

**Lappeenrannan teknillinen yliopisto**  
**School of Business and Management**  
**Tuotantotalouden koulutusohjelma**

**LÄHETYSPROSESSIN JA VALMISVARASTON HALLINNAN**  
**KEHITTÄMINEN LEAN-TYÖKALUJEN AVULLA**

Tarkastaja: Timo Pirttilä

Ohjaaja: Soile von Becker

Helsingissä 5.12.2016

Jenni Koponen

## TIIVISTELMÄ

**Tekijä:** Jenni Koponen

**Työn nimi:**

Lähetysprosessin ja valmisvaraston hallinnan kehittäminen lean-työkalujen avulla

**Vuosi:** 2016

**Paikka:** Helsinki

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.

102 sivua, 10 kuvaa, 8 taulukkoa ja 4 liitettä

Tarkastaja(t): professori Timo Pirttilä

**Hakusanat:** lean, arvovirtakuvaus, 8 hukkaa, kaizen, kaizen-tapahtuma

**Keywords:** lean, value stream mapping, 8 wastes, kaizen, kaizen event

Työn tavoitteena oli parantaa kohdeyrityksen laitteiden lähetysprosessia ja varastonhallintaa. Työn teoriaviitekehys perustuu lean-filosofiaan ja sen erilaisiin työkaluihin.

Prosessin analysointia ja kehittämistä varten toteutettiin yrityksessä kaizen-tapahtuma, johon osallistui prosessin eri osastojen avainhenkilöitä. Tapahtumassa kuvattiin prosessin nykytila arvovirtakuvauksena. Nykytilasta tunnistettiin prosessin kehityskohteita ja niiden ratkaisuja. Tämän jälkeen kuvattiin prosessin tulevaisuuden tila. Prosessin kehityskohteita analysoitiin lisäksi hyödyntämällä leanin kahdeksaa hukkaa.

Prosessia kehitettiin parantamalla tiedonkulkua osastojen välillä ja sisällä mm. uusien työkalujen, toimintatapojen ja työhöjeiden avulla. Myös prosessivaiheita aikataulutettiin uudelleen. Lähettämön toiminnan visuaalisuuden parantamiseksi tehtiin ehdotus informatiivisen taulun käyttöönotosta lähtevien lähetysten hallinnassa.

Tuloksissa analysoitiin kehitysehdotusten vaikuttavuutta suhteessa vaadittuun panokseen. Lisäksi kuvattiin tarkemmin kaizen-tapahtuman käyttöä työkaluna. Tulokset koottiin yritykselle ratkaisuehdotukseksi ja lisäksi annettiin suosituksia jatkotoimenpiteille, joita ovat muun muassa toimenpiteiden edelleen kehittäminen.

## ABSTRACT

<b>Author:</b> Jenni Koponen	
<b>Name:</b> Developing shipping process and inventory management with lean tools	
<b>Year:</b> 2016	<b>Place:</b> Helsinki
Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology, industrial engineering and management. 102 pages, 10 pictures, 8 tables ja 4 appendices Thesis supervisors: professori Timo Pirtilä	
<b>Keywords:</b> lean, value stream mapping, 8 wastes, kaizen, kaizen event	
<p>The aim of this Master's Thesis was to develop shipping process and warehouse management for the target company. Theoretical framework for thesis is lean philosophy and lean tools.</p> <p>One of the main tool of the thesis was kaizen event. Event was organized with key persons of main departments related to process. The main task of the event was to define current state of the process with value stream mapping tool. Current state was used to identify the problems of the process. Process was analyzed also with using the 8 wastes of lean. After finding solutions to problems there was created the future state of the process.</p> <p>The main solutions for problems was to develop information flow and communication between departments with new tools and instructions. There was also created a proposal for a new informative board to manage shipments in outbound warehouse.</p> <p>The results were analyzed comparing development ideas to needed resources and input. Kaizen event was also described as a tool and what were the successes and challenges with the event. The results were combined together to final solution. There was also done a proposal for future development of the process.</p>	

## **ALKUSANAT**

Kiitos ohjaajalleni professori Timo Pirttilälle sekä kohdeyritykselle ja ohjaajalleni Soile von Beckerille, jotka ovat mahdollistaneet tämän työn valmistumisen.

Rakkaille vanhemmilleni ja veljelleni kiitos kaikesta tuesta ja kannustuksesta opiskeluaikani.

Kiitos ystäville, koska olette olemassa <3

Iso kiitos Sirkkulille ja Jounille kaikesta avusta ja kello viiden tehetkistä.

Opiskelu Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa on ollut hieno kokemus ja suuri kiitos tästä kuuluu toimitusketjun johtamisen pääaineen kurssien pitäjille. Tästä on hyvä jatkaa eteenpäin kohti uusia seikkailuja mukana kaikki se oppi, jonka yliopisto on minulle opiskeluaikanani antanut.

Helsingissä 5.12.2016

Jenni Koponen

## SISÄLLYS

1.	JOHDANTO .....	8
1.1.	Työn tausta.....	8
1.2.	Tavoitteet ja rajaus .....	9
1.3.	Tutkimuksen toteutus.....	10
1.4.	Raportin rakenne.....	11
2.	LEAN-TEORIAT.....	12
2.1.	Kahdeksan hukan muotoa .....	12
2.2.	Arvo lean-ajattelun mukaan .....	14
2.3.	Arvon virtaamisen aikaansaaminen .....	17
2.4.	Palveluliiketoiminnan hukkia .....	19
2.5.	Prosessin visuaalisuus .....	20
2.6.	Value stream mapping -teoria.....	21
2.7.	Kaizen ja kaizen-tapahtuma .....	25
3.	TOIMINNAN KUVAUS .....	30
3.1.	Lähtämön toiminta .....	30
3.2.	Asiakaspalvelun toiminta.....	33
3.3.	Prosessiin vaikuttavat tekijät.....	33
3.4.	Prosessin nykytila .....	36
4.	KAIZEN-TAPAHTUMAN KULKU YRITYKSESSÄ .....	42
4.1.	Kaizen-tapahtuman suunnittelu .....	42
4.2.	Kaizen-tapahtuman kulku .....	45
5.	TUNNISTETTUIJEN KEHITYSKOHTEIDEN ANALYYSI.....	53
5.1.	Kaizen-tapahtumassa tunnistettuja kehityskohteita .....	53

5.2. Muita kehityskohteita.....	58
5.3. Kehityskohteisiin liittyvät hukat.....	64
6. KEHITYSKOHTTEIDEN RATKAISUT.....	67
6.1. Nykytilan kehitysideoita kaizen-tapahtuman tuloksena .....	67
6.2. Muita kehitysideoita.....	70
6.3. Prosessin tavoitetila .....	76
7. TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI.....	80
7.1. Työn keskeiset tulokset.....	80
7.2. Tulosten arviointi .....	84
7.3. Kaizen-tapahtuma työkaluna.....	88
7.4. Jatkotoimenpiteet .....	91
8. YHTEENVETO.....	94
LÄHTEET .....	96

## LIITEET

## LYHENTEET JA KÄSITTEET

<b>Gemba</b>	Paikka, jossa asiat tapahtuvat. Puhutaan ”gembaan menemisestä” eli mennään katsomaan paikan päälle esimerkiksi tiettyä työvaihetta prosessissa.
<b>Gemba walk</b>	Tutustuminen prosessiin siellä, missä prosessi oikeasti tapahtuu. Gemba walkin aikana kävellään prosessi läpi kokonaiskuvan saavuttamiseksi ja tehdään havaintoja.
<b>Kaizen</b>	Jatkuva parantaminen
<b>Kaizen event</b>	Kaizen-tapahtuma on jatkuvaan parantamiseen liittyvä, yleensä viikon mittainen tapahtuma, jossa keskitytään löytämään tiettyyn kehityskohteeseen nopeasti parannuksia ja toteuttamaan ne.
<b>Manifesti</b>	ShipItSmarter-lähetysohjelmasta saatava dokumentti, josta näkyy lähetyksen sisältö.
<b>Standard lead time</b>	Vakioitu läpimenoaika
<b>Standard work</b>	Vakioitu toimintatapa
<b>ShipItSmarter</b>	SipItSmarter on yrityksessä käytössä oleva lähetysohjelma, jonka kautta tehdään kuljetustilaukset.
<b>VSM</b>	Value stream mapping eli arvovirta-analyysi tai -kuvaus on yksi lean-työkalu prosessin kuvaamiseen ja analysointiin.

# 1. JOHDANTO

## 1.1. Työn tausta

Yrityksen tuotannossa on toteutettu viime vuosina mittavia muutoksia toiminnan tehostamiseksi. Kehityksen taustalla on ollut tarve standardoida prosesseja ja virtaviivaistaa toimintaa. Yrityksen toiminnan kulmakivi on lean-filosofia ja siihen pohjautuvat menetelmät ja työkalut. Kaikki kehitystoiminta perustuu vahvasti jatkuvaan ja systemaattiseen parantamiseen.

Tuotantolinjojen toimintaa ja prosesseja on standardisoitu hyvin pitkälle. Yhtenä tärkeänä asiana on pyrkiä määrittelemään kaikelle toistuvalla toiminnalla standard work eli vakioitu työtapa. Ajatuksena on määrittellä tapa, jolla esimerkiksi yksittäinen työvaihe tehdään mahdollisimman järkevästi, tehokkaasti ja aina samalla tavalla. Näin pyritään varmistamaan, että lopputulos on myös aina halutun mukainen. Lähetysprosessi ja valmistuotevaraston hallinta on kuitenkin jäänyt lähes täysin kehityksen ulkopuolelle. Prosessi on muotoutunut nykyisenlaiseksi ajan saatossa, eikä prosessia ole juuri analysoitu tai mietitty, miten sitä voitaisiin kehittää paremmaksi. Lähetysprosessi ja toiminta lähettämössä ovat osoittautuneet tilaus-toimitusprosessin pullonkaulaksi ja tämän vuoksi yritys haluaa löytää siihen uudenlaisia ratkaisuja. Selkeää tietoa siitä, mitkä asiat hidastavat lähetysprosessia, ei ole. Selvää kuitenkin on, että tuotantolinjojen toiminnan tehostamisesta saatava hyöty pienenee tai jopa häviää kokonaan, jos laite jää seisomaan valmiina varastossa tai lähetystoimintaan menee suhteettoman paljon aikaa. Prosessi siis virtaa hyvin tuotantolinjalla, mutta toiminta hidastuu heti seuraavassa vaiheessa eli lähetysprosessissa ja lähettämössä.

Lähetysprosessiin vaikuttavat eniten yrityksen asiakaspalvelu ja lähettämö. Asiakaspalvelu hoitaa kaiken lähetyksiin liittyvän paperityön ja lähettämö huolehtii, että laitteet fyysisesti lähtevät eteenpäin. Lähetysprosessia ei ole yhdenmukaistettu, joten siihen liittyy monenlaisia henkilösidonnaisia käytäntöjä. Tarkoituksena on siis



myös yhdenmukaistaa toimintatapoja ja määrittää vakioitu tapa toimia asiakaspalveluun ja lähettämöön.

## **1.2. Tavoitteet ja rajaus**

Työn tavoitteena on tehostaa laitteiden lähetysprosessia ja kehittää valmistuotteiden varastointia, jotta tilaus-toimitusprosessi saataisiin virtaamaan alusta loppuun. Tavoitteena on myös tuottaa ajantasainen kuvaus prosessin nykytilasta, jotta saadaan yhdenmukainen kuva prosessista.

Työ perustuu vahvasti lähetysprosessin nykytilan analysointiin ja kehityskohteiden tunnistamiseen. Aluksi selvitetään ja kuvataan, miten prosessi tällä hetkellä toimii ja tunnistetaan, mitkä asiat toiminnassa hidastavat lähetysprosessin läpimenoaikaa. Tunnistetuille kehityskohteille määritetään erilaisia ratkaisuja. Mahdolliset ratkaisuvaihtoehdot analysoidaan ja analyysin perusteella tuotetaan toimenpidesuunnitelma. Lisäksi hahmotellaan, millainen on lähetysprosessin tulevaisuudentila.

Valmisvaraston hallintaa pyritään kehittämään. Aluksi kartoitetaan varastotilat ja niiden layout. Varaston käsittelyyn tutustutaan tarkemmin ja lähdetään tunnistamaan, miksi varaston hallinta koetaan ongelmalliseksi ja mitkä ovat ongelmien juurisyyt.

Työssä käsitellään tilaus-toimitusprosessin loppupäätä. Tarkastelu aloitetaan siitä, kun laite kuitataan toiminnanohjausjärjestelmään valmiiksi tuotantolinjalla ja tarkastelu loppuu siihen, kun laite lastataan rahdinkuljettajan autoon. Työ rajattiin lähetysprosessiin ja valmisvaraston hallintaan, sillä yritys haluaa kehittää erityisesti näitä toimintoja niin, että ne eivät olisi enää pullonkaulana tilaus-toimitusprosessissa. Lähetysprosessi ja varastonhallinta ovat kokonaisuus ja toiminnot liittyvät vahvasti toisiinsa.

### 1.3. Tutkimuksen toteutus

Tavoitteisiin päästään tekemällä tarpeeksi syvällinen taustatyö yrityksessä, jotta kokonaiskuva saadaan hahmotettua mahdollisimman monipuolisesti. Kattavan teoriakehyksen avulla pyritään tuottamaan toimivia ja tarpeeksi pitkälle mietittyjä, realistisia kehitysehdotuksia. Tällä varmistetaan, että saatu hyöty muutoksista on yrityksille mahdollisimman suuri.

Työ aloitetaan kartoittamalla yrityksen toiveet työltä ja hahmotellaan työn sisältö, rajaukset ja projektin aikataulu. Alkuvaiheessa myös aloitetaan sopivan teoriaviitekehyksen hahmottelu.

Lähetysprosessista tehdään nykytilan kuvaus. Nykytilan kuvaus toteutetaan työkalun value stream mapping eli arvovirtakuvauksen avulla. Työkalu on valittu sen visuaalisuuden ja informatiivisuuden vuoksi. Arvovirtakuvaus on lisäksi yrityksen yleisesti käyttämä työkalu. Kuvauksessa saadaan selkeästi esitettyä prosessin vaiheet, varastot, materiaali- ja tietovirrat sekä prosessiin kuluva aika.

Kuvauksen avulla pystytään tunnistamaan ne kohdat prosessissa, jotka vaativat kehittämistä ja tunnistamaan mahdollisimman kattavasti prosessissa esiintyviä hukkia. Kehityskohteiden ja hukkien tunnistamisen jälkeen seuraava vaihe on analysoida kehityskohteita tarkemmin ja pyrkiä löytämään niihin parannusehdotuksia ja ratkaisuja. Ratkaisujen löytämisessä hyödynnetään myös yrityksen käyttämää workshop –tyyppistä lähestymistapaa eli kaizen-tapahtumaa, jolla pyritään löytämään ratkaisu johonkin ongelmaan yhdessä. Ratkaisujen perusteella tuotetaan kehitysehdotukset prosessiin ja tehdään prosessin tavoitetilakuvaus. Lopuksi analysoidaan muutosten vaikutukset ja tuotetaan alustava toteutussuunnitelma muutoksille ja esitys jatkotoimenpiteistä.

Tietoa prosessista kerätään tutustumalla asiakaspalvelun ja lähettämön päivittäiseen toimintaan ja haastatteleamalla asiakaspalvelun ja lähettämön avainhenkilöitä. Yrityksessä tehtävään prosessien kehitykseen perehdytään haastatteleamalla

prosessikehityksestä vastaavia henkilöitä. Lisäksi lähetysprosessin kehittämistä järjestetään kaizen-tapahtuma. Tapahtuman tarkoituksena on käydä lähetysprosessi yhdessä läpi, jotta varmistetaan, että kaikilla on siitä yhteinen näkemys. Lisäksi kaizen-tapahtumassa saadaan kehitysehdotuksia niiltä henkilöiltä, jotka työskentelevät osana lähetysprosessia, ja joilla näin ollen on paras käsitys mitä prosessi pitää sisällään. Tilaisuuden etu on siinä, että osallistujat saadaan keskittymään asiaan, eivätkä puhelut ja sähköpostit ole häiritsemässä työskentelyä. Tapahtuman tarkoituksena on myös saada lähettämön ja asiakaspalvelun edustus saman pöydän ääreen keskustelemaan. Yhdessä tehtyjen päätösten avulla pyritään saavuttamaan kaikkien osapuolten hyväksyntä. Näin varmistetaan kaikkien sitoutuminen mahdollisiin muutoksiin. Tiedonkulun edistäminen osastojen välillä on yksi jo alun alkaen tunnistettu kehityskohde, jota käsitellään myös kaizen-tapahtuman aikana.

#### **1.4. Raportin rakenne**

Työ muodostuu teoriaviitekehityksestä, joka kuvaa leanin perusteita ja taustaa. Lisäksi esitellään tarkemmin käytettyjä menetelmiä, kuten arvovirta-analyysi ja kaizen-tapahtuma, jotka ovat lean-työkaluja.

Käytännön osiossa on kuvattu yrityksen nykyistä toimintaa asiakaspalvelun ja lähettämön näkökulmasta. Alkutilannetta on havainnollistettu kuvaamalla lähetysprosessin arvovirta. Nykyisestä toiminnasta on tunnistettu kehityskohteita eli lean-termistön mukaisesti hukkaa. Kaizen-tapahtumassa on tehty prosessin nykytilasta kuvaus. Nykytilan kehityskohteita on tunnistettu ja ratkaisujen avulla tehty arvovirtakuvaus siitä, minkälainen on prosessin tulevaisuuden tila.

Tuloksissa on esitelty erilaisia ratkaisuja ja parannusehdotuksia prosessiin ja pohdittu niiden toteutusmahdollisuuksia. Kaizen-tapahtumasta ja sen käytettävyydestä on myös tehty tarkempi analyysi. Lisäksi tuodaan esille mahdollisia jatkokehitysideoita. Lopuksi on koottu yhteenvetokappaleeseen tiivistetysti työn tärkeimmät tulokset.

## 2. LEAN-TEORIAT

Tässä luvussa esitellään työn teoriaviitekehys. Työn teorian kantavana teemana ovat lean-filosofia ja sen eri työkalut.

### 2.1. Kahdeksan hukkan muotoa

Japaninkielinen termi muda tarkoittaa hukkaa, tarkemmin sanottuna toimintoja, joihin kulutetaan resursseja, mutta jotka eivät tuota minkäänlaista lisäarvoa. Muda on virheitä, joita pitää korjata, tavaroiden ylituotantoa, kertyviä varastoja, tarpeettomia prosessivaiheita, työntekijöiden turhaa liikkumista ja tavaroiden tarpeetonta liikkuttelua. Prosessissa alavirran ihmiset odottavat, koska aiempi prosessivaihe ei valmistu ajallaan. Asiakkaan tarpeet ja toimitettu tuote tai palvelu eivät vastaa toisiaan. (Womack & Jones, Lean thinking banish waste and create wealth in your corporation 1996, s. 15)

Leanin mukaisesti on olemassa seitsemän hukkaa, joita muun muassa Chiarini, Liker, Modig & Åhlstöm ovat teoksissaan kuvanneet. Liker kuvaa kahdeksanneksi hukaksi myös työntekijän hyödyntämättömän potentiaalin. Kahdeksan hukkaa ovat:

- Overproduction eli ylituotanto
- Inventory eli varasto
- Waiting eli odottaminen
- Overprocessing eli yliprosessointi
- Motion eli liikkuminen tai liike
- Transportation eli kuljetus
- Defects eli viat
- Non-utilized talent eli käyttämätön potentiaali

Ylituotanto on suurimpia haasteita valmistuksessa ja palveluliiketoiminnassa. Lähtökohtaisesti prosessivaiheiden pitäisi tuottaa vain se, mitä seuraava vaihe tarvitsee. Ylituotanto myös itsessään aiheuttaa muuta hukkaa. Kun esimerkiksi valmistetaan tarpeettomasti liikaa osia, kasvatetaan myös varastoa. Ylituotanto myös vähentää suunnittelun joustavuutta.

Varastot ovat prosessissa kiinni olevaa pääomaa. Yritys saattaa varastoida tarpeettoman paljon raaka-aineita, tuotantolinjalla on liikaa keskeneräistä tuotantoa tai varastoissa seisoo valmiita tuotteita. Varastot eivät ole pelkästään fyysisiä, vaan varastoa voi kertyä myös esimerkiksi lukemattomista sähköposteista tai muista keskeneräisistä töistä. Liian suuret varastot piilottavat myös muita ongelmia esimerkiksi myöhästyneet toimitukset toimittajilta tai tuotannon epätasapainon.

Odottaminen on muun muassa työntekijöiden tai koneiden odottamista. Työntekijät odottavat esimerkiksi materiaalia, työkaluja tai seuraavaa käsittelyvaihetta. Koneet odottavat esimerkiksi seuraavaa työstettävää kappaletta. Isojen erien tuotanto aiheuttaa sen, että yksittäisen osan valmistumista joudutaan odottamaan, kunnes koko erä on saatu valmiiksi.

Yliprosessointi tarkoittaa sitä, että työvaihe sisältää liikaa käsittelyä ja tarpeettomia vaihteita. Tehdään mahdollisesti liian hyvää laatua eli enemmän kuin asiakas vaatii. Saatetaan myös käyttää tarpeeseen nähden liian monimutkaisia työkaluja tai välineitä.

Liike tai liikkuminen on listan viides hukka. Kaikenlainen prosessissa tapahtuva ylimääräinen liikkuminen on turhaa. Edestakaista liikettä tai pitkiä kävelymatkoja tulisi yrittää välttää. Työntekijä saattaa muun muassa joutua etsimään työkaluja, jos niille ei ole määrättyjä paikkoja.

Kuljetuksella tarkoitetaan raaka-aineiden, osien ja valmiiden tuotteiden kuljettaminen varastosta toiseen tai liikuttelua varastossa. Tehtaan tilaratkaisujen tulisi olla sellaiset, ettei materiaalia tarvitse kuljetella edestakaisin.

Viat ovat yksi hukan muoto. Jokaisen pitäisi vastata virheettömän tuotteen valmistuksesta. Viallisten osien tai laitteiden tarkastaminen ja korjaaminen on ylimääräistä työtä.

Kahdeksantena hukan muotona on työntekijöiden käyttämätön luovuus. Työntekijän ideoita, ajatuksia tai parannusehdotuksia ei hyödynnetä. Jätetään käyttämättä työntekijän koko potentiaali.

Hukkaa vastaan on keino, jota kutsutaan lean-ajatteluksi. Lean-organisaation yksi perusajatuksista on hukan eliminointi. Ajatuksena on määritellä, mitä arvo on ja järjestää arvoa tuottavat toiminnot mahdollisimman toimivaksi kokonaisuudeksi sekä toteutettavaksi tarvittavalla hetkellä. Edellä mainittua tulisi toteuttaa aina enemmän ja enemmän tehokkaasti. Lyhyesti sanottuna lean-ajattelu on leania eli ketterää tai kevyttä, koska sen avulla voidaan tehdä enemmän vähemmällä. Vähemmän työpanosta, vähemmän laitteita, aikaa ja tilaa. Tämän seurauksena tullaan lähemmäksi tilannetta, jossa asiakkaalle tarjotaan vain juuri sitä, mitä asiakas haluaa. (Womack & Jones 1996, s. 15, Chiarini 2013, s. 16)

## **2.2. Arvo lean-ajattelun mukaan**

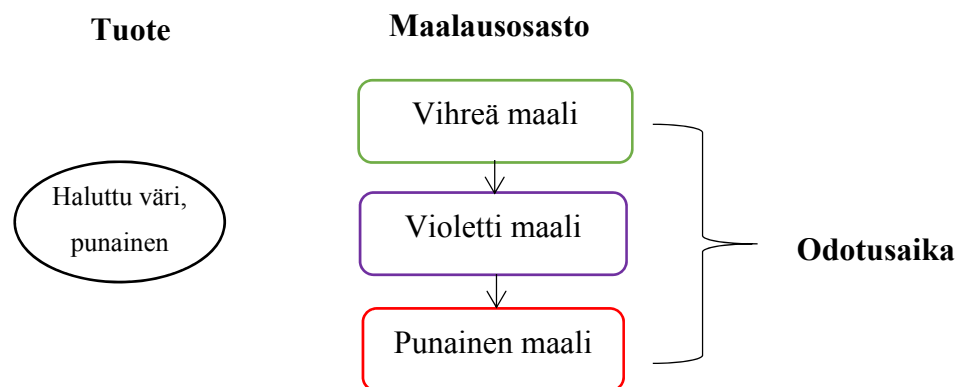
Arvo voidaan määritellä vain lopullisen asiakkaan kautta. Arvo on merkityksellinen vain silloin, kun tuote vastaa asiakkaan tarpeisiin tiettyyn hintaan ja tiettyinä aikana. Arvo lähtee aina tarpeesta ja tarpeet määrittelevät, mitä arvo on. Valmistaja luo arvon ja asiakkaan näkökulmasta arvon tuottaminen on syy, jonka takia valmistaja on olemassa. (Womack & Jones 1996, s. 16; Modig & Åhlström 2013, s. 24, 27)

Womack & Jones toteavat, että arvon määrittely tulee aloittaa niin, että jätetään huomioimatta olemassa olevat voimavarat ja teknologiat ja ajatellaan uudestaan tuotantolinjapohjaisesti vahvan ja omistautuneen tuotantotiimin kanssa. Arvon määrittely onkin kriittinen ensimmäinen vaihe lean-ajattelussa.

Arvovirta määritellään sarjaksi toimia, joita vaaditaan tietyn tuotteen esimerkiksi tavaran, palvelun tai näiden yhdistelmän tuottamiseen. Arvovirtaan vaikuttaa kolme kriittistä liiketoiminnan tehtävää. Ongelmanratkaisutehtävä, johon sisältyy suunnittelu, teollistaminen ja julkaiseminen. Tiedonhallintatehtävä kattaa vaiheet tilauksen saapumisesta, toimituksen tarkkaan aikataulutukseen. Fyysinen muutostehtävä tarkoittaa tuotteen prosessointia raaka-aineista asiakkaalle päätyväksi valmiiksi tuotteeksi. (Womack & Jones 1996, s. 19)

Hukkaa tuottavien vaiheiden poistamisen tai vähentämisen jälkeen on tarkoitus muokata toimintoja niin, että niistä muodostuu yhtenäisen flow eli virtaus. Womack & Jones huomauttaa, että yleensä tämä on se vaihe, joka vaatii eniten omien ajatusten ja tottumusten uudelleenjärjestämistä. Yleinen ajattelumalli on se, että toiminnot täytyy ryhmitellä tietyllä tavalla, jotta ne voitaisiin hoitaa tehokkaasti ja helposti. Ajatellaan myös, että tehtävien hoitaminen erissä lisää tehokkuutta. Seurauksena on se, että tuote joutuu odottamaan käsittelyä tietyssä vaiheessa, kunnes sen erän käsittelyvuoro tulee. (Womack & Jones 1996, s. 21)

Kuvassa 1. havainnollistetaan esimerkillä, miten tuotteiden käsittely on järjestetty eräkohtaisesti. Tuotteita käsitellään erissä esimerkiksi tuoteryhmittäin. Seuraava erä otetaan käsittelyyn, kun edellinen erä on saatu valmiiksi. Esimerkissä osia maalataan erä kerrallaan eli ensin vuorossa vihreäksi maalattavat sitten violetiksi maalattavat ja viimeisenä punaiseksi maalattava. (Womack & Jones 1996, s. 21)



**Kuva 1.** Eräkäsittely, maalaus (Womack & Jones 1996, s. 21.)

Womackin mukaan erät tarkoittavat pitkää odotusaikaa, kun tuote odottaa osaston muutosta sopivaan käsittelyyn eli tässä tapauksessa punaiseen väriin. Tällainen toiminta tosin pitää osaston kiireisenä ja tekee tarpeelliseksi omistautuneen, nopean laitteen. Todellisuudessa useimmiten tuotteen tai palvelun valmistaminen onnistuu tehokkaammin ja tarkemmin, kun tuote valmistetaan yhtenäisesti alusta loppuun. Yksinkertaistettuna on keskityttävä tuotteeseen ja tuotteen tarpeisiin eli mitä tarvitaan, että tuote on valmis, eikä niinkään valmistukseen liittyvään organisaatioon tai laitteisiin. Näin pystytään luomaan jatkuva virtaus tuotteen valmistukseen. (Womack & Jones 1996, s. 21-22)

Toimintoja, joita ei voida mitata, ei voida hallita. Jos toimintoja ei voida määrittellä tarkasti, ei niitä voida myöskään kyseenalaistaa, kehittää ja parantaa. Toimintoja määrittelemällä luodaan ns. arvovirtakartta tai arvovirtakuvaus eli value stream map, joka määrittelee kaikki prosessin vaiheet halutun tuloksen aikaansaamiseksi.

Arvovirtakuvauksen toiminnot voidaan jakaa kolmeen kategoriaan:

1. Arvoa tuottaviin toimintoihin
2. Välttämättömiin arvoa tuottamattomiin toimintoihin
3. Tarpeettomiin arvoa tuottamattomiin toimintoihin

Toiminnot, jotka tuottavat arvoa asiakkaalle ovat niitä, joissa virtausyksikölle eli esimerkiksi valmistettavalle laitteelle tehdään jotain sellaista, joka lisää sen arvoa. Esimerkiksi tuotetta jalostetaan eteenpäin tai tehdään diagnoosi potilaalle. Toisena ovat ne toiminnot, jotka eivät tuota arvoa asiakkaalle, mutta jotka ainakin sillä hetkellä nykyisellä toiminnalla, teknologioilla ja tuotantotavalla ovat välttämättömiä, että tuote saadaan valmiiksi. Kolmantena tulevat asiakkaalle arvoa tuottamattomat vaiheet, jotka eivät käytännössä ole tuotteelle hyödyksi tai tarpeellisia halutun lopputuloksen kannalta. Nämä vaiheet voitaisiin eliminoida välittömästi. Kun kolmannen kategorian vaiheista on päästy eroon, aletaan tehdä töitä muiden arvoa tuottamattomien vaiheiden



kanssa kehittämällä prosessia luomalla virtausta, imuohjausta ja ”täydellisyyttä”. (Womack & Jones 1996, s. 20, 37-38, Modig & Åhlström 2013, s. 23-24)

Oleellista on lopettaa ryhmiteltyjen toimintojen tarkasteleminen ja laitteiden ajattelu yksittäin. Ajatukset tulisi kääntää niihin toimintoihin ja vaiheisiin, jotka ovat välttämättömiä ja tarvitaan tietyn tuotteen valmistamiseen ja hahmottaa, miten toiminnot ja vaiheet linkittyvät toisiinsa. Tämän jälkeen paneudutaan vaiheisiin tai vaiheiden kokonaisuuksiin, jotka eivät luo arvoa asiakkaalle tai tehosta arvon tuottamista. (Womack & Jones 1996, s.44)

### **2.3. Arvon virtaamisen aikaansaaminen**

Ensimmäinen vaihe virtauksen luomiseen, on keskittyä itse kohteeseen eli esimerkiksi tuotteeseen tai tilaukseen ja pitää se aina mielessä. Toinen vaihe on unohtaa perinteiset rajat ja rajoitteet töissä ja toiminnoissa ja poistaa esteet virtaavan tuotteen tai palvelun tietä. Kolmas vaihe on miettiä uudelleen työhön liittyvät käytännöt ja käytettävät työkalut ja poistaa takaisinvirtaus, turhat asiat ja pysäytykset, jotta tuote voidaan valmistaa keskeytymättömästi. (Womack & Jones 1996, s. 52)

Pelkkä virtauksen luominen ei riitä. Jos virtaa myös tuotteita, joille ei ole tarvetta, tuotetaan vaan lisää hukkaa. Pitää pystyä valmistamaan tuotteita, joita asiakas oikeasti haluaa ja juuri siihen aikaan, kun asiakas haluaa. Toisin sanoen ylhäältä virrasta ei tulisi tuottaa mitään, mitä ei alempana virrassa tarvita tai haluta. (Womack & Jones 1996, s. 67)

Kirjassaan Tätä on lean Modig ja Åhlström kuvaavat virtaustehokkuutta. Virtaustehokkuuden ymmärtämiseksi prosessi on määriteltävä virtausyksikön näkökulmasta. Mitä suurempi virtaustehokkuus on, sitä enemmän tuotetta jalostetaan tarkasteltuna aikana. Tarkastelu aloitetaan siitä, kun tarve on tunnistettu ja päättyy siihen, kun tarve on täytetty. Tätä kutsutaan läpimenoajaksi. Tärkeää virtaustehokkuuden kannalta on se, että virtaus on jatkuvaa eli tuotteelle tehdään koko ajan jotain, joka lisää arvoa. Prosessille on määriteltävä rajat. Rajojen määrittely

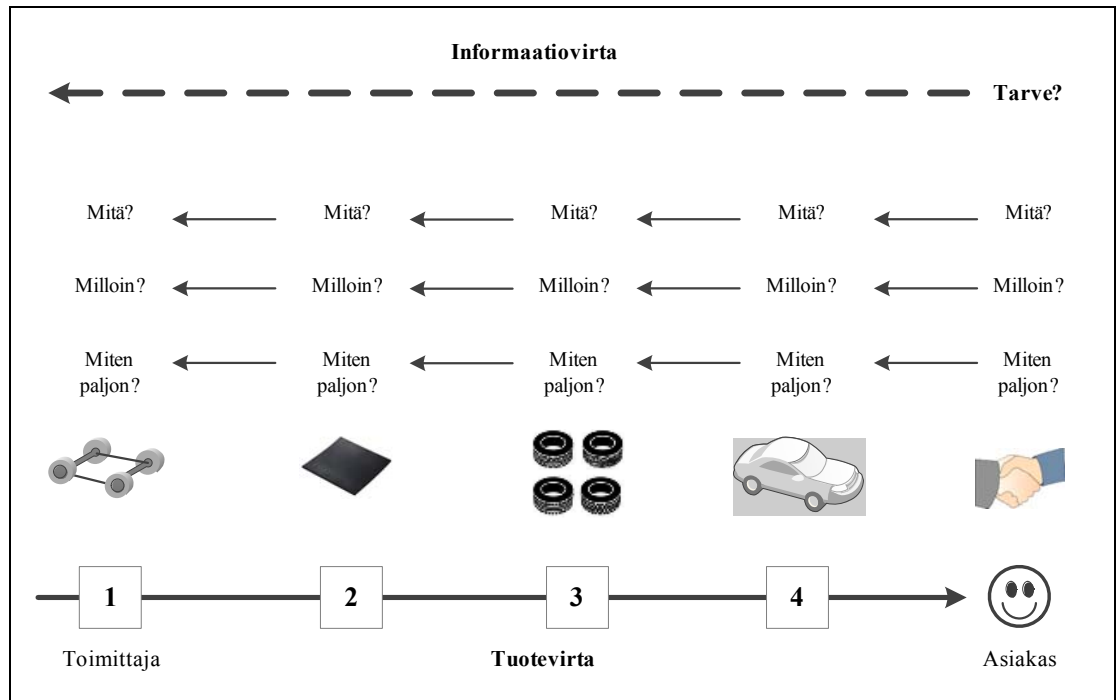
vaikuttaa siihen, mitä kaikkea huomioidaan laskettaessa läpimenoaikaa. Olisikin tärkeä miettiä prosessia virtaavan yksikön näkökulmasta ja määrittellä prosessin rajat sen mukaisesti. (Modig & Åhlström 2013, s. 19, 22)

Tehokkuusparadoksi on se, että keskitytään liikaa resurssien mahdollisimman tehokkaaseen hyödyntämiseen ja siitä tulee itsetarkoitus virtaustehokkuuden sijaan. Tehottomuuden lähteitä ovat

- Pitkät läpimenoajat
- Monet virtausyksiköt
- Uudelleen aloittamisen tarve

Kaikki edellä mainittu luo toissijaisia tarpeita ja tästä aiheutuu lisätyötä. (Modig & Åhlström 2013, s.48-59)

Asiakkaan tarvetta voidaan hahmottaa kolmen eri kysymyksen avulla. Pitää tietää mitä asiakas haluaa, milloin asiakas tuotteen haluaa ja millaisen määrän. Kuva 2. havainnollistaa tuotantoprosessia ja tarpeen rakentumista. Jokaisessa vaiheessa käydään läpi samat kysymykset sisällöstä, ajankohdasta ja määrästä. Asiakkaan tarve on saada tuote. Mitä seuraava vaihe eli tuotanto tarvitsee, että se voi toimittaa asiakkaalle tuotteen eli esimerkiksi mitä komponentteja tarvitaan? Mitä seuraava vaihe tarvitsee, että se voi toimittaa tarvittavat osat tuotannolle. Tarvitaan raaka-aineita. Ketju jatkuu eteenpäin ja asiakkaan tarve aiheuttaa prosessin imun. (Modig & Åhlström 2013, s. 72-73)



**Kuva 2.** Tuotantoprosessi ja tarpeen rakentuminen (Modig & Åhlström 2013, s. 73)

## 2.4. Palveluliiketoiminnan hukkia

Chiarinin mukaan samat 7 hukkaa esiintyvät palveluliiketoiminnassa, mutta niitä voi olla välillä vaikeaa tunnistaa. Palveluliiketoiminnassa käsitellään usein enemmän dokumentteja ja tietoa. Chiarinin esittämiä palveluliiketoiminnassa usein esiintyvistä hukkia on havainnollistettu taulukossa 1.

**Taulukko 1.** Palveluliiketoiminnan hukkia. (Chiarini 2003, s. 144-145)

Hukka	Kuvaus	Mahdollisia syitä
Prosessi toteutetaan ennenaikaisesti tai myöhässä	Data, dokumentit tai muu tieto prosessoidaan joko liian nopeasti tai hitaasti eikä suunnitelmaa/aikataulua noudattaen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Huonosti toteutetut aikataulut tai priorisoinnit</li> <li>- Epätasapainoiset toiminnot virtauksessa</li> <li>- Henkilökunta ei sovellu kyseiseen työhön</li> <li>- Ei tiimityötä</li> <li>- Puutteellinen tietoisuus ja kyvyttömyys tarkastella virtaa kokonaisuutena</li> <li>- Tehottomat ohjelmistot</li> <li>- Lakot tai liialliset toistuvat poissaolot</li> </ul>
Henkilökunta joutuu odottamaan	Joudutaan odottamaan dokumenttien, datan tai muun sellaisen prosessoimista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epätasapainoiset toiminnot virtauksessa</li> <li>- Henkilökunta ei sovellu kyseiseen työhön</li> <li>- Rikkinäiset laitteet toimistossa</li> </ul>
Hitaat toiminnot/prosessit	Toiminnon/prosessin tuotos on tavoitetta huonompi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epätasapainoiset toiminnot virtauksessa</li> <li>- Henkilökunta ei ole saanut tarpeeksi koulutusta</li> <li>- Rikkinäiset laitteistot</li> <li>- Tehottomat ohjelmistot</li> </ul>
Kasaantuva data tai tieto, joka vaatisi prosessointia	Keskeneräinen työ, joka määrä kasvaa, koska toimintoja ei ole tasapainotettu tai virta on hidastunut tai pysähtynyt syystä tai toisesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epätasapainoiset toiminnot virtauksessa</li> <li>- Henkilökunta ei ole saanut tarpeeksi koulutusta</li> <li>- Rikkinäiset laitteistot</li> <li>- Tehottomat ohjelmistot</li> <li>- Lakot tai liialliset toistuvat poissaolot</li> </ul>
Virheet ja viat	Virheet palvelun implementoinnissa, jotka johtavat operaatioiden tai transaktioiden toistamiseen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehottomat tarkastukset</li> <li>- Puuttuvat standardit</li> <li>- Henkilökunta ei ole saanut tarpeeksi koulutusta</li> <li>- Vialliset laitteistot tai ohjelmistot (tietotekniikka)</li> </ul>

## 2.5. Prosessin visuaalisuus

Visuaalisilla keinoilla saadaan siirrettyä tietoa eteenpäin ja yksinkertaistettua prosessin ohjausta. Visuaaliset taulut voivat olla apuna tuotannon tilanteen seuraamisessa. Visuaalinen ohjaus auttaa hahmottamaan toimiiko kaikki niin kuin pitää ja onko toiminnassa poikkeamia. Visuaalisen ohjauksen avulla saadaan tietoa, joka on tärkeää

työn etenemisen kannalta. Visuaalinen ohjain on työssä käytetty viestintäväline, joka kertoo edellä mainitut asiat yhdellä silmäyksellä. Tilanne ei ole vain tietyn henkilön tai järjestelmän tiedossa, vaan on visuaalinen kaikille. (Larikka & Pohjasmäki 1995, s. 62; Liker 2006, s. 152; Tuominen 2010, s. 82, Lean – kohti täydellisyyttä;)

Toiminnan kehittämisen yksi visuaalinen työkalu on jatkuvan parantamisen taulu. Sen avulla saadaan tuotua kehitysideoita kaikkien nähtäville. Taululla esitetään havaittu ongelma tai kehitysidea ja kuvataan, mitä hyötyä ja säästöjä muutoksella saadaan aikaan. Määritellään idean toteuttamiselle aikataulu ja vastuhenkilö. Taululla myös seurataan toteutuksen edistymistä ja kirjataan idea valmiiksi, kun se on otettu käyttöön ja testattu toimivaksi. Taulun käyttöön voidaan kehittää myös erilaisia kannustimia. (Larikka & Pohjasmäki 1995, s.41, 139)

## **2.6. Value stream mapping -teoria**

Value Stream Mapping:ia käytetään yleensä tuotantoprosessien havainnollistamisen ja parantamisen työkaluna. VSM soveltuu kuitenkin pienin muokkauksin muiden prosessien analysointiin. VSM on yksi tehokkaimpia lean-työkaluja organisaatiolle, joka haluaa suunnitella, jalkauttaa tai edistää leanin kulkua. (Manos 2006, s. 64).

VSM kuvaa prosessit ja mitä materiaaleja tai informaatiota arvovirtaan liittyy. VSM auttaa myös tunnistamaan prosessissa esiintyvää hukkaa. Tavallisimmassa muodossaan VSM:ssä on kuvattu prosessivaiheet tilauksen syötöstä toimitukseen. Arvovirta tarkoittaa VSM:ssä sitä kohtaa, milloin tuotteen tai palvelun arvoa lisätään muuttamalla sen muotoa tai sisältöä asiakkaan tarpeiden täyttämiseksi. Arvoa lisääviä toimintoja ovat esimerkiksi koneistus, asennus, hitsaus, maalaus tai muuta vastaavanlaiset toiminnot. Jos toiminta ei ole arvoa lisäävää, lisää se suurella todennäköisyydellä hukkaa eli hukkaa. (Manos 2006, s. 64)

Kuvallinen esitys VSM:stä on sellainen, jota koko organisaatio ymmärtää. Tämä on tärkeää, kun kommunikoidaan prosessista ja sen mahdollisista muutoksista. Helpoin tapa VSM:n tekemiseen on koota yhteen monialainen tiimi, johon kuuluu myös

johtamistason edustajia. Tiimin jäsenten tulisi edustaa eri osastoja. Hyvä tiimin koko on seitsemästä kymmeneen henkilöä. Liian ison tiimin hallinta on haastavaa, mutta toisaalta liian pienellä tiimillä ei välttämättä ole tarpeeksi monipuolista tietoa. VSM:ää ei tulisi koskaan tehdä yksin. Tällöin kuvaus ja siihen käytettävä tieto jää suurella todennäköisyydellä liian yksipuoliseksi tai painottuu liikaa tiettyyn alueeseen tai osastoon. (Manos 2006, s. 64)

VSM tekeminen toteutetaan muutaman päivän kestävässä kaizen-tapahtumassa. Tällöin tavoitteena on määrittää ns. prosessiperhe, kuvata nykytila, päättää ja kuvata tulevaisuudentila ja hahmotella toteutussuunnitelma, jolla tulevaisuudentilaan päästään. Prosessiperhe tarkoittaa ryhmää tuotteita tai palveluita, jotka käyvät läpi samanlaiset prosessivaiheet. (Manos 2006, s. 64-65)

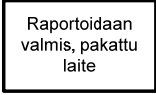








Nykytilakuva nimensä mukaisesti kuvaa organisaation tämänhetkistä toimintaa. Nykytilakuvaksen tekemistä varten kerätään materiaalia ja tietoa käymällä prosessivirtaa läpi ja haastattelemalla ihmisiä, jotka työskentelevät prosessissa. On tärkeää, että prosessi käydään läpi ”siellä missä tapahtuu” eikä vain teoriatasolla tietokoneen näytöltä tai neuvotteluhuoneessa spekuloiden. Näin pystytään hahmottamaan koko prosessi kerralla ja tunnistamaan hukat. Prosessin työntekijät eli ”arvonluojat” voivat kertoa prosessista, vastata kysymyksiin ja oikaista mahdollisia vääriä käsityksiä prosessivaiheista. (Manos 2006, s. 66. Lovelle 2001, s. 30)

Tiedonkeruun jälkeen prosessin nykytila hahmotellaan paperille. VSM-kuvauksessa käytetään erilaisia ikoneita kuvastamaan erilaisia asioita prosessissa. Laatikot kuvaavat prosesseja ja nuolet materiaalin tai informaation siirtymistä. Kolmiot kuvaavat prosessissa olevia varastoja, jotka voivat olla fyysisiä tavaravarastoja tai informaatiota, joka odottaa käsittelyä. (Liker 2006, s. 275, 276. Lovelle 2001, s. 28-30)

Kuvaus aloitetaan määrittämällä asiakas oikeaan ylänurkkaan kuvausaluetta. Asiakkaan alle kirjataan asiakastarve esimerkiksi päivittäinen määrä valmistuvia tuotteita. Virtaa lähdetään käymään läpi taaksepäin. Prosessivaiheiden läpikäynti käännettyssä järjestyksessä antaa paremman kuvan prosessista. (Lovelle 2001, s. 30)

VSM:ssä on tietyt melko vakiintuneet ikonit eri toiminnoille ja tietovirroille. Yrityksessä VSM:ää varten on olemassa merkistö, joka on hyvin samankaltainen, mitä kirjallisuudessa on esitetty. Työssä tehty VSM on tehty yrityksen VSM-mallin mukaan ja käytetyt symbolit on kuvattu tarkemmin taulukossa 2.

**Taulukko 2.** Value stream mapping –symbolit, (yityksen käyttämät symbolit)

Kuvaus	Symboli			
Prosessivaihe				
Varasto	 Lähetämön "ruutu"			
Sähköinen tietovirta				
Manuaalinen tietovirta				
Yhteys prosessivaiheen ja tekijän välillä	 			
Prosessiin osallistuva taho				
Järjestelmä				
Prosessivaiheen tietoruutu	<table border="1" data-bbox="883 1524 1044 1640"> <tr> <td>Lähetämön "ruutu"</td> </tr> <tr> <td>Aika / laite</td> </tr> <tr> <td>1,5 min – 3,5 min</td> </tr> </table>	Lähetämön "ruutu"	Aika / laite	1,5 min – 3,5 min
Lähetämön "ruutu"				
Aika / laite				
1,5 min – 3,5 min				
Ongelma				



## 2.7. Kaizen ja kaizen-tapahtuma

Kaizen on japanilainen termi, joka tarkoittaa arvon lisäämistä ja hukan vähentämistä arvoketjussa sekä jatkuvaa parantamista ja muutosta parempaan. Kaizen-filosofiaa voidaan hyödyntää perinteisesti prosessikehittämisessä esimerkiksi tuotantoprosessien kohdalla, mutta se sopii yhtä hyvin myös liiketoimintaprosessien kehittämiseen. (Howell 2011. s. 30; Manos 2007. s.47; Chiarini 2013. s. 64)

Kaizen on myös kehittynyt tarkoittamaan isoa parannusta nopeasti toteutettuna. Tällöin käytettynä terminä on muun muassa kaizen event eli kaizen-tapahtuma, kaizen blitz eli kaizen-hyökkäys tai quick kaizen eli pika-kaizen. (Manos 2007. s.47) Kaizen-tapahtuman kohteena voi olla mm. prosessit, toiminnot, toimisto tai muu vastaava. Tärkeintä onkin heti aluksi määritellä, mitä aluetta kaizen-tapahtumassa käsitellään. (Chiarini 2013. s. 66)

Nimenomaan termi jatkuva, on oleellinen määriteltäessä, mitä kaizen tarkoittaa. Kaizenin ajatuksena on, että kaikki työntekijät osallistuvat kehittämiseen. Kehitysehdotukset voivat olla kaikkea pienistä parannuksista päivittäiseen toimintaan aina isompiin kokonaisuuksiin. Kaizen ei siis ole mikään kuukausittainen määrätty toimenpide, vaan sen tulee olla jatkuvaa kehitystä ja kehittämistä. (Howell 2011. s. 30)

Kaizen-tapahtuman ero perinteisiin parannuksiin on sen toteutustavassa. Perinteiset parannukset ovat näyttäviä, usein monimutkaisia ja kertaluontoisia tapahtumia, joiden tavoitteena ovat suuret organisaatiomuutokset. Usein parannukset ovat lähtöisin johdosta, ja ne siirretään sieltä organisaatiossa alaspäin. Työn varsinaisten tekijöiden mielipidettä ei useinkaan huomioida. Kaizen-tapahtuman lähestymistapa parannuksiin on erilainen. Kaizen-tapahtuman tavoitteena taas on tehdä isoja, mutta nopeita ja yksinkertaisia parannuksia. Kaizen-tapahtuma viedään läpi yleensä noin yhden työviikon maksimissaan kymmenen päivän aikana ja siihen osallistuu tiimi, joka koostuu ainakin osittain kehityskohteen parissa työskentelevistä henkilöistä. Kaizen-tiimiin tulisi kuulua henkilöitä eri puolelta organisaatiota ja jossain tapauksissa myös prosessin asiakas ja toimittaja voidaan tarvittaessa ottaa mukaan kaizen-tapahtumaan.

Ei siis ole tarkoitus, että kaizen-tapahtumaan osallistuu vain johto. Näin asian parissa työskentelevät pääsevät tuomaan omia ajatuksiaan parannuksiin ja vaikuttamaan näin lopputulokseen. Tiimin jäsenten tulisi myös olla valmiita tekemään muutoksia ja kokeilemaan uusia tapoja toimia. (Chiarini 2013. s. 66; Manos 2007. s.47; Lovelle 2001, s. 30; Liker 2006, s. 276)

Kaizen-tapahtuma tarkoittaa siis yrityksessä toteutettavaa nopeaa kehitysprojektia. Kaizen-tapahtuman tarkoituksena on valitun tiimin kesken kehittää ideoita ja uusia toimintatapoja, jolla saadaan vähennettyä hukkaa tietyllä, ennalta määritellyllä alueella. Kaizen-tapahtuman tärkein elementti on toimenpiteiden nopeus, joka myös erottaa sen muista kehitysmenetelmistä ja on myös yksi tärkeimmistä menestystekijöistä. (Chiarini 2013. s. 64)

Nopea työskentely hukkan vähentämiseksi on tärkeää, sillä näin pystytään lisäämään henkilökunnan tietoisuutta, mitä käsite hukka yleisesti tarkoittaa. Nopeat toimet myös parantavat koko organisaation ymmärrystä, että hukkan vähentäminen on ensisijainen verrattuna muihin projekteihin. Tämä tarkoittaa sitä, että jopa tuotanto tai palvelut keskeytetään tarvittaessa, jos toimet hukkan vähentämiseksi sitä vaativat. Tuotannon keskeytys on yleisesti nähty sellaisena toimenpiteenä, että sitä ei lähtökohtaisesti ikinä tehdä. Tuotanto pyritään pitämään käynnissä, vaikka se vaikuttaisi asiakkaiden menetyksiin valitusten takia. (Chiarini 2013. s. 65)

Kaizen-tapahtuma muodostuu kolmesta päävaiheesta. Ensin suunnitellaan, aikataulutetaan ja valmistellaan tapahtuma. Tämän jälkeen viedään läpi itse tapahtuma. Kolmas vaihe on tulosten esittely ja tulosten seurannan organisointi. (Chiarini 2013, s. 65)

Kaizen-tapahtuman suunnitteluvaiheessa määritellään ensiksi kehitettävä alue tai prosessi. Kehityskohteella tulee olla selkeästi rajattu alku- ja loppupiste. Tämän jälkeen mietitään karkealla tasolla, minkälaista hukkaa valittuun alueeseen voi liittyä. Kehitettävän alueen määrittelyn jälkeen valitaan tiimi toteuttamaan tapahtuma. Tapahtumalle tehdään päiväkohtainen ohjelma. Yksi tärkeimmistä asioista ennen

kaizen-tapahtumaa on tavoitteiden asettaminen. Tavoitteiden tulee olla selkeästi mitattavissa, ja ne pitää pystyä myös linkittämään yrityksen strategiaan tavoitteisiin. Kirjallisuudessa kehoitetaan määrittämään tavoitteet tiukoiksi, jotta osallistujat saataisiin miettimään isoja ja innovatiivisia parannuksia. (Chiarini 2013, s. 65, Liker 2006, s. 278)

Kaizenin-tapahtuman ensisijaisena tavoitteena ei myöskään ole tehdä mitään kaiken mullistavia muutoksia. Tarkoituksena on yksinkertaisesti lyhentää arvovirran läpimenoaikaa ja pyrkiä vähentämään hukkaa ja arvoa tuottamattomia toimintoja. Vaikka kaizen-tapahtuman tarkoitus on saada nopeita parannuksia, täydellisesti tavoitteisiin pääseviin tuloksiin ei ole tarkoitus väkisin pinnistää. Yksi kaizenin peruseriaatteista on, että ei yritetä pyrkiä täydellisyyteen, vaan ollaan tyytyväisiä tuloksiin, jotka vastaavat tarpeeksi hyvin tavoitteisiin. On myös huomioitava, että pienikin kehitys ensimmäisessä tapahtumassa on kuitenkin kehitystä, ja jatkossa voidaan edellisten kaizen-tapahtumien tuloksia hyödyntää seuraavien tapahtumisen kehityksen suuntaviivana. (Chiarini 2013, s. 63, 65; Manos 2007, s.47)

Kaizen-tapahtumaa varten valitaan tiimi, jonka koko on viidestä maksimissaan kymmeneen henkilöön. Tiimin koko riippuu ongelman laajuudesta ja tapahtuman toteuttavasta organisaatiosta. Tiimin kasaa team leader eli tapahtuman ohjaaja, joka on tärkein henkilö koko kaizen-tapahtuman hallinnassa ja toteuttamisessa. Tapahtuman ohjaaja vastaa tapahtuman valmistelusta, suunnittelusta, sekä tapahtuman vetämisestä ja siihen liittyvästä raportoinnista. Tiimissä tulisi olla vähintään kaksi henkilöä siltä alueelta, johon kaizen-tapahtuma keskittyy. Kaksi tiimin jäsentä olisi hyvä olla toiminnoista, jotka ovat kehityskohteena olevan prosessin ennen ja jälkeen. Tiimissä voidaan myös hyödyntää eri asiantuntijoita, esimerkiksi henkilö tietotekniisiin ratkaisuihin liittyen, tarpeen mukaan tuomaan lisäosaamista. (Chiarini 2013, s. 65-66)

Tavoitteiden määrittelyn ja tiimin kasaamisen jälkeen tapahtuman ohjaaja tekee tarkemman suunnitelman kaizen-tapahtuman kulusta. Tarkoituksena on määritellä aikataulu koko kaizen-tapahtuman ajalle, jotta kaikki tietävät, mitä on tarkoitus tehdä

ja myös varmistetaan, että suunnitellut asiat tulevat mukaan. Kaizen-tapahtuman kesto on yleensä maksimissaan yksi työviikko. (Chiarini 2013, s. 69)

Varsinaisen kaizen-tapahtuman aloittaa kick off meeting eli aloituskokous. Aloituskokouksessa tapahtuman ohjaaja kertoo kaizen-tapahtuman tavoitteista, aikataulusta ym. käytännön asioista. (Chiarini 2013, s. 69)

On tärkeää, että kaizen-tapahtuma järjestetään niin, että se voidaan viedä läpi ilman keskeytyksiä, eivätkä esimerkiksi tiimin jäsenten työt keskeytä tapahtumaa. Ohjaajan pitää pystyä pitämään yllä tiimihenkeä, jotta tapahtuma saadaan vietyä läpi sujuvasti ja kaikki tiimin jäsenet saadaan mukaan osallistumaan. (Chiarini 2013, s. 71)

Kaizen-tapahtumaa ja nykytila-analyysia varten tarvitaan tietoa kehitettävästä alueesta esimerkiksi kiertoajoista, läpimenoajoista, hukasta, prosessin epäjohtonmukaisuuksista. Prosessin nykytilan kuvaus voidaan tehdä esimerkiksi arvovirtakuvauksena. (Chiarini 2013, s. 71)

Tilan, jossa kaizen-tapahtuma toteutetaan, tuli olla mahdollisimman lähellä sitä paikkaa, johon kehitystoimenpiteet liittyvät. Ongelmat tulisi ratkaista siellä, mistä ne ovat lähtöisin, eikä toimistossa. Tilassa tulisi olla tarpeeksi seinäpinta-alaa arvovirtakuvauksia, informaatiota, valokuvia ynnä muita sellaisia varten. (Chiarini 2013, s. 68, 73-74)

Kaizen-tapahtuman läpiviennin jälkeen pidetään workshop closure eli tapahtuman päätöstilaisuus, jolloin tarkistetaan saavutetut tulokset. Tässä vaiheessa kerätään uudestaan vastaava informaatio parannuksista ja uudesta prosessista kuin kerättiin kaizen-tapahtuman alussa. Kehitetystä prosessista voidaan myös tehdä uusi arvovirtakuvaus. Lisäksi tapahtuman ohjaaja tuottaa tapahtumasta raportin, jossa kuvataan saavutukset ja kustannukset. Lopuksi kaizen-tapahtuman tulokset esitellään muille ja tässä tilaisuudessa esimerkiksi johdon olisi hyvä olla paikalla. Esityksessä esitellään kaizen-tapahtuman toteuttanut tiimi, kehitysalue, tila ennen kaizen-tapahtumaa, tavoitteet ja tulokset. Tämän lisäksi ryhmä voi kommentoida kaizen-

tapahtuman kulkua ja tuloksia, tehdä ehdotuksia ja miettiä jatkotoimenpiteitä. Tilaisuuden tarkoituksena on myös jakaa tietoa lean-metodeista muulle organisaatiolle erityisesti silloin, kun lean-toimintatapoja ollaan vasta ottamassa käyttöön. (Chiarini 2013, s. 78-80)

Kaizen-tapahtumaa suunniteltaessa on tavoitteiden määrittely ensiarvoisen tärkeää. Kaizen-tapahtuman tavoitteet tulee myös linkittää yrityksen strategiaan tavoitteisiin. Jos kaizen-tapahtumalle ei ole ylemmän johdon sitoutumista, voi käydä niin, että saavutetut tulokset eivät jää pysyviksi vaan palautuvat vähitellen entiselleen. Karsitaan ”väärää” ongelmia tai hukkaa ja keskitytään parantamaan toissijaisia asioita, jotka eivät ole prioriteettina strategiassa. Poistetaan hukkaa, joiden juurisyyt ovat muualla kuin siellä, missä niitä poistetaan. Ei ole asianmukaisia työkaluja kehitysprojektien hallintaan. Tavoitteiden toteutumisesta tulee pystyä myös mittaamaan. (Chiarini 2013, s. 52)

### 3. TOIMINNAN KUVAUS

Laitteiden lähetysprosessiin liittyy kolme eri osastoa: tuotantolinjat, asiakaspalvelu, ja lähettämö. Tuotantolinjalta saapuva laite on impulssi, josta lähetysprosessi käynnistyy. Asiakaspalvelulla ja lähettämöllä on suurin vaikutus prosessiin tuotantolinjan toimiessa prosessin käynnistäjänä. Lähettämöhenkilökunta myös hallinnoi valmiiden tuotteiden varastoa. Kappaleessa on kerrottu tarkemmin lähettämön ja asiakaspalvelun päivittäisestä toiminnasta, prosessiin vaikuttavista tekijöistä ja kuvattu prosessin nykytila.

Lähettämön ja asiakaspalvelun toimintaan ja lähetysprosessiin tutustuttiin seuraamalla henkilökunnan työskentelyä ja päivittäisiä rutiineja. Tällä pyrittiin hahmottamaan työtehtävien ajoittuminen päivään ja saamaan realistinen kuva, mitä kaikkea osastoilla päivän aikana tapahtuu. Tutustumisen aikana on haastateltu henkilökuntaa ja esimiehiä, ja tämän avulla saatu lisää tietoa eri toiminnoista.

#### 3.1. Lähettämön toiminta

Lähettämöhenkilökunnan työpäivien sisältö ja kiireen taso vaihtelee jonkin verran. Taulukossa 3. on kuvattu päivän aikataulua ja suoritettavia tehtäviä.

**Taulukko 3.** Lähettämön päivän aikataulu

<b>Klo</b>	<b>Toiminto</b>
<b>07.00 eteenpäin</b>	Tuotannon setti- ja kuljetuslaatikoiden rahtikirjojen tulostus ja laputus Laitteiden pakkauslaatikoiden vastaanotto ja hyllytys Lähetysten rahtikirjojen vastaanotto
<b>08.30 alkaen</b>	Vientilähetysten luovutus alkaa
	Tuotannon laitteiden hyllytystä varastoon
<b>13.00 -14.00</b>	Tuotannon pakkauslaatikoiden määrien tarkistaminen ja tilaus
<b>15.00</b>	Tuotannon setti- ja kuljetuslaatikoiden lähetysten valmistelu ja kuljetusten tilaaminen
<b>15.30</b>	Vientilähetysten luovuttaminen loppuu
<b>16.00</b>	Lähettämö kiinni

Lähtämöhenkilökunnan työtehtäviin kuuluu huolehtia lähetykset lähtövalmiiksi siihen mennessä, kun rahdinkuljettajat tulevat lähetyksiä noutamaan. Valmistelutyöhön menee aikaa riippuen lähetyksen koosta ja kohdemaasta, esimerkiksi vaadittavien lähetyksdokumenttien osalta käytännöt vaihtelevat eri maissa. Suurin osa laitelähetyksistä suuntautuu ulkomaille, mutta yksittäisiä lähetyksiä lähtee kotimaahankin. Lähtämön toimintaan vaikuttaa ratkaisevasti tuotantolinjojen toiminta. Suuremmat volyymit tuotantolinjoilta lisäävät käsiteltävien laitteiden määrää lähtämössä.

Lähetettävät laitteet pakataan laitetypistä riippuen yhdestä kolmeen kolia sisältäviin kokonaisuuksiin. Yhden kollin pienimmät lähetykset ovat kooltaan noin viidentoista kilogramman luokkaa ja suurimpien kolme kolia sisältävien lähetyksien kokonaispaino on useampi sata kilogrammaa. Tämän lisäksi pienimpiä laitteita lähetetään lisäksi isompina kokonaisuuksina lavalle pakattuna.

Kaikkiin lähetyksiin liimataan pakkalista ja rahtikirja. Kohdemaasta riippuen lähetyksiin liitetään mukaan myös kauppalaskut tullausta varten. Euroopan unionin jäsenmaihin tehtävät lähetykset ovat paperitöiden puolesta kevyempiä, sillä niihin ei vaadita muita dokumentteja kuin lähete ja rahtikirja. Euroopan unionin ulkopuolelle lähetettäviin tilauksiin tarvitaan maasta riippuen enemmän dokumentteja mukaan. Lähetyksiin joudutaan lisäämään vähintään kauppalaskut tullausta varten, mutta kohdemaasta riippuen myös muita dokumentteja esimerkiksi tuotteen alkuperätodistus.

Lähtämön toiminta myös vaihtelee liittyen lähetyksen kuljetusmuodosta eli toimitetaanko laite maantie-, lento- vai merikuljetuksena. Pääosin lähetykset lähtevät siirtokuljetuksella eteenpäin siirrettäväksi lopulliseen kuljetuskalustoon. Merikontin lähetys ja lastaaminen on työmäärältään suurempi, sillä lähtämötyöntekijä mitoittaa ja laskee konttiin lastattavan lähetyksen. Kontteja lähtee asiakkaan tilauksista riippuen noin yhdestä kuuteen konttia kuukaudessa. Välillä laitteita joudutaan myös lastausvaiheessa asettelemaan konttiin, jotta laitteet saadaan sopimaan

mahdollisimman tiiviisti. Käytännössä yhden laitetyypin lastaaminen on helpointa pakkausten ollessa samankokoisia. Jos samassa lähetyksessä lähtee useampia eri laitetyyppejä, jotka on pakattu useisiin erikokoisiin pakkauksiin, joudutaan kontin lastaamista varten tekemään enemmän suunnittelua, ja se vie myös enemmän aikaa.

Lähtämön toimenkuvaan kuuluu myös tavaroiden vastaanottoa. Esimerkiksi kaikki laitteiden pakkauslaatikot toimitetaan käytännön syistä lähtämöön. Pakkausmateriaaleja toimitetaan joka aamu. Tehtaan nykyiset tilat ja layout tekevät laatikoiden vastaanottamisen monimutkaiseksi ja haastavaksi. Tuotantolinjat sijaitsevat lähtämöön nähden niin, että lähtämöstä on lyhyin matka linjojen pakkausalueille, jossa pakkauslaatikoita käytetään.

Lähtämön vastuulle kuuluu lisäksi muitakin toimintoja, jotka eivät suoranaisesti liity lähtämötoimintaan ja lähetysprosessiin. Lähtämön henkilökunta muun muassa tekee pakkauslaatikoiden tilaukset toimittajalle tuotantolinjojen ilmoittaman tarpeen mukaisesti.

Toisena esimerkkinä normaaliin lähtämötyöhön kuulumattomista tehtävistä on tuotannon raakakuvalevyjen varastointi, keräys ja lähetys alihankkijalle. Lähtämön tiloissa varastoidaan raakakuvalevyjä ja lähtämö kerää toimittajalle tehdyn tilauksen mukaisen erän raakakuvalevyjä lähetettäväksi jatkokäsittelyyn. Raakakuvalevyjen hallinnointi on siirretty lähtämön vastuulle, koska on nähty, että näin toiminta pysyy hallinnassa ja varastosaldot ajan tasalla.

Lähtämöön myös tuodaan tyhjiä kuljetus- ja settilaatikoita, joissa kuljetetaan osa toimittajilta tulevista, ostettavista nimikkeistä. Lähtämö tekee näistä lähteyksen ja varaa kuljetuksen huolitsijalta. Lähtämö ei pysty kuitenkaan ennakoimaan millään tavalla, minkä verran lähetettäviä laatikoita minäkin päivänä tuodaan. Lähtämö hoitaa myös kuormalavojen keräyksen, varastoinnin ja myynnin.



### 3.2. Asiakaspalvelun toiminta

Asiakaspalvelun päivä jakautuu kahteen eri päätehtävään: tilausten järjestelmään kirjaamiseen ja tilausten lähettämiseen. Karkea jako menee niin, että aamupäivällä kirjataan tilaukset järjestelmään ja iltapäivällä lähetetään tilaukset. Jako on muotoutunut tällaiseksi siitä syystä, että päivän aluksi pyritään saamaan tilauksia mahdollisimman nopeasti järjestelmään ja sitä kautta tuotantoon ja iltapäivällä päästään käsittelemään tilauksia, joiden viimeiset laitteet ovat valmistuneet päivän aikana. Asiakaspalvelun päivän työtehtävien ajoittuminen on esitelty taulukossa 4.

**Taulukko 4.** Asiakaspalvelun päivän aikataulu

<b>Klo</b>	<b>Toiminto</b>
<b>07.00-10.55</b>	Tilausten kirjaaminen järjestelmään
<b>11.00-11.15</b>	Palaveri tuotannon kanssa laitetilauksiin liittyen
<b>11.15-14.00</b>	Seuraavan päivän lähetysten dokumenttien valmistelu
<b>14.00-</b>	Myöhempien päivien lähetysten valmistelu, tilausten kirjaaminen järjestelmään

Asiakaspalvelussa on tehty osan henkilöstön kohdalla työnjakoa niin, että vuoroviikoin ollaan vastuussa tilausten käsittelystä tai laitteiden lähettamisestä. Tätä mallia ei kuitenkaan sovelleta koko osastoon, joten työtavat vaihtelevat riippuen henkilöstä.

### 3.3. Prosessiin vaikuttavat tekijät

Prosessissa käytetään erilaisia työkaluja lähetysten tekemiseen ja hallinointiin. Kommunikointi tapahtuu pääosin sähköpostilla. Lähteviä lähetyksiä hallinnoidaan niin kutsutulla outbound-listalla. Lähetysten kuljetukset varataan pääosin lähetysjärjestelmä ShipItSmarterista. Toimintaa ohjaa myös tunnetun lähettäjän turvallisuusvakuutus, joka muun muassa määrittelee, miten lähetyksiä tulee käsitellä. Myös lähetysten koolla on vaikutusta prosessiin ja käytännössä mitä isompi lähetys on kyseessä, sitä aiemmin sille pitää varata kuljetus.

## **Outbound-lista**

Lähtämön päätyökaluna on niin kutsuttu outbound-lista. Outbound-lista on verkkoasemalle tallennettu excel-lista, johon asiakaspalvelu syöttää lähtevät laitelähtykset. Outbound-listasta lähtämö näkee tiedot kuluvan viikon lähtyksistä. Outbound-lista on täysin manuaalinen työkalu. Manuaalisen listan haasteena on se, että lähtetyt voidaan merkitä listaan virheellisesti tai jokin lähtetyt jää merkitsemättä kokonaan. Lähtämöstä saadun tiedon mukaan lähtyksistä osa jää kokonaan merkitsemättä listaan. Välillä merkintä saatetaan tehdä myöhäisessä vaiheessa eli hieman ennen lähtetyn noutoa, jolloin tiedosta ei ole enää hyötyä lähtämölle.

Asiakaspalvelun vastuulla on kirjata maantie-, meri-, lento- ja kuriirilähtykset outbound-listaan. Haastatteluissa on käynyt ilmi, että käytännöt lähtetyn kirjausten ajankohdasta vaihtelevat henkilöittäin. Osa syöttää lähtetystiedot heti, kun lähtetyt on varattu, toisilla syöttäminen tapahtuu vasta lähtetypapereiden tulostuksen yhteydessä.

Outbound-listan käytössä on eri toimintatapoja. Yhteiset pelisäännöt joko puuttuvat tai niitä ei noudateta. Asiakaspalvelu ei välttämättä hahmota outbound-listan merkitystä lähtämön toiminnalle. Tämä voi olla yksi syy, miksi merkintöjä jää tekemättä. Kaikille ei siis ole selvää, mitä lähtetyn merkitsemättä jättämisestä seuraa.

## **ShipItSmarter-lähtetysohjelma**

ShipItSmarter on lähtetysohjelma, jota käytetään kaikkien lähtetyn kuljetustilauksiin lukuun ottamatta niitä lähtetysiä, joiden kuljetustilauksen asiakas on hoitanut. Lähtetysohjelman avulla pystytään vertailemaan eri kuljetusyriyten hintoja ja toimitusaikoja. ShipItSmarteriin merkitään kaikki talosta lähtevät lähtetyt eli myös asiakkaan itse varaamat kuljetukset. Lähtetyt, joiden hintoja ei saada suoraan järjestelmästä, syötetään järjestelmään niin kutsuttuina dummy-lähtetysinä eli ilman, että varsinainen kuljetustilaus lähtee huolitsijalle. ShipItSmarterista löytyy näin kootusti tieto kaikista lähtetysistä, ja tietoa hyödynnetään muun muassa

rahtikustannusten ja lähetysvolyymien seurantaan. ShipItSmarteria käytetään myös rahtilaskujen oikeellisuuden tarkastamisessa.

Kuljetustilauksen alustavat tiedot lisätään ShipItSmarteriin yleensä jo siinä vaiheessa, kun asiakkaan tilaus syötetään toiminnanohjausjärjestelmään. Tietoja päivitetään tarvittaessa myöhemmin, kun esimerkiksi tiedetään lähetysten lopullinen koko tai jos lähetyspäivä jostain syystä muuttuu. ShipItSmarterista saatava lähetyskoontidokumentti eli niin kutsuttu manifesti on samalla dokumentti, johon rahdinkuljettaja kuittaa allekirjoituksellaan noutaneensa lähetysten. Noutokuittaus on tärkeä sillä yrityksen pitää tarvittaessa pystyä todistamaan, että laskutettu laite on noudettu. Tämä on erityisen tärkeää laskutuksen päättyessä kuun lopussa, sillä laitteen pitää olla lähtenyt talosta ulos saman kuukauden aikana, kun laite on laskutettu.

### **Laitteiden koko ja käsittely**

Laitteiden koko asettaa haasteita käsittelylle, sillä kaikki siirrot täytyy tehdä trukilla. Laitteita ei myöskään pakata turvallisuussyistä päällekkäin kahta enempää. Laitteita ei voida siirtää ulos odottamaan lastausta, sillä laitteita ei voi jättää säiden armoille ja vartioimatta. Valmisvarastossa olevien laitteiden säilytys tulee myös tapahtua siten, että ne eivät altistu pölylle ja kosteudelle.

Laitteet ovat kooltaan isoja. Usein yksi pakkaus painaa yli sata kiloa, joten niiden kuljetus vaatii omat järjestelynsä ja kuljetustilaukset pitää tehdä viimeistään edellisenä päivänä klo 14 mennessä. Erityisesti isojen lähetysten kohdalla joudutaan varaus tekemään aiemmin, sillä kuljetusyhtiöillä on rajallisesti tilaa lähetyksille. Maantiekuljetuksina lähtevien lähetysten noudot varataan yleensä aiemmin ja niiden noudot sijoittuvat pääosin loppuviikkoon. Merirahtina lähteviä lähetyskontteja varten kontit joudutaan varaamaan usein useita viikkoja ennen aiottua lähetyspäivää, jotta varmistetaan, että lähetykset saadaan lähtemään kontissa haluttuun aikaan.

### **Tunnetun lähettäjän turvallisuusvakuutus**

Lähtämössä noudatetaan ”Tunnetun lähettäjän turvallisuusvakuutusta”, joka edellyttää, että lähetykset valmistellaan turvatuissa tiloissa ja lähetysten valmistelussa käytetään luotettavaa henkilöstöä. Lähetykset tulee myös suojata luvattoman käsittelyn varalta valmistelun, varastoinnin ja kuljetuksen aikana. Jos lähetys sisältää EU-asetuksissa lueteltuja kiellettyjä esineitä tai aineita, niistä tehdään vaarallisten aineiden lentokuljetuksessa annettujen määräysten mukainen ilmoitus.

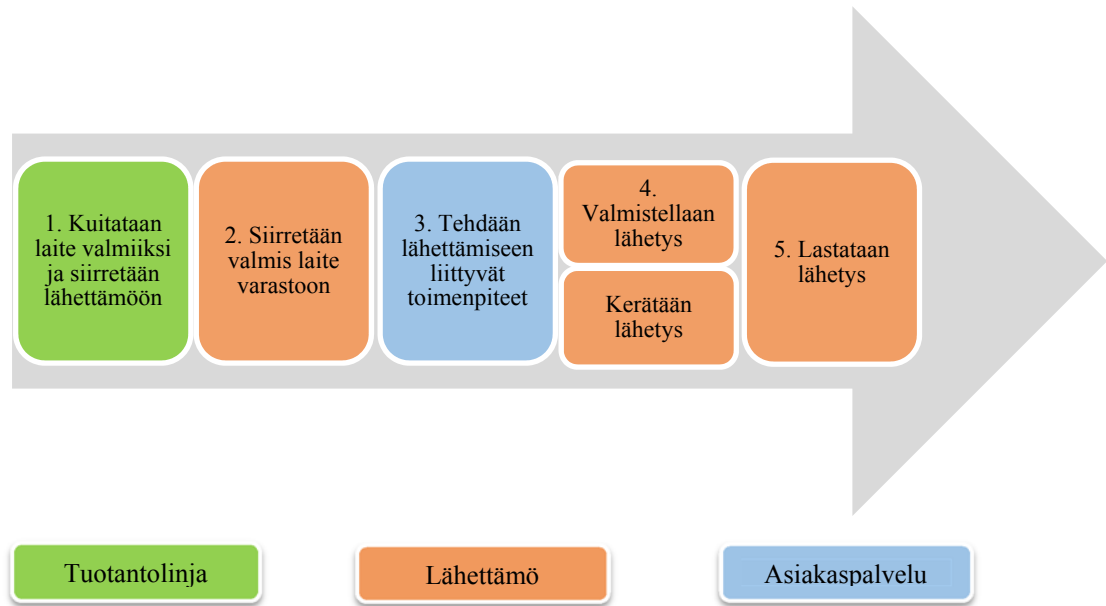
Lähtämön ja valmisvaraston tilat ovat lukittavat, eikä niissä saa liikkua ulkopuolisia henkilöitä. Tästä syystä laitteita ei voida siirtää ulos odottamaan ja nopeuttamaan lastausta, vaikka se sään puolesta olisikin mahdollista. Hyväksyntä edellyttää, että lähetykset valmistellaan turvatuissa tiloissa ja valmistelussa käytetään luotettavaa henkilöstöä.

### **3.4. Prosessin nykytila**

Laitteiden lähetysprosessin nykytila on kuvattu sekä kirjallisessa että kuvallisessa muodossa. Nykytilan prosessikuvaus löytyy liitteestä 3/4. Kirjallisen kuvauksen mukana on myös annettu tarkempaa tietoa järjestelmistä ja dokumenteista, jotka liittyvät prosessiin sekä selitetty joitain toimintatapoja yksityiskohtaisemmin, jotta prosessi hahmottuisi mahdollisimman hyvin.

Laitteiden lähetysprosessi jakautuu viiteen päävaiheeseen, jotka näkyvät kuvassa 3. Prosessi lähtee liikkeelle siitä, kun tuotantolinja kuittaa laitteen valmistuneeksi tuotannonohjausjärjestelmään ja siirtää laitteen lähtämön tiloihin. Tämän jälkeen lähtämön henkilökunta siirtää laitteen varastoon. Samaan aikaan tuotantolinjan kuittaus toimii asiakaspalvelulle impulssina lähetykseen liittyvien toimenpiteiden aloittamiselle. Tähän kuuluu mm. kuljetuksen tilaaminen tai vahvistaminen, laitteen laskutus ja lähetysdokumenttien valmistelu. Kun asiakaspalvelu on tehnyt tarvittavat lähtämiseen liittyvät valmistelut, voi lähtämö aloittaa lähetyksen valmistelun

fyysisesti. Lähettämö kerää lähetyksen kokonaisuudeksi ja lisää lähetytdokumentit. Valmis lähetys lastataan rahdinkuljettajan ajoneuvoon ja prosessi päättyy tähän



**Kuva 3.** Laitteiden lähetyksen päävaiheet nykytilassa

### 1. Kuitataan laite valmiiksi ja siirretään lähettämöön

Laitteiden lähetyksen prosessi alkaa siitä, kun tuotantolinja raportoi valmistuneet laitteet toiminnanohjausjärjestelmän kautta valmistuneiksi. Tämän jälkeen tuotantolinja toimittaa tunnistetiedoilla varustetut laitteet lähettämön tiloihin. Tunnistetietoja ovat laitteen tuotekoodi ja -nimi, sarjanumero, tilausnumero ja asiakkaan osoitetiedot. Kaikki valmisvarastoon siirrettävät pakkaukset merkitään em. tunnistetiedoilla. Tavoitteena on, että laitteet valmistuvat tuotantolinjalta ja ne siirretään lähettämöön viimeistään lähetyspäivää edeltävänä päivänä. Lähetyspäivä on asiakkaalle luvattu toimituspäivä.

Lähettämössä on määritelty tuotantolinjoittain tietyt paikat, joihin laitteet siirretään. Määritellylle paikalle mahtuu periaatteessa vain yksi laite, joten lähettämön tulisi siirtää valmistunut laite mahdollisimman pian muualle, jotta seuraavalle valmistuvalle

laitteelle on tilaa. Kun kyseessä on lavallinen pienempiä laitteita, tuotantolinja saattaa siirtää sen suoraan varastoon. Lavat joudutaan ennen lähettämistä kuitenkin vielä siirtämään lähettämön tiloihin lähetysvalmisteluja, esimerkiksi muovitusta varten. Usein tuotantolinjalla lavalle pakattuja laitteita joudutaan järjestelemään ja välillä lava tehdään uudestaan esimerkiksi asiakkaan toivoman eräkoon mukaisesti.

## **2. Siirretään valmis laite varastoon**

Isojen, useampia pakkauksia sisältävien laitteiden laatikoihin merkitään tussilla laitteen sarjanumeron kolme viimeistä numeroa ennen varastoon sijoitusta. Merkintä tehdään, jotta laite on helppo tunnistaa varastossa, on se sijoitettuna miten päin vaan varastopaikalle.

Lähettämön tiloista laite siirretään ajoittain johonkin välisijoituspaikkaan, usein sisävaraston käytävälle. Välisijoituspaikkaa käytetään, jos laitteelle ei heti ole selkeää sijoituspaikkaa tai sitä ei ehditä siirtää heti varastoon. Tämän jälkeen laite siirretään valmistuotevarastoon.

Lähettämön työntekijät sijoittavat pakkaukset varastoon mahdollisuuksien mukaan tilauksittain tai muuhun katsomaansa järkevään järjestykseen, josta laitteet olisi mahdollisimman helppo tunnistaa ja kerätä lähetukseen. Mitään yksityiskohtaista ohjeistusta ei varastoon sijoitteluun ole, eikä sen koeta tilan vähyiden vuoksi olevan mahdollistakaan. Tilanpuute asettaa rajoituksia laitteiden sijoitteluun erityisesti silloin, kun laitteita on varastossa paljon ja tällöin samankin tilauksen laitteita joudutaan sijoittamaan useisiin kokonaisuuksiin eri puolille varastoa.

## **3. Tehdään lähettämiseen liittyvät toimenpiteet**

Lähettämön ja asiakaspalvelun välinen kommunikointi hoidetaan pääosin sähköpostilla. Lisäksi asiakaspalvelu merkitsee kuluvan viikon suunnitellut lähtevät lähetykset outbound-listaan.

Asiakaspalvelu täydentää myyntitilauksen tiedot toiminnanohjausjärjestelmään, kun laite on kuitattu tuotantolinjalla valmiiksi. Myyntitilaukselle lisätään laitteen pakkaustieto eli tieto siitä kuinka monesta pakkauksesta lähetys koostuu ja mitkä ovat pakkausten mitat. Tarvittaessa tilaukselle lisätään myös asiakkaalta veloittettava rahti ja muut mahdolliset veloitusrivit. Jos lähetys on myöhässä asiakkaalle luvatussa lähetyspäivämäärästä, lisätään tilaukselle myös myöhästymisen syykoodi. Myöhästyneiden laitteiden määriä ja myöhästymisen syitä seurataan ja yhtenä prosessin mittarina on, valmistuuko laite ennalta määrättyinä, asiakkaan toivomana päivänä.

Laitteet toimitetaan asiakkaalle maantie-, lento- tai merirahtina ja joissain tapauksissa saatetaan käyttää kuriirilähetystä. Kuljetustilaukset lähteville lähetyksille täytyy tehdä viimeistään noutopäivää edeltävänä päivänä.

Kuljetustilaukset syötetään ShipItSmarteriin, joka on yrityksen käyttämä kuljetusten tilausjärjestelmä. ShipItSmarterista saadaan myös lähetyksestä niin kutsuttu manifesti, josta näkyy kunkin lähetuksen sisältö.

Laitteiden valmistumisen jälkeen asiakaspalvelu muodostaa toiminnanohjausjärjestelmässä poimintalistan ja tekee toimituksen yleensä päivää ennen noutopäivää. Järjestelmä muodostaa lähetyksestä laskun automaattisesti tilauksen toimituksen yhteydessä.

Asiakaspalvelu tallentaa lähetysdokumentit eli lähetteen sekä tarvittaessa kauppalaskun toiminnanohjausjärjestelmästä ja valmistelee muut lähetysten vaatimat dokumentit. Muita vaadittuja dokumentteja ovat esimerkiksi alkuperätodistukset.

Asiakaspalvelu toimittaa viimeistään lähetystä edeltävänä päivänä sähköpostilla lähettämön yhteissähköpostilaatikkoon pakkalistan ja tarvittaessa kauppalaskut sekä manifestin. Lähettämön henkilökunta tulostaa lähetyspaperit. Jos lähetysten mukaan vaaditaan alkuperäiset dokumentit, asiakaspalvelu vie ne lähettämöön.

#### **4. Valmistellaan ja kerätään lähetys**

Lähtämön työntekijät valmistelevat lähetysten mahdollisuuksien mukaan outbound-listaan merkityn etukäteistiedon perusteella. Lähetysten varsinainen keräys tehdään siinä vaiheessa, kun asiakaspalvelu on toimittanut lähetysdokumentit.

Lähetys kerätään valmiiksi noutoa varten vertaamalla manifestissa ja pakkalistoissa olevia tietoja pakkausten tunnistetietoihin. Lähetysten oikeellisuus varmistetaan vertaamalla tilausnumeroa, sarjanumeroa ja lähetysten kollimäärää. Lähtämön työntekijät kiinnittävät tulostetut läheteet, rahtikirjat ja mahdolliset kauppalaskut lähetykseen. Lisäksi varmistetaan, että pakkauksissa on vaadittavat käsittelymerkinnät esimerkiksi liittyen pakettien käsittelyyn ja lastaukseen, ja että puupakkauksissa lämpökäsittelyleimat.

#### **5. Lastataan lähetys**

Lähtämö tarkistaa lähetysten noutajalta noutoviitteen ja lastaa laitteet ajoneuvoon. Lastausvaiheessa kuljetusyhtiö varmistaa vain lähetysten kokonaiskollimäärän, ja lähtämön työntekijä varmistaa kollimäärän lisäksi, että luovuttaa oikeat laitteet. Kuljetusyhtiö vastaa, että lähetys on lastattu ajoneuvoon oikein ja kiinnitetty lain edellyttämällä tavalla.

Merikonttilähetysten lastaus hoidetaan itse. Rahdinkuljettaja tuo merikontin pihaan lastausta varten, ja lähtämön henkilökunta lastaa lähetysten mukaiset laitteet konttiin. Lähtämön henkilökunta varmistaa lastauksen jälkeen, että kontti suljetaan ja sinetöidään.

Kuljetusyhtiö kuittaa lähetystä noutaessaan kaksi manifestia ja vahvistaa näin vastaanottaneensa kaikki lähetykseen kuuluvat kollit. Toinen kuitatuista manifesteista jää kuljetusyhtiölle ja toinen lähtämöön, josta se toimitetaan asiakaspalveluun arkistoitavaksi. Lähetysten lastauksen jälkeen henkilökunta merkitsee outbound-listaan, että lähetys on luovutettu kuljetusyhtiölle.



Viimeistään lähetyksen noudon jälkeen asiakaspalvelu lähettää tilauksesta laskun asiakkaalle. Asiakaspalvelu myös arkistoi tilauksen ja tilausvahvistuksen lisäksi lähetykseen liittyvät dokumentit, vähintään lähetteen, laskun ja manifestin, kirjanpitolain mukaisesti.

## **4. KAIZEN-TAPAHTUMAN KULKU YRITYKSESSÄ**

Kaizen-tapahtuman tarkoituksena oli asiakaspalvelun ja lähettämön kanssa löytää ratkaisuja prosessin kehittämiseen, yhteisten pelisääntöjen määrittelyyn ja tiedonkulun parantamiseen. Kaizen-tapahtumaan osallistui sekä asiakaspalvelun että lähettämön työntekijöitä, kummankin osaston esimiehet ja lisäksi tapahtuman ohjaaja.

Kaizen-tapahtuman tavoitteena oli päivittää laitteiden lähetyksen kuvaus, tunnistaa prosessin kehityskohteita ja lähteä etsitään niihin ratkaisuja. Tämän lisäksi haluttiin luoda asiakaspalvelulle ja lähettämölle standardisoidut työtavat ja yhteiset toimintatavat prosessille. Kaizen-tapahtumasta saatua tietoa on myös hyödynnetty määriteltäessä prosessin nykytilaa.

### **4.1. Kaizen-tapahtuman suunnittelu**

Kaizen-tapahtuman tulee olla suunniteltu hyvin, jotta tapahtuman aikana pystytään keskittymään itse asiaan ja saamaan haluttuja tuloksia. Kaizen-tapahtuman suunnittelu toteutettiin useammassa eri osassa ja suunnittelun eri vaiheisiin osallistui lähetyksen avainhenkilöitä.

Kaizen-tapahtuman suunnittelu aloitettiin haastatteleamalla toiminnan kehittämiseen kiinteästi osallistuvia yrityksen DBS Manageria ja Operations Development Manageria. Edellä mainitut henkilöt vastaavat myös pitkälti kaizen-tapahtumien koordinoimisesta yrityksessä. Aluksi määriteltiin, mitä toimintoja kaizen-tapahtumassa tarkastellaan ja mitkä ovat tapahtuman tavoitteet. Etukäteen tulee olla siis selkeästi kuvattuna, mitä tapahtumalla halutaan saavuttaa. Suunnittelua jatkettiin kartoituspalaverilla, johon osallistuivat Customer Service Manager ja Logistics Manager. Palaverissa keskusteltiin yhdessä kaizen-tapahtuman aiheista ja lähetyksen mahdollisista kehityskohdista, joita tapahtumassa voitaisiin käsitellä.

Yksi tärkeistä suunnittelun vaiheista on määrittää mittarit toteutettavaa kaizen-tapahtumaan varten. Näin pystytään seuraamaan kaizen-tapahtuman tuloksia ja

onnistumista. Mittareita valittiin kaksi erilaista. Ensimmäiseksi mittariksi määriteltiin valmiin laitteen liikuttamiseen tarvittava kosketusten määrä. Valmista laitetta joudutaan siirtelemään useaan otteeseen ennen kuin se laitetaan varsinaiselle varastopaikalle. Myös varastopaikalta laitetta saatetaan liikutella, ennen varsinaista lähetystä. Kosketusten määrä korreloi sen kanssa, miten paljon laitetta joudutaan liikuttelemaan valmistumisen jälkeen. Kosketusten määrän vähentäminen tarkoittaisi sitä, että myös turha liikuttelu vähenisi.

Toiseksi mittariksi valittiin laitteen prosessointiaika valmistumisen jälkeen. Prosessointiajalla tarkoitetaan sitä aikaa, joka laitteen käsittelyyn menee sen jälkeen, kun laite on kuitattu valmiiksi tuotantolinjalla. Tässä ei siis huomioida odotteluaikaa, vaan prosessointiaikaan on huomioitu työ, joka on tehty laitteen lähettämiseksi. Prosessointiajan lyhentäminen valittiin mittariksi sen vuoksi, että sitä lyhentämällä, saadaan lähetysprosessia tehostettua. Eli toimenpiteet laitteen lähetyksen toteuttamiseksi saadaan toteutettua lyhyemmässä ajassa. Läpimenoaikaa ei valittu mittariksi sen vuoksi, että laitteiden odotusaikaan ei välttämättä pystytä vaikuttamaan, jos odotusajan syy on asiakkaasta johtuva. Asiakaspalvelu voi joutua odottamaan esimerkiksi ennakkomaksua, asiakkaan tuontilupaa tai remburssia.

Kaizen-tapahtuman osallistujat määriteltiin myös etukäteen ja tarkoituksena oli saada mukaan mahdollisimman monipuolinen ryhmä. Ryhmän koko oli kahdeksan henkilöä ja siihen kuului henkilöitä sekä asiakaspalvelusta että lähettämöstä. Asiakaspalvelusta kaizen-tapahtumaan valittiin edustamaan yksi henkilö kaikkien eri yrityksen brändien kanssa työskentelevistä henkilöistä. Lähetysprosessissa on jonkin verran brändikohtaisia asioita ja toimintatapoja, joten erityyppisten asiakkaiden ja lähetysten edustus nähtiin tarpeelliseksi. Lähettämöstä osallistui esimies ja yksi työntekijä. Lisäksi kaizen-tapahtumaan osallistui asiakaspalvelun esimies sekä logistiikkapäällikkö.

Kaizen-tapahtumaa ennen suunniteltiin päivätason aikataulu, joka löytyy liitteestä 1/4. Suunnitelma viikon kaizen-tapahtumalle oli pääpiirteissään seuraava:

**Maanantai**

Kaizen-koulutus ja eri ryhmien kaizen-tapahtuman aiheiden esittely.

**Tiistai**

Prosessin gemba walk ja nykytilakuvauksen tekemisen aloittaminen

**Keskiviikko**

Kehityskohteiden tunnistaminen ja tavoitetilan hahmottelu

**Torstai**

Tavoitetilan kuvauksen viimeistely ja toteutussuunnitelman tekeminen

**Perjantai**

Toteutussuunnitelman viimeistely ja report out eli tulosten esittely

Kaizen-tapahtumaa varten nykytilakuvaus oli toteutettu pitkälti etukäteen. Suunnitelmana oli, että tapahtuman aikana tehdään vain viilauksia ja mahdollisia pieniä muutoksia kuvaukseen. Tarkoituksena oli, että ryhmä keskittyisi enemmän nykytilan kehityskohteiden tunnistamiseen, tavoitetilan määrittelyyn ja toimintasuunnitelman tekemiseen eli määrittämään tehtävät, muutokset ym., joiden avulla asetettuun tavoitetilaan päästään.

Kaizen-tapahtuma toteutui suurten linjojen osalta suunnitelman mukaisesti. Painotukset eri osa-alueiden välillä kuitenkin muuttuivat suunnitelmaan nähden ja nykytilakuvauksen työstämiseen käytettiin suunniteltua isompi osa kaizen-tapahtuman ajasta.

## 4.2. Kaizen-tapahtuman kulku

Kappaleessa kuvataan, mitä viikon mittaiseen kaizen-tapahtumaan sisältyi. Lisäksi on analysoitu työskentelyn sujuvuutta ja ryhmän toimintaa.

Kaizen-tapahtuma aloitettiin kokoontumalla kaikkien kaizen-ryhmien kesken yhteiseen aloitustilaisuuteen. Saman viikon aikana yrityksessä toteutettiin useita eri aiheisiin keskittyviä kaizen-tapahtumia. Aloitustilaisuudessa käytiin lyhyesti läpi, mitä kaizen on ja millaisia työkaluja kaizeniini-tapahtumaan yleensä liittyy. Kaikki ryhmät myös esittelivät kaizen-tapahtuman aiheensa lyhyesti muille. Ryhmämme kaizen-tapahtuma alkoi varsinaisesti tiistaina.

Tärkeä tekijä kaizen-tapahtuman järjestämisessä on sen aikataulutus sellaiseen aikaan, joka käy mahdollisimman hyvin kaikille. Kaizen-tapahtumaa ei myöskään kannata ajoittaa kuukauden tai kvartaalin viimeiselle viikolle, jotka ovat yleisesti hyvin kiireisiä ajankohtia yrityksessä.

Tiistai alkoi sillä, että kokoonnuttiin neuvotteluhuoneeseen ryhmän kanssa. Tämän jälkeen ryhmä siirtyi tekemään niin kutsuttua gamba walkia eli tutustumaan prosessiin ihan käytännössä kulkien eri prosessivaiheet läpi. Prosessivaiheet käytiin läpi aloittaen viimeisestä prosessivaiheesta ja lopettaen ensimmäiseen. Aluksi siirryttiin lähettämöön tarkastelemaan laitteen kulkua. Lähettämössä käytiin läpi lähettämön eri toimintoja ja mitä kaikkea päivän aikana lähettämössä tapahtuu.

Tämän jälkeen siirryttiin seuraamaan laitteen siirtymistä tuotantolinjalta varastoon. Laite siirretään tuotantolinjalta lähettämöön ja lähettämöhenkilökunta siirtää laitteen varastoon. Lähettämössä käytiin läpi myös muita päivän toimintoja, jotka eivät suoranaisesti liity lähetystoimintaan, mutta joihin kuuluu osa päivän työajasta.

Iltapäivällä siirryttiin pihalle seuraamaan kontin lastausta. Tarkoitus oli, että erityisesti asiakaspalvelun osallistujat saavat käsityksen, mitä kaikkea lastauksessa tapahtuu. Lastauksen jälkeen siirryttiin asiakaspalveluun tarkastelemaan heidän tekemiään

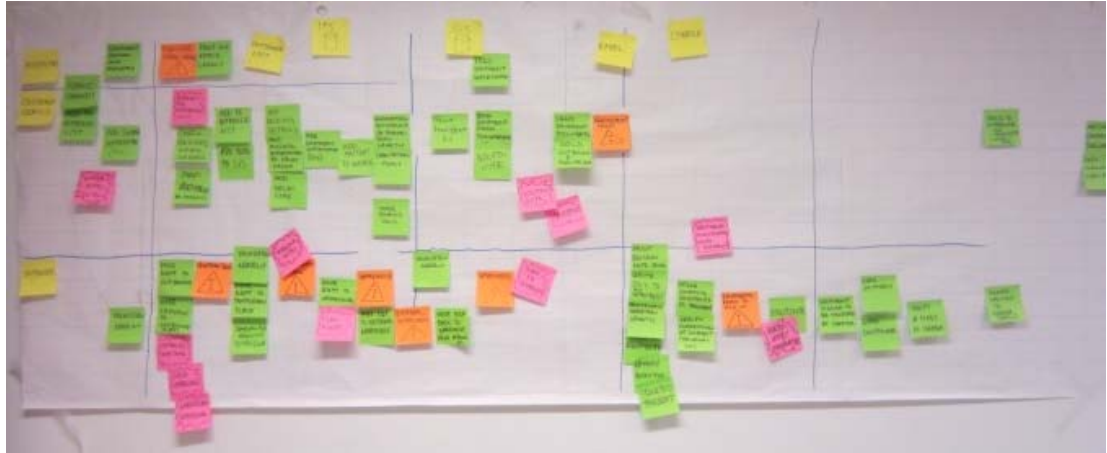
lähetysprosessin vaiheita. Hiljaisen, vähän lähetyksiä sisältävän viikon haasteena oli se, että tarkastelu-aikaan ei ollut lähetystä, jota olisi voitu käyttää esimerkkitapauksena. Kävimme siis asiakaspalvelun toimintojen osalta prosessin läpi käymällä vaiheet teoriassa läpi.

Asiakaspalvelun osuuden läpikäyntiä olisi näin jälkikäteen ajatellen voinut hieman tiivistää. Olisi ollut hyvä varata myös useampia esimerkkitapauksia asiakaspalvelun lähetystoimintojen havainnollistamiseen. Tapahtumaa varten etukäteen määritelty esimerkkilähetys, ei ollutkaan tarkasteluajankohtana vielä valmistunut tuotantolinjalta kokonaan, eikä sitä näin ollen voitu laskuttaa.

Loppupäiväksi siirryttiin vielä neuvotteluhuoneeseen tekemään prosessin nykytilakuvausta. Valmisteluna ennen kaizen-tapahtumaa oli hahmoteltu nykytilan prosessivaiheita, joten ihan alusta ei kuvausta lähdetty tekemään.

Yrityksessä pidetyissä kaizen-tapahtumissa on yleensä myös joku prosessin ulkopuolinen henkilö auttamassa. Kaizen-tapahtuman aikaan yrityksellä oli apuna konsernin laajasti käyttämä japanilainen konsultti, joka on tehnyt paljon yhteistyötä myös kohdeyrityksen kanssa. Konsultti tuli vierailemaan ryhmän luona iltapäivällä ja antoi ohjeita kuvauksen tekemiseen. Hän ohjeisti tekemään uimaratamallin mukaisen kuvauksen, jotta työvaiheiden vaiheistus ja tekijät näkyvät selvästi. Ryhmä oli osittain hieman passiivinen ja vain osa ryhmästä teki aktiivisesti kuvausta.

Keskiviikkona jatkettiin nykytilan kuvausta. Ryhmä oli edelleen osittain hieman passiivinen ja vain osa ryhmästä teki aktiivisesti kuvausta. Aamupäivällä konsultti tuli katsomaan ryhmän tuloksia, jotka on esitelty kuvassa 4.



**Kuva 4.** Alkuperäinen nykytilan kuvaus (kaizen-tapahtuma)

Konsultin mielestä kuvaus ei vastannut oikeaa työtä, ja se oli liian siisti. Ohjeeksi saatiin siirtyä neuvotteluhuoneesta ulos ja aloittaa alusta koko kuvauksen tekeminen. Ryhmä kuunteli konsulttia epäuskoisena ja ryhmän kokoamiseen meni hieman aikaa. Ryhmä kuitenkin jollain tavalla sisuuntui ja lähti tekemään kuvausta uudestaan uudella innolla. Ryhmän oli määrä kerätä oikeita esimerkkejä oikeista caseista ja erityisesti ongelmista, jotka kuvaisivat, millaista työ oikeasti on. Caseja tuli havainnollistaa niihin liittyvällä dokumentaatiolla. Asiakaspalvelu keräsi esimerkkejä erilaisista tapauksista, joissa lähetyksen prosessi keskeytyy syystä tai toisesta. Asiakaspalvelu pystyy jatkamaan lähetyksen prosessia vasta, kun edellä näihin prosessin keskeyttäneisiin syihin on löytynyt ratkaisu. Näitä esimerkkitapauksia olivat:

- Asiakas vaihtaa toimituspäivää
- Tuontilisenssiä odotetaan
- Asiakas ei ole toimittanut tietoja käyttämästään huolitsijasta
- Asiakkaan remburssi
- Asiakas on luottoestossa eli asiakas on ylittänyt määritellyn maksimitilauksmääränsä tai ei ole suorittanut maksujaan ajallaan

- Materiaalipuute tai lähetyksen kaikki laitteet eivät ole valmiita
- Stop shipment eli laatuun liittyvä haaste, joka pysäyttää tuotannon

Ryhmä siirtyi kokonaan pois neuvotteluhuoneesta ja lähti työstämään uutta prosessikuvausta isompaan tilaan. Kuvausta lähdettiin hahmottelemaan isoille pahveille.

Ryhmän toiminnassa tapahtui suuri muutos siirryttäessä toiseen paikkaan, jossa kuvauksen tekemiseen oli enemmän tilaa. Koko ryhmä aktivoitui ihan eri tavalla, kun ei istuttu enää neuvotteluhuoneessa pöydän ääressä. Ryhmä jakautui luonnollisesti hahmottelemaan samaan aikaan asiakaspalvelun ja lähettämön osuutta prosessissa. Tämä oli selkeä työnjako, sillä asiakaspalvelussa työskentelevät ihmiset tietävät parhaiten omasta alueestaan ja lähettämö omastaan. Tuloksena saatiin kuvassa 5. esitetty prosessikuvaus.



**Kuva 5.** Uusi nykytilakuvaus (kaizen-tapahtuma)

Asiakaspalvelun osalta prosessi kulkee melko samalla tavalla, kun mahdollisista prosessin keskeyttäneistä asioista on selvitty. Kuvausta tehdessä huomattiin kuitenkin hieman eroavaisuuksia toimintatavoissa. Tästä on hyvänä esimerkkinä se, miten ja milloin outbound-listaan lisätään tiedot lähetyksistä.



Lähtämön toiminnassa toistuu kaikkien lähetysten kohdalla pääosin samat vaiheet. Lähtämö tekee asioita suhteessa lähetysajankohtaan riippuen siitä, milloin asiakaspalvelusta tulee tieto lähetyksestä. Mitä aiemmin ajantasainen tieto on lähtämössä, sitä aiemmin lähtämö voi tehdä valmisteluja lähetystä varten, esimerkiksi keräillä lähetykseen kuuluvaa laitekokonaisuutta lähtämistä varten. Esimerkiksi meriteitse lähetettävän kontin suunnitteluun olisi tärkeä saada etukäteen tietoa, sillä lastaus pitää pystyä tekemään tehokkaasti erityisesti silloin, kun huolitsija odottaa kontin lastauksen ajan pihassa. Laitteiden suuren koon vuoksi, niitä ei voida ”mallailia” lastausvaiheessa, vaan lastaussuunnitelma tulee olla etukäteen tehty. Kontin suunnittelua voidaan joutua tekemään useaan eri otteeseen, jos alun perin suunniteltavaksi lähetettävien laitteiden mallissa tai määrässä tapahtuu muutoksia.

Keskiviikon aikana nykytilakuvaus saatiin tehtyä pitkälle ja ryhmän työskentely oli hyvin tehokasta. Torstaina jatkettiin nykytilakuvauksen viimeistelyä ja se saatiin aamun aikana tehtyä loppuun. Seuraavaksi nykytilasta alettiin kartoittaa kehityskohteita ja havainnot merkittiin kuvaukseen. Lopputuloksena oli, että nykytilan todettiin olevan melko sekava.

Kehityskohteiden analysointia jatkettiin eteenpäin. Konsultti antoi ohjeita nykytilan analysointiin. Nykytilan jokaisen prosessivaiheen kohdalla tuli miettiä:

1. Onko kyseinen prosessivaihe tarpeellinen? Voitaisiinko se poistaa kokonaan?
2. Voitaisiinko prosessivaiheita yhdistää?
3. Voitaisiinko prosessivaihe tehdä toisella tavalla? Onko nykyinen tapa relevantti?
4. Voitaisiinko prosessivaiheiden järjestää uudelleen?
5. Voitaisiinko prosessia yleisesti yksinkertaistaa?

Torstai jatkui nykytilan viimeistelyn jälkeen kehityskohteiden määrittelyllä, jota oli kyllä osittain jo tehtykin. Kehityskohteet koottiin yhteen listaksi. Tämän jälkeen

alettiin hahmotella tavoitetilaa. Tavoitetila kuvaa tilannetta, jossa nykytilan kuvauksessa tunnistetuista kehityskohteista on päästy eroon ja on luotu uusi, parempi prosessi. Tavoitetilaa varten saatiin ohjeeksi lähteä työstämään ns. ”cook bookia” eli koontia ohjeista, joiden perusteella teoriassa kuka vaan pystyisi tekemään tarvittavat työvaiheet.

Ongelmakohtiin lähdettiin siis miettimään ohjeistusta. Ohjeiden tekeminen saatiin myös hyvin alulle eli suurimmasta osasta puuttuvia ohjeita saatiin ainakin edes jonkinlainen hahmotelma sisällöstä, joista on hyvä jatkaa lopullisten ohjeiden työstämistä.

Torstai oli selkeästi viikon tehokkain päivä. Ryhmä sai valmiiksi tavoitetilan kuvauksen, joka näkyy kuvassa 6.



**Kuva 6.** Tavoitetilan kuvaus (kaizen-tapahtuma)

Lisäksi ryhmä sai kehityskohteet määriteltyä, hahmoteltua ratkaisuja kehityskohteisiin ja aloitettua niiden työstämisen. Lisäksi tehtiin kaizen-tapahtuman jälkeen tarvittavista toimenpiteistä tehtävälista, johon määriteltiin kunkin kehityskohteen vaatimat toimenpiteet, joita tehdään jatkossa. Tehtävälistaan määriteltiin myös, kuka tekee, kuka vastaa ja millä aikataululla tehtävät tehdään. Tehtävälista on esitetty taulukossa 5.

Perjantaiamuna tavoitetilaprosessi simuloitiin yhdessä ryhmän kanssa. Tarkoitus oli varmistaa, että prosessin vaiheet ovat loogiset ja ne toimivat niin kuin on ajateltu. Lisäksi käytiin läpi etukäteen hahmoteltu esitys report out –tilaisuuteen, jossa ryhmä esittelee kaizen-tapahtuman aikaansaannoksiaan. Tilaisuutta varten tehtiin lyhyt esitys, jossa esiteltiin ryhmä, tavoitteet, viikon kulku, aikaansaannokset, toimenpiteiden aikataulu ja kaizen-tapahtumasta saadut opit ja hyödyt.

Taulukko 5. Kaizen –tapahtuman jälkeiset toimenpiteet

Toimenpide	Mitä pitää tehdä	Omistaja	Määräpäivä	Vaikutus
Otetaan käyttöön uusi outbound-lista	Ohjeistetus uuden outbound-listan käyttöön Käyttökokemusten kerääminen	Asiakaspalvelu	7.2.2014	Tiedonkulkua, laitteiden turha liikuttelu
Tehdään asiakaspalvelulle työohjeet ja määritellään standard work	Työnjako työohjeiden kirjoittamiseen	Asiakaspalvelu	Q1 loppu	Puuttuvat työohjeet ja standard work
Yhtenäiset asiakasohjeet Yhtenäinen lomake asiakasohjeille	Yhtenäinen lomake asiakasohjeita varten. Jokainen kirjaa ohjeet omista asiakkaistaan.	Asiakaspalvelu	Q1 loppu	Ei ajantasaisia ja yhtenäisiä asiakasohjeita
Varastoalueet	Miten varastoalueita hallinnoidaan. Standard work varastopaikkojen määrittelyyn. Toimintaohjeet	Lähetämö	7.2.2014	Laitteiden turha liikuttelu
Outboundin työohjeiden päivitys ja standard workin määrittely	Määritetään puuttuvilta osin työohjeet outboundiin ja kirjataan ne ylös	Lähetämö	Q1 loppu	
ShipItSmarterin toimintatavat (osana aspan työohjeita)	Kirjataan ylös kaizenissa päätetyt toimintatavat	Logistiikka	Starts from 3.2.2014	Noutoviitteen käytännöt
Sarjanumerot SIS:n	Määritellään toimivin tapa syöttää laitteiden sarjanumerot ShipItSmarterin manifestille lähettämöä varten. Ohjeistetaan toimintatapa ja otetaan se käyttöön	Logistiikka	7.2.2014	ShipItSmarterin erilaiset käytännöt

## **5. TUNNISTETTUIJEN KEHITYSKOHTTEIDEN ANALYYSI**

Kappaleessa on kuvattu kaizen-tapahtumassa tunnistettuja ja muita esille tulleita kehityskohteita. Kehityskohteita on analysoitu siitä näkökulmasta, minkälaisia hukkia niihin liittyy. Prosessissa on tunnistettavissa muun muassa odottelua, varastointia, liikuttelua, ylituotantoa ja ihmisten potentiaalin käyttämättä jättämistä.

### **5.1. Kaizen-tapahtumassa tunnistettuja kehityskohteita**

Kaizen-tapahtumassa analysoitiin prosessin nykytilaa ja kerättiin yhteen tehdyt havainnot. Prosessissa esiintyvät ongelmat ja niiden sijoittumien prosessiin on kuvattu liitteessä 2/4 olevassa arvovirtakuvauksessa. Kaizen-ryhmän analyysin perusteella isoimmat haasteet aiheutuvat vaihtelevista toimintatavoista ja puutteellisista työohjeista. Tunnistetut ongelmat liittyvät seuraavin asioihin:

- Asiakaspalvelun standard work ja työohjeet
- Asiakasohjeet
- ShipItSmarterin toimintaohjeet ja rahdinkuljettajan noutoviite
- Lähettämön standard work ja työohjeet
- Tiedonpuute lähettämössä
- Tilanpuute ja tarpeeton laitteiden liikuttelu lähettämössä
- Laitteiden sarjanumerot lähetysdokumentissa
- Keräysaika klo 9-15, rajoittava

#### **Asiakaspalvelun säännöt ja työohjeet**

Asiakaspalvelussa ei ole olemassa selkeitä ja ajantasaisia työohjeita eri toimintoihin. Asiakaspalvelun toimintatavoissa on myös tapahtunut muutoksia viimeisen vuoden

aikana. Tuotannonohjausmenetelmään tuli iso muutos, kun tuotannossa siirryttiin uuden standard lead timeen eli vakioituun läpimenoaikaan perustuvaan tuotannonohjaukseen. Laitteille määriteltiin tuolloin eräkoon mukaisen vakioidut läpimenoajat tuotannossa. Lisäksi tuotantoa alettiin ohjata asiakastarpeen mukaan, kun aiemmin asiakkaalle vain ilmoitettiin aika, milloin hän saa laitteen. Asiakaspalvelussa otettiin osittain käyttöön myös viikoittainen työnjako, jolloin vuoroviikoin ollaan vastuussa laitetilausten syöttämisestä ja lähettämisestä. Tämä on jonkin verran tasannut työkuormaa. Tällöin on myös päästy eroon selkeästi niin sanotuista henkilökohtaisista asiakkaista, joiden tilausten käsittelyn on hallinnut vain tietty henkilö.

Standard workin määrittämistä vaikeuttaa se, että asiakaspalvelussa on olemassa asiakaskohtaisia toimintatapoja eli asiakkaan toiveista lähtöisin olevia käytäntöjä esimerkiksi lähetysdokumenttien suhteen. Vientitoimintaa säätelevät tietyt laissa määrätyt asiat ja nämä pitää aina kaikkien hoitaa samalla tavalla. Tällöin ei voida asiakkaan pyynnöstä tehdä poikkeuksia. Myös toimintatapojen osalta olisi kuitenkin tarkoitus päästä mahdollisimman pitkälle standardisoituihin työtapoihin.

Asiakaspalveluun pitäisi määrittää yhtenäiset työtavat, joita kaikki noudattavat ja henkilökohtaisista toimintatavoista täytyisi päästä eroon. Lähetyksissä käytettyjen dokumenttien tulisi olla mahdollisimman yhtenäiset riippumatta tekijästä tai asiakkaasta. Viestintä lähettämön suuntaan tulisi tapahtua samalla tavalla ja esimerkiksi sähköpostille tulisi määritellä vakioitu muoto. Edellä mainituilla toimenpiteillä toisen henkilön tuuraaminen sujuisi mahdollisimman helposti, eikä tarvitsisi miettiä, miten tulee toimia.

Asiakaspalvelussa on kirjavia käytäntöjä eri työvaiheiden tekemiseen. Ei ole olemassa selkeää ohjeistusta, miten mikäkin vaihe tulisi toteuttaa. Asiakaspalvelusta puuttuu siis standard work ja työohjeet useiden toimintojen tekemiseen. Asiakaspalvelussa työskentelevät henkilöt ovat kaikki hyvin kokeneita ja jokaiselle on muodostunut omanlaisensa rutiini. Näin jokaisella työntekijällä on oma tapa tehdä asioita ja kommunikoida asiakkaan kanssa.

Asiakaspalvelun olemassa olevia sääntöjä tai ohjeita ei aina noudateta, vaikka ohjeet olisivatkin olemassa. Ohjeiden kanssa saattaa myös välillä käydä niin, että joku on saattanut ymmärtää ohjeen eri tavalla kuin on tarkoitettu eli ohjeissa on myös tulkinnanvaraa.

Asiakkaisiin liittyviä virallisia asiakasohjeita ei ole kaikkien asiakkaiden osalta toteutettu. Eri asiakkaista ohjeistus on toteutettu eri tavalla. Mitään yhtenäistä käytäntöä tai formaattia ei asiakasohjeille ole. Asiakasohjeiden päivittäminen ei ole systematisoitua, joten osa ohjeistuksen tiedoista on myös vanhentunutta. Asiakaskohtainen ajantasaisin tieto löytyy usein vain kyseisen asiakkaan tilauksia hoitavalta henkilön muistin varasta, eikä ohjeita ole aina kirjattu minnekään. Vaillinainen asiakasohjeistus vaikeuttaa toimintaa esimerkiksi tilanteissa, jolloin joudutaan sijaistamaan muita.

Samoin kuin asiakaspalvelun työohjeiden myös lähettämön ohjeiden katsottiin tarvitsevan päivitystä. Lähettämöön on muotoutunut tietynlaiset toimintatavat aikojen saatossa, mutta kaikkiin toimintoihin ei sielläkään ole sovittuja ja yhteisiä toimintatapoja. Lähettämön kautta kulkevien lähetysten määräkin on kasvanut viime vuosien aikana. Pienemmillä volyymeillä ei ehkä olekaan ollut niin oleellista, miten asiat hoidetaan tai ainakaan sillä ei ole ollut suurta vaikutusta päivittäiseen toimintaan. Lähettämössä pitäisi siis myös määritellä vakioidut, yhtenäiset työtavat ja kirjoittaa työohjeet toimintaa varten.

ShipItSmarterin kohdalla toimintatavat asiakaspalvelussa eivät ole täysin yhtenäisiä. Itse ohjelman käyttö on melko yksinkertaista, joten siihen ei oikeastaan ongelmia liittynyt. ShipItSmarteriin syötetään tietoja lähetyksistä eri aikaan. Käytännössä jotkut syöttävät lähetyksen tiedot jo heti tilauksen käsittelyn yhteydessä siltä osin, kun tietoja on, mutta varsinaista kuljetustilausta ei vielä tehdä. Jotkut taas syöttävät lähetyksen tiedot vasta, kun laite on valmistunut ja lähetys on mahdollista tehdä. Haasteena tässä on se, että aina ei tiedetä, onko tilaus jo syötetty ShipItSmarteriin ja tämän vuoksi

saatetaan tehdä sama työ kahteen kertaan, kun lähetyksen tiedot syötetään uudestaan järjestelmään. Yhtenäisen käytännön puuttuminen siis lisää työtä.

ShipItSmarteriin liittyy myös lähetystä noudettaessa käytettävä noutoviite. Noutoviite ilmoitetaan huolitsijalle ja sitä vastaan rahdinkuljettajalle luovutetaan noudettava lähetys. Rahdinkuljettajat ovat käyttäneet laitteita noudettaessa hyvin erilaisia dokumentteja. Aina rahdinkuljettajilla ei ole ollut selkeästi noutoviitettä tai dokumentit ovat olleet hyvin epämääräisiä.

Suurimpana syynä vaihteleviin dokumentteihin ja noutoviitteisiin on varmasti se, että asiakaspalvelussa eri henkilöt ovat määritelleet noutoviitteen eri logiikalla. Viitteenä on käytetty esimerkiksi asiakkaan tai yrityksen tilausnumeroa. Noutoviitteille ei ole sovittu yhtenäistä käytäntöä, eikä huolitsijalle ole annettu ohjeita, mitä tietoa tarvitaan noudettaessa lähetystä.

Erilaiset noutoviitteet ovat aiheuttaneet haasteita lähettämössä, sillä rahdinkuljettajat ovat tulleet noutamaan lähetyksiä erilaisten noutoviitteiden kanssa, eikä lähettämöllä ole näin ollut tietoa, onko viite oikea ja saako lähetystä näin ollen luovuttaa. Tämä on aiheuttanut lisätyötä lähettämölle, kun on jouduttu tulkitsemaan noutoasiakirjoja ja jäljittämään oikeaa lähetystä esimerkiksi pelkän tilausnumeron perusteella.

### **Tiedonpuute ja laitteiden tarpeeton laitteiden liikuttelu**

Lähettämön haasteet kulminoituvat suurilta osin tiedon puutteeseen. Lähettämölle olisi tärkeää saada tieto tuotantolinjoilta valmistuvista, lähettämöön saapuvista laitteista sekä tilauksista. Lisäksi lähettämön työhön vaikuttaa asiakaspalvelusta tuleva tieto eli milloin tietyt laitteet tai tietty lähetys on suunniteltu toimitettavaksi. Tällä hetkellä lähettämö ei saa oikeastaan minkäänlaista ennakkotietoa tuotantolinjoilta valmistuvista laitteista, elleivät itse sitä käy tuotantolinjalta kysymässä.

Tiedonkulku asiakaspalvelun ja lähettämön välillä ei myöskään toimi riittävän hyvin. Tämä liittyy osittain myös kommunikointivälineeseen eli outbound-listaan. Asiakaspalvelu ei aina syötä tietoa outbound-listaan tarpeeksi aikaisin tai sen



syöttäminen unohtuu kokonaan. Lista tehdään täysin manuaalisesti, joten listan päivittäminen myös koetaan työlääksi. Joskus lähetyksiä tehdään kiireellä, erityisesti kuukauden ja kvartaalin vaihtuessa, joten lähetysten lisääminen voi kiireessä yksinkertaisesti unohtua. Asiakaspalvelu ei ehkä ole myöskään ymmärtänyt outbound-listan tärkeyttä lähettämölle.

Tiedonpuute on oikeastaan juurisyy monelle lähettämössä esiintyvälle haasteelle. Laitteita joudutaan siirtelemään lähettämössä ja varastossa, koska laitteiden tullessa tuotantolinjalta lähettämöön, ei ole tietoa, minkälaisina kokonaisuuksina tai milloin laitteet lähtevät. Tieto lähetyksistä ei tule tarpeeksi ajoissa lähettämöön, jotta ennakkovalmisteluja, esimerkiksi keräilyä ja lähetyskokonaisuuksien hahmottelua voitaisiin tehdä etukäteen. Tämä lisää lähetysten keräämisessä kiirettä, kun pahimmassa tapauksessa lähetystä haalitaan kasaan rahdinkuljettajan ajoneuvon jo odottaessa pihassa. Kiire myös osaltaan edistää virheiden mahdollisuutta. Nykyinen outbound-lista ei siis tarjoa tarpeeksi tietoa lähettämölle, eikä tietoa saada riittävän ajoissa.

Tilanpuutteeseen tai tilanpuutteen tuntuun vaikuttavat monet tekijät. Jos laite valmistetaan hyvin paljon suunniteltua lähetyspäivää ennen, se seisoo varastossa. Tämä on siis tuotannosta johtuva syy. Valmistuvia laitteita seurataan vain siltä osin, valmistuvatko ne asiakkaalle luvattuna lähetyspäivänä. Laitteen liian aikaiseen valmistumisajankohtaan ei kuitenkaan puututa, vaikka sekään ei tuota asiakkaalle lisäarvoa, että laite seisoo varastossa. Varastotilaa on käytössä vain rajallinen määrä ja tilauskannan ollessa suuri ovat myös varastot täydemmät.

Valmistuotevarastoon ei ole merkitty varastopaikkoja. Varastokäytössä on kuitenkin kaksi eri tilaa, eikä varastoa ole mahdollista silmämääräisesti käydä läpi. Tieto laitteiden sijainnista onkin usein vain sillä henkilöllä, joka laitteen on paikalle vienyt. Laitteiden sijainnista kerrotaan sanallisesti toisille, mutta niistä ei ole missään tietoa kootusti.

### **Laitteiden sarjanumerot lähetysdokumentissa**

Lähtämön työntekijät kokevat, että laitteiden keräämistä vaikeuttaa se, että laitteiden sarjanumeroita ei löydy kootusti yhdeltä lähetysdokumentilta. Sarjanumeroita etsitään erillisistä monisivuisista dokumenteista, kun varmistetaan, että lähetysdokumenttiin on kerätty oikeat laitteet. Tällä on suuri merkitys erityisesti isojen, useista laitteista ja tilauksista koostuvien lähetysten kohdalla. Nykytilassa osa lähtämön työntekijöistä onkin kopioinut laitteiden sarjanumeroita käsin pakkalistan manifestiin. Asiakaspalvelu taas kokee sarjanumeroiden lisäämisen kootusti yhteen dokumenttiin työllistävänä vaihtoehtona. Haaste olisikin löytää tapa, jolla sarjanumerot voitaisiin koota samaan dokumenttiin niin, että se ei työllistäisi valtavasti asiakaspalvelua.

### **Rajoittava keräysaika**

Yhdeksi lähtämön toiminnan rajoittavaksi tekijäksi kirjattiin myös keräysajan sijoittuminen klo 9.00 ja 15.00 välille. Laitteiden pakkausmateriaalien vastaanotto aamulla vie työvoimaa ja aikaa sen verran, että lähetysten keräily ja valmistelu ovat lähes mahdottomia tehdä. Kun aamuun vielä saattaa ajoittua laitteiden noutoa, ei keräilyyn yksinkertaisesti ole aikaa. Lähtämö on myös pohjaratkaisultaan sellainen, että siellä on paljon risteävää liikennettä. Tämä vaikuttaa osaltaan myös lähtämön toimintaan, kun joudutaan väistelemään toisia.

### **5.2. Muita kehityskohteita**

Prosessista on tunnistettu myös muita kehityskohteita. Nämä asiat ovat saattaneet tulla osittain esille kaizen-tapahtumankin aikana, mutta ajatuksena on ollut määritellä tässä tarkemmin tiettyjä prosessin haasteita, joiden syihin ei paneuduttu niin tarkasti tapahtuman aikana. Näitä haasteita ovat:

- Tiedonkulku ja kommunikointi eri osastojen välillä
- Tilanpuute, layout ja varastointi
- Ylimääräiset toiminnot lähettämössä

### **Tiedonkulku ja kommunikointi eri osastojen välillä**

Yksi lähetyksen suurimmista haasteista, jota sivuttiin myös kaizen-tapahtuman aikana, on tiedonkulku ja kommunikointi. Tiedonkulussa on haasteita osastojen välillä ja kommunikointia tulisi selkeyttää. Osastojen työntekijöiden kanssa keskustellessa on huomattavissa, että ollaan tietämättömiä, miten oma toiminta vaikuttaa muihin. Ei myöskään nähdä kokonaisuutta ja oman toiminnan vaikutusta prosessin seuraavassa vaiheessa.

Haasteet kommunikaatiossa johtuvat osittain myös vääristä tulkinnoista ja oletuksista. Toisten oletetaan toimivan tietyllä tavalla ja toisten myös oletetaan tietävän, miten asia kuuluu hoitaa. Useampaan otteeseen kommentoitiin, että asioista on keskusteltu tai että asiasta on sanottu moneen kertaan. Herääkin kysymys, onko vastapuoli ymmärtänyt asian, kuten on tarkoitettu tai onko vastapuoli mahdollisesti käsittänyt asian mahdollisesti toisella tavalla? Tiedonkulun haasteet kuitenkin selkeästi tuottavat harmia ja kiristävät henkilösuhteita.

Hyvä puoli on se, että kaikki tieto, jonka haluttaisiin kulkevan, on jo olemassa ja helposti saatavissa. Täytyisikin löytää kaikkia osapuolia tyydyttävä tapa tiedon siirtämiseen ja jakamiseen.

Lähettämöön ei tule tuotantolinjalta etukäteen mitään tietoa, minkä tilauksen laitteita seuraavaksi valmistuu. Tuotantolinja ei aina tee kaikkia tilauksen laitteita kerralla valmiiksi. Lähettämö ei pysty siis arvioimaan tilauksen täyttymistä sillä perusteella, että tuotantolinjalta tulevien laitteiden tilausnumero muuttuu. On mahdollista, että tilaukselta tehdään ensin muutama laite, tämän jälkeen toiselta tilaukselta muutama laite ja sitten myöhemmin loput ensimmäisen tilauksen laitteista. Tuotantolinja myös

tasoittaa tuotantoa tekemällä useampaa eri laitetta saman päivänä. Yhtenä syynä tähän on materiaalien käytön tasaaminen ja riittävyys. Samalla tuotantolinjalla tehdään erityyppisiä laitteita, joten näin eri laitteiden materiaaleja ei tarvitse pitää varastossa niin suuria määriä.

Lähtämöön siis käytännössä ilmestyy laite ilman ennakkotietoa tuotantolinjalta ja lähtämöllä ei välttämättä ole mitään tietoa, tuleeko samalle tilaukselle lisää laitteita. Lähtämön työtä helpottaisi, jos tieto valmistuvista laitteista tulisi etukäteen. Tärkeitä tietoja olisivat valmistuvien laitteiden määrät ja valmistumisjärjestys. Tämän perusteella lähtämön henkilökunta pystyisi arvioimaan tilauksen laitteiden tilantarvetta varastossa. Näin tilaukset voitaisiin pyrkiä heti alusta asti kasaamaan varastoon kokonaisuuksiksi määriteltyyn varastopaikkaan.

Asiakaspalvelu on myös osittain pimennossa, milloin laitteita valmistuu tuotantolinjalta ja missä järjestyksessä. Asiakaspalvelu odottaa tietoa valmistuneista laitteista. Laitteita voi joissain tilanteissa valmistua ennen sovittua valmistumispäivää ja tällöin asiakaspalvelun työskentelyä helpottaisi tieto laitteiden valmistumisen aikaistumisesta. Edellä kuvatussa tapauksessa lähetysä voitaisiin jopa joissain tapauksessa aikaistaa, jos saataisiin ajoissa tieto muutoksista. Varsinkin kiireisimpinä aikoina, kuukausien ja kvartaalien lopussa, valmisvaraston ollessa täynnä, lähetysten aikaistaminen auttaisi pienentämään varastoa ja ylimääräinen varastointiaika minimoitaisiin. Valmistumisjärjestys auttaisi asiakaspalvelua suunnittelemaan työjärjestystä. Tällöin ei tarvitsisi seurata toiminnanohjausjärjestelmästä laitteen valmistumista. Tuotantolinjaa ei tällöin tarvitsisi vaivata kyselyillä laitteiden valmistumisesta.

Asiakaspalvelusta lähtämöön ennakkoon saapuva tieto itse lähetysten sisällöstä helpottaisi lähetysten järjestelyä. Näin lähtämö pystyisi ennakoimaan lähetyskokonaisuuksia ja keräämään niitä mahdollisuuksien mukaan lähetysten suoraan yhteen paikkaan, ideaalitalanteessa suoraan linjalta. Ennakoinnin avulla

tavaroiden siirtelyä paikasta toiseen pystyttäisiin vähentämään. Lähettämö joutuu odottamaan tietoa, mitä laitteita lähetetään.

Ennakointi erityisesti monimutkaisempien eli paljon erityyppisiä, eri tuotantolinjoilta valmistuvia laitteita sisältävien lähetysten kohdalla helpottaisi lähettämön työtä. Lähetysten käsittelyyn menevä aika vaihtelee paljon sen mukaan, mitä lähetys sisältää. Esimerkiksi lähetys, joka sisältää samalla tilauksella olevia, samalta tuotantolinjalta tulevia samanlaisia laitteita alle kymmenen kappaletta on melko helppo käsitellä. Lähetys voi kuitenkin sisältää myös usealta linjalta tulevia erilaisia laitteita, jotka saattavat olla ovat useilla eri tilauksilla. Näin lähetysten valmisteluun menee huomattavasti enemmän aikaa, sillä jokaista tilausta kohden tarvitaan omat lähetyspaperit.

Laitteiden sarjanumerot ovat yksi tärkeimmistä lähettämisen huomioon otavista asioista. Laitteen sarjanumeron tulee olla juuri se, mikä lähetysdokumenteissa on ilmoitettu. Jos samalla tilauksella on useampi samanlainen laite ja laitteista lähetetäänkin vain osa, joudutaan olemaan tarkkana, että lähetettävien laitteiden sarjanumerot ovat juuri oikeat.

Tällä hetkellä käytössä oleva outbound-lista ei vastaa tarpeeksi hyvin lähettämön tarpeeseen. Asiakaspalvelu kokee outbound-listan täyttämisen osittain ”välttämättömäksi pahaksi” ja osa lähetyksistä jää kokonaan merkitsemättä listaan. Lähettämö seuraa ainoastaan outbound-listaa ja saa siis sitä kautta tiedon lähetyksistä. Jos lähetys jää merkitsemättä outbound-listaan, tulee tieto lähtevästä lähetyksestä lähettämöön usein vasta silloin, kun lähetysten on määrä lähteä. Ongelma on siis outbound-listan puutteellisuus ja tämän myötä tiedon vajavaisuus. Kun kommunikointi ei toimi kunnolla, se aiheuttaa kitkaa lähettämön ja asiakaspalvelun välillä.

Asiakaspalvelussa myös roolit vaihtuvat usein jopa viikoittain eli käytännössä tarkoittaa sitä, että vastuu lähettämisestä ja tilausten käsittelystä vaihtuu. Lähettämössä ei aina tiedetä, kuka tai ketkä vastaavat lähetyksistä milläkin viikolla. Tämän vuoksi

joudutaan välillä olemaan yhteydessä useampaan eri henkilöön, kun tarkistetaan lähetysten yksityiskohtia.

Erityisesti kuukauden ja kvartaalin vaihtuessa asiakaspalvelun on tärkeää tietää, että laitteet ovat lähteneet ajallaan ulos talosta. Kirjanpitolaki määrittelee, että laitteet tulee noutaa talosta saman kuun aikana, kun ne on laskutettu. Asiakaspalvelun tekemää seurantaa helpottaisi se, että lähettämöstä tulisi automaattisesti tieto, kun lähetys on noudettu. Näin asiakaspalvelun ei tarvitsisi tarkistaa lähettämöstä, ovatko kaikki laitteet lähteneet.

### **Tilanpuute, layout ja varastointi**

Valmiita laitteita varastoidaan kahdessa eri varastossa. Lähettämön yhteydessä sijaitsee pienempi varasto. Toinen varastohalli sijaitsee lähettämöstä erillään ja sinne joudutaan kulkemaan ulkokautta. Laitteille tai tiettyjen asiakkaiden tilauksille ei ole määritelty kiinteää varastopaikkaa. Varastojen välillä on tehty karkeaa jaottelua, mitä sijoitetaan minnekin, mutta lähtökohtaisesti laitteen tai lähetyksen sijainti on sen siirtäneen lähettämön työntekijän muistin varassa.

Haasteena on varastotilojen koko. Laitteiden siirtelyä joudutaan tekemään myös sen vuoksi, että tilaa ei yksinkertaisesti ole tarpeeksi. Kokonaisia lähetyksiä ei mahduta lajittelemaan varastoihin. Laitteita varastoidaan niin, että ne on sijoitettu parhaimmillaan neljän laitteen jonoihin. Tilaukselle kuuluu eri sarjanumeron laitteita. Jos tilaus ei lähdekään kokonaan, joudutaan lajittelemaan, mitkä laitteista lähtevät ja mitkä eivät. Tämä lisää myös laitteiden liikuttelua, jos laite joudutaan esimerkiksi kaivamaan jonon perältä.

Ideaalitilanteessa asiakastilauksella tehtyjä laitteita ei tarvitsisi varastoida, vaan ne lähtisivät virtaavasti talosta heti valmistumisen jälkeen. Tällä hetkellä laitteita valmistuu kuitenkin tuotantolinjalta niin ajoissa, että laitteita joudutaan varastoimaan. Laitteita myös lähetetään asiakkaalle isommissa erissä, jolloin samaan lähetykseen kuuluvia laitteita kerätään kokonaisuudeksi.

Joissain tapauksissa laitteita joudutaan varastoimaan pitkiäkin aikoja asiakkaasta johtuvista syistä. Esimerkiksi tiettyjen asiakkaiden kohdalla joudutaan odottamaan, että he saavat maahaantuontiluvan, ennen kuin laitteet voidaan lähettää. Tämä saattaa maasta riippuen viedä pitkänkin aikaa.

Lähtämön varsinaisten työntekijöiden lisäksi lähettämössä liikkuu paljon muita henkilöitä. Lähtämöön tuodaan tuotantolinjalta pitkin päivää useita erilaisia uudestaan käytettäviä pakkauslaatikoita, jotka lähetetään eteenpäin tavarantoimittajille. Lisäksi lähettämöön kerätään lavat, joissa on esimerkiksi saapunut tavaraa tuotantolinjalle.

Lähtämön pohjaratkaisu on sellainen, että kaikki liikkuminen tapahtuu pääsääntöisesti trukin kulkureittien kautta. Lähtämön työntekijät joutuvat siis olemaan koko ajan varuillaan, ettei kukaan yhtäkkiä tule trukin eteen. Varsinkin aamulla, jolloin lähettämöön tuodaan pakkauslaatikoita ja samaan aikaan noudetaan lähetyksiä, ”ulkopuolisten” liikkuminen lähettämössä häiritsee. Rungas liikenne lähettämössä heikentää työturvallisuutta.

### **Ylimääräiset toiminnot lähettämössä**

Lähtämössä on paljon myös muuta sellaista toimintaa, joka ei suoranaisesti liity työssä rajattuun laitteiden lähetysprosessiin ja valmisvaraston hallintaan. Näillä ”ylimääräisillä” toiminnoilla on kuitenkin välillinen vaikutus lähetysprosessiin, sillä ne vievät aikaa lähetysten käsittelyltä. Nämä sekalaiset toiminnot ovat sellaisia, joiden ei ehkä edes pitäisi olla lähettämön vastuulla tai ainakin vastuunjako tulisi miettiä uudestaan.

Edellisessä kappaleessa kuvattua raakakuvalevyjen käsittelyä joudutaan tekemään päivittäin, sillä kuvalevyjä käytetään tuotantolinjoilla ja toimitetaan asiakkaille säännöllisesti. Kuvalevyjen käsittelyyn menee aikaa.

Lähtämöön tuodaan muun muassa lähetettäviä osia ja muita lähetyksiä. Osassa tapauksissa lähtävät osat tai laatikko vain jätetään lähtämöön kyljessä vain viestilappu, jossa on vastaanottajan osoite. Erillisten lähetysten käsittelylle on olemassa ohjeita, mutta selkeää koko talon tiedossa olevaa ohjeistusta ja prosessia ei ole. Kuljetustilauksen tekemistä varten tarvittaisiin kuitenkin aina tiedot lähettäjistä, vastaanottajasta, lähetyksen sisällöstä ja rahdin maksajasta.

Lähtämön kautta kulkevista, toimittajalle lähtevistä tyhjästä kuljetuslaatikoista lähtämö ei saa etukäteen tietoa. He eivät siis tiedä minkälaisia kuljetuslaatikoita minäkin päivänä on lähdössä. Laatikoita vain tuodaan tuotantolinjalta ilman minkäänlaista suunnitelmaa.

### **5.3. Kehityskohteisiin liittyvät hukat**

Kehityskohteissa on selkeästi tunnistettavissa lean-määritelmän mukaisia erilaisia hukkia. Kehityskohteisiin liittyviä hukkia on tarkasteltu taulukossa 6.



Taulukko 6. Kehityskohteiden hukat

	YLITUOTANTO	VARASTO	ODOTTAMINEN	YLIPROSESSOINTI	LIHKE	KULJETUS	VIAT	KÄYTTÄMÄTÖN POTENTIAALI
Ei yhtenäisiä sääntöjä ja työohjeita asiakaspalvelussa				X	X			
Asiakaspalvelussa ei standard workia				X	X			
Ei yhtenäisiä asiakasohjeita				X				
ShipItSmarterin toimintaohjeet puuttuvat				X				
Rahdinkuljettajan noutoviite ja/tai dokumentit eivät vakiomuotoisia			X	X				
Lähtämön standard work					X			
Laitteiden tarpeeton liikuttelu					X			
Lähtämön tilanpuute					X			
Laitteiden sarjanumerot lähetysdokumentissa			X		X			
Keräysaika klo 9-15 rajoittava		X	X		X			
Ei varastopaikkoja					X			
Tuotantolinjalta ei tietoa valmistuvista laitteista lähtämöön			X					
Ei tietoa suunniteltua aiemmin valmistuneista laitteista			X					
Laitteiden valmistusjärjestys ei tiedossa			X					
Lähetysten sisältö ei lähtämön tiedossa			X					
Varastot, tilojen lay-out, tilanpuute	X	X			X			
Ylimääräiset toiminnot lähtämössä					X			X

Prosessiin liittyvät yleisimmät hukat ovat odottaminen, yliprosessointi ja liike. Sekä asiakaspalvelussa että lähettämössä odotetaan tietoa valmistuneista laitteista. Lähettämö odottaa tietoa lähetyksen sisällöstä ja lähetettävien laitteiden sarjanumeroista. Lopulta valmiit laitteet odottavat usein varastossa lähettämistä.

Lähettämön standard workin puuttumisen vuoksi laitteita siirrellään varastossa. Tähän on osittain syynä myös tilanpuute ja layout. Lähettämössä ei myöskään ole määriteltyjä varastopaikkoja, joten laitteita saatetaan joutua etsimään varastosta. Koska lähettämö saa lähetettävien laitteiden sarjanumerot tietoonsa vasta siinä vaiheessa, kun asiakaspalvelu toimittaa lähetysdokumentit, ei se pysty tekemään ennakointia laitteiden sijoittelussa. Huonosti ja vaillinaisesti käytetty outbound-lista tarkoittaa sitä, että tieto lähteivistä laitteista tavoittaa lähettämön vasta lähetyspapereiden mukana eikä ennakoinnille näin ollen jää aikaa tai mahdollisuutta.

Puutteellisten tai puuttuvien asiakasohjeiden vuoksi tilausten käsittelyssä asioita joudutaan varmistelemaan. ShipItSmarterin käytön yhtenäisten toimintatapojen puute johtaa siihen, että tieto samasta lähetyksestä saatetaan syöttää järjestelmään uudestaan, kun sen ei tiedetä löytyvän sieltä. Rahdinkuljettajan dokumenteille ja noutoviitteelle ei ole vakioitua muotoa ja käytäntöä. Tämän vuoksi lähettämö joutuu ajoittain tarkistelemaan lähetyksen tietoja asiakaspalvelusta ja varmistamaan, voidaanko laitteita luovuttaa rahdinkuljettajalla. Tässä kuluu turhaan lähettämön ja rahdinkuljettajan aikaa.

## **6. KEHITYSKOHTTEIDEN RATKAISUT**

Tässä kappaleessa on esitelty ratkaisuehdotuksia prosessin parantamiseksi. Prosessiin tehtiin muutoksia, prosessin tiedonkulkua pyrittiin parantamaan ja lisättiin visuaalisia ohjauskeinoja ja määriteltiin tarvittavat ohjeistukset eri työvaiheisiin.

### **6.1. Nykytilan kehitysideoita kaizen-tapahtuman tuloksena**

Kaizen-tapahtuman aikana hahmoteltiin ratkaisuja kehityskohteisiin. Osa ratkaisuista myös toteutettiin jo kaizen-tapahtuman aikana. Loput ratkaisuista kirjattiin ylös ja niille määriteltiin aikataulu ja vastuut toteutussuunnitelmaan.

#### **Uusi outbound-lista**

Tiedonkulun parantamiseen yksi keino on uusi outbound-lista. Tuotannonohjausjärjestelmästä ajetaan joka perjantai raportti seuraavalla viikolla lähetetyksi suunnitelluista laitetilausriveistä ja laitelähetysten mukana lähtevistä erikseen pakatuista tilausriveistä. Uuden outbound-listan tarkoituksena on parantaa läpinäkyvyyttä tuotantolinjan, asiakaspalvelun ja lähettämön kesken. Uuteen outbound-listaan saadaan yhdistettyä kolme eri raporttia, jotka on aiemmin tehty erikseen. Outbound-listassa näkyvät siis kaikki lähetykset, joiden asiakkaalle luvattu lähetyspäivä on seuraavalla viikolla. Tämä vaatii myös asiakaspalvelulta tarkkuutta, että toimituspäivät pidetään tuotannonohjausjärjestelmässä ajan tasalla, jotta lähetykset näkyvät oikealla viikolla.

Uusi outbound-lista lisää lähettämön mahdollisuutta ennakointiin, sillä aiemmin lähettämö näki vain manuaalisesti outbound-listaan syötetyt lähetykset. Tietojen syöttämisestä muistinvaraisesti ja manuaalisesti aiheutui aina riski, että jokin tilaus jäi merkittämättä listalle. Näissä tapauksissa tieto lähetyksestä meni lähettämölle vasta siinä vaiheessa, kun asiakaspalvelu toimitti lähetysdokumentit. Uudessa mallissa lähettämö näkee etukäteen kokonaisuuden seuraavan viikon lähetyksistä.

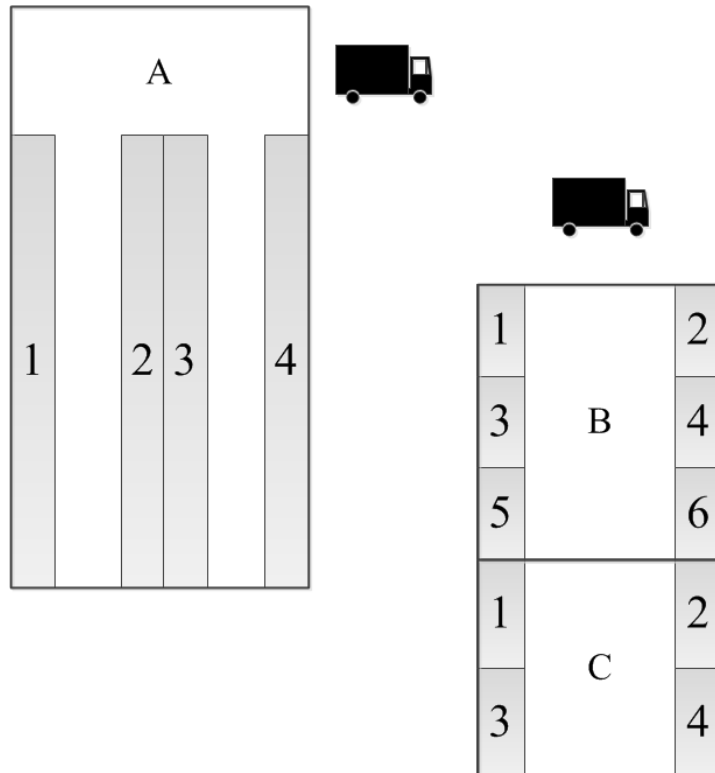
**Noutoviite**

Noutoviitteestä sovittiin, että jatkossa viitteenä käytetään ShipItSmarterin määrittelemää lähetyskohtaista PAL-alkuista viitettä. Asiakaspalvelu ilmoittaa viitteen rahdinkuljettajalla siinä vaiheessa, kun tekee lähetykselle kuljetustilauksen. Asiakaspalvelu myös ohjeistaa rahdinkuljettajia erikseen, että noutoviitteen on löydyttävä noudettaessa lähetystä.

Lähtämö vaatii jatkossa kaikilta rahdinkuljettajilta PAL-alkuisen noutoviitteen. Lähetystä ei luovuteta, jos kuljettajalla ei ole esittää noutoviitettä. Lähtämö seuraa noutoviitteen käyttöä ja raportoi mahdollisista ongelmista.

**Ei varastopaikkoja**

Varastojen selkeyttämiseen luotiin numeroidut varastoalueet. Tarkoitus ei ole antaa laitekohtaisia varastopaikkoja, vaan määritellä varastoalueet, joihin kokonainen lähetys pystytään keräämään. Varastointialueilla helpotetaan tiedottamista lähetysten sijainnista lähtämön henkilökunnan kesken. Suunnitelma varastoalueista on esitetty kuvassa 7-



**Kuva 7.** Uudet varastoalueet (kaizen-tapahtuma)

### **Asiakaspalvelun ja lähettämön työohjeet ja standard work**

Asiakaspalvelu ja lähettämö päivittävät olemassa olevat työohjeensa vastaamaan nykytilaa. Ensiksi määritellään, mistä työvaiheista puuttuu ohjeistus. Erityisesti asiakaspalvelussa on paljon ohjeita kirjoitettavana. Ohjeiden tuottaminen jaetaan eri henkilöille työkuorman jakamiseksi.

Päivitetään myös ShipItSmarterin työohjeet ja koulutetaan ne asiakaspalvelulle. Kirjoitetaan ohje ShipItSmarterista saatavan noutoviitteen käytöstä ja käydään uusi käytäntö läpi asiakaspalvelun kanssa.

Ohjeiden osalta täytyy sopia myös niiden päivittämisestä ja ylläpidosta. Työohjeiden hyöty häviää, jos niiden oikeellisuuteen ei voida luottaa. Ohjeita saavat päivittää kaikki, jotka niitä käyttävät. Esimerkiksi kerran vuodessa käydään kaikki ohjeet läpi ja

tarkistetaan, että ne ovat ajan tasalla. Kaikki ohjeet olisi hyvä listata ja listaan merkitään päivämäärä ja ohjetta päivittäneen henkilön nimi, kun ohjetta on päivitetty.

### **Yhtenäiset asiakasohjeet ja yhtenäinen lomake asiakasohjeille**

Asiakasohjeita varten luodaan yhtenäinen lomake, johon määritellään, mikä tieto kaikista asiakkaista on löydyttävä. Asiakasohjeet kertovat oleellisen tiedon asiakkaisiin liittyen esimerkiksi asiakkaan käytämän kuljetusyhtiön tai mahdolliset erityisvaatimukset vientiin liittyen. Asiakasohjeet tallennetaan yhteisesti sovittuun paikkaan verkkoasemalle, jossa ne ovat kaikkien asiakaspalvelussa työskentelevien saatavilla.

### **Sarjanumerot manifestille**

Sovittiin yhteisesti, että ShipItSmarterista saatavalle manifestille aletaan lisätä lähetettävien laitteiden sarjanumerot. Tämä lisää hieman työmäärää asiakaspalvelussa, mutta helpottaa lähettämöä lähetysten käsittelyssä. Sovittiin, että kaizen-tapahtuman jälkeen tutkitaan, mikä olisi käytännössä paras tapa lisätä sarjanumerot manifestille.

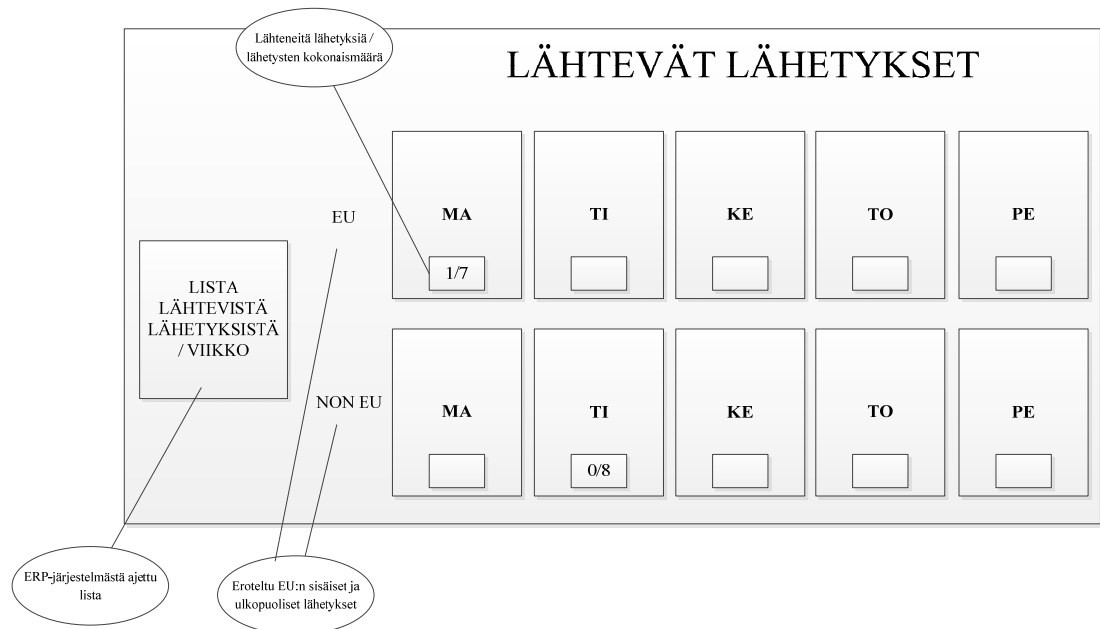
## **6.2. Muita kehitysideoita**

Tässä kappaleessa on esitelty muita kehitysideoita kaizen-tapahtumassa tuotettujen lisäksi. Kehitysideat liittyvät muun muassa toiminnan visualisointiin ja kehitysideoiden keräämisen systematisointiin.

### **Taulu lähetysten visualisointiin**

Lähettämön työtä helpottamaan ja hahmottamaan tehdään taulu, josta näkee yhdellä silmäyksellä kuluvan viikon lähetykset ja työtilanteen. Suunnitelma taulusta on esitelty kuvassa 8. Taulusta nähdään jokaisen päivän lähtevät lähetykset jaoteltuna esimerkiksi Euroopan unionin alueelle ja sen ulkopuolelle lähteviin lähetuksiin. Tämä siitä syystä, että lähetuksiin vaaditaan erilaiset dokumentit riippuen siitä, kuuluuko kohdema Euroopan unioniin vai ei.

Taulua käytetään sisäisen tiedonkulun parantamiseen. Tietoa ei tarvitse välittää aina suullisesti eteenpäin, vaan tilanteen näkee suoran taululta. Taulun osalta tulee sopia työnjako liittyen ylläpitoon. Aluksi voidaan määritellä esimerkiksi viikon kestävät vuorot taulun päivittämiseen ja katsoa, onko tämä toimiva tapa.



**Kuva 8.** Lähtevien lähetysten taulu

### Jatkuvan parantamisen taulu

Kerätään systemaattisesti asiakaspalvelussa kehitysideoita toiminnan kehittämiseksi. Tässä voidaan hyödyntää tuotannossa tehtävää vastaavaa toimintaa. Kehitysideat kerätään taululle ja niiden etenemistä ja onnistumista seurataan esimerkiksi kerran viikossa. Taululle määritellään ideoiden maksimimäärä, jotta vältetään parannusprojektien ylikuormalta. Tällöin pystytään myös keskittymään avoimiin kehitysideoihin, eikä sinkoilla joka suuntaan, mikä helpottaa ideoiden loppuunsaattamista.

Tällä hetkellä osastolla ei seurata aktiivisesti avoimia kehitysideoita. Kehitysideat jäävät odottamaan, ja niihin tartutaan, jos inspiraatio iskee ja aikaa riittää. Jotkut ideat

jäävät ehkä myös toteuttamatta, kun niihin ei tartuta tarpeeksi jämäkästi. Asiakaspalvelussa on valtava potentiaali luoda uusia ja parempia tapoja tehdä työtä. Ideoiden kerääminen ja seuraaminen pitäisi systematisoida. Pitäisi kannustaa epäkohtien tunnistamiseen ja paremman ratkaisun löytämiseen. Ei jäädä pohtimaan asioita vain itsekseen tai jonkun työkaverin kanssa, vaan haetaan aktiivisesti ideoita, joilla tilannetta voisi parantaa. Tällöin vähenisi myös turha samoista negatiivisista asioista valittaminen.

Muulla yrityksessä, erityisesti tuotannossa kerätään aktiivisesti kehitysideoita ja seurataan niiden toteutumista. Tuotannossa työntekijät voivat myös tehdä niin kutsuttuja kaizen-ehdotuksia. Tällöin annetaan mahdollisuus ideointiin niille, jotka tekevät prosessin kanssa päivittäin töitä. Kehitysideoita voitaisiin kerätä asiakaspalvelusta samalla idealla. Ehdotuksien tekemiseen voitaisiin käyttää vastaavaa paperista lomaketta, kuten tuotannossa tai sitten käytettäisiin sähköisessä muodossa olevaa lomaketta. Lomakkeelta tulisi löytyä ainakin seuraavat tiedot:

- Tekijä
- Päivämäärä
- Aihe
- Kehitysidea
- Mihin muutos vaikuttaa?
- Aikataulu
- Tarvittavat resurssit
- Tarvittavat välineet

Taulukossa 7. on hahmoteltu esimerkki idealomakkeesta.



**Taulukko 7.** Esimerkki idealomakkeesta

Tekijä	Päivämäärä
Aihe	
Kehitysidean kuvaus	Mihin muutos vaikuttaa?
Aikataulu (aloitus – valmis)	
Tarvittavat resurssit	
Tarvittavat välineet	

Uusia ehdotuksia käydään läpi esimerkiksi kerran kahdessa viikossa pienellä tiimillä ja valitaan toteutettavat. Palaverissa olisi hyvä olla mukana myös asiakaspalvelun esimies, jotta kehitysidean resursseihin ja mahdollisiin kustannuksiin saadaan heti vahvistus. Toteutettavat ehdotukset kirjataan ylös. Asiakaspalvelun yhteyteen tuodaan taulu, johon merkitään vireillä olevat kehitysideat. Näin kaikki asiakaspalvelun työntekijät voivat seurata, mitä asioita on meneillään. Julkinen seuranta myös todennäköisesti edistää ideoiden loppuun saattamista. Taululla näkyvät myös ne ideat, jotka on jo viety päätökseen.

### **Tutustuminen lähiosastojen toimintaan**

Lähtämön, asiakaspalvelun ja tuotannon henkilökunnasta ainakin osa tuntuu olevan melko tietämätön siitä, mitä muilla osastoilla oikeasti tapahtuu. Osastojen väliset tutustumispäivät lisäisivät tietoisuutta muiden työtehtävistä. Jokainen olisi mukana toisen osaston toiminnassa esimerkiksi puoli päivää ja näkisi, mitä kaikkea käytännössä tapahtuu. Tällöin jokainen saisi myös edes jonkinlaisen kuvan siitä, millaisia positiivisia ja mahdollisesti negatiivisia seurauksia omalla toiminnalla on, ja miten oma

työ vaikuttaa muiden työhön. Kaizen-tapahtuman aikana osallistujat kommentoivat useaan otteeseen, että työvaiheet esimerkiksi lähettämön toiminnassa olivat heille täysin uusia.

### **Laitteiden kokoaminen lavalle**

Lähettämöön saapuvia lavalähetyksiä voitaisiin valmistella jo tuotantolinjalla. Jos jo laitteiden pakkausvaiheessa olisi tieto siitä, minkä kokoinen lähetys on lähdössä ja millä kuljetusmuodolla, lähetys voitaisiin kasata lavalle valmiiksi. Tämä helpottaisi lähettämön henkilökunnan työtä, kun lavaa ei tarvitsisi enää purkaa ja järjestellä uudelleen.

Haasteena ovat ne lavat, jotka seisovat varastossa pidempään. Valmiiksi tehdyt pienemmät lavat vievät enemmän tilaa varastossa. Esimerkiksi lähetys, joka lähtee viiden lavan kokonaisuutena, voitaisiin tilan puolesta varastoida kolmen lavan kokonaisuutena. Näin ei ole kannattavaa varastoida lähetystä pitkää aikaa enemmän tilaa vievänä kokonaisuutena.

Pitäisi tutkia, onko tuotantolinjalla mahdollista tehdä lavoja sellaisissa tapauksissa, joissa lähetys on lähtemässä lyhyen ajan sisällä. Tällä hetkellä asiakaspalvelusta on joissain tapauksissa ilmoitettu tuotantolinjalle lavojen koot, jos ne ovat tiedossa tilauksen syöttövaiheessa, mutta toiminta ei ole ollut mitenkään systemaattista eikä siitä ole ohjeistusta.

### **Selkeä viestintä**

Asiakaspalvelun ja lähettämön väliseen viestintään määritellään pelisäännöt. Sovitaan sähköpostien aiheiden merkitsemiseen tietty tapa. Muutoksista ilmoitetaan vähintään sähköpostilla ja kiireellisissä tapauksissa soittamalla.

### **Sarjanumerotarrojen lisääminen pakkauksiin**

Lähtämö kirjoittaa käsin sarjanumeroiden kolme viimeistä kirjainta laitteen pakkaukseen. Pakkauslinjalla tulostettaviin tarroihin voitaisiin määritellä tulostettavaksi kaksi tarraa lisää, joissa olisi sarjanumero isolla tekstillä. Näin lähtämön ei tarvitsisi käsin lisätä sarjanumeron loppuosia laatikoihin ja myös riski mahdollisen virheellisen tiedon lisäämisestä poistuisi. Tarraan tulevan tekstin koko voisi olla esimerkiksi 5 x 15 cm ja tekstin väri musta valkoisella tarralla. Selkeät värit ja tekstin koko varmistavat, että teksti näkyy tarpeeksi kauas

### **Kuljetusten varaukset**

Pitäisi tutkia, voidaanko kuljetuksia jakaa paremmin viikon eri päiville. Näin pysyttäisiin tasaamaan lähtämön työkuormaa. Tämä pitäisi keskustella asiakaspalvelun, lähtämön ja logistiikkaosaston kesken.

### **Lähtämö mukana asiakaspalvelun seuraavan viikon lähetysten suunnittelupalaverissa**

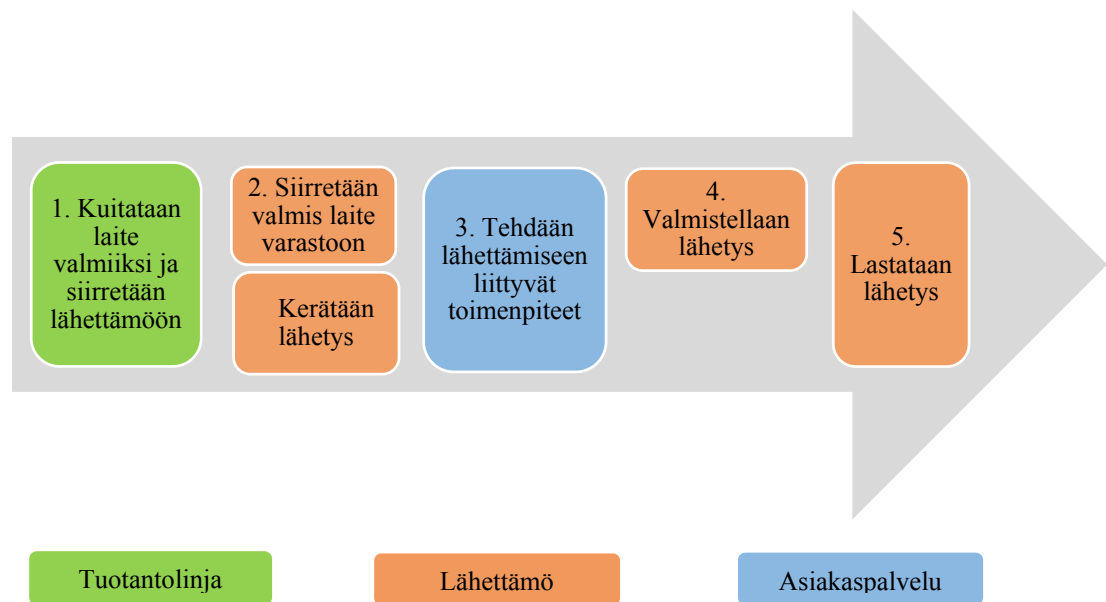
Asiakaspalvelu suunnittelee seuraavan viikon lähetykset joka perjantai palaverissa. Palaverissa käydään läpi, mitä kaikkea seuraavalla viikolla on lähdössä ja kuka vastaa mistäkin lähetyksestä. Lähetysten suunnittelupalaveri on suhteellisen uusi toimintatapa. Se on kuitenkin todettu hyödylliseksi työkuorman jakamisen kannalta. Jos lähtämöstä osallistuisi yksi henkilö palaveriin, he saisivat tiedon seuraavan viikon lähetyksistä ja kaiken lähetyksiin liittyvän erikoisinformaation.

### **Lähtämön työnkuvan selkeyttäminen**

Lähtämöhenkilökunnan tehtävistä esimerkiksi raaka-kuvalevyjen käsittely on sellainen toiminto, josta vastuu tulisi siirtää muualle. Kuvalevyjen käsittely on täysin lähtämön työtehtävistä erillään oleva. Kuvalevyjen käsittelyyn tarvitaan selkeästi yksi tai kaksi vastuullista henkilöä, jotta niiden käyttöä pystytään hallinnoimaan. Luonnollisempi paikka käsittelylle voisi olla esimerkiksi varaosavarasto.

### 6.3. Prosessin tavoitetila

Uusi prosessi jakautuu samanlaisiin päävaiheisiin kuin vanha prosessi. Erona vanhaan prosessiin vaiheita on yksinkertaistettu ja työvaiheiden järjestystä on muutettu. Prosessi lähtee liikkeelle siitä, kun laite kuitataan tuotantolinjalla valmiiksi ja siirretään varastoon. Muutos prosessin päälinjaan on tapahtunut tässä, sillä lähettämö aloittaa lähetysten keräilyä siirtämällä suoraan samalle varastoalueelle tuotantolinjalta valmistuneet laitteet, jotka kuuluvat samaan lähetykseen. Seuraavaksi asiakaspalvelu tekee tarvittavat lähettämiseen liittyvät toimenpiteet ja lähetys lastataan. Kuvassa 9 on havainnollistettu uuden prosessin päävaiheet.



**Kuva 9.** Laitteiden lähetysprosessin päävaiheet tavoitetilassa

Ennen varsinaisen prosessin alkua tehdään valmistettavaa työtä prosessiin liittyen. Uusi outbound-lista lähetysten hallinnointiin ajetaan toiminnanohjausjärjestelmästä perjantaisin ja tallennetaan verkkoasemalle. Listan perusteella lähettämö voi suunnitella etukäteen tulevan viikon lähetysten sijoittelua varastossa ja aloittaa mahdollisen merikontin lastausjärjestyksen hahmottelun.

Asiakaspalvelussa sovittiin yhteiseksi toimintatavaksi, että lähetys lisätään ShipItSmarteriin siinä yhteydessä, kun asiakkaan tilaus syötetään toiminnanohjausjärjestelmään. Lähetysten tietoja voidaan täydentää myöhemmin, mutta yhteinen toimintatapa poistaa mahdollisuuden lähetysten lisäämiseen ShipItSmarteriin useamman kerran. Lisäksi sovittiin, että rahdinkuljettajalle ilmoitetaan noutoviitteeksi SipItSmarterista saatava PAL-alkuinen manifestin numerotunnus.

### **1. Kuitataan laite valmiiksi ja siirretään lähettämöön**

Uusi prosessi alkaa myös siitä, kun tuotantolinja raportoi valmistuneet laitteet toiminnanohjausjärjestelmän kautta valmistuneiksi. Tämän jälkeen tuotantolinja toimittaa tunnistetiedoilla varustetut laitteet lähettämön tiloihin määritellyille paikoille.

### **2. Siirretään valmis laite varastoon ja aloitetaan keräily**

Lähettämön tiloista laite siirretään ennalta määrätyle varastoalueelle ja muut samaan lähetukseen kuuluvat laitteet kerätään samalle alueelle. Näin laitteita ei tarvitse enää siirrellä edestakaisin ja etsiä niille sopivaa paikkaa.

### **3. Tehdään lähettämiseen liittyvät toimenpiteet**

Laitteiden valmistumisen jälkeen asiakaspalvelu päivittää kuljetustilauksen tiedot ShipItSmarteriin ja täydentää myyntitilauksen tiedot toiminnanohjausjärjestelmään. Myyntitilaukselle lisätään laitteen pakkaustiedot eli tieto siitä, kuinka monesta pakkauksesta lähetys koostuu ja mitkä ovat pakkausten mitat. Tarvittaessa tilaukselle lisätään myös asiakkaalta veloittettava rahti ja muut mahdolliset veloitusrivit sekä myöhästymisen syykoodi. Laitteet toimitetaan asiakkaalle lento-, maantie-, merikuljetuksella ja joissain tapauksissa saatetaan käyttää kuriirirahtia. Jos outbound-listan tietoihin on tullut muutoksia tai lisäyksiä, tehdään listalle tarvittavat muutokset.

Tämän jälkeen asiakaspalvelu muodostaa toiminnanohjausjärjestelmässä niin kutsutun poimintalistan ja tekee toimituksen meri-, lento- ja maantiekuljetuksella lähtevissä

lähetyksissä päivää ennen lähetystä. Kuriirilähetysten kohdalla riittää, että toimitus tehdään lähetyspäivänä.

Asiakaspalvelu tulostaa lähetysdokumentit eli lähetteen sekä tarvittaessa kauppalaskun ja valmistelee muut lähetyksen vaatimat dokumentit. Muita vaadittuja dokumentteja ovat esimerkiksi alkuperätodistukset.

Asiakaspalvelu toimittaa viimeistään lähetystä edeltävänä päivänä pakkalistan ja tarvittaessa kauppalaskut sekä ShipItSmarterista tulostetun manifestin sähköpostilla lähettämön yhteissähköpostilaatikkoon. Lähettämön henkilökunta tulostaa lähetyspaperit. Jos lähetyksen mukaan vaaditaan alkuperäiset dokumentit, asiakaspalvelu toimittaa ne lähettämöön.

#### **4. Valmistellaan lähetys**

Valmistuneet laitteet on kerätty valmiiksi lähetykseksi. Tässä vaiheessa lähettämön tarvitsee enää valmistella lähetys eli tulostaa lähetteet, rahtikirjat ja mahdolliset kauppalaskut ja kiinnittää ne lähetykseen. Samalla lähettämö vertaa kerättyjen laitteiden tilausnumeroa, sarjanumeroja ja kollimääriä manifestissa ja pakkalistassa oleviin tietoihin. Lisäksi varmistetaan, että pakkauksissa on käsittelymerkinnät ja puupakkauksissa vaadittavat lämpökäsittelyleimat.

#### **5. Lastataan lähetys**

Kuljetusyhtiö esittää PAL-alkuisen noutoviitteen noutaessaan lähetystä. Tämän jälkeen lähettämön henkilökunta lastaa lähetyksen kulkuneuvon.

Kuljetusyhtiö varmistaa lähetyksen kokonaiskollimäärän ja lähettämön työntekijä varmistaa kollimäärän lisäksi, että luovuttaa oikeat laitteet. Kuljetusyhtiö vastaa, että lähetys on lastattu ajoneuvoon oikein ja kiinnitetty lain edellyttämällä tavalla.

Merikonttilähetysten lastaus hoidetaan itse. Lähettämön henkilökunta varmistaa lastauksen jälkeen, että kontti suljetaan ja lukko sinetöidään.

Kuljettaja kuittaa lähetystä noutaessaan kaksi manifestia ja vahvistaa näin vastaanottaneensa kaikki lähetykseen kuuluvat kollit. Manifestin tunnus on sama kuin kuljettajan esittämä PAL-alkuinen noutoviite. Toinen kuitatuista manifesteista jää kuljetusyhtiölle ja toinen jää lähettämöön, josta se toimitetaan asiakaspalveluun arkistoitavaksi.

Lähetyksen lastauksen jälkeen henkilökunta merkitsee outbound-listaan, että lähetys on luovutettu kuljetusyhtiölle.

### **Dokumenttien arkistointi**

Lähetyksen noudon jälkeen asiakaspalvelu lähettää tilauksesta laskun asiakkaalle. Asiakaspalvelu myös arkistoi tilauksen ja tilausvahvistuksen lisäksi lähetykseen liittyvät dokumentit, vähintään lähetteen, laskun ja manifestin, kirjanpitolain mukaisesti.

## 7. TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

Kappaleessa esitellään työn keskeiset tulokset kaizen-tapahtumassa työstetyistä kehitysideoista ja muista ratkaisuista yrityksen lähetysprosessin tehostamiseksi ja varastonhallinnan parantamiseksi. Tulosten perusteella tehdään ehdotus yrityksessä toteutettavista toimenpiteistä ja tarjotaan ideoita jatkokehitykseen. Tulokset on ryhmitelty sen mukaan, minkälaisia toimenpiteitä niihin liittyy ja mihin asioihin ne vaikuttavat. Tulokset voidaan jakaa karkeasti neljään kategoriaan:

- Prosessiin tehtäviin muutoksiin
- Uusiin toimintatapoihin ja työkaluihin
- Visuaaliseen ohjaukseen
- Muuhun ohjeistukseen

### 7.1. Työn keskeiset tulokset

Työssä löydettyillä ratkaisulla parannetaan kommunikointia eri osastojen välillä. Määritellään myös yhteisiä työtapoja, joiden avulla päästään lähemmäs standardoituja työvaiheita. Lisäksi otetaan käyttöön uusia työkaluja, jotka helpottavat työkuorman ennakoitua ja päivittäistä työtä.

Prosessia muutetaan niin, että ennen laitteiden valmistumista lähettämöhenkilökunnan on mahdollista tehdä valmistelevaa työtä, joka helpottaa prosessin myöhemmissä vaiheissa. Lähettämön ja asiakaspalvelun tiedonkulkua parantamaan tehdään uudenlainen outbound-lista. Outbound-lista ajetaan perjantaisin tuotannonohjausjärjestelmästä ja siinä näkyvät seuraavalla viikolla lähtevät laitelähetykset. Lähettämö määrittää listaan seuraavan viikon lähteville lähetyksille varastoalueet, joihin lähetyksiä aletaan kerätä. Lähettämö keräilee tuotantolinjalta saapuvat laitteet suoraan kokonaisuuksiksi, joten lähetyksen valmistelu noutoa varten helpottuu ja laitteiden siirtely vähenee. Rahdinkuljettajan noutaessa lähetyksiä, ei



laitteita tarvitse keräillä eri puolelta varastoa, vaan ne löytyvät selkeinä kokonaisuuksina. Lähettämö pystyy myös arvioimaan lähetysten määrän perusteella seuraavan viikon työkuormaa, joka ei aiemmin ollut mahdollista.

Valmistuvien laitteiden määrään ei pystytä varsinaisesti vaikuttamaan, mutta laitteiden hallinnointi varastossa helpottuu. Lähettämö pystyy suunnittelemaan laitteiden sijoittelua etukäteen eikä vasta siinä vaiheessa, kun alkaa näyttää, että varaston jokainen kohta on varattu. Outbound-listan avulla lähettämö pystyy myös antamaan tietoa asiakaspalvelulle, jos he havaitsevat, että joku lähetys on ennen määriteltyä lähetyspäivää valmis. Tämä voi olla tilanne esimerkiksi kuukausien ja kvartaalien lopussa, jolloin yleensä lähtee paljon lähetyksiä.

Uusi outbound-lista on paranneltu työkalu lähetysten koordinointiin ja tiedottamiseen. Lista tulostetaan tuotannonohjausjärjestelmästä. Listan tekemisessä hyödynnetään järjestelmässä olevaa tietoa, eikä kaikkea tietoa kirjoiteta käsin, kuten aiemmin on tehty. Tieto on paremmin ajan tasalla, sillä lähetysten päivittäminen outbound-listaan ei ole vain asiakaspalvelun työntekijöiden muistin varassa. Lähettämö saa tietoa etukäteen lähetyksistä, näkee viikon lähetykset kokonaisuutena ja näin he pystyvät suunnittelemaan viikkoa etukäteen. Lähettämö voi miettiä valmistuvien laitteiden sijoittelun niin, että ne ovat jo valmiiksi lähetykseen kuuluvina kokonaisuuksina. Taulukossa 8. on tehty vertailua vanhan ja uuden outbound-listan välillä.

**Taulukko 8.** Vertailu vanhan ja uuden outbound-listan välillä

<b>Vanha outbound-lista</b>	<b>Uusi outbound-lista</b>	<b>Muut kommentit</b>
Lähetykset syötetään manuaalisesti excel-listaan käsin	Raportti ajetaan tuotannonohjausjärjestelmästä ja siinä näkyvät kaikki seuraavalla viikolla lähetetyiksi suunnitellut laitetilausrivit	
	Vähemmän manuaalista tiedonsyöttöä, muutokset syötetään käsin	
Ei tietoa tuotannosta valmistuvista laitteista	Tuotannosta valmistuvat / seuraavalla viikolla lähtevät laitteet näkyvät raportilla	
Ei tietoa lähetyksen sijainnista	Lähetykselle määritelty varastopaikka	
Ei tietoa lähetyksen laitteiden statuksesta	Tieto kerätystä lähetyksestä näkyy raportilla	Asiakaspalvelu voi mahdollisuuksien mukaan lähettää lähetyksen suunniteltua aiemmin.
Tieto lähtevistä lähetyksistä ajoittain viime tipassa	Tieto lähtevistä lähetyksistä ajoissa lähettämössä	
Ei mahdollisuutta ennakointiin, suunnitteluun, keräilyyn ajoissa	Mahdollisuus suunnitella lähetyksiä paremmin, lähetykset voidaan kerätä ennakkoon	

Uutena toimintatapana otetaan käyttöön yhtenäinen noutoviite. Noutoviitteeksi määriteltiin PAL-alkuinen ShipItSmarterin manifestille tulostuva numerosarja. Tunnus ilmoitetaan rahdinkuljettajalla ja jatkossa ainoastaan kyseisen tunnuksen esittämällä lähettämö luovuttaa lähetyksen. Tunnus on yksilöity, joten lähettämön ei tarvitse enää tehdä selvitystyötä rahdinkuljettajan noutaman lähetyksen sisällöstä.

Visuaalisella ohjauksella pyritään helpottamaan lähettämön päivittäistä toimintaa ja kokonaisuuden hahmottamista. Lähettämössä otetaan käyttöön visuaalisen ohjauksen

taulu. Taulusta työntekijä hahmottaa yhdellä silmäyksellä viikon lähtevien lähetysten määrän. Lisäksi taulussa käytetään visuaalisena merkinä värejä osoittamaan kuluvan päivän tilanne lähetysten osalta eli esimerkiksi punainen lappu merkinä, että päivän lähtevien lähetysten lähetysdokumentteja puuttuu, keltainen lappu merkinä, että kaikki lähetysdokumentit on saatu ja vihreä lappu merkinä siitä, että kaikki päivän suunnitellut lähetykset on noudettu.

Asiakaspalvelussa otetaan käyttöön taulu, jonka avulla tuetaan asiakaspalvelun toiminnan kehittämistä. Tauluun luodaan systeemi kehitysideoiden keräämiselle ja edistymisen seuraamiselle. Kehitysideoita varten luodaan taulu, josta näkyy vallitseva tilanne. Uusia kehitysideoita käsitellään pari kertaa kuukaudessa ja taulua päivitetään edistymisen mukaisesti. Näin varmistetaan se, että uudet ideat eivät unohdu ajan kuluessa, vaan niiden toteutuminen ja loppuun vieminen varmistetaan.

Asiakaspalvelun ja lähettämön toimintatavat vakioidaan ja kaikkien työtehtävien suorittamiseen kirjoitetaan ohjeet. Työmäärällisesti ohjeiden kirjoittamien on iso urakka asiakaspalvelussa, sillä tarvittavia ohjeita tulee olemaan iso määrä. Lähellekään kaikista toiminnoista ei ole olemassa mitään ohjeistusta ja vanhatkin ohjeet vaativat päivitystä. Myös lähettämön työohjeet päivitetään ja puuttuvat ohjeet lisätään. Lähettämön toiminta on pienimuotoisempaa ja enemmän samanlaisena toistuvaa kuin asiakaspalvelun, joten tarvittavia työohjeita on vähemmän kuin asiakaspalvelussa.

ShipItSmarterin ohjeistus päivitetään ja kirjataan ylös yhteiset pelisäännöt. Uutena asiana ohjeeseen kuvataan myös sarjanumeroiden lisääminen manifestille, joka tehdään helpottamaan lähettämössä laitteiden keräilyä.

Asiakaspalvelu alkaa työstää myös asiakkaisiin liittyviä ohjeita ja yhdenmukaistaa jo olemassa olevien ohjeiden sisällön. Asiakasohjeissa on asiakasohjeista tietoa muun muassa käytettävästä rahdinkuljetusmuodosta ja huolitsijasta.

## 7.2. Tulosten arviointi

Kappaleessa arvioidaan muun muassa saatujen tulosten vaikutusten suhdetta panoksiin. Kuvassa 10 on arvioitu, minkälaista panostusta parantamistoimenpiteet vaativat ja minkälainen on suhteessa toimenpiteistä saavutettu hyöty. Kuvan avulla voidaan myös miettiä toimenpiteiden toteutusjärjestystä. Toimenpiteissä lähdetään liikkeelle niistä, joista on saavutettavissa suurin hyöty suhteessa panostukseen. Kuvassa 10 nämä toimenpiteet ovat nelikentän vasemman ylänurkassa.

Isoimmat hyödyt suhteessa panostukseen saadaan uudesta outbound-listasta, yhtenäisestä noutoviitteestä ja lähettämön visuaalisesta taulusta. Suurin hyöty on saavutettavissa uudella outbound-listalla, joka lanseerattiin heti kaizen-tapahtuman jälkeen. Outbound-listan avulla pystytään parantamaan tiedonkulkua ja kommunikaatiota asiakaspalvelun ja lähettämön välillä. Listan avulla lähettämö pystyy ennakoimaan tulevan viikon työkuormaa ja tekemään valmisteluja sekä lähetysten keräystä jo siinä vaiheessa, kun laite valmistuu tuotantolinjalta. Lähettämöllä on parempi kuva kokonaisuudesta, eikä heidän tarvitse toimia enää epävarmana siitä, mitä laitteita ollaan lähettämässä ja milloin. Outbound-lista ei vaadi taloudellisia investointeja. Tiedot saadaan tuotannonohjausjärjestelmästä ja kyseessä on uudenlaisen työkalun ja toimintatavan käyttöönotto.

Yhtenäinen rahdinkuljettajan noutoviite on helposti toteutettava parannus, jonka käyttöönotolla helpotetaan heti lähettämön työtä ja saadaan standardoitua laitteiden noutaminen. Yksiselitteinen ShipItSmarterista saatava noutoviite ainoa hyväksytty viite rahdinkuljettajan noutaessa lähetystä. Näin lähettämön ei tarvitse enää hakea ja etsiä noudettavaa laitelähetystä erilaisten viitteiden perusteella. Noutoviitteen käyttöönotto on käytännössä uudesta toimintatavasta sopiminen ja sen kouluttaminen asiakaspalvelulle ja lähettämölle. Asiakaspalvelun on erityisen tärkeää kommunikoida rahdinkuljettajille tilausvaiheessa haluttu noutoviite.

Lähteviä lähetyksiä visualisoiva taulu lähettämöön helpottaa lähettämöhenkilökunnan päivittäistä työtä konkretisoimalla jokaisen päivän työkuorman. Henkilökunta näkee

suoraan taulusta, mitä lähetyksiä on kultakin päivältä vielä noutamatta, ja taulun näkymä hälyttää myös visuaalisesti siinä tapauksessa, jos joku lähetys jää noutamatta. Taulua varten joudutaan hankkimaan taulupohja ja siihen sopivat lokerikot lähetyksiä varten. Taloudellinen panostus ei kuitenkaan ole suuri. Iso asia on uuden työkalun käyttöönotto osaksi päivittäistä työtä.

Suuria hyötyjä, mutta myös suurta panostusta vaativat toimenpiteet ovat nelikentän oikeassa yläkulmassa. Näitä ovat uudet työohjeet asiakaspalveluun ja lähettämöön, asiakasohjeet, jatkuvan parantamisen taulu asiakaspalveluun ja sarjanumerotarrat laitelaatikoihin.

Työohjeet on oltava olemassa, joten ne täytyy tehdä niiden vaatimasta panostuksesta huolimatta. Työohjeiden avulla saadaan määriteltyä yhtenäiset työtavat asiakaspalveluun ja niiden avulla pyritään siihen, että kaikki työtehtävät tehdään samalla tavalla. Jatkossa myös uusia työntekijöitä varten olemassa selkeät ohjeet kaikista työvaiheista. Myös asiakasohjeiden yhtenäistäminen ja kirjoittaminen vaativat suuren työpanoksen. Asiakasohjeet ovat kuitenkin välttämättömät, jotta tarvittava tieto asiakkaista on kaikilla käytettävissä.

Jatkuvan parantamisen taulu ei ole prioriteettina parannuksia tehtäessä. Taulu kannattaa kuitenkin ottaa käyttöön myöhemmin, kun muut korkeamman prioriteetin parannukset on saatu vietyä käytäntöön. Taulun toteutusta kannattaa alkaa kuitenkin jo hahmotella. Taulu vaatii uuden työkalun ja työtavan omaksumista sekä uudenlaista jatkuvan parantamisen kulttuurin aktivoimista. Taulu on oikeastaan vain väline parannusehdotusten seurantaan, mutta sen avulla parannukset saadaan visualisoitua ja niiden seuraaminen on helpompaa.

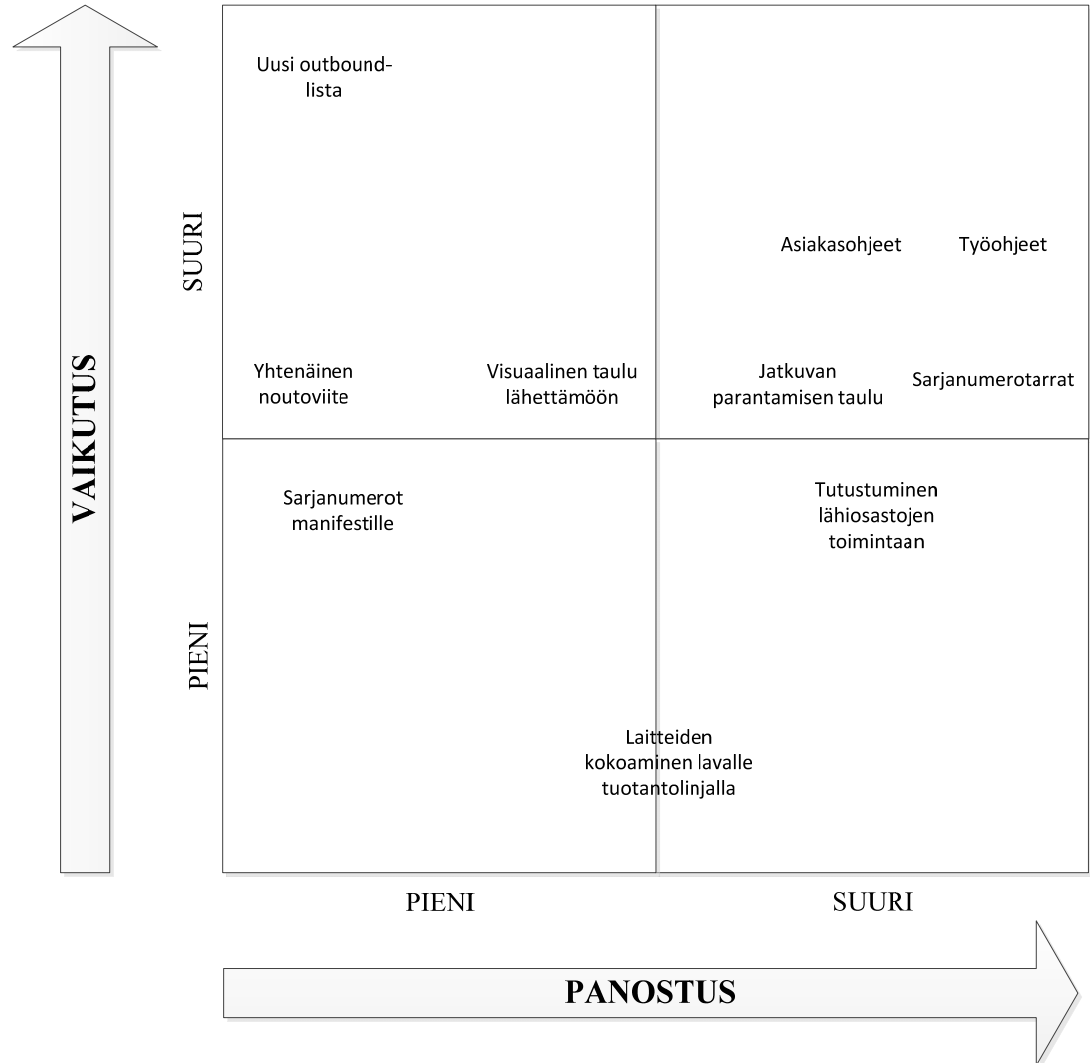
Sarjanumerotarrat vaativat merkittäviä valmisteluja. Niiden käyttöönottoa varten jouduttaisiin mahdollisesti hankkimaan uusi tarratulostin. Myös tarran ulkoasu pitää määritellä. Lisäksi tulee miettiä, miten tarrojen lisääminen vaikuttaa tuotantolinjan pakkaajien työhön, sillä se on yksi työvaihe lisää. Tarrat helpottaisivat lähettämön

työtä, sillä heidän ei tarvitsisi kirjoittaa sarjanumeron loppuosaa pakkauksiin käsin. Toteutus vaatii kuitenkin vielä jatkoselvitystä.

Nelikentän vasemmassa alakulmassa olevat toimenpiteet ovat sellaisia, joiden toteutus kannattaa jättää viimeiseksi. Vaikka sarjanumeroiden lisääminen ShipItSmarterin manifestille ei vaadi suurta panostusta, jää sen vaikutuskin vähäisemmäksi. Sarjanumeroiden lisääminen manuaalisesti on ehkä ensimmäinen askel, mutta tähän tulisi vakavasti miettiä uusia ja vähemmän työllistäviä ratkaisuvaihtoehtoja.

Nelikentän oikeassa alakulmassa olevat toimenpiteet ovat sellaisia, että niiden toteuttaminen kannattaisi suosiolla unohtaa. Lähiosastojen toimintaan tutustuminen toki varmasti lisäisi tietoisuutta muiden työstä ja oman työn vaikutuksesta siihen, mutta vaatii myös suurta panostusta. Toteutusta tietenkin voisi myös kehittää eteenpäin, jos löydettäisiin vähemmän vaativa ja enemmän tuottava ratkaisu.

Laitteiden kokoaminen lavoiksi tuotantolinjalla ei ole helppo toteuttaa sillä lavojen koot vaihtelevat, eikä näin pystytä antamaan selkeää ja yksiselitteistä ohjeistusta lavojen kokoamiseksi. Ohjeistuksen pitäisi tapahtua tilauskohtaisesti ja se taas lisäisi asiakaspalvelun työmäärää, kun pitäisi muistaa erikseen ilmoittaa lavan kokoonpanosta tuotantolinjalle. Näin tätä toimintamallia ei ole järkevää ottaa käyttöön, ellei pystyttäisi myös samalla muuttamaan kaikkia lavalla lähteviä lähetyksiä saman kokoisiksi. Tämä ei käytännössä ole ainakaan tällä hetkellä mahdollista tilausmäärien vaihtelevien kokojen vuoksi.



**Kuva 10.** Ratkaisujen vaikutusten arviointi

Prosessin analysointi asetti omat haasteensa, sillä prosessi poikkeaa perinteisestä, yleensä lean-kirjallisuudessa esitellystä tuotantoprosessista, jossa raaka-aineista tai komponenteista jalostetaan tietyllä standardilla valmistusprosessilla lopputuote. Tässä prosessissa tuotehan ei itsessään enää jalostu, vaan prosessin lopputulos on oikeanlainen dokumentaatio ja talosta ulos lähtevä laite. Standard workin määrittäminen prosessiin on haastavampaa tämän tyyppisessä prosessissa, mutta

ratkaisuna on pidättäytyä tarpeeksi suurissa linjoissa, eikä takertua jokaiseen pieneen nyanssiin ja yksityiskohtaan.

Kaizen-tapahtuman suunnittelu ja järjestäminen itsenäisesti olivat hyvä kokemus ja toivat paljon arvokasta tietoa liittyen ryhmädynamiikkaan ja ryhmätyöskentelyn ohjaamiseen. Kaizen-tapahtuma oli itsellenikin pitkälti uuden opettelua. Tapahtuman sujuvuuden kannalta olisi ollut hyvä olla osallistujana vastaavassa tapahtumassa aikaisemmin, niin olisi ollut parempi tuntuma siihen, miten tapahtumaa kannattaa viedä eteenpäin. Lopputulos oli kuitenkin onnistunut. Näin tapahtuman jälkeen voi myös todeta, että kaizen-tapahtuma on hyvä tapa herättää keskustelua ja kommunikointia osastojen välillä ja saada työntekijät miettimään yhdessä, millainen prosessin tulee olla, jotta se palvelee kaikkia mahdollisimman hyvin ja siitä saadaan haluttu lopputulos.

### **7.3. Kaizen-tapahtuma työkaluna**

Kaizen-tapahtuma on hyvin toteutettuna oikein toimiva työkalu prosessin analysointiin ja kehittämiseen. Tässä, kuten muissakaan työkaluissa ja menetelmissä, itse käytetty työkalu ei takaa onnistunutta lopputulosta, vaan siihen vaikuttavat monet tekijät.

Kaizen-tapahtuman onnistumiseen erityisesti vaikuttavia tekijöitä ovat:

- Suunnittelu ja ajankäyttö
- Ryhmän kokoonpano
- Tapahtuman tila ja puitteet

Kaizen-tapahtuma on loistava työkalu lisätä henkilöiden tuntemusta prosessista ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Jos kyseessä on esimerkiksi useisiin osastoihin liittyvä prosessi, on tapahtuma hyvä keino lisätä ymmärrystä muiden osastojen työstä ja siitä, miten oma toiminta vaikuttaa muiden työhön.

Kaizen-tapahtumaan osallistujien tulee pystyä keskittymään pelkästään tapahtumaan. Tapahtumaa järjestäessä kannattaa siis informoida ryhmää, että tapahtuman aikana



keskitytään prosessin työstämiseen, eikä hoideta muita työasioita. Esimerkiksi tietokoneet ja matkapuhelimet jätetään rauhaan ja tarvittaessa päivään voidaan aikatauluttaa tauko, esimerkiksi pidempi ruokatauko, jolloin voi tarkistaa sähköpostit ja hoitaa kiireelliset asiat.

Kaizen-tapahtumassa olisi hyvä olla mukana ainakin yksi sellainen henkilö, joka on osallistunut aikaisemmin vastaavaan tapahtumaan. Mielellään henkilö toimisi tapahtuman vetäjänä tai fasilitaattorina. Kaizen-tapahtuma toteutetaan tietyllä kaavalla, joten tapahtuman sujuvuutta helpottaa, jos jollain on kokonaiskuva, mitä kaikkea on tarkoitus tapahtuman aikana saada aikaan. Kaizen-tapahtumaan liittyvät työkalut esimerkiksi arvovirtakuvaus eivät ole sinällään vaikeita, mutta työtä sujuvoittaa, jos joku osallistujista osaa neuvoa kuvauksen tekemisessä. Tapahtuman periaatteista voidaan myös järjestää tapahtuman aluksi lyhyt koulutus, jossa käydään läpi peruseriaatteet, yleisimmät termit ja työkalut.

Kaizen-tapahtuman vetäjän pitäisi antaa ryhmälle sopivasti tilaa työskennellä, jotta ei rajoiteta ideointia ja vilsimpiäkään parannusehdotuksia. Toisaalta ryhmän vetäjän tulisi myös pitää huolta siitä, että ryhmä pysyy aiheessa ja työskentely etenee koko ajan. Mahdollisissa kiistatilanteissa vetäjän on tärkeää saada tilanne ratkeamaan rakentavasti, jotta ryhmä voi jatkaa työskentelyä. Välillä tulee vastaan sellaisia asioita, joihin ryhmä ei keskustelusta huolimatta tunnu löytävän yhteistä ratkaisua ja käsittely jää kiertämään kehää. Tällöin yksi hyvä keino on kirjoittaa eriäviä mielipiteitä aiheuttaneet asiat listalle ja palata niihin myöhemmin, vaikka päivän lopuksi. Näin ei jumituta hedelmättömään kiistelyyn, vaan päästään eteenpäin kokonaisuudessa. Parhaassa tapauksessa kiistaa aiheuttaneeseen kohtaan pystytään myöhemmin löytämään ratkaisu helpommin, kun prosessia on analysoitu ja muita asioita työstetty enemmän.

Tätä työtä varten järjestetyn kaizen-tapahtuman osallistujilla oli hyvin vähän kokemusta aiheesta ennen tapahtumaa. Ryhmän vetäjän rooli oli itselleni uusi ja tapahtuman aikana tuli vastaan uusia asioita, vaikka teoriassa olinkin perehtynyt siihen,

mitä kaikkea tapahtuman toteuttaminen vaatii ja mitä vaihteita se sisältää. Haastavia hetkiä olivat ne, kun ryhmän tekeminen tuntui junnaavan paikallaan, eikä ideointi edennyt.

Yksi merkittävä työskentelyä edistävä tai hidastava asia on tila, jossa tapahtuma toteutetaan. Tässä tapahtumassa ryhmä työskenteli aluksi neuvotteluhuoneessa, mutta istuminen selkeästi passivoi ihmisiä ja tapahtuma eteni tahmeasti. Kun siirryttiin pois neuvotteluhuoneesta isompaan tilaan, johon arvovirtakuvausta varten olevat pahvipohjat saatiin hyvin levitetyä seinille, muuttui ryhmän työskentely paljon. Hyvä neuvo on siis valita sellainen tila, jossa ryhmä ei pääse istumaan ja jossa on tarpeeksi tilaa työskennellä.

Itse kuvauksen tekemistä varten on hyvä varata joitain tarvikkeita valmiiksi. Kuvaus on helppo tehdä isolle pahvitaululle, jota voi tarpeen mukaan myös siirrellä, jos työtä halutaan esitellä muualla. Tarralaput ovat käteviä työskentelyvaiheessa prosessivaiheiden merkitsemiseen ja niitä on helppo siirrellä. Tarvittaessa kuvauksessa voi käyttää erivärisiä lappuja merkitsemään eri asioita, esimerkiksi prosessivaiheet vihreällä, kehityskohdat keltaisella ja parannusehdotukset punaisella. Näin kuvausta on helpompi lukea ja kehityskohteet tulevat selkeästi esiin. Prosessivaiheiden yhteyksiä on helppo merkitä erivärisillä langoilla, sillä ne ovat siirrettävissä, toisin kuin esimerkiksi suoraan pahville piirretyt viivat.

Kaizen-tapahtumaan kannattaa pyytää mahdollisuuksien mukaan myös henkilö, joka on täysin prosessin ulkopuolelta. Näin saadaan lisättyä kriittistä näkökulmaa prosessiin, sillä usein prosessissa pitkään työskennelleet ovat sokeita tietyille, ei välttämättä parhaille toimintatavoille, jotka ovat vain ajan saatossa vakiintuneet yleiseksi käytännöksi. Tämän olisin itse näin jälkeenpäin ajatellen toteuttanut toisin, sillä ryhmän ulkopuolinen osallistuja olisi osannut todennäköisesti pystynyt tuomaan vielä erilaisempia ajatuksia työskentelyyn.

Kaizen-tapahtumaan varattu aika kannattaa hyödyntää tehokkaasti. Toimenpiteiden toteuttaminen kannattaa aloittaa jo kaizen-tapahtuman aikana, jos vain mahdollista ja

parhaassa tapauksessa toimenpiteet pystyttäisiin jopa viemään loppuun jo kaizen-viikon aikana. Osallistujien palatessa omien töidensä pariin, on suuri riski siinä, että toimenpiteiden toteuttaminen jää tekemättä tai ainakin viivästyy. Työssä esitellyn kaizen-tapahtuman parin tehtävän kohdalla tapahtui toimeenpanossa viivästymisiä, kun aika tuntui taas olevan kortilla tapahtuman jälkeen. Jos toimenpiteitä jää toteutettavaksi kaizen-tapahtuman jälkeen, niille tulisi laatia realistinen aikataulu, määrittää tarkat vastuuhenkilöt ja seurata säännöllisesti toimenpiteiden valmistumista. Myös uuden prosessin käyttöönotto vaatii ryhmältä sitoutumista, jotta varmistetaan, että se otetaan käyttöön ja saadaan toimimaan.

Kaizen-tapahtuma on hyvin suunniteltuna tehokas työkalu prosessin parannustenkohteiden tunnistamiseen ja työstämiseen. Sopivan ryhmän avulla voidaan saavuttaa merkittäviä tuloksia lyhyessä ajassa, mikä on kiistatta työkalun yksi suurimmista eduista. Tässä työssä saatujen kokemusten perusteella voin ehdottomasti suositella kaizen-tapahtumaa työkaluksi prosessin kehittämiseen.

#### **7.4. Jatkotoimenpiteet**

Lean-filosofian mukaisesti parantamisen tulee olla jatkuvaa. Kaizen-tapahtuma ja tämä työ on alkusysäys kehitykselle, joka toivottavasti jatkuu tästä eteenpäin. Jatkossa kehitystoimenpiteet tulisi kohdistaa seuraaviin asioihin:

- Outbound-listan jatkokehitys
- Työohjeiden ylläpito
- Sarjanumerotiedot lähettämöön helpommin
- Näkyvyyden lisääminen tuotantolinjan ja lähettämön välille
- Sarjanumerotarrat pakkauksiin

Outbound-listaa tulisi kehittää eteenpäin niin, että sen tekeminen ja käyttö vaatisi mahdollisimman vähän manuaalista työtä. Toiminnanohjausjärjestelmästä tulostettu ja

tarpeen mukaan muokattu lista on parannus aiempaan ja lisää ehdottomasti lähettämön tarvitsemaa tietoa. Listan ja kommunikointivälineiden ja- tapojen kehittämistä tulisi kuitenkin jatkaa edelleen. Toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia tulisi tutkia ja etsiä mahdollisuuksia hyödyntää siellä olevaa tietoa lähettämön työkuorman ja lähetysten käsittelyn suunnittelussa. Lisäksi tulisi pohtia, saataisiinko kaikki tieto keskitetyksi samaan paikkaan. Uuteenkin outbound-listaan joudutaan esimerkiksi tieto rahdinkuljettajasta lisäämään erikseen.

Työohjeiden työstämistä tulisi jatkaa edelleen ja niiden ylläpitämiseen tulisi luoda sopiva työkalu. Esimerkiksi puolen vuoden välein tehtävä työohjeiden tarkastaminen olisi hyvä tapa varmistaa, että ohjeistus on aina ajan tasalla.

Sarjanumeroiden lisääminen manifestille manuaalisesti käsin ei ole ihanteellisin tapa, joten tässä on vielä kehitettävää. Sarjanumerot löytyvät toiminnanohjausjärjestelmästä, joten voitaisiin tutkia mahdollisuutta hyödyntää tätä mahdollisuutta. Yksi vaihtoehto olisi luoda dokumentti, johon tulostuvat pelkästään kyseisen lähetyksen sarjanumerot. Tällaisesta dokumentista sarjanumerot olisi helppo tarkistaa. Paperinen dokumentti on tosin tietyllä tavalla yksi turha lisä, joten esimerkiksi tabletin tai muun vastaavan sähköisen työkalun hyödyntämisen mahdollisuutta tulisi tutkia.

Lähettämön taulua voidaan kehittää eteenpäin ottamalla mukaan näkyvyys tuotantolinjalta saapuviin laitteisiin. Tällä hetkellä lähettämössä ei ole näkyvyyttä laitteiden valmistumisjärjestykseen, vaan laitteen tiedot nähdään vasta, kun laite siirretään lähettämöön. Lähettämön ennakointia pystyttäisiin parantamaan entisestään, jos tauluun pystyttäisiin liittämään visuaalinen tieto valmistumisjärjestyksestä.

Laitteiden pakkauksiin kirjoitetaan käsin laitteen sarjanumeron loppuosa. Sarjanumerotieto olisi kuitenkin mahdollista saada pakkauksiin erillisellä tarralla ilman manuaalista käsin kirjoittamista. Sarjanumerotarra voitaisiin lisätä laatikkoon pakkausvaiheessa samalla, kun lisätään muut pakkauksen tarrat. Kuten jo aiemmin todettiin, sarjanumerotarraa varten tulisi selvittää, voitaisiinko jo olemassa olevaa tarrakirjoitinta hyödyntää ja mitä toimenpiteitä tarrojen tulostaminen vaatisi. Jos samaa

tarratulostinta ei voida käyttää, niin pitäisi selvittää millaiset kustannukset uuden tarratulostimen hankinnasta aiheutuvat.

## 8. YHTEENVETO

Työssä käsiteltiin yrityksen laitteiden lähetysprosessia ja varastonhallintaa. Työn tavoitteena oli tehostaa prosessia ja kehittää laitteiden varastonhallintaa, jotta tilaus-toimitusprosessi saataisiin virtaamaan alusta loppuun. Tavoitteena oli myös tuottaa ajantasainen kuvaus prosessin nykytilasta.

Työn teoriaosuus perustuu lean-filosofiaan. Työssä on hyödynnetty leanin yhtä perusajatusta prosessin analysoinnista sen mukaisesti, mikä on arvoa tuottavaa ja mikä arvoa tuottamatonta toimintaa. Työhön valittiin ensisijaiseksi lean-työkaluksi prosessin kehitys work-shop nimeltä kaizen-tapahtuma. Kaizen-tapahtumassa tunnistettiin prosessin kehityskohteita hyödyntäen arvovirtakuvausta. Kehityskohteita analysoitiin pitkälti leanin 8 hukan avulla.

Prosessista kerättiin tietoa tutustumalla asiakaspalvelun ja lähettämön päivittäiseen toimintaan ja haastatteleamalla prosessissa työskenteleviä henkilöitä. Työn toisena isona tietolähteenä oli yrityksessä järjestetty kaizen-tapahtuma, johon osallistui prosessissa työskenteleviä henkilöitä sekä asiakaspalvelusta että lähettämöstä. Tapahtuman suunnittelu ja toteutus antoivat paljon tietoa yrityksen toimintatavoista ja prosessin kehittämisestä. Kaizen-tapahtumassa analysoitiin prosessia ja havainnoitiin, mitkä asiat prosessissa aiheuttavat haasteita ja mitkä ovat kehityskohteita.

Prosessista tunnistettiin paljon hukkaa ja turhia toimintoja. Prosessin työtavat vaihtelevat ja läheskään kaikille prosessiin liittyville tehtäville ei ole ajantasaisia työohjeita. Tiedonkulku ja kommunikointi eri osastojen välillä tunnistettiin isoksi haasteeksi. Ongelmia käytiin läpi ja tunnistettiin eniten prosessiin vaikuttavat tekijät.

Prosessin kehityskohteisiin löydettiin useita ratkaisuja ja niiden pohjalta luotiin prosessin tulevaisuuden tila. Prosessin parantamiseksi kehitettiin uusia työkaluja ja luotiin yhtenäisiä toimintatapoja, jotka helpottavat kaikkien työtä. Lisäksi määriteltiin prosessissa tarvittavat työohjeet ja aloitettiin niiden työstämien.

Kaizen-tapahtuman järjestäminen ja läpivienti vaativat ison työpanoksen, mutta tulokset olivat erinomaisia. Konkreettisten tulosten lisäksi tapahtuma lisäsi osallistuneiden työntekijöiden tietoisuutta ja ymmärrystä prosessista.

Osa kehityskohteista ja mahdollisista ratkaisuista on sellaisia, että niihin tarvitaan vielä lisäselvitystä. Prosessin kehittämisen pitää, kuten leanin-filosofiakin sanoo, olla jatkuvaa. Kaiken kaikkiaan tässä työssä pystyttiin tuomaan esille sellaisia ratkaisuja, jotka parantavat prosessia ja tuovat helpotusta päivittäiseen työskentelyyn.

## LÄHTEET

Ahonen, Ari. 2013. Outbound Warehouse Manager. Haastattelu yrityksessä 13.11.2013.

Chiarini, Andrea. 2013. Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office. Milano. Springer-Verlag. 166 s.

Howell, Vincent W. 2011. Kaizen Events. Ceramic Industry. Vol.161, No. 12, pp. 30-32

Jones. 1997. Lean Logistics. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Vol.27, No. ¾, pp. 153-173

Kaizen suunnittelupalaveri. Koskela, Sirpa. Von Becker, Soile. 3.1.2013

Kaizen suunnittelupalaveri. Savola, Ilari. Vartia, Jussi. 20.12.2013

Koskela, Sirpa. 2013. Customer Service Manager. Haastattelu yrityksessä. 14.11.2013

Larikka, Markku & Pohjasmäki, Jarmo. 1995. Jatkuva parantaminen – 100 käytännön esimerkkiä. Tampere, Metalliteollisuuden kustannus Oy. 161 s.

Liker, Jeffrey K. & Meier, David. 2006 The Toyota way field book. A practical guide for implementing Toyota's 4Ps. The McGraw-Hill Companies, Inc. 475 s.

Lovelle, Jared. 2001. Mapping the value stream. IIE Solutions, Vol. 33, Issue 2, p 26-31.



Manos, Tony. 2006. Value Stream Mapping-an Introduction. Quality Progress, vol. 39, pp. 64-69 ProQuest

Modig, Niklas & Åhlstöm, Pär, 2013. Tätä on lean, ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Halmstad. Rheologica publishing. 167 s.

Parmaala, Nina. 2013. Outbound Inventory Specialist. Haastattelu yrityksessä 13.11.2013.

Vartia, Jussi. 2013. Development Manager, Operations. Haastattelu yrityksessä 21.11.2013.

Von Becker, Soile. 2013. Logistics Manager. Haastattelu yrityksessä. 14.11.2013

Savola, Ilari. 2013. DBS Leader. Haastattelu yrityksessä 19.11.2013.

Womack, James P. & Jones, Daniel T. 1996. Lean thinking banish waste and create wealth in your corporation. London. Simon & Schuter Ltd. 350 s.

LIITE 1/4 Kaizen-tapahtuman aikataulu

## **Aikataulu, laitteiden lähetysprosessin kaizen maanantai-perjantai**

### **Maanantai**

**Klo 9.00-10.00** Yhteinen aloitustapaaminen muiden kaizen-ryhmien kanssa Kaizen-koulutus, kaizen-ryhmien ja -aiheiden esittely

### **Tiistai**

**Klo 9.00** Varsinainen kaizen alkaa, kokoonnutaan Optimeen

Käydään läpi

- viikon aikataulu ja kulku
- kaizenin tavoitteet

Käydään prosessi pikaisesti läpi nykytilan kuvauksen avulla.

**Klo 10.00** Aloitetaan gemba walk lähettämöstä  
(gemba walk = kävellään prosessi läpi ja käydään läpi sen vaiheet)

**Klo 11.30** Ruokatauko

**Klo 12.00** Jatketaan gemba walkia (asiakaspalvelu + tarvittaessa lähettämö)

Kahvi

Viimeistellään nykytilan kuvaus ja tehdään tarvittavat muutokset.

(Optime)

**Klo 15.00** Päivä päättyy

### **Keskiviikko**

**Klo 9.00** Kokoonnutaan Optimeen

Aloitetaan keskustelu ja tavoitetilan kuvauksen hahmottelu.

- Keskustellaan edellisen päivän gemba walkin annista
- Tunnistetaan nykytilan kuvauksen avulla kehityskohteita
- Kyseenalaistetaan nykyinen toiminta

**Klo 11.30** Ruokatauko

**Klo 12.00** Jatketaan aamun teemoilla (Optime)

Tehdään tavoitetilan kuvaus

Kahvi

Jatketaan tavoitetilan kuvausta (Optime)

**Klo 15.00** Päivä päättyy

### Torstai

**Klo 9.00** Kokoonnutaan Minrayhin

Viimeistellään tavoitetilan kuvaus

Mietitään konkreettisia tehtäviä tavoitetilaan pääsemiseksi ja tehdään toimintasuunnitelma muutosten toteuttamiseksi.

**Klo 11.30** Ruokatauko

**Klo 12.00** Jatketaan aamun teemoilla (Minray)

Kahvi

Kootaan tulokset esitykseksi report outia varten (Minray)

Tehdään mahdollisia helppoja parannuksia lähetysprosessiin

**Klo 15.00** Päivä päättyy

### Perjantai

**Klo 9.00** Kokoonnutaan Minrayhin

Viimeistellään esitys

Tehdään mahdollisia helppoja parannuksia lähetysprosessiin

Valmistaudutaan report outiin

**n. klo 11.30** Ruokatauko

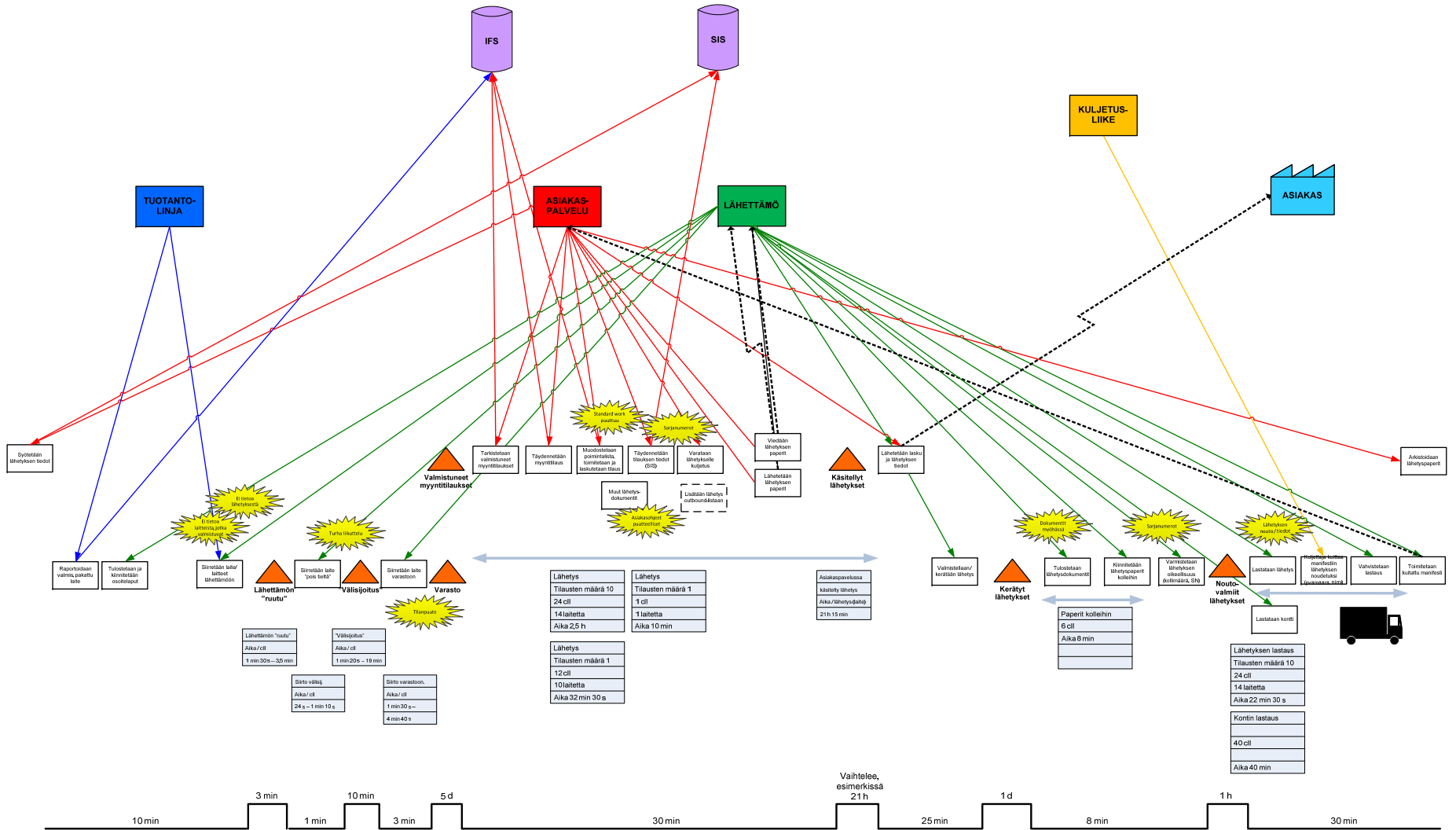
**n. klo 12.00** Report out (Paatero)

(report out = tilaisuus, jossa jokainen kaizen-ryhmä esittelee tuloksensa muille ryhmille)

Kaizen-tapahtuma loppuu iltapäivällä report outin jälkeen

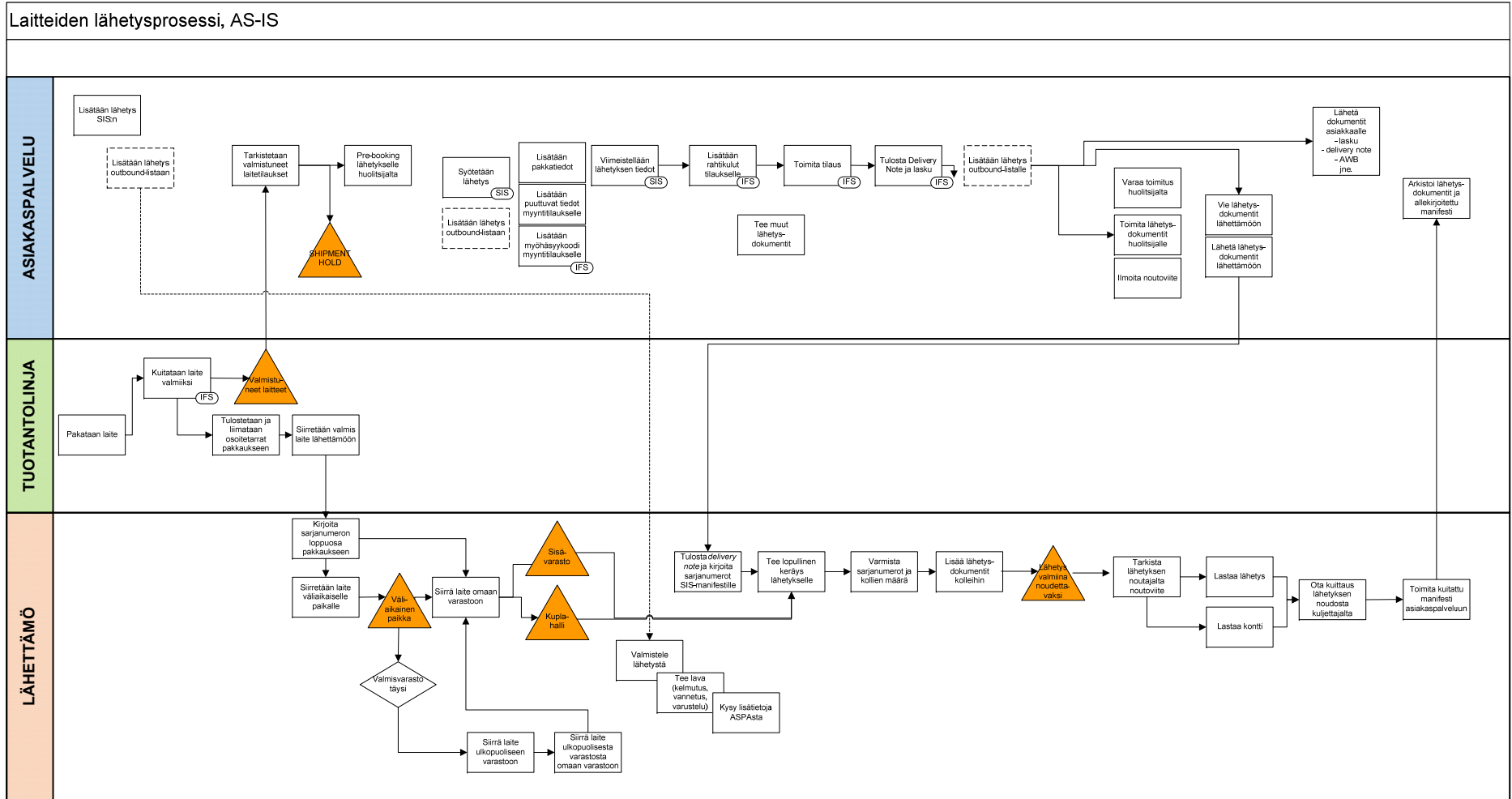
LIITE 2/4. Kaizen, value stream mapping

LÄHETYSPROSESSI, NYKYTILA



Odotusaika: n. 3 päivää  
 Prosessiaika: n. 110 min  
 Arvoa tuottavaa: n. 3 %

LIITE 3/4, Prosessikuvaus nykytila



Liite 4/4. Prosessikuvaus, tavoitetila

