkuutta pyritään mittaamaan mahdollisimman tarkasti, jolloin prosessin toimivuutta voidaan tarkastella, olemassa olevat ongelmat havaita ja tarvittaessa korjata ja kehittää saatujen mittaustulosten pohjalta. Prosessin kehittämisen kannalta on tärkeää, että prosessin toiminnallisuutta kuvaavat mittarit osataan määrittää oikein, eivätkä ne anna epäoleellista tietoa prosessin toimivuuden kannalta. Prosessin kehittämisen vaiheita ovat:

- prosessin tunnistaminen
- prosessin kuvaaminen
- prosessin vieminen käytäntöön
- prosessin jatkuva parantaminen (Prosessit ja prosessijohtaminen 2011.)

Logistiikalla tarkoitetaan hankintojen, kuljetusten sekä varastoinnin (sekä niihin liittyvien tietovirtojen) hallintaa. Logistiikan tavoitteena on saada oikea tuote oikeaan paikkaan oikeaan aikaan oikean määräisenä ja laatusena mahdollisimman pienin kustannuksin. (Haverila ym. 2005: 462.)

Kun organisaation eri puolilla tapahtuva tavaran tai palvelun toimittamiseen liittyvät vaiheet linkitetään kokonaisuudeksi, muodostuu niistä logistinen prosessi, jossa kulkee tavaran lisäksi tietoa. Logistinen prosessi kulkee yrityksessä läpi monen eri vastuualueen, eikä näin ollen ole vain yksinkertainen tavaraa siirtävä prosessi vaan monesta eri työtehtävästä koostuva prosessi, joka tukee yrityksen liiketoiminnan ydinprosessin toteutumista (Sakki 1999). Siksi onkin tärkeää, että myös yrityksen sisäiseen tiedonsiirtoon panostetaan.

Nykyäkemysten mukaan yritykset kokevat yhdeksi tärkeimmästä tekijöistä läpinäkyvyyden lisääntymisen toimitusketjussa. Tällä tarkoitetaan mahdollisimman laajamittaista tiedonsiirtoa toimitusketjun eri yritysten välillä. Läpinäkyvä toimitusketju auttaa yrityksiä ennakoimaan paremmin tulevaa kysyntää, minkä ansiosta tuotteiden tilaus-toimitusketju kulkee sujuvammin ja vasteaika pienenee. Esteenä tai hidasteena läpinäkyvyyden lisääntymiselle ovat usein toimitusketjun suuremmat yritykset, jotka kokevat houkuttelevammaksi pitää tiedon omissa käsissään kuin jakaa yrityssalaisuuksiaan yhteistyökumppaneilleen. (Naula ym. 2006: 55, 70–71.)

Toimitusketjun hallinnalla tarkoitetaan toimittaja- ja asiakassuhteiden hallintaa, jonka tavoitteena on maksimoida loppuasiakkaan saama hyöty siten, että koko toimitusketjun kustannukset ovat mahdollisimman pienet. Logistiikassa painopiste on materiaalivirtojen suunnittelu ja toteutuksen hallinta, kun taas vastaavasti toimitusketjun hallinta keskittyy toimittaja- ja asiakassuhteiden hallintaan. Hyvin organisoidulla ja ohjatulla toimitusketjulla yritykset voivat saavuttaa kustannussäästöjä, lyhentää toimitusaikoja ja parantaa tuotteiden saatavuutta. (Haverila ym 2005: 465.)

## 2.2 Lean-ohjaus

Lean-ohjauksen pääajatuksena on keskittää kaikki toiminta vain tuotteelle lisäarvoa tuottaviin toimintoihin ja poistaa kaikki turhuudet sen ympäriltä pois. Ensimmäiset viitteet Lean-ohjaukseen loi aikoinaan Henry Ford T-mallin tuotantolinjallaan, mutta kunnolla ajatukset Lean-ohjauksen ympäriltä tulivat ainakin alan toimijoille tutuksi japanilaisen Toyotan lanseeraamalla nimellä Toyota Production System 1970-luvulla. Vuonna 1990 julkaistu teos *The Machine That Changed the World : The Story of Lean Production* vakiinnutti kuitenkin nimeksi Lean-valmistus. (A Brief History of Lean 2011; TPS 2011.)

Lean-ohjauksen periaatteena on tuottaa parempia tuotteita rajattomilla variaatiomahdollisuuksilla halvemmalla, vähemmällä resursseilla ja nopeammin, siten että virheiden määrä ja varastojen koko on olematon. Lean-ohjaus muodostuu useasta eri toimintamallista, jotka yhdistettynä muodostavat toimivan kokonaisuuden. Toimintamalleja ovat ainakin JIT, TQM, TBM, benchmarking sekä käsite seitsemästä turhuudesta, joita tuotantolinjoilla esiintyy. Lean-ohjauksen keskeisenä asiana voidaan

pitää laatua, koska kaikki sen näkemät ongelmat ovat lähtöisin laaduttomasta toiminnasta. Lean-ohjaus soveltuu parhaiten toistuvaan tuotantoon, jossa jokainen valmis tuote syntyy ennalta määritellystä muotista. (Putkiranta 2007.)

*JIT* eli Just in Time -tuotannossa pyritään saamaan tuotteet valmiiksi juuri oikeaan aikaan, eli valmistamaan tuotteita ja osia vain välttämättömän tarpeen verran. Kyseinen toimintamalli perustuu valmistusprosessin nopeaan läpäisyyn sekä toiminnan korkeaan laatuun. JIT-tuotannossa pyritään välttämään varastonmuodostuksia viimeiseen asti, jolloin yritys pystyy paremmin reagoimaan nopeasti muuttuviin asiakastarpeisiin. (Haverila ym. 2005: 361.)

Tärkeää JIT-tuotannon onnistumiselle on virheiden minimointi toiminnan laatua kehittämällä, sillä virheet näkyvät nopeasti lyhyen läpimenoajan, pienten välivarastojen ja lyhyiden aikajänteiden myötä. Toisaalta nopeasti esille tulevien virheiden myötä niiden syyt on helpompi selvittää (Haverila ym. 2005: 361–362). Pienet eräkoot ja nopeat virheiden havaitsemiset ovat suuria etuja verrattaessa JIT-tuotantoa massatuotantoon, jossa saatetaan joutua kutsumaan suuriakin eriä tuotteita asiakkailta korjattavaksi tai tuhottavaksi jälkikäteen havaittujen virheiden vuoksi.

*TQM* eli Total Quality Management on kokonaisvaltaisen laatujohtamisen malli. TQM-toimintamallissa keskeisinä tekijöinä ovat asiakaslähtöisyys, henkilöstön sivistäminen, kehittäminen ja osaamisen keskittäminen, laadun suunnittelu ja jatkuva parantaminen sekä ympäristön huomioonottaminen. TQM-toimintamallin päämääränä on laadukas ja jatkuvasti kehittyvä tuote, sekä tyytyväiset ja sitoutuneet asiakkaat ja työntekijät. (Haverila ym. 2005: 377–380; Putkiranta 2007.)

Varsinkin länsimaisissa yrityksissä on kuitenkin havaittu, että laadun kehittäminen ja kestävien tulosten saavuttaminen on ollut yllättävän hankalaa. Esimerkiksi TQM-toimintamalli vaatii huomattavaa osaamista ja sitoutumista laatuajatteluun, jota ilman pysyvän muutoksen aikaansaaminen on epäonnistunut. Tämän seurauksena on kehitetty laadunohjauksen työkalu Six Sigma, jonka laadunkehitystyössä käytettävät perusperiaatteet ja menetelmät ovat samat kuin TQM-toimintamallissa. Tällöin yritys voi organisoida laadunkehitystyön toteutuksensa Six Sigma -työkalua käyttäen. (Haverila ym. 2005: 389.)

Six Sigma korostaa tilastollisen laadunohjauksen merkitystä ja varman tiedon johtamista. Siksi onkin tärkeää, että hajonta ja vaihtelu prosessissa pyritään pienentämään mahdollisimman pieneksi, jotta prosessi on hallittavissa. Tämän jälkeen analysoidaan mittareita ja etsitään poikkeamia, joiden syitä analysoidaan. Poikkeamista etsitään erityisyyt ja satunnaissyyt ja ne erotellaan toisistaan. Six Sigma -työkalun avulla huomio voidaan kohdistaa satunnaissyistä johtuviin ongelmiin. (Haverila ym. 2005: 390; Six Sigma – Mitä se on? 2011.)

Laadunohjauksen nykyajattelussa on haluttu yhdistää Lean ja Six Sigma, jolloin on saatu aikaan Lean Six Sigma. Sen tavoitteena on lyhentää sitä aikaa, mikä menee virheettömien tuotteiden tai palveluiden toimittamiseen asiakkaalle. Lean Six Sigmassa Six Sigma korjaa liiketoiminnan alaprosesseja ja Lean keskittyy alaprosessien välisiin sisäisiin liitoksiin poistamalla niistä hukkaa ja menetettyä aikaa. Menetelmää hyväksikäyttäen yritys voi kehittää tuotantolinjansa tuottavuutta ja luotettavuutta pienentämällä samalla tuotantolinjan kuluja. (Six Sigma – Mitä se on? 2011.)

*TBM* eli Time Based Management -toimintamalli pyrkii poistamaan tuotannosta kaikki päällekkäinen ja asiakkaalle lisäarvoa tuottamaton toiminta pois. TBM-analyysin avulla selvitetään koko toimitusketjun läpi menevään prosessin hukka-ajat ja olemassa oleva potentiaali, jonka seurauksena tuotteiden läpimenoaikaa pyritään nopeuttamaan. Nopeutuneen läpimenoajan seurauksena tuotteiden laatu paranee, hinta putoaa ja yrityksen markkinaosuus kasvaa. (Putkiranta 2007; Prosessien kehittäminen 2011.)

*Benchmarking* eli vertailuanalyysi tai vertailujohtaminen perustuu oman toiminnan nykytilanteen kartoittamiseen, jonka jälkeen sitä verrataan muiden yritysten toimintaan. Vertailutulosten jälkeen pyritään selvittämään erojen syyt, jonka jälkeen omaa toimintaa pyritään kehittämään muualta opittujen parempien tapojen pohjalta. Benchmarkingissa ei vertailla toimintaa ainoastaan oman alan johtavan yrityksen kanssa vaan myös muiden alojen, joiden toiminta muistuttaa edes jollain tasolla oman alan toimintaa. Tärkeää muiden alojen vertailussa on pohtia, istuuko toisen yrityksen toimintamalli omalle alalle ja kuinka paljon sitä voidaan muokata ilman että perusidea katoaa. (Putkiranta 2007.)

## Seitsemän turhuutta

Lean-ohjauksen ajattelussa tuotanto sisältää turhuuksia, jotka poistamalla toiminnasta tulee samoilla resursseilla laadukkaampaa, nopeampaa ja joustavampaa. Toyota Production System -julkaisussa määriteltiin seitsemän turhuutta, jotka vaivaavat useimpia tuotantolinjoja. Turhuuksien kokonaisvaltainen hahmottaminen tuotantolinjan toiminnasta on usein erittäin haasteellista ja aikaa vievää puuhaa, sillä pitkään käytössä olleet toiminnot ovat juurtuneet syväälle työntekijöiden ajatusmalliin, eikä toiminnon turhuuksia havaita.

Turhuuksien ymmärtäminen ja sitä seuraava perinpohjainen kartoittaminen onkin tärkein vaihe varaston kehitysprojektissa, sillä ilman kunnollista selvyyttä turhuuksista niitä ei voida täydellisesti poistaa. Paras tapa havaita ja poistaa turhuuksia tuotannosta on toiminnan jatkuva parantaminen. (TPS 2011.)

Turhuuksiksi luetaan kaikki ne toimet, jotka eivät tuo tuotteelle lisäarvoa loppukäyttäjän kannalta. Toyotan määrittämät turhuudet ovat:

- ylituotanto
- odotus
- kuljetukset
- tarpeeton työ
- tarpeeton varastointi
- tarpeettomat toimet
- virheet (TPS 2011; Putkiranta 2007.)

*Ylituotannolla* tarkoitetaan tilannetta, jossa tuotteita tuotetaan liian aikaisin ja liian paljon. Ylituotanto sitoo yrityksen omaisuutta ja ongelmia syntyy kysynnän muuttuessa, sillä liian isot lopputuotevarastot heikentävät yrityksen tehokkuutta reagoida kysynnän muutoksiin. Lisäksi ylituotanto sitoo olemassa olevia osia pois muiden tuotteiden käytettävistä. Samalla ylisuuri lopputuotevarasto saattaa luoda tilanpuutetta. Ylituotannolle vaihtoehtona toimii JIT-toimintamalli. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Odotus* on melko helppo havaita tuotantolinjaa katsomalla. Aina kun tuotantolinjalla oleva tuote ei liiku tai jossain kohtaa tuotantolinjaa seisoo työntekijä täysin toimeettomana, on kyseessä turhuutta. Odotus voi johtua esimerkiksi raaka-aineiden tai osien loppumisesta tai tuotannon pullonkaulasta. Odottamisen seurauksena voi myöhemmin olla kiire, jotta tarvittavat tilaukset saadaan hoidettua. Kiireellä ja hutiloiden suoritettu työ johtaa toiminnan laadun kärsimiseen. Odotusta voidaan vähentää ja poistaa paremmalla ennakoinnilla ja tuotantolinjan paremmalla suunnittelulla. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Kuljetukset* ovat käytännössä poikkeuksetta ylimääräisiä ja niiden määrä on saatava minimiin. Kuljetusten turhuudet syntyvät, kun yrityksen tuotantolinjan tai varaston tai molempien järjestely on suunniteltu huonosti. Liiallisen siirtelyn seurauksena saattaa myös syntyä turhia välivarastoja ympäriinsä viemään lattiatilaa muilta toiminnoilta. Kuljetuksen luoman turhuuksia voidaan vähentää kunnollisella tuotantolinjan kartoittamisella, jonka seurauksena voidaan pohtia, mitkä prosessit tulisi järjestää toistensa viereen. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Tarpeeton työ* on kaikkea sitä työtä, mitä tuotteelle tehdään ilman että sillä luodaan tuotteelle mitään lisäarvoa asiakkaan kannalta. Tarpeettomaksi työksi katsotaan myös tuotteen tarkempi viimeistely, kuin asiakas siltä vaatii. Tuotteelle tehtävä tarpeeton työ pystytään määrittämään, kun selvitetään ensin asiakkaan odotukset tuotetta kohtaan. Tällöin saadaan poistettua kaikki ylimääräinen asiakkaan näkökulmasta lisäarvoa tuottamaton toiminta ja nopeutettua tuotteen läpimenoaika. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Tarpeeton varastointi* sitoo yrityksen käytettävissä olevia rahoja ja vie pois käytettävissä olevia toimitiloja tuotannolta ja tarpeellisilta varastoilta. Ylisuuret varastot vaikeuttavat myös muiden ongelmien, kuten huonon aikataulutuksen, laatuongelmien, huonon läpimenoajan, pitkien toimitusaikojen tai tuotannon epätasapainon, havaitsemista. Tarpeettomat varastot saattavat pakottaa yrityksen investoimaan ylisuuriin tiloihin, joiden seurauksena esiintyy helposti turhaa siirtelyä. On tärkeää määrittää varastoille optimaalinen koko niin, että pystytään reagoimaan yllättäviin kysyntäpiikkeihin, muttei sitouteta liikaa omaisuutta varastoihin. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Tarpeettomat toimet* tarkoittavat ylimääräistä liikehdintää, jota syntyy tavaroita etsiessä. Tarpeettomia toimia ovat esimerkiksi työkalujen ja osien etsiminen ja paikalleen palauttaminen. Tarpeettomiin toimiin voidaan parhaiten varautua standardoimalla työpiste ja työntekijöiden varustus, järjestelemällä välineiden säilytyspaikat järkevästi ja säilyttämällä ne paikoillaan. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

*Virheet* tuotteissa aiheuttavat tuotantolinjalle ylimääräisiä töitä ja viivästyksiä tuotteiden läpimenoajassa. Niiden seurauksena tuotantolinjassa voi syntyä lukuisia muita turhuuksia, joita ei saada poistetuksi ennen kuin virheet poistetaan. Virheet siis eivät ole turhuuksia vain valmiissa tuotteissa vaan niitä tapahtuu myös tuotantolinjalla, minkä seurauksena voi syntyä ongelmia tuotantolinjan seuraavissa vaiheissa. Siksi onkin tärkeää, että virheet havaitaan ja niihin reagoidaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. (Leimbach & Farrell 2011; Putkiranta 2007.)

### **3 Yritysesittely ja ilmailualan nykytilakatsaus**

Vantaa Catering Services toimii osana kahden suuren kansainvälisen catering-yhtiön toimintaa ja vastaa koneiden ruoka- ja juomatarjoilusta sekä myytävien verovapaiden tuotteiden käsittelystä asiakasyritysten koneisiin Suomen lentokentillä. Suurimpien asiakasyritysten koneita käyttävät pääsääntöisesti kotimaiset matkailuyritykset, jotka myyvät ensisijaisesti valmiita pakettimatkoja suosituimpiin lomakohteisiin. Asiakasyritysten kaikki Skandinavian lentojen catering-palvelut hoidetaan kummankin yrityksen omalta varastolta, jotka sijaitsevat Skandinaviassa, mutta logistiset haasteet pakottavat asiakasyritykset hankkimaan catering-palveluita Suomesta.

Vantaa Catering Services sijaitsee Helsinki-Vantaan lentokentän välittömässä läheisyydessä, mutta viikoittain lentoja lähtee myös muista kaupungeista, joissa käytettävissä on tarpeeksi suuri kenttä. Tämä luo omat logistiset haasteensa koneiden catering-palveluille, sillä maakuntalentojen tarjoiluvaunut, -kaapit sekä esitilatut tuotteet täytyy kuljettaa perille kylmäkuljetuksiin soveltuvalla autolla tarpeeksi aikaisin.

Vantaa Catering Servicen catering-osastot on jaettu kahteen. Keittiössä valmistetaan lennoilla nautittavia ruokia miehistölle ja asiakkaille ja verovapaalla varastolla tarjoiluvaunuihin pakataan lennolla myytäviä tuotteita sekä huolehditaan asiakkaiden ennakkoon tilaamien tuotteiden päätyemisestä mukaan lennolle.

Verovapaita varastoja on Vantaa Catering Servicen tiloissa kaksi erillistä, sillä toinen asiakasyrityksistä haluaa pitää omaa ulkoista varastoaan ja näin ollen maksaa palvelusta, kun taas toinen ostaa lennolla myydyt tavarat erikseen Vantaa Catering Serviceltä. Tämä asettaa hieman haasteita työskentelytilan, tavaratoimituksen, vastaanottamisen ja varastoinnin sekä tilausten tekemisen osalta.

#### Lentoliikenne ja matkatoimistot

Nykyajan yritykset pyrkivät yhä useammin keskittymään ydintoimintaansa ja ulkoistamaan kaiken muun muille yrityksille. Näin ollen yritys voi paremmin hallita oman toimintansa tärkeimpiä toimintoja ja hyväksikäyttää ydinosaamistaan ja samalla vaatia asiakkaan elementistä toiseen toimintoon erikoistuneelta yritykseltä parasta mahdollista palvelua. Yksi yleisimmistä ulkoistetuista liiketoiminnan osista on logistiikka, näin yritys saa muutettua lukuisia kiinteitä kustannuksia muuttuviksi kustannuksiksi, eikä sen omaisuutta sitoudu niin paljoa ydintoiminnan ulkopuolelle. (Toivanen 2009.)

Koska lentoliikenteessä varsinkin pidemmällä lentomatkoilla on olemassa oleva tarve ruokailuun ja muiden tuotteiden nauttimiseen, mutta samalla kireät turvasäädökset etenkin lennoille tuotavien nesteiden suhteen, on syntynyt tarve catering-palveluita sekä lennoilla myytäviä tuotteita toimittaville yhtiöille kuten Vantaa Catering Service. Tällöin lentoyhtiöt voivat keskittyä lentoihin ja kalustoon, matkailutoimistot matkojen myyntiin ja kohteiden kartoittamiseen ja catering-yhtiö lennon catering-palveluihin.

Internetin aikakaudella maailman sanotaan kutistuneen huomattavasti, kun jokainen sivistysvaltiossa asuva ihminen voi muutamalla napinpainalluksella päästä näkemään videoita ja kuvia toiselta puolen maailmaa sekä keskustelemaan paikallisten ihmisten kanssa. Tämä on luonut myös matkailualalle kasvavan tarpeen kuljettaa ihmisiä ympäri maailmaa yhä erikoisempiin kohteisiin.

Internetin ansiosta myös niin sanotut halpalentoyhtiöt pääsevät vaikuttamaan entistä enemmän lentoliikennemarkkinoiden kehitykseen pakottamalla myös perinteiset lentoyhtiöt kiinnittämään huomiotaan kustannusrakenteisiinsa, palvelukonsepteihinsa ja lentomatkojen hinnoitteluun sekä pohtimaan, mitä muuta ne voivat tarjota saavuttaakseen lisäarvoa verrattaessa halpalentoyhtiöiden alempaan hintaan. (Rauhamäki ym. 2006: 10.)

Matkustamisen tavat ovat viime vuosina selkeästi eriytyneet. Nykyisin haetaan entistä enemmän jokaiselle henkilökohtaisesti räätälöityjä matkoja. Tämä on luonut tarpeen matkatoimistoille, jotka järjestävät matkoja entistä erikoisempiin kohteisiin. Kaikesta huolimatta selvimmin on kuitenkin kasvanut täyshoitomatkojen suosio, joka sopii parhaiten lapsiperheille, kokemattomille matkailijoille ja niille, jotka haluavat lomallaan keskittyä vain oleilemiseen. Enää ei riitä, että matkatoimisto järjestää lennot ja hotellin vaan asiakkaat haluavat muitakin aktiviteetteja ja mahdollisesti jopa erillisiä teemoja matkoilleen. (Masalin & Karismo 2011.)

Sekä lentoyhtiöt että matkatoimistot ovat luoneet jatkuvasti alliansseja oman alan yritystensä kanssa. Lentoliikenteessä pyritään näin vastaamaan lentoyhtiöiden taloudellisiin ongelmiin ja vakavaraisuuden puutteeseen. Samalla allianssin lentoyhtiöiden lennoista voidaan rakentaa maailmanlaajuisesti kattava valikoima, joka voidaan sovittaa aikataulullisesti yhteen (Rauhamäki ym. 2006: 11). Haasteita lentoyhtiöiden toimintaan ovat viime aikoina synnyttäneet muun muassa työntekijöiden lakkoilut, vuoden 2010 keväällä sattunut Islannin Eyjafjallajökull-jäätikön alla kyteneen tulivuoren purkautuminen, joka pysäytti Euroopan lentoliikenteen useiksi päiviksi, sekä epidemioiden ja terrorismin pelko.

Suomessa matkatoimistot ovat yksi toisensa jälkeen siirtyneet ulkomaiseen omistukseen. Suurista matkanjärjestäjistä enää Aurinkomatkat on suomalainen. Kansainvälisten omistajien myötä matkojen tarjonta on matkanjärjestäjillä monipuolistunut, mutta samalla kansainvälisen matkailun ongelmat heijastuvat näkyvämmiin myös Suomen matkatoimistoihin. (Karismo 2011.)

## 4 Nykytila-analyysi

Verovapaalla varastolla työskentelee päivittäin alle kymmenen työntekijää, joten toiminta on melko pientä suhteessa suurempien lentoyhtiöiden catering-osastoihin. Viikoittain lentoja lähtee vuodenajasta riippuen noin 25–50. Kesäaikaan lentoja lähtee harvemmin ja usein Euroopan sisälle kuin talviaikaan, jolloin lentoja lennetään muun muassa Aasiaan. Saapuneiden lentojen myyntivaunut ja -kaapit toimitetaan varastolle, jossa ne lasketaan sisään paperille tulostetulle täyttöohjelmalle ja täydennetään hyllytuotteiden osalta. Täytetyt myyntivaunut ja -kaapit sinetöidään ja siirretään odottamaan lennolle lähtöä. Jos myyntituotteita ei ole varastossa lennolle tarvittavaa määrää, korjataan niiden määrä lennon mukana lähteviin papereihin käsin. Tämän jälkeen lennolta sisäänlaskettu laskentapohja (ks. liite 1) lähetetään toimistoon, jossa luvut kirjataan SAP-järjestelmään. Kulutuksen perusteella saadaan sisäänlaskettujen tuotteiden myyntimäärä, joka päivittyy myös asiakasyritysten järjestelmään.

### 4.1 Nykytilanteen prosessianalyysi

Pohdittaessa varaston nykytilannetta on hyvä muodostaa siitä prosessianalyysi ja miettiä, millä tavalla nykytilannetta voisi mitata. Mittareiden avulla voitaisiin hahmottaa paremmin olemassa olevat heikkoudet toiminnan kannalta ja jatkossa seurata, onko prosesseissa syntynyt kaivattua kehitystä. Aluksi on pyrittävä kuvaamaan prosessia mahdollisimman realistisesti ja pohdittava mittareita, jotka mittaavat prosessin tehokkuutta mahdollisimman tarkasti, eivätkä sisällä epäolennaista tietoa.

#### 4.1.1 Myyntivaunujen ja -kaappien kiertoprosessi

Lentojen vaunujen ja -kaappien kiertoprosessi ja sen ympärillä tapahtuva täyttöprosessi on hyvin samankaltainen lentoyhtiöstä riippumatta. Täyttötavat, -määrät ja -tuotteet luonnollisesti vaihtelevat riippuen yrityksestä ja lennon kohteesta, mutta tehtävä työ on hyvin identtistä sisältäen vain pientä vaihtelua.

Myyntivaunujen ja -kaappien kiertoprosessin prosessia voi esittää kuvion 1 kuvauksella. Vastuu jakautuu kuljetusosastolle ja varastotyöntekijöille. Varastomiehen näkökulmasta vastuu siirtyy pois siinä kohtaa kun sinetöidyt tarjoiluvaunut ja -kaapit on työnnetty

kylmiöön odottamaan siirtoa lennolle ja palautuu kun lennolta palautuva kalusto tuodaan takaisin varaston vastaanottotilaan.



Kuvio 1. Myyntivaunujen ja kaappien kiertoprosessi.

Catering-yrityksen näkökulmasta prosessi alkaa lentokentälle palaavasta koneesta, josta kuljetusosasto käy noutamassa lennoilla käytössä olleet tarjoiluvaunut ja -kaapit ja laittaa tilalle seuraavan lennon vaunut ja kaapit.

Kuljetusosasto siirtää lennolta palaavat vaunut ja kaapit välitilaan, josta osa tavaroista menee myyntihyödykevaraston käyttöön, osa menee tiskin kautta keittiön käyttöön ja osa lennolla käytettävien tuotteiden (kipot, kupit, kahvipannut, kertakäyttöaterimet jne) käyttöön. Tässä kohtaa prosessia syntyy välillä sekaannuksia, jonka vuoksi esimerkiksi myyntihyödykkeitä sisältäviä kaappeja saattaa löytyä eri paikoista useita päiviä sen jälkeen kun itse lento on laskettu sisään. Myös lennon vaunujen päälle pakattavia vesipulloja sisältäviä pakkauksia löytyy lähes päivittäin niille kuulumattomista paikoista.

Tulevien lentojen perusteella varastotyöntekijä valitsee vastaavan palautuneen lennon tarjoiluvaunu- ja kaappisetin, jota varten hän tulostaa lennon tyyppin mukaisen Excel- taulukkopohjan, johon hän laskee saapuvan tavaran määrän ja täyttää laatikot. Tarvittaessa hän voi tarkistaa taulukkopohjalta erikseen jokaisen vetolaatikon sijainnin vaunussa, siitä löytyvät tuotteet ja niiden määrät.

Kun työntekijä on laskenut, täyttänyt ja sinetöinyt lennon myyntivaunut ja kaapit, sekä täydentänyt tarvittavat paperit, hän siirtää ne kylmiöön jäähtymään ja odottamaan kuljetusta lennolle.

#### 4.1.2 Hyllytuotteiden tilausprosessi

Vantaa Catering Servicesillä on tiloissaan kaksi erillistä verovapaata varastoa, joista toinen varasto on yrityksen omistuksessa ja toinen on asiakasyrityksen ulkoistettu varasto. Ulkoistetulle varastolle tavaraa tulee kerran viikossa ja Vantaa Catering Servicen varastolle tavaraa tulee kahdesti viikossa. Toimitukset tulevat asiakasyrityksen omilta varastoilta pohjoismaista. Tämän lisäksi Vantaa Catering Servicen varastolle tilataan erikseen kotimaisia oluita ja lonkeroita, joita ei muilla pohjoismaisilla lennoilla mukaan pakata.

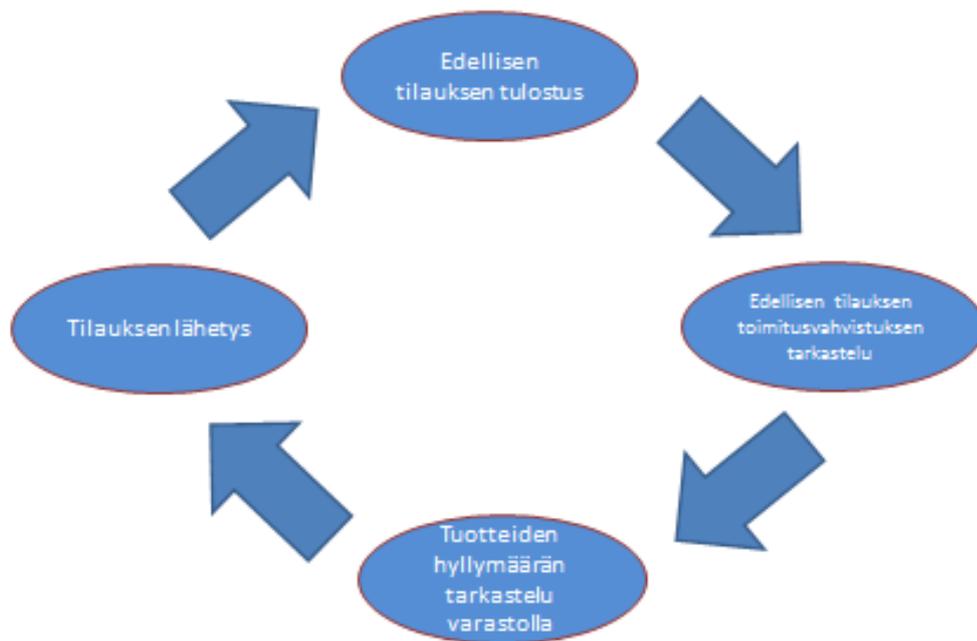
Tilauksen tekeminen nykytilanteessa kahdesti viikossa on luonnollisesti haastavampaa, koska tilaus tehdään suurelta osin sillä perusteella, kuinka paljon tavaraa on hyllyssä. Tällöin välissä saapuvan tavaran määrän hahmotus voi olla hankalampaa. Toisaalta yllättäviin kulutuspiikkeihin reagointi on luonnollisesti nopeampaa.

Yleisesti ottaen kulutusta pystytään etukäteen päättelemään, koska tulevan viikon lentolistat saadaan hyvissä ajoin ja yleensä muutokset lennoissa on vähäisiä. Kausien muutoksiin kesästä talveen ja päinvastoin pystytään reagoimaan hyvissä ajoin. Yllättävistä koneenvaihdoista johtuvista kulutuspiikeistä, väärälle osastolle menevistä ja siellä pitkään makaavista kaapeista tai esimerkiksi vanhentuneiden tuotteiden poistamisesta lennolta ei kuitenkaan raportoida mihinkään, eikä tieto välttämättä kulkeudu tilauksen tekijälle ajoissa. Tällöin hän ei osaa välttämättä reagoida ajoissa jonkin tuotteen lukumäärän huomattavaan vähentymiseen ja saattaa myöhemmin tilata kohtuuttoman suuria tuote-eriä täydentämään hyllyä.

Tämän vuoksi pelkästään tilaajan omiin arvioihin perustuva tilausmenetelmä tuottaa huomattavasti suurempaa heittelyä tuotteiden hyllymäärissä kuin esimerkiksi apuvälineen kanssa suoritettava ajankohtaisia kulutuslukemia hyödyntävä tilausmenetelmä. Suurimmat ongelmat ilmenevät usein siinä kohdassa, kun tilauksia yleensä hoitava henkilö on lomalla ja hänen tilallaan tilauksia tekee tilausten suhteen kokematon henkilö.

Liian isoja tilauksia ei voi tehdä, ettei yrityksen rahaa sitoudu liikaa varaston tuotteisiin. Lisäksi elintarvikkeilla on aina olemassa riski vanhentua hyllyyn. Kiireen vuoksi kuormat puretaan usein hyllyssä olevien tuotteiden päälle, jolloin näissä tuotteissa on käytössä LIFO-menetelmä (last in, first out), eli varastolle viimeisenä tulleet tuotteet pakataan lennoille ensimmäisenä. Suhteellisen kireiden vanhenemisaikataulujen perusteella olisi kuitenkin viisaampaa, että varastolle ensimmäisenä tulleet tuotteet pyritään pakkaamaan ensimmäisenä lennoille FIFO-menetelmän (first in, first out) mukaisesti. Ahtaat tilat estävät muodostamasta hyllyistä läpivirtaushyllyjä, joissa uusi kuorma laitettaisiin hyllyihin takakautta ja kauemmin hyllyissä olleet tuotteet saataisiin pienemmällä vaivalla ja ilman siirtelyä käyttöön aikaisemmin.

Koska nykytilanteessa tilaus perustuu hyvin pitkälti puhtaaseen arviointiin vailla minkäänlaisia lukuja, on tilausprosessin kuvaus melko yksinkertainen, joka on nähtävissä kuviossa 2. Ulkoistetun varaston puolella se sisältää käytännössä vain hyllymäärän tarkastelun ja tilauksen lähetyksen.



Kuvio 2. Varastotutteen tilausprosessi.

Tilaukset tulee aina lähettää noin viikkoa ennen toimitusta, joten Vantaa Catering Servicen oman varaston tilausten kohdalla on tilauksen tekohetkellä tulossa vielä yksi kuorma ennen kuin tilaushetkellä tehtävä tilaus saapuu. Tämän vuoksi tilausta helpottamaan otetaan välissä saapuvan tilauksen pohja ja tarkistetaan saatu tilausvahvistus, jossa ilmoitetaan ne tuotteet, joita toimitetaan tilauksesta poikkeava määrä.

Tämän jälkeen tilaus tehdään hyvin pitkälti vain sen hetkisiä hyllymääriä selvittämällä. Arvioitu tarve on siis hyvin pitkälti kiinni henkilöstä, joka tekee tilauksen. Useimmiten tilauksen hoitaa varastopäällikkö, mutta esimerkiksi lomien ja sairastumisten aikaan tilauksen hoitaa hänelle määritetty sijainen henkilöön, jonka arviot saattavat olla hyvinkin poikkeavia.

Tavaran loppuminen hyllystä voi olla seurausta monesta eri asiasta: lentomäärien muutoksesta, lennolla sattuvista yllättävistä kulutuspiikeistä eri tuotteiden kohdalla, koneiden vaihdosta esimerkiksi huoltotöiden vuoksi, jolloin palautuvat vaunut ja kaapit

on täytetty Skandinaviassa ja sisältö poikkeaa Suomessa täytetystä lennosta. Lisäksi välillä ongelmana on tuotteiden vanhentuminen, jolloin hyllyssä oleva tavara saattaa yhtäkkiä loppua hetkessä. Välillä tuotteet ovat loppu myös asiakasyrityksen omalta päävarastolta, jolta tuotteet tilataan Vantaa Catering Servicen varastolle. Tämän seurauksena tuotteet voivat olla loppu hyllystä pitkään, mutta se ei sinällään vaikuta luotettavuuteen, koska asiakasyritys on itse samassa tilanteessa oman varastonsa kanssa.

#### 4.1.3 Nykyprosessien mittaaminen

Vantaa Catering Servicen kannalta verovapaan varaston tärkeimmät prosessit liittyvät vaunujen sisäänlaskentaan ja täyttöön. Prosessissa tapahtuvat virheet heikentävät luottamusta asiakkaan silmissä ja epätarkat varastosaldot saattavat johtaa hankaluuksiin tullin kanssa. Luonnollisesti myös tilausprosessilla on suuri vaikutus varaston toimivuuteen ja luotettavuuteen. Jatkuvasti lopussa olevat tuotteet eivät anna hyvää kuvaa asiakkaalle, mutta liian suurten tilausten seurauksena yrityksen omaisuutta sitoutuu turhaan, varastolle tulee helposti ahdasta ja tuotteet saattavat vanhentua. Lennolle joutuvat vanhentuneet tuotteet voivat helposti heikentää radikaalisti yritysten mainetta lentomatrustajien silmissä.

Yksittäisten lentojen kiertoprosessin osalta mittareiden määrittäminen ja luotettava mittaaminen on hankalaa, koska lennoissa on muuttuvia tekijöitä alkaen mahdollisista lentokoneiden vaihdosta aina varaston sisäisiin tekijöihin saakka. Kiireellisessä tilanteessa vaunuja ja kaappeja saattaa täyttää useampikin henkilö kerralla, jonka lisäksi eri työntekijöillä on eri tason kokemus eri lentotyypeistä. Mittaaminen tulisi siis suorittaa jokaiselle työntekijälle erikseen.

Pohdittaessa toiminnan laadukkuutta ja luotettavuutta olisi hyvä mitata syntyviä eroja varastolla sisäänlaskettuihin myyntimääriin suhteessa lennoilta saataviin myyntilukuihin. Lisäksi yrityksen sisäisesti voitaisiin tarkkailla inventaarion yhteydessä syntyviä eroavaisuuksia varastosaldoihin.

Koska lentomäärät pysyvät suhteellisen samoina, on tilausprosessissa tehtävä ennustaminen sopivaa suorittaa kysyntäennusteperusteisesti seuraamalla aiempaa

kulutusta lennoilla. Tämän tekniikan toimivuutta voitaisiin mitata ennustustarkkuuden mittareilla, kuten ennusteen itseisarvon keskivirhe, suhteellistettu versio ennusteen itseisarvon keskivirheestä sekä keskivirhe. (Lehtonen 2004: 108.)

Varaston tehokkuuden kannalta voisi olla hyväksi mitata varastolla tehtyjen työtuntien määrä lisäämällä mahdolliset ylityötunnit ja poistamalla sairauspoissaolotunnit tai muut vastaavat mahdolliset vähennykset tunti- ja vuorokauslistasta.

Varaston kannalta varmoja lukuja saadaan ainakin vanhentumisen takia kierrosta poistetuista tuotemääristä, joiden avulla voitaisiin tehostaa tilausprosessia, toimituksen vastaanottoa ja mahdollisesti myös varaston kiertoa.

#### 4.2 Nykytilanteen ongelmat

Nykytilanteessa Vantaa Catering Servicen varasto toimii kyllä sillä tasolla, että päivän tarvittavat lennot saadaan ajoissa tehtyä, mutta käytännössä päivittäin toiminnassa ilmenee pienempiä tai suurempia ongelmia. Osaan ilmenneistä ongelmista saadaan reagoitua ennen kuin yritykselle syntyy taloudellisia tai imagollisia tappioita, mutta osaan ei.

Työnteon ja tuotannon laatu on melko heikolla tasolla ja syntyneitä virheitä selvittää useita kertoja viikossa, mutta niihin ei puututa sen enempää esimerkiksi pohtimalla, miten virheistä päästäisiin eroon. Vantaa Catering Service kaipaisikin kunnollista tilastollista laadunvalvontaa, jolle on olemassa lukuisia erilaisia menetelmiä. Esimerkiksi syy-seuraus-diagrammilla eli kalanruotokaaviolla voitaisiin selvittää eri tekijöiden osuutta laaturvirheen syntymiseen sekä ristiintaulukoinnilla voitaisiin jaotella virheet eri tekijöiden mukaan, jotta nähtäisiin, millä alueella on eniten parannettavaa ja voitaisiin pohtia, miten sitä optimaalisimmin voitaisiin parantaa. Laatutietoja voitaisiin kerätä esimerkiksi tarkastuskortin avulla, johon kirjattuja tietoja voidaan hyödyntää myöhemmin kehitysideoita mietittäessä. (Haverila ym. 2005: 390–391.)

Kun tilannetta tarkastelee varastomiehen näkökulmasta, on jokainen päivä pääpiirteittäin hyvin samantyyppinen täytettävien tavaroiden osalta. Tällöin työnteosta tulee helposti rutiinia, jolloin työntekijä ei pohdi niin tarkkaan tai varmistele yhtä paljon

tehtyjä asioita. Koska lentojen täyttöohjeissa on kuitenkin aina jonkinlaisia eroavaisuuksia, rutinoitumisen seurauksena huolimattomuusvirheiden määrä kasvaa helposti. Tämän vuoksi varaston toimintaa tulisi tehostaa ja varmuutta lisätä automatisoinnin avulla.

## **5 Varastonohjauksen kehittäminen**

### **5.1 Nykytilanteen kartoitus**

Ennen insinööriyden aloittamista olen työskennellyt Vantaa Catering Servicen palveluksessa noin puolitoista vuotta. Varaston esimiehen loma-aikoina toimin hänen sijaisenaan muun muassa tilausten tekemisessä, joten en ole voinut välttyä pohtimasta, kuinka asiat voisi hoitaa paremmin. Tähän mennessä yrityksessä työskennellessäni on lentoihin saatu toimitettua pääpiirteittäin halutut tavarat ja tuotteet aina, mutta heittoja pakattujen tuotteiden todellisessa määrässä verrattaessa kirjattuun määrään esiintyy melko usein. Ja tässä tilanteessa on kyse havaituista virheistä.

Yritys sai vuoden 2010 lopussa toiminnastaan pois yhden turhan siirtelyvaiheen, kun verovapaille varastoille, jotka sijaitsivat aikaisemmin kahdessa erillisessä rakennuksessa, rakennettiin tilat samaan rakennukseen ruokaa valmistavan osaston kanssa. Näin ollen kuljetuksen ei tarvinnut noutaa myyntituotteita kahdelta erilliseltä varastolta kuten aiemmin, eikä varastoilla tarvinnut enää odottaa, että kuljetusosasto tuo auton, jossa oli lennolta palaavia vaunuja ja kaappeja tai johon valmiit vaunut ja kaapit voitiin työntää. Samalla myös yrityksen sisällä väärään paikkaan joutuneet vaunut ja kaapit on helpompi löytää ja saada siirrettyä oikealle osastolle.

Vaikka uusi varasto hieman lisäsi varastopinta-alaa ja poisti turhaa odottelua ja siirtelyä, näkyy jo nopealla silmäyksellä paljon turhuuksia myös uudella varastolla. Yrityksen kannalta varaston kehittäminen ei kuitenkaan näytä kovinkaan houkuttelevalta, koska näkyviä taloudellisia hyötyjä syntyy vähän, kun taas kehitysprojektin hinta saattaa tuntua korkealta. Toisaalta tullin sakkomaksut ja

asiakkaiden epätyytyväisyys pakottavat pohtimaan tilannetta aina ilmentyessään, siksi yritykseltä tuli tätä projektia kohtaan hyväksyntä.

#### Vantaa Catering Servicen verovapaan varaston turhuudet

Japanissa vuonna 1977 julkistetun Toyota Production System -tutkimuksen, joka nykyisin tunnetaan myös Lean-ohjauksena, määrittelemät seitsemän turhuutta ovat nähtävillä nykypäivänäkin monien yritysten varastoissa ja tuotantolinjoilla. Osa on esillä selkeämmin, osa hieman piilevämmin. (TPS 2011.)

Tarkasteltaessa Vantaa Catering Servicen verovapaata varastoa, joka toimii samalla verovapaiden tuotteiden myyntivaunujen ja -kaappien täytön tuotantolinjastona, voidaan havaita suhteellisen helposti sen omia turhuuksia.

*Ylituotantoa* yrityksessä esiintyy suhteellisen vähän. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä syystä, että varastolla on useammin kiire saada työpäivän aikana tarvittavat lennot tehtyä ja yllättävissä tilanteissa, kuten lentojen muutoksissa tai työntekijän poissaoloissa, on yleistä, että varastolla tehdään ylitöitä. Lisäksi viikonloppuisin, jolloin miehitys varastolla on vähäisempää, vaikka lentoja lähtee välillä jopa arkipäiviä enemmän, on ylityö tullut työntekijöille tutuksi. Vain harvoin ehditään lentojen myyntivaunuja ja -kaappeja täyttää useita päiviä etukäteen, eikä tällöinkään voida puhua kovinkaan radikaalista ylituotannosta, koska kyseessä on usein työmäärän vähentäminen viikonlopulta, jottei tulisi ylitöitä.

Lisäksi on myös olemassa lentotyyppejä (esimerkiksi Aasiaan menevä kaukolento isommalla koneella), jotka saattavat mennä vain kerran viikossa, jolloin ne saatetaan täyttää useita päiviä ennen kuin lento on lähdössä, mutta tarvittavat paperit ja sinetit saadaan vasta lähtöpäivänä. Tällöin lentoon pakattavat tuotteet kuluvat hyllystä ennen kuin niitä tarvittaisiin, mikä saattaa johtaa siihen, että tuotteita loppuu hyllystä samalla kun niitä on tyhjänpanttina useita päiviä vaunuissa ja kaapeissa, jotka on työnnetty sivuun odottamaan lentopäivää. Kyseiset järjestelyt ovat kuitenkin usein pakon sanelemia, sillä toisistaan poikkeavien lentotyyppien vuoksi välillä joudutaan odottelemaan, että halutunlainen lento tulee takaisin varastolle.

*Odotus* on tullut yrityksessä tutuksi varsinkin päivinä, jolloin varastotuotteisiin saapuu täydennystä ja hyllyt ehtivät aamupäivän aikana tyhjentyä liian pienien edeltävien tilauserien vuoksi. Tämän lisäksi välillä odotetaan myös tarvittavia papereita ja sinettejä, joilla valmis lento saadaan sinetöityä ja siirrettyä kylmiöön pois tuotantotilasta.

Kuormapäivinä ensimmäiset lennot saadaan valmiiksi ennen puolta päivää, mutta jos tai kun osa tuotteista on loppunut hyllystä, on valmiit vaunut ja kaapit jätettävä sinetöimättömänä odottamaan täydennystä puuttuvien tuotteiden osalta. Tämän takia tuotantotilassa saattaa olla usean eri lennon vaunut ja kaapit viemässä lattiatilaa, välillä jopa niin paljon, ettei uuden lennon laskemista ja täyttämistä voida aloittaa. Lisäksi tuotannosta sivuun työnnettyjen täydennystä odottavien vaunujen ja kaappien täyttäminen ja sinetöinti jälkikäteen vie huomattavasti enemmän aikaa kuin niiden täyttö sisäänlaskennan yhteydessä.

Välillä myös lentojen papereita ja sinettejä ei saada tehdyksi siihen mennessä, kun lennon vaunut ja kaapit saadaan täytettyä, jolloin muuten valmiit vaunut ja kaapit jäävät turhaan viemään tilaa tuotantotilasta, koska sinetöimättömiä vaunuja ei saa viedä pois varaston aidatulta tuotantoalueelta. Kyseinen ongelma johtuu siitä, että kyseistä työtä hoitaa vain yksi henkilö, joka toimii myös osan ajasta varastolla, eikä hän kiireisinä päivinä välttämättä ehdi tehdä papereita tarpeeksi ennakkoon eikä välttämättä ole tietoinen, minkä lennon paperit ja sinetit tarvittaisiin varastolla ensimmäisenä. Tilanteeseen saatiin alkukeväästä hieman parannusta, kun varaston työtiloihin saatiin tietokone, jolla pääsee yrityksen verkkolevylle, eikä työntekijän enää tarvitse siirtyä erikseen yrityksen toimistotiloihin tehdäkseen lentojen paperit.

*Kuljetusten* osalta suurin turhuus poistui vuoden 2010 lopussa, kun valmiin lennon myyntivaunuja ja -kaappeja ei tarvinnut enää siirtää erikseen autolla varastolta kylmiöön. Samalla väheni turha odotus ja varastointi, sillä valmiin lennon vaunut ja kaapit saattoivat maata varastolla useita päiviäkin ja välillä lentojen kaapit ja vaunut saatiin varastolle vasta useita tunteja työpäivän alkamisen jälkeen.

Täytettävien lentojen vaunujen ja kaappien siirto tuotantoalueelle ja siitä kylmiöön odottamaan lennolle lähtöä on pääsääntöisesti erittäin suoraviivaista. Ainoastaan

erillinen ulkoinen varasto aiheutti hieman päänsärkyä hyllypaikkojen suunnittelussa, mutta vähäisemmän lentomäärän vuoksi se ei vaadi läheskään yhtä paljon tilaa. Näin ollen hieman pidempi siirtely ei vaikuta merkittävästi varaston tehokkuuteen.

Tuotantoalueella tilanne kaipaa kuitenkin merkittävää kehitystä. Käytössä oleva suhteellisen vähäinen tila johtaa kuitenkin nopeasti ahtauteen ja jatkuvaan muiden tavaroiden ja vaunujen siirtelyyn pois edestä, ennen kuin pääsee siirtämään omat vaununsa ja kaappinsa sinne minne haluaa. Valmiit tai puolivalmiit vaunut ja kaapit pyritään siirtämään pois edestä, mutta toisinaan niitä joudutaan siirtämään jälkikäteen useampaan otteeseen. Lisäksi huolimattomuuden vuoksi väärään paikkaan joutuneiden vaunujen ja kaappien etsiminen aiheuttaa turhaa siirtelyä ja vie aikaa. Pahin tilanne on usein aamuisin, kun ensimmäiset varastotyöläiset saapuvat paikalle ja kuljetusosasto on tuonut usean eri lennon vaunut ja karrut varastolle. Tällöin siirtely ja oikeiden vaunujen etsiminen on yrityksen kannalta aivan turha ajankäyttöä. Ongelmana onkin, ettei varastolla yleisesti ole työvoimaa kello 17:n jälkeen ja ensimmäiset työntekijät tulevat aamulla noin 6–7 välillä, kun taas koneita palaa lennoilta iltapäivän, illan ja aikaisen aamun aikana.

Lennoilta saapuville vaunuille ja kaapeille varattu tila on melko rajallinen, joten niitä joudutaan siirtämään itse varasto- ja tuotantotilaan, jolloin osa vaunuista saattaa joutua siirtelyn myötä aivan toiseen paikkaan, mikä taas aiheuttaa turhaa työtä etsinnän muodossa. Ongelmaa ja sekavuutta voivat aiheuttaa täydennystä tai sinettejä odottavat muuten valmiin lennon kaapit ja vaunut, joita joudutaan siirtämään pois seuraavaksi laskettavien ja täytettävien toisen lennon kaappien ja vaunujen tieltä.

Yllättävän paljon siirtelyä joudutaan myös tekemään kylmiötilassa, jossa yleisen selvyuden vuoksi pyritään laittamaan yhdelle lennolle menevät myyntituotteiden vaunut ja kaapit samaan kohtaan samalle lennolle menevien tarvikekaappien ja ruokakaappien ja -vaunujen kanssa.

Siirtelyä ja kääntelemistä syntyy myös, kun kuorman tullessa ei mietitä tarpeeksi perusteellisesti esimerkiksi ennakkoon tilattavien tuotteiden lavojen sijoittelua vastaanottoalueella tai kun jokin lennolle pakattavan tuotteen lava ei mahdu tavarantoimitushetkellä hyllyyn, vaan se pitää siirtää sinne jälkikäteen. Tällöin syntyy

välivarastoa ei kovinkaan usein pohdita, vaan lavan eteen saatetaan sysätä monia muita eri lavoja tai vaunuja, joita joudutaan myöhemmin siirtelemään, kun tarvetta takana olevalla lavalle olisi.

*Tarpeeton työ* vaunuihin ja kaappeihin liittyen on melko vähäistä. Lennolta saapuneet vaunut usein siirretään tuotantotilaan, sisäänlasketaan, täytetään, sinetöidään ja siirretään kylmiöön odottamaan lennolle lähtöä, jos ei jouduta odottamaan täydennystä tai sinetöintejä. Mitään ylimääräistä viimeistelyä ei vaunujen ja kaappien osalta tehdä, elleivät ne kaipaa puhdistusta tai jos ne ovat epäkunnossa, jolloin ne korvataan toisella kappaleella. Rikkinäiset kappaleet lähetetään pois varastolta korjattavaksi.

Yksittäisillä työntekijöillä saattaa olla vankkumaton tyylinsä täyttää laatikot sanoen sen helpottavan laskemista ja huomiointia sen suhteen mitä tuotteita laatikosta puuttuu. Kaiken kaikkiaan kyse on vain yksittäistapauksista.

Käytännössä mitään ylimääräistä siirtelyä ei lennon tarjoiluvaunujen ja -kaappien sisällä olevien laatikoiden osalta tehdä kuin tilanteissa, jossa sijoittelu on muuten liian ahdas, ja esimerkiksi tuotteiden järjestelyä tehdään käytännössä vain tarpeen vaatiessa.

*Tarpeetonta varastointia* tapahtuu melko paljon Vantaa Catering Servicen varastolla. Tämä näkyy epämääräisinä tavarapinoina lavoilla ja laatikoissa, jotka vievät paljon lattiatilaa, eikä vapaita ylempien rivien hyllypaikkoja hyödynnetä läheskään tarpeeksi. Suhteellisen harvoin tulevat kuormat ja epämääräinen arviointi tarpeesta johtaa siihen, että etenkin juomalavat saattavat olla varastolla tilaa viemässä useita päiviä ennen kuin niille on tarvetta. Tämän lisäksi peruuntuneiden lentojen tai muuten vaan lennolta pois jääneet ennakkotilattujen tuotteiden lavat voivat olla varastolla tyhjänpanttina jopa kuukausia. Lisäksi lennolta palaavat ostamattomat ennakkotilatut tuotteet täytyy palauttaa takaisin asiakasyrityksen varastolle, jossa ne on pakattu, mutta ne laitetaan lavalle odottamaan kuljetusta yleensä kuukausiksi.

Melko tarpeetonta varastointia on myös tullin valvonnassa tuhottavat poistotuotteet, jotka ovat vanhentuneet tai vaurioituneet lennolla. Nämäkin tuotteet usein ovat omissa säilytyslaatikoissaan yli puolen vuoden jaksoja ennen kuin tullilta pyydetään virkailijoita valvomaan niiden tuhoamista.

Lisäksi varasto on hyvin sekainen, kun jälkikäteen saapuneet tai muuten vain lennolta pois jäävät kaapit ja vaunut usein siirretään vain johonkin seinustalle sen tarkemmin paikkaa valitsematta. Pikku hiljaa nurkkiin kerääntyykin lukuisia eri yritysten kaappeja, vaunuja ja laatikoita sen sijaan, että ne olisivat selkeästi valittavissa määrättyiltä lavoilta tai rullakoista.

*Tarpeettomia toimia* tehdään yrityksessä joka osastolla. Varaston toimintaan vaikuttavat eniten kuljetuksen huolimattomuudesta syntynyt vaunujen ja eritoten kaappien etsintä. Vastaavasti välillä verovapaalle varastolle tulee kaappeja, joiden pitäisi mennä tiskiinkin tai tarvikekaappeja pakkaavalle osastolle, näiden kaappien palauttelua voidaan myös pitää turhana työnä, vaikkei se aikaa paljoa viekään. Välillä tilanteesta kärsii myös kuljetus, joka joutuu lähtemään ylimääräiselle kierrokselle lentokentälle etsimään puuttuvia kaappeja. Jälkikäteen löytyneet kaapit saattavat sisältää lennolta palaavia tuotteita, jolloin toimistolle tulee ylimääräistä työtä lisällä lennolta palaavia tuotteita järjestelmiin.

Tarpeettomia toimia ovat myös pihtien, mattoveitsien, kynien ja kirjoituslajustojen etsiminen, joka seisauttaa lennon sisäänlaskennan välillä useain otteeseen. Sen vähentämiseksi pitäisi jokaisella työntekijällä olla työhuoissaan tarvittavat työkalut aina mukana. Lisäksi lennon sisäänlaskentapohjan (ks. liite 1) tulostelu sisältää turhaa ramppaamista yläkerran ja varastotilojen välillä, jota voitaisiin vähentää poistamalla laskentapohjan tulostamisen tarve.

Toimiston käsin kirjattujen vastaanottolistojen kirjaaminen koneelle voidaan nähdä täysin turhana toimena, joka voitaisiin ohittaa sähköisellä järjestelmällä. Näin ollen toimistossa voitaisiin keskittyä enemmän saapuviin tilauksiin ja yhteydenpitoon asiakkaisiin.

Turhina toimina voidaan pitää myös saapuvan kuorman mukana tulevien ennakkotilattujen tuotteiden lavojen, hyllyyn mahtumattomien tuotelavojen sekä lavapinojen ylimääräistä siirtelyä. Vaikka kuorman purkutilanne halutaankin suorittaa nopeasti, olisi vastaanottoalue järkevämpää suunnitella kunnolla, ettei useita kertoja viikossa tarvitsisi käyttää aikaa yleiseen järjestelyyn.

*Virheitä* tuotteiden pakkaamisessa syntyy suhteellisen usein ja niitä jälkikäteen korjataan. Yrityksen kannalta kiusallisimpia ovat työntekijöiden huolimattomuus- ja laskuvirheet. Tällöin yrityksen arvo kärsii niin asiakkaan kuin myös tullin silmissä ja pahimmassa tapauksessa virheiden pohjalta syntyvät inventaarioerot todellisiin määriin johtaa yritykselle sakkoihin.

Huolimattomuusvirheitä voi syntyä niin vastaanottopohjaa täyttäessä, kuin myös laatikoiden täyttämässä tai ennakkotilattujen tuotteiden papereiden ja vaunujen mukaan ottamisessa. Välillä työntekijöiltä jää laskettu lukumäärä merkkäämatta papereihin, jonka jälkeen virhe huomataan vasta toimistolla, kun papereiden lukumääriä kirjataan tietokoneelle. Tällöin itse sisäänlaskentatilanteesta on mahdollisesti kulunut jo useita päiviä, jonka aikana varastotyöntekijä on ehtinyt laskea sisään ja täyttää lukuisia muita lentoja. Tällöin on erittäin vaikea muistaa, mikä luku alkujaan tuli laskettua sisään ja näissä tilanteissa joudutaan menemään täysin arviopohjalla. Työntekijän tekemiä laskuvirheitä on vaikeaa huomata ennen seuraavaa inventaariota, minkä vuoksi on käytännössä mahdoton sanoa, milloin muutos todellisen määrän ja kirjatun määrän välillä on syntynyt.

Edellä mainitut turhuudet näkyvät usein kiireenä, turhautumisena, ihmettelynä ja työskentelymotivaation vähenemisenä, joten niihin reagointi on yleisen työilmapiirin kannalta erittäin tärkeää. Samalla saataisiin sitoutettua työntekijöitä osaksi yrityksen toimintaa sekä pohtimaan mahdollisia tapoja hoitaa työnsä paremmin ja laadukkaammin.

Yrityksen osalta suurin mielenkiinto tällä hetkellä varaston toiminnassa keskittyy työntekijöiden tekemiin virheisiin ja niiden seurauksena syntyviin epätarkkuuksiin varastosaldossa ja myyntimäärissä. Verovapaan varaston varastosaldot kiinnostavat asiakasyritystä, joka vertaa sisäänlaskettuja määriä lennolta tuleviin myyntitietoihin, sekä luonnollisesti tullia, jota kiinnostaa varastosaldot suhteessa todellisen tavarantoimittajan määrään verottomana maahan tuodun tavarantoimittajan varastossa. Sakot, jotka pohjautuvat väärään laskentaan ja huolimattomuuteen eikä siihen että tavaraa varastolta olisi oikeasti kadonnut, ovat yrityksen kannalta erittäin turhauttavia.

Lisäksi nykyajan ekologisuusbuumin kannalta voi pohtia, kuinka järkevää on jokaista lentoa kohden tulostaa 4–9 sivullista papereita, joita käytetään vain kirjaamiseen, koneelle siirtoon ja jotka sen jälkeen heitetään pois.

Edellä mainitut asiat luonnollisesti tuottavat yritykselle turhia kuluja työtuntien ja tuhlettujen papereiden muodossa, jotka eivät lyhyellä aikavälillä vaikuta kovinkaan merkittävältä mutta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna merkitsevät yrityksessä ainakin jollain tasolla. Varsinkin menetetyt työtunnit näkyvät suhteellisen nopeasti kasaantuvina ylityötunteina, millä on nopeasti laskeva vaikutus myös työmoralaan.

## 5.2 Nykytilan kehittäminen

Ongelmankartoituksen jälkeen on hyvä luoda tavoitetila, johon kehitystoiminnan tulisi koko ajan tähdätä. Ilman selkeitä tavoitteita saattaa kehitys olla hyvin irrallista ja lyhytkestoista tai jopa täysin merkityksetöntä. Kartoitetut ongelmat voidaan jakaa yrityksen sisällä syntyviin ongelmiin, joihin voidaan tehokkaammin reagoida, ja ulkopuolisten tekijöiden luomiin ongelmiin, joihin on vaikeampi vaikuttaa mutta joiden vaikutusta voidaan ennakoinnilla lieventää.

Tavoitetilanteessa varaston lattiatile riittäisi aina, eikä suurempia siirtelyitä tarvitsisi tehdä. Tavarat eivät loppuisi hyllystä ennen uutta kuormaa, eivätkä tuotteet vanhenisi hyllyyn tai vaunuihin tai kaappeihin. Lisäksi tavoitetilassa lennoilta palautuvat tavarat tulisivat suoraan ilman erillistä etsimistä oikeaan paikkaan. Myös sisäänlaskenta- ja täyttöprosessien pitäisi olla täysin virheettömiä eikä työntekijöiden ei tulisi käyttää toiminnassaan aikaa tehottomaan tekemiseen, tuotteen valmistumisen ja arvonalistamisen kannalta.

Tämän lisäksi olisi ehdottoman tärkeää, että tärkeimpien prosessien tehokkuutta, laadukkuutta ja taloudellisuutta mitattaisiin, ja saatujen tulosten pohjalta voitaisiin jatkuvasti seurata ja kehittää toiminnan eri prosesseja. Ilman mittausta toiminnasta pystytään havaitsemaan vain näkyvät ongelmat, mutta useat piilevät ongelmat jäävät täysin vaille huomiota.

Taulukko 1 osoittaa, että turhuuksia havainnoitaessa voidaan huomata, että tietyt tekemiset tai tekemättä jättämiset prosessin eri vaiheissa johtavat helposti useampaan turhuuteen. Kehitystyö tulee aloittaa kartoittamalla turhuudet mahdollisimman perin pohjin ja tutkimalla, mihin kaikkialle ne vaikuttavat. Tämän jälkeen tulisi miettiä, mikä tekijä aiheuttaa sen, että kyseinen turhuus ilmenee ja miten häiriötekijöitä voitaisiin poistaa niin että se poistaisi turhuuden kokonaan, eikä vain osittain.

Taulukko 1. Prosessin eri vaiheet, niiden ongelmat ja turhuudet joina ongelmat esiintyvät.

Prosessin vaihe	Ongelmat	Turhuudet
Lennon tyhjennys	- Kuljettajien huolimattomuus saapuvien vaunujen ja kaappien suhteen.	odottelu, tarpeeton työ, ylimääräiset kuljetukset
Lennolta tulleen kuorman purku välitilaan	- Kaappien ja vaunujen päätyminen väärälle osastolle. - Ahtaus välitilassa.	odottelu, tarpeeton työ, ylimääräiset kuljetukset, tarpeeton varastointi
Vaunujen ja kaappien siirto varastoalueelle (tuotantotila)	- Ahtaus tuotantotilassa. - Puuttuvien vaunujen ja kaappien etsiminen. - Eri lentojen vaunujen ja kaappien sekoittuminen keskenään.	tarpeeton työ, ylimääräiset kuljetukset, virheet
Vaunujen ja kaappien sisäänlaskenta ja täyttö	- Lasku- ja huolimattomuusvirheet. - Papereiden ja sinettien tai tuotteiden puuttuminen muuten valmiiksi tehdystä lennosta	odottelu, tarpeeton työ, virheet, ylituotanto, tarpeettomat toimet
Valmiiden kaappien siirto kylmiöön	- Ennakkoon tilattujen tuotteiden paperien jäänti pois myyntivaunujen päältä. - Ylimääräinen siirtely kylmiössä	tarpeeton työ, virheet, ylituotanto, kuljetukset
Tilausprosessi	- Liian pieni tai suuri tilaus. - Muualla olevien tuotelavojen huomiotta jättäminen - Tilauksen purku kiireellä.	odottelu, virheet, tarpeeton varastointi

Osa olemassa olevista ongelmista vaatii työntekijöiltä asennemuutoksia, kun taas osaan ratkaisuna toimii tekniikka. Lisäksi apua ongelmiin voisi löytyä osastojen kesken

pidettävissä palavereissa, joissa tehdään pitäviä päätöksiä esimerkiksi tavaroiden säilytyspaikoista ja päivämääristä, jolloin hankkiudutaan eroon ylimääräisistä tuotteista.

Kuljetuspuolen huolimattomuuteen on varaston osalta hankala puuttua. Käytännössä olisi tarpeen, että kuljetukselle tehtäisiin yhtenäinen ohje, jonka pohjalta voitaisiin tarkastaa, että lentoyhtiöstä riippumatta kaikki kaapit, vaunut ja muut irtotuotteet menisivät automaattisesti oikeille osastoille. Tämän lisäksi kuljettajille tulisi alusta pitäen kouluttaa asiat kerralla kunnolla, jolloin ihmettelyä ei ilmenisi lähellekään niin paljon kuin nykytilanteessa.

Varaston suhteellisen vähäinen tila voitaisiin käyttää tehokkaamminkin. Tilan lisääminen ei ole luonnollisesti vaakasunnassa mahdollista, eikä siitä luultavasti mitään apua olisikaan, koska tällöin lisätila vain täytettäisiin tavaroilla. Sen sijaan olemassa olevat tyhjät ylähyllyt voitaisiin hyödyntää paremmin nostamalla esimerkiksi ylimääräiset vaunut ja kaapit muutamaa hätävarakappaletta lukuun ottamatta hyllyille, joista ne olisivat nostettavissa takaisin alas suhteellisen pienellä vaivalla. Tämän lisäksi tarkat paikat lavoilla ja rullakoissa auttaisivat löytämään oikean vaunun, kaapin tai laatikon huomattavasti nopeammin ja vähentäisi ahtautta varastolla. Asia pitäisi iskostaa työntekijöiden ajatteluun niin syvälle, ettei niitä enää sysättäisi lähimpään tyhjään tilaan vaan nähtäisiin pieni vaiva yleisen siisteyden ja toimivuuden vuoksi.

Poistoille ja palaaville tai kokonaan lennolta pois jääneille ennakkotilatuille tuotteille olisi erittäin suotavaa sopia tietty päivä kalenterissa esimerkiksi kahden tai kolmen kuukauden välein, jolloin niistä hankkiuduttaisiin eroon. Näin vältettäisiin riski, että asiat hoidetaan vasta, kun ne on aivan pakko hoitaa, ja varaston liikkumatila paranisi huomattavasti. Lisäksi pienistä eristä eroon pääseminen vaatii huomattavasti vähemmän vaivaa kuin yhden ison erän poistaminen.

Lentojen sisäänlaskennassa syntyviin virheisiin ja paperille laskemisen myötä syntyneeseen turhaan työhön ja tuhlaukseen olisi ratkaisuna käsipäätö, jolle työntekijä kirjaa lennon saapuvien tuotteiden määrän, mahdolliset poistot, vajaamääräisenä lähtevien tuotteiden määrät ja muut tiedot, jonka jälkeen tieto siirtyisi automaattisesti joko langattoman verkon tai varastolla sijaitsevan koneen kautta toimistolle. Näin vältettäisiin turhia työvaiheita ja toiminnanohjausjärjestelmä voisi automaattisesti

reagoida tyhjiksi jääneisiin kenttiin tai muihin epämääräisyyksiin, joita laskennassa on tapahtunut. Lisäksi päästäisiin eroon käsialavirheistä sekä laskuvirheistä, jos käsipäätte kykenisi itse laskemaan yhteenlaskuja ja kertolaskuja.

Koska käsipäätelaitetta kannattaisi hyödyntää mahdollisimman paljon, olisi se hyvä ottaa avuksi myös tilausten tekemisessä. Tähän mennessä yrityksessä tilaukset on hoidettu hyvin pitkälti tilauksen tekijän henkilökohtaisen arvion perusteella vailla minkäänlaisia faktatietoja kulutuksista. Siksi olisikin kätevää, että käsipäätteestä saisi nähtäville yksinkertaisesti tietyn aikavälin kulutuksen, sekä mahdollisesti siihen tallennettujen varmuusvarastoarvojen perusteella se voisi laskea oman suosituksensa jokaisen tuotteen tilauskoosta.

## **6 Käsipäätelaitteet**

Vantaa Catering Servicen verovapaalla varastolla virheiden seuranta on tällä hetkellä melko hankalaa. Jokainen työntekijä vastaa itse laskelmistaan ja siitä, että kaikki lennoilta palaava tavara tulee kirjattua takaisintulleeksi. Useimmiten yksi henkilö hoitaa yhden lennon vaunujen ja kaappien tuotteiden laskennan, eikä hänen laskujaan kukaan tarkasta ennen toimistoa. Varastosaldoissa tulleet virheet huomataankin vasta inventaarioiden yhteydessä, jolloin on mahdoton tietää, mikä virheen on aiheuttanut.

Yritystä kiinnostaakin minimoida ainakin työntekijöiden huolimattomuudesta syntyvät virheet laskennan yhteydessä. Sen vuoksi johdon tasolla on mietitty käsipäätelaitteiden käyttöönottoa, mutta yleisen kiireen vuoksi asiaan ei ole aiemmin ehditty paneutua. Lisäksi verovapaiden tuotteiden myynnillä on suhteessa pienempi merkitys yrityksen taloudellisen kannalta, joten priorisointi on suunnattu toiminnassa muualle. Siksi yrityksen johto koki sopivaksi antaa käsipäätteiden käyttöönottoselvityksen opinnäytetyön aiheeksi.

Etsittyäni internetin kautta mahdollisia käsipäätelaitteiden toimittajia ja otettuani alustavasti löydettyihin henkilöihin yhteyttä sain puhelinsoiton kahdelta eri toimittajalta ja toisen yrityksen toiminnanohjausjärjestelmistä vastaavalta henkilöltä, jotka olivat kiinnostuneita käsipäätelaitteiden hankintaprojektin käynnistämisestä. Jotta tarjouksia

voitaisiin kilpailuttaa tehokkaammin, kannattaisi kysellä ainakin yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän ylläpidosta huolehtivalta yritykseltä, osaavatko he suositella vielä jotain yritystä, jolloin voitaisiin pohtia ja vertailla syvemmin eri yritysten tarjouksia.

## 6.1 Haluttavat ominaisuudet

Koska käsipäätelaitteille ei yrityksen johdon puolelta liiemmästi toiveita asetettu, aloin itse pohtia, miten yritys pystyisi hyödyntämään laitteita mahdollisimman optimaalisesti. Loppujen lopuksi projektille kuitenkin tulisi hintaa, joka saattaisi pyörtää päätökset käsipäätelaitteiden tarpeellisuudesta heti alkuunsa. Siksi projektin tulevaisuuden kannalta on tärkeää saada käsipäätelaitteen vahvuudet ja tulevat soveltamismahdollisuudet mahdollisimman perusteellisesti pohdittua ja esiteltyä.

### 6.1.1 Sisäänlasku- ja täyttöprosessi

Päätelaitteen käyttöönotto selkeyttäisi lennon sisäänlaskua, kun käyttäjä alkuun valitsee lentoyhtiön ja lennon tyyppin. Täytön perusajatuksena olisi, että päätelaite huomauttaisi käyttäjälleen, mikäli jokin kohta olisi jäämässä ilman arvoa, jolloin kirjaaja ei epähuomiossa jatkaisi lennon täyttöä kirjaamatta laskujaan. Lisäksi täytön yhteydessä työntekijä voisi merkitä kätevästi, jos lennolta palaavia tuotteita menee poistoon tai jos jotakin tuotteita ei olekaan hyllyssä tarvittavaa määrää, jolloin kyseinen tuote lähtee vajaana. Kun lennon laskenta ja täyttäminen on saatu valmiiksi, päätelaite voisi pyytää varmistuksen jokaiseen poikkeavaan lukuun, jossa tavaraa on tullut takaisin enemmän, kuin sitä on lähtenyt. Näin vältetään mahdolliset näppäilyvirheet. Täytön jälkeen tieto siirtyisi päätelaitteelta langattoman verkon tai varaston tietokoneen kautta toimistoon, jossa täytettyjen lentojen tiedot voitaisiin tarkistaa ennen niiden vahvistamista ja siirtämistä toiminnanohjausjärjestelmään.

Lentoyhtiöt lennättävät useita erilaisia lentotyyppisiä, joilla myytävät tuotteet ja niiden määrät vaihtelevat. Siksi on tärkeää, että päätelaitteessa on olemassa laskenta- ja täyttöohjehjoja jokaiselle eri lentotyyppille ja että niihin tulevat muutokset voidaan päivittää niihin ilman suurempaa vaivaa. Välillä saapuvia lentoja joudutaan muuttamaan toiseen lentotyyppiin, jolloin on tarpeen, että nähtävillä on pohja, jolle

laskea saapuvan lennon sisältö sekä mallipohja josta nähdään, kuinka lennot tulee täyttää. Vastaavia tilanteita käy myös, jos jokin lento on alkujaan lähtenyt jostain muusta Pohjoismaasta. Tämä aiheuttaa toiminnan kannalta ensimmäisen haasteen, koska pienelle näytölle ei kahta pohjaa kovinkaan kätevästi saa näkyviin. Yksinkertaisin ratkaisu tilanteeseen lienee, että mallipohja tulostetaan erilliselle paperille ja päätelaitteelle merkitään erikseen, minkätyyppisenä lentona vaunut ja kaapit on pakattu ja minkätyyppisenä ne lähtevät ulos. Muista Pohjoismaista tulevilla lennoilla on mukana myös tuotteita, joita vastaavaa laskentapohjaa ei Vantaa Catering Servicen laskentapohjista löydy. Tällöin avattavissa voisi olla lisäysvalikko, jossa on valittavissa kaikki yrityksen varastosta löytyvät tuotteet, jolloin hyllyyn lisättävät tuotteet voi merkitä saapuneeksi.

Koska lennolle pakattavat myytävät tuotteet ovat kulutustuotteita, joilla jokaisella on EAN-viivakoodi, voisi myös tarvittaessa käsipäätelaitteessa hyödyntää viivakoodinlukijaa. Kirjauksen yhteydessä esimerkiksi työntekijä voisi viivakoodinlukijan avulla saada oikean tuotteen rivin auki ilman sen kummempia etsintöjä. Tämän tarkempaa yksilöintiä tuotteille ei ole, eikä tarvitsekaan tässä tilanteessa olla, joten RFID-lukijalle, jonka avulla tuotteet voitaisiin yksilöidä tarkemmin, ei ole tarvetta. Myöskään RFID:n hyödyt inventaariossa ovat suhteellisen merkityksettömiä, koska kyseessä on suhteellisen pieni varasto, eikä tuotteiden laskenta ylipäättänsä vie kovin paljoa aikaa. Luultavasti RFID-lukijalla varustettu käsipäätelaite on tavallisella viivakoodin lukijalla varustettua laitetta kalliimpi, eikä RFID:n ominaisuuksille ole mitään merkittävää käyttöä, joten kyseisenmallisista laitteista tulisi maksettua turhaan. Toisaalta RFID:n hyödyntäminen tulevaisuudessa voi lisääntyä, eikä pelkällä viivakoodinlukijalla varustetuista laitteista löydy välttämättä tällä hetkellä tarvittavia ominaisuuksia.

Koska työnteko varastolla sisältää melko paljon laskentaa ja pitkällä aikavälillä jokaiselle työntekijälle tulee virheitä perinteisissä kerto- ja yhteenlaskuissa, voisi käsipäätteillä sulkea myös laskuvirheen mahdollisuus käytännössä kokonaan pois. Samalla laite voisi ilmoittaa sisäänlaskennan jälkeen, paljonko kutakin tuotetta pitää sen hetkisiin laskennassa oleviin vetolaatikoihin lisätä, jolloin työntekijän ei välttämättä tarvitsisi erikseen kulkea edestakaisin hyllyjen ja lennon väliä. Näin vähenisi turha liikkuminen ja pohdinta ja aikaa säästyisi.

### 6.1.2 Tilausprosessi

Vantaa Catering Service ei ole kokenut tarpeelliseksi ottaa minkäänlaisia apuvälineitä tilausten tekemiseen vaan ne hoidetaan tilauksen tekijän puhtailla arvioilla. Tällä tekniikalla tilauksen muodostaminen vastaamaan tavaran kulutusta on erittäin hankalaa ja tuotteita loppuu usein hyllystä varsinkin tilattujen tuotteiden saapumispäivinä, ennen kuljetuksen saapumista. Tämä johtaa turhaan odotteluun ja ahtauteen, kun valmiin lennon vaunuja ja kaappeja ei voida siirtää kylmiöön vaan ne on jätettävä tuotantotilaan odottamaan täydennystä.

Nykyinen käytäntö on säilynyt voimassa sen vuoksi, että vaihtelut lentomäärissä viikkojen välissä ovat suhteessa hyvin vähäisiä, joten kysyntää voidaan ennustaa kohtalaisesti. Isommat muutokset ovat kevään ja syksyn aikana, kun yritykset muuttavat lentokohteitaan paremmin vuodenaikaan soveltuviksi.

Tilauksessa käsipäätelaitetta voisi hyväksikäyttää helpottamaan tulevan tarpeen ennustamista. Laitteen avulla tilauksen tekijä voisi esimerkiksi tarkastella tuotteiden kulutusmääriä päivien, viikkojen tai kuukausien ajalta ja laskea eri lentotyyppien keskimääräisiä kulutusmääriä. Tällöin käsipäätteen toiminnanohjausjärjestelmä voisi laskea tulevat lentotyypit ja viime aikojen kulutukset sekä sen hetkisen hyllymäärän ja mahdollisen välissä saapuvan kuorman huomioon ottaen arviot tulevista tarpeista tuotteille. Näitä arvioita hyväksikäyttäen tilauksen tekijä voisi omaa kokemustaan hyväksikäyttäen muodostaa seuraavan tilauksen. Arvioiden pohjalta laitteelle voitaisiin määrittää jokaisen tuotteen oma varmuusvarasto, jonka kokoa voitaisiin muokkaila sen mukaan, onko määrä on liian suuri tai pieni.

### 6.1.3 SWOT-analyysi käsipäätelaitteiden hankinnalle

Taulukko 2:ssa esitettävän SWOT-analyysin avulla voidaan pohtia jonkin asian vahvuudet (strengths), heikkoudet (weaknesses), mahdollisuudet (opportunities) ja uhat (threats). Sen avulla taulukon laatija voi osoittaa itselleen ja ihmisille, joille taulukkoa näyttää, mitä kaikkea kyseisen asian ympäriltä on hyvä ottaa huomioon käyttöönottohetkellä ja mihin se voi tulevaisuudessa vaikuttaa. Tarkasteltaessa

käsipäätelaitteen hankintaa SWOT-analyysin avulla voidaan havaita ainakin se, että vahvuudet ja mahdollisuudet nousevat huomattavasti heikkouksia ja uhkia näkyvimmäksi. Ja heikkouksiin ja uhkiin voidaan reagoida hyvissä ajoin hoitamalla käsipäätelaitteiden hankinta kunnolla heti alusta alkaen.

Taulukko 2. SWOT-analyysi: Käsipäätteen käytön vertaaminen nykytilanteeseen.

<p><i>Vahvuudet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vähentää turhaa työtä</li> <li>- vähentää tulostuspaperin kulutusta</li> <li>- reagoi huolimattomuus- ja laskuvirheisiin</li> <li>- parantaa laatua</li> <li>- tieto siirtyy toimistolle nopeammin</li> <li>- parantaa lentojen seurattavuutta</li> <li>- auttaa seuraamaan tuotteiden kulutusta eri ajanjaksoilla</li> <li>- vähentää hämmennystä varastosaldoissa</li> <li>- vähentää turhaa liikehdintää hyllyjen ja täytettävän lennon vaunujen ja kaappien välillä</li> </ul>	<p><i>Heikkoudet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vaatii enemmän osaamista työntekijältä kuin paperille kirjaus</li> <li>- vaatii aikaa ja rahaa muun toiminnan lomassa</li> </ul>
<p><i>Mahdollisuudet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nopeuttaa lentojen sisäänlaskentaa ja täyttää huomattavasti</li> <li>- tarkemmin lasketut tilaukset <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ enemmän lattia- ja hyllytilaa varastolla</li> </ul> </li> <li>- voidaan hyödyntää myös sisäänlaskennan ja tilausten teon lisäksi muissa tilanteissa</li> <li>- voidaan laajentaa käyttöä muille osastoille</li> </ul>	<p><i>Uhat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- onnistuuko käyttöönotto</li> <li>- yrityksellä ei kokemusta tai tietotaitoa vastaavanlaisista laitteista</li> <li>- laitteiden potentiaalia ei osata hyödyntää</li> <li>- laitehuolto ja järjestelmän ylläpito ei toimi tarvittavalla tasolla</li> </ul>

Käsipäätelaitteen käyttöönoton riskit ovat pääpiirteittäin riippuvaisia siitä, kuinka paljon niiden käyttöönottoa jaksetaan ja halutaan valmistella ja päädytäänkö päätökset tekemään kustannuspohjaisesti vai haluttavien ominaisuuksien ja mahdollisten tulevien

käyttötarkoitusten pohjalta. Tärkeintä on kehitellä ja testata laitteen toimivuutta niin pitkään, ettei ongelmia synny ja käytettävyys on mahdollisimman yksinkertaista. Tämän jälkeen työntekijät tulee perehdyttää laitteen käyttöön perusteellisesti niin, että jokainen kykenee käyttämään laitetta vähintään työn edellyttävällä tavalla. Alkuun kannattaa myös tehdä laitteelle selkeä ja kattava käyttöohje, josta voidaan ongelmatapauksissa työntekijä voi tarkistaa toimintaohjeet. Tälle saattaa ilmetä tarvetta varsinkin viikonloppuisin, jolloin varaston esimies ei normaalisti ole töissä, eikä mielellään vastaanota kyselypuheluja.

## **7 Johtopäätökset**

Tähän mennessä Vantaa Catering Servicen verovapaa varasto on pyörinyt tarvittavalla tasolla, mutta toimiakseen se on vaatinut etenkin työntekijöiltä huomattavia ponnistuksia ylitöiden ja turhien toimien muodossa. Nykyisellään tuotteiden sisäänlaskenta on melko epävakaalla pohjalla, kun se nojautuu vain ja ainoastaan jokaisen työntekijän omiin päässä laskutaitoihin. Kirjaaminen sisältää myös monia ongelmia huolimattomuusvirheiden ja epäselvän käsialan myötä.

Varastolla vallitsee myös usein välinpitämättömyyden seurauksena ahtaus ja melkoinen sekasorto, johon tulisi puuttua työntekijöiden asenteita muuttamalla. Työntekijöiden sitouttaminen yritykseen ja halu tehdä töitä edesauttaisi varaston toimintaa ja parantaisi sen tuottavuutta ja laadukkuutta, kun ei tarvitsisi kiirehtiä.

Tämän lisäksi toiminnasta on helppo havaita aivan turhaa ylimääräistä työtä, kun papereita tulostellaan ensin yläkerrasta, sen jälkeen ne tullaan hakemaan toimistosta, jonka jälkeen tiedot lisätään toiminnanohjausjärjestelmään. Käytäntö ei myöskään ole ekologisimmasta päästä ja aiheuttaa pitkällä aikavälillä yritykselle aivan turhia näkyviä kuluja musteen, papereiden ja toimistotarvikkeiden muodossa sekä näkymättömiä kuluja menetettyjen työtuntien muodossa.

Varastolla tehdyt tilaukset tehdään vailla minkäänlaista faktapohjaa kulutuksista, joten joitain tuotteita saattaa hyllyssä olla niin paljon, että osa tuotteista pitää välivarastoida muualle, kun taas toiset tuotteet loppuvat alkuunsa aina seuraavan kuorman tultua. Ongelmat näkyvät parhaiten silloin, kun tilauksen tekijä vaihtuu.

Toimintaa kehittääkseen varaston tuotantotilat ja hyllypaikat sekä tiettyjen hoidettavien asioiden aikataulut vaatisivat standardointia. Lennoilta palautuvien asiakkaalle kelpaamattomien esitilattujen tuotteiden palautuksille ja rikkoutuneiden ja pilaantuneiden tuotteiden poistamiselle varastosaldosta pitäisi sopia tietty sykli, jolloin ne eivät veisi tilaa varastolta useita kuukausia. Lisäksi tuotteille, tarvikkeille ja työkaluille tulisi määrittää paikat, joissa ne pidetään. Tämän jälkeen työntekijöiden tulisi omaksua kyseiset paikat ja huolehtia asioiden toteutumisesta ryhmäkurilla. Näin varaston toimintaan saataisiin selkeyttä ja ylimääräiset tavarat saataisiin pois tieltä.

Tärkeimpien prosessien laadullisen ja ajankäytöllisen tehostamisen edellytyksenä on käsipäätelaitteiden hankinta varastolle. Laitteet parantaisivat lentojen kulutuksen seurattavuutta, tehostaisivat sisäänlaskentaa ja vähentäisivät siinä syntyviä virheitä ja poistaisivat turhia välivaiheita prosessista. Alkuun käsipäätelaitteiden hankinta saattaisi tuntua kalliilta, mutta kun niille suunnitellaan mahdollisimman kattavasti eri käyttöominaisuuksia, ne maksaisivat itsensä suhteellisen nopeasti takaisin ja jatkossa niille voitaisiin yrityksessä kehitellä muita käyttötarkoituksia.

Käyttöönoton yhteydessä tärkeää olisi, että työntekijöille tehtäisiin tarpeeksi kattava koulutus käsipäätelaitteiden käytöstä sekä tulostettaisiin selkeät käyttöohjeet, joista jokainen voi ongelmatapauksessa tarkistaa miten tilanteessa toimitaan. Käsipäätteen ja toiminnanohjausjärjestelmän tulee olla käytettävyydeltään helposti omaksuttava, luotettava ja sille on oltava olemassa toimiva huoltoverkosto hätätapauksissa, ettei jatkuvasti jouduta laskemaan tuotteita paperille laitteiden tai järjestelmän ollessa epäkunnossa. Näin välttyttäisiin riskiltä, että käsipäätelaitteet lisääisivät ongelmia ja turhuuksia vähentämisen sijasta.

Varaston toimivuutta tulisi jatkossa kehittää keskittymällä turhuuksiin ja pohtimalla niiden syitä ja luonnetta sekä hahmottelemalla, miten ne voitaisiin poistaa. Luonnollisesti kehitys ei saa jäädä yhteen kertaluontoiseen kehitysrysäykseen vaan toiminnan tulisi kehittyä jatkuvana. Lisäksi yrityksen tulisi ottaa käyttöön kattava laadunvalvontajärjestelmä, jonka avulla se pystyisi kartoittamaan tehokkaammin, mistä laadulliset ongelmat ovat lähtöisin. Yrityksessä tulisi asiantuntijoiden avulla pohtia toimintaan parhaiten soveltuvat laadunohjaustyökalut ja tulostamismenetelmät.

## 8 Yhteenveto

Aloittaessani tätä insinööriyötä olin työskennellyt Vantaa Catering Servicen verovapaalla varastolla noin puolitoista vuotta, joten minulle oli muodostunut vahva näkemys varaston toiminnasta. Lisäksi olin ehtinyt tutustua hieman myös varastopäällikön toimistupuolen vastuualueisiin sekä tilauksen tekemiseen. Olin siis päässyt tutustumaan ja tuskailemaan varaston turhuuksia sekä omakohtaisesti että kuuntelemaan muiden työntekijöiden mielipiteitä ja seuraamaan heidän toimintaansa. Olin ehtinyt havaita alueella yleisesti vallitsevan ahtauden, yleisen kiireen ja sitä seuraavan ylityön määrän, epätarkat tilausmäärät sekä yleisen työilmapiirin heikon tason.

Ongelmien seurauksena tullut imagollinen ja rahallinen tappio auttoi projektin käynnistämistä, kun yrityksen ei tarvinnut hankkia ulkopuolista henkilöä isommalla palkkiolla ja vähemmällä kokemuksella toiminnasta verovapaalla varastolla. Työn tärkein tavoite oli tehdä pohjatyötä käsipäätelaitteen hankinnalle prosesseja tehostamaan, kartoittaa hieman olemassa olevia tarjoajia ja esitellä heille nykytilannetta sekä pohdiskella erilaisia hyödyntämistapoja, jotta laitteen hankinta olisi yrityksen kannalta mahdollisimman kannattavaa. Tämän lisäksi työn tavoitteena oli vähentää yleistä sekasortoa etenkin varastossa sekä poistaa yrityksen kannalta täysin merkityksetöntä työtä. Lisäksi työn tavoitteena oli saada yritys siirtymään paremmin prosessiajatteluun sekä mittaamaan nykyisiä prosessejaan tehokkaammin ja pohtimaan toiminnalle kehitysideoita.

Henkilökohtaisesti asetin tavoitteekseni saada yritys vakuuttumaan kehityksen tarpeesta sekä käsipäätelaitteen hyödyllisyydestä että yleisen varaston järjestelyn ja standardoinnin tarpeellisuudesta. Käsipäätelaitteiden osalta projekti on nyt siinä vaiheessa, että tätä raporttia hyväksikäyttäen yritys voisi pyytää laitteiden toimittajia tarjoamaan heidän mielestään yritykselle parhaiten sopivia käsipäätelaitteita.

Jo ennen tämän projektin aloittamista olin vakuuttunut käsipäätelaitteiden tarpeellisuudesta yrityksen toiminnassa etenkin sisäänlaskennassa ja tilausten tekemisessä ja tunne vain vahvistui, mitä pidemmälle työtä tein. Lisäksi työn seurauksena yrityksellä on näkemys ja toimintaohjeet yleisen sekasorron vähentämiseen ja sen seurauksena tulevien turhuuksien poistamiseen.

## Lähteet

- A Brief History of Lean. 2011. (WWW-dokumentti.) Lean Enterprise Institute. <<http://www.lean.org/WhatsLean/History.cfm>>. Luettu 6.5.2011
- Haverila Matti J., Uusi-Rauva Erkki, Kouri Ilkka & Miettinen Asko. 2005. Teollisuustalous. Tampere: Infacs Oy.
- Karismo Anna. 2011. Suomen matkailubisnes siirtyi ulkomaisten haltuun. Helsingin Sanomat 16.2.2011, Talous-osio.
- Lehtonen Juha-Matti. 2004. Tuotantotalous. Porvoo: WSOY.
- Leimbach Wendell & Farrell John. 2011. The Seven Deadly Wastes. (WWW-dokumentti.) Plant Services. <<http://www.plantservices.com/articles/2006/168.html?page=1>>. Luettu 7.4.2011.
- Masalin Satumia & Karismo Anna. 2011. Erikoismatkojen suosio kasvaa. Helsingin Sanomat 16.2.2011, Talous-osio.
- Naula Tapio, Ojala Lauri & Solakivi Tomi. 2006. Logistiikkaselvitys 2006. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Prosessien kehittäminen. 2011. (WWW-dokumentti.) Logistra Management Consultants. <[http://www.logistra.fi/palv\\_prosessi.html](http://www.logistra.fi/palv_prosessi.html)>. Luettu 7.4.2011.
- Prosessit ja prosessijohtaminen. 2011. (WWW-dokumentti.) Paunia. <<http://www.paunia.fi/prosessit-ja-laatu/>>. Luettu 5.4.2011.
- Putkiranta Antero. 2007. Tuotantojärjestelmän ohjattavuus. (Powerpoint-dokumentti.) Tuotannonohjauskurssin kalvosarja.
- Rauhämäki Harri, Mäntynen Jorma, Mäkelä Tommi, Sinisalo Essi & Kalenoja Hanna. 2006. Lentoliikenne ja lentoasemat. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Six Sigma – mitä se on? 2011. (WWW-dokumentti.) Quality Knowhow Karjalainen Oy. <<http://www.sixsigma.fi/?sivu=Six+Sigma>>. Luettu 12.4.2011.
- Sakki Jouni. 1999. Logistinen prosessi. Espoo: Jouni Sakki Oy
- Toivanen Jarmo. 2009. Kurssin johdanto, Logistiikan ulkoistaminen, Suorituskyvyn kehittäminen. (Powerpoint-dokumentit) Logistics-kurssin kalvosarja.
- TPS (Toyota Production System). 2011. (WWW-dokumentti.) Vorne Industries. <<http://www.vorne.com/learning-center/tps.htm>>. Luettu 6.4.2011.



29598	LONG DRINK	4	32
29594	KOPPARBERG	2	16


8

			Pcs	Total
<b>AN1</b>	13300	PITTJES PEANUTS	4	32
		GOTT & BLANDAT 210G	2	16
	29309	DAIM BAR	4	32
	19617	OLW SOUR CREAM	2	16
	29747	FAZER BLÅ	5	40
	19322	ÖLKORV	2	16
	19326	FAZER SALMIAKKI	4	32
	29818	SPRING AQUA	4	32


8

			Pcs	Total
<b>AV1</b>	29648	SAULITA RED WINE	12	96
	29649	SAULITA WHITE WINE	6	48
	29300	COTES DU RHONE C M	3	24
	29405	CODORNIU	3	24
	29400	POMMERY	2	16


A  
A

**2 x 1/2 WATER/JUICE (ADH3)**

**1 X 1/2 DRINKS/CHOCO (ADH4)**

<b>AS5</b>
<b>AW3</b>
<b>AW3</b>
<b>Marianne</b>
<b>AW3</b>

2 PUSSIA PER TROLLI

<b>AC4</b>
<b>AS1</b>
<b>AB1</b>
<b>AV2</b>
<b>AV2</b>

2

			Pcs	Total
<b>AS5</b>	29321	SUNDIS APPLE JUICE	4	8
	29639	SUNDIS ORANGE JUICE	5	10


6

<b>AW3</b>	29818	SPRING AQUA	16	96
------------	-------	-------------	----	----

--

A

1

<b>AC4</b>	23203	FAZER BLÅ	24	24
------------	-------	-----------	----	----

--

A

1

<b>AS1</b>	29641	PEPSI REGULAR	12	12
	29642	PEPSI MAX	7	7


A  
A

1

			Pcs	Total
<b>AB1</b>	29557	KOFF EXPORT	12	12
	29598	LONG DRINK	4	4
	29594	KOPPARBERG	2	2


2

<b>AV2</b>	29405	CODORNIU	8	16
	29649	SAULITA WHITE WINE	5	10
		MARIANNE IRTOKARKIT	<b>4 PSS</b>	<b>4 PSS</b>

	A
	A
xxxxxx	

8

**BULK VEDET**

				Total
29818		SPRING AQUA 6 X 12-PACK	12	96

	A
--	---

**1 x 1/1 DRINK TROLLEY ADT3**

**1 KAAPPI  
ADU2**

<b>AX5</b>	<b>AB2</b>
<b>AV5</b>	<b>AV5</b>
<b>AV4</b>	<b>AV4</b>
<b>AW3</b>	<b>AW3</b>

<b>AV9</b>
------------

1

<b>AX5</b>		TOBLERONE TRAVELPACK	12	12
------------	--	----------------------	----	----

--

1

			Pcs	Total
<b>AB2</b>		RAMLÖSA	6	6
	29598	LONG DRINK	6	6
	29594	KOPPARBERG	6	6


2

<b>AV5</b>	29405	CODORNIU	8	16
	29400	POMMERY	4	8

	A

2

			Pcs	Total
<b>AV4</b>	29648	SAULITA RED WINE	24	48
	29649	SAULITA WHITE WINE	8	16


2

<b>AW3</b>	29818	SPRING AQUA	16	32
------------	-------	-------------	----	----

--



19874	COMFORT KIT	2	4	
-------	-------------	---	---	--

2	AP1	14436	LC BEST OF COLLECTION COFFRET	1	2		A
		14551	DKNY FRESH DELICIOUS SUO	2	4		A
		14613	GUCCI GUILTY EDT	2	4		A
			L'EAU PAR KENZO EDT	1	2		A
			L'EAU PAR KENZO BODYGEL	1	2		A
		15839	LUMENE TOUCH OF RADIANCE	2	4		A
			L'EAU PAR KENZO HOMME EDT	1	2		A
			L'EAU PAR KENZO HOMME DEO	1	2		A
			TRUTH FOR MEN EDT	1	2		A
		17385	VAN GILS BASIC INSTINCT EDT	2	4		A
		17617	CK ETERNITY FOR MEN DEO	4	8		A
			TRUTH FOR MEN DEO	1	2		A
		17677	VAN GILS BASIC INSTINCT DEO DUO	2	4		A

2	AP2	14077	LAURA EDT	2	4		A
		15346	LAURA BODYCREAM	2	4		
		15239	ARDEN EIGHT HOUR	3	6		A
		15231	CLARINS DAY CREAM	1	2		A
		15291	CLARINS NIGHT CREAM	1	2		
		15564	HAWAIIAN TROPIC 3-PACK	2	4		
		15853	SMASHBOX PHOTOFINISH PRIMER	3	6		A
		15706	LANCOME GENEFIQUE CREAM	2	4		A
		15844	LC DEFINICILS MASCARA 3-PACK	1	2		A
		15852	SMASHBOX LIPGLOSS 8-PACK	2	4		A
		15884	L'OREAL EXTRA VOLUME COLLAGENE	2	4		A

2	AC1	13098	HARIBO MATADOR MIX 500G	6	12		A
		13358	CANDY BOX	5	10		A

2	AC2	23203	FAZER BLÅ	13	26		A
		23363	PANDA LICORICE FRUITY MIX	4	8		A
		23603	SKIPPERS PIPES	5	10		A
		23722	PANDA CHOCOLATE RAISINS	4	8		A

2	AX2	19974	VAN GILS DEO	9	18		
			LUMENE HYDRA DROP DAY	8	16		
			LUMENE HYDRA DROP NIGHT	8	16		

2	AA1	21402	FAMOUS GROUSSE 50CL	3	6		
		21404	FINLANDIA VODKA 50CL	4	8		
		21409	KOSKENKORVA SALMIAKKI 50CL	3	6		
		21420	GORDONS DRY GIN 50CL	4	8		
		21539	OTARD VSOP 50CL	3	6		
		22001	BAILEYS IRISH CREAM	3	6		

2	AT1	21404	FINLANDIA VODKA 50CL	3	6		
		22623	KENT SURROUND SILVER	3	6		
		22624	KENT SURROUND MENTHOL	2	4		

22633	SMART BLUE	4	8
22634	SMART RED	4	8
22644	SMART GREEN	3	6


<b>AX6</b>		BACHE GABRIELSEN 50CL	10	20
------------	--	-----------------------	----	----

--

<b>AX1</b>		BACHE GABRIELSEN 50CL	20	40
------------	--	-----------------------	----	----

--

	PUNAISET RAHAPUSSIT (EI SINISET)	5	5
--	----------------------------------	---	---

XXXXXX
--------

### HEADSETS KAAPPI

1

			Pcs	Total
	18929	HEADSET nappi	75	75
	10619	ADAPTER	75	75
