



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Maria Lashkul

# Huolinnan ja lähettämön yhteistyön kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Insinöörityö

15.09.2020

Tekijä Otsikko	Maria Lashkul Huolinnan ja lähettämön yhteistyön kehittäminen
Sivumäärä Aika	51 sivua + 3 liitettä 15.9.2020
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Tuotantotalous
Ammatillinen pääaine	Logistiikka
Ohjaaja	Lehtori, Harri Hiljanen
<p>Logistiikan kehittymisen perusta on toimintojen integroituminen yhä tiiviimmin toisiinsa. Tämä edellyttää yhteistyötä ja läpinäkyvyyttä henkilöstön ja toimittajien kanssa. Tiedon läpinäkyvyyden varmistaminen ennaltaehkäisee virheitä, vähentää varastointia ja lyhentää läpimenoaikoja.</p> <p>Tämä työ keskittyy tiedon läpinäkyvyyteen ja sen kehittämiseen. Työn tavoitteena oli luoda lähetyksen valmisteluprosessiin kehitysehdotuksia, jotka kehittäisivät huolinnan ja lähettämön välistä yhteistyötä sekä edistäisivät tiedonvälitystä huolinnan ja lähettämön välillä. Kyseiset osastot toimivat tiiviisti yhdessä lähetyksen valmistelun aikana, ja niiden välinen yhteistoiminta on merkittävä. Tehtävänä oli vastata kysymyksiin, minkä takia lähetyksen valmistelu ei toimi Lean-ajattelun mukaan, kuin on suunniteltu, ja mistä syistä lähetysten valmisteluissa melkein aina ilmenee häiriöitä.</p> <p>Tutkimus suoritettiin teemahaastatteluin sekä havainnoimalla ja kartoittamalla toimintaympäristöä. Haastateltavina olivat huolitsijat ja lähettämöntyöntekijät, jotka ovat oman työnsä asiantuntijoita ja olivat tärkein tietolähde tässä tutkimuksessa. Näiden menetelmien avulla luotiin nykytila-analyysi, etsittiin haasteita ja luotiin sopivia kehitysehdotuksia ongelmien ratkomiseksi.</p> <p>Lopputuloksena oli todettu, että lähettämön lähetysten valmisteluprosesseissa on liian paljon manuaalista ja paperillista toimintaa, joiden takia tietovirran läpinäkyvyys huolinnan ja lähettämön välillä on heikkoa. Jatkovien tulostusongelmien, tiedon puutteellisuuden/virheelisyyden ja muutoksien vuoksi paperitoiminta on saatava loppumaan ja otettava käyttöön moderniin teknologiaan perustuva tunnistusjärjestelmä. Tunnistusjärjestelmä vähentäisi viestintään, tulostukseen ja manuaaliseen toimintaan liittyviä haasteita huomattavasti. Yhdistämällä tunnistusjärjestelmä paikalliseen toiminnanohjausjärjestelmään tiedot päivittyisivät automaattisesti käytön aikana ja manuaalinen tiedonsiirtäminen saataisiin loppumaan.</p>	
Avainsanat	huolinta, lähettämö, lean, viestintä, mobiilipäätte

Author Title Number of Pages Date	Maria Lashkul Developing the Co-operation of Forwarding and Dispatch Departments 51 pages + 3 appendices 15 September 2020
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management
Professional Major	Logistics
Instructor	Harri Hiljanen, Senior Lecturer
<p>The basis of the logistics development is integrating operations more closely together. This requires co-operation and transparency with the staff and the suppliers. Ensuring data transparency prevents errors, reduces storage, and shortens lead times.</p> <p>This thesis focuses on information transparency and its development. The objective of this thesis was to create improvement proposals for the shipment preparation process that would develop co-operation between the forwarding and dispatch departments and would promote the exchange of information between these two departments. These departments work closely together during the shipment preparation and their co-operation is important. The task was to answer questions such as why the shipment preparation does not work according to Lean thinking as planned and for what reasons there are almost always disturbances during shipment preparations.</p> <p>The research was performed by using theme interviews and by observing and mapping the operating environment. The interviewees were freight forwarders and dispatch employees who are experts in their own work and were the main source of information in this study. These methods were used to create an analysis of the current situation, to search for challenges and to create suitable improvement proposals to solve the problems.</p> <p>It was found that there are too many manual and paper operations in the dispatch department during shipment preparation processes, due to which the transparency of the data flow between the forwarding and the dispatch departments is poor. The outcome of this thesis is an improvement proposal specifying how the situation could be improved. Due to ongoing printing problems, incomplete/incorrect information and changes, paper operations must be put to an end and an identification system that is based on modern technology must be deployed. The identification system would significantly reduce the challenges of communication, printing and manual operations. By connecting the identification system to the local ERP system, the data would be automatically updated during the operations and the manual data transfer would end.</p>	
Keywords	forwarding, dispatch, lean, communication, mobile terminal

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Prosessien kehittäminen	2
2.1	Prosessi	3
2.2	Lean-ajattelu ja sen menetelmät	4
2.2.1	JIT-periaate	6
2.2.2	Seitsemän tuottamatonta hukkaa	6
2.2.3	Arvovirtakartoitus	8
2.3	Sisäinen viestintä	9
3	Tunniste- ja tiedonkeruujärjestelmät	11
4	Huolinta ja sen yhteistyöpartnerit	13
4.1	Mikä on huolinta?	14
4.2	Mikä on lähettämö?	16
4.3	Mikä on kuljetus?	17
5	Tutkimusmenetelmät	18
5.1	Haastattelut	18
5.2	Havainnointi	19
6	Nykytilanne	20
6.1	Huolinnan toiminta	22
6.1.1	Lähetyksen valmistelu	23
6.1.2	Haasteet	25
6.2	Kuljetusosaston toiminta	28
6.3	Lähettämön toiminta	29
6.3.1	Keräily	30
6.3.2	Vastaanotto	31
6.3.3	Lähetyksen valmistelu ja sen lähettäminen	32
6.3.4	Haasteet	33

7	Kehitysehdotukset	36
7.1	Tiedonkeruunpäätteet	36
7.1.1	QR-koodi	38
7.1.2	Tunnistetarra	39
7.2	Tiedonvälityksen kehittäminen ERP-järjestelmässä	40
7.3	Sisäinen viestintä	44
7.4	Lastausohjelmisto	46
8	Yhteenveto	47
	Lähteet	50
	Liitteet	
	Liite 1. Toimintamalli	
	Liite 2. Huolintaosaston kysymyspohja	
	Liite 3. Lähettämön haastattelukysymykset	

## Lyhenteet

JIT	JIT eli Just-in-time-periaate (suom. JOT eli Juuri-Oikeaan-Tarpeeseen), jossa materiaaleja valmistetaan ja kuljetetaan vain todellisen tarpeen mukaan, eli tarve tulee asiakaskysynnästä lähtien. Oikein toteutettuna se auttaa poistamaan useita hukkia, mukaan lukien ylimääräiset varastot, odotus ja kuljetus.
VSM	VSM eli Value-stream mapping (suom. arvovirtakuvaus) on prosessikartoitustekniikka, joka näyttää kaikki nykyprosessin kriittiset vaiheet ja määrittää kussakin vaiheessa käytetyn ajan ja määrän ja mahdollisia pullonkauloja. Arvovirtakartat osoittavat sekä materiaalien että tiedon virtauksen prosessin aikana.
QR	QR eli Quick response. QR-koodi on kaksiulotteinen viivakoodi, johon koodataan informaatiota. QR-koodi on hyödyllisempi kuin tavallinen viivakoodi, koska se voi tallentaa enemmän tietoja kuin viivakoodi.
ERP	Toiminnanohjausjärjestelmä eli Enterprise Resource Planning on yrityksen tietojärjestelmä, jonka avulla voidaan hallita tehokkaasti yrityksen kaikkia resursseja ja tuotantolaitoksia ja suunnitella keskitetysti liiketoiminnan ja tuotannon toteutusta.
FCA	Free Carrier (vapaasti rahdinkuljettajalla). Yksi toimituslausekkeista, jossa myyjä toimittaa tavarat, kun hän luovuttaa ne ostajan osoittamalle rahdinkuljettajalle tai muulle henkilölle. Ostaja maksaa rahdin.
CIP	Carriage and Insurance Paid to (kuljetus ja vakuutus maksettuina). Yksi toimituslausekkeista, jossa myyjä toimittaa tavarat, kun hän luovuttaa ne nimeämälleen rahdinkuljettajalle. Myyjä maksaa rahdin.
LVM	Lavametri tarkoittaa kuormatilassa tilaa lattiasta kattoon ja seinästä seinään, jolloin lähetyksen päälle ei voi lastata mitään.

## 1 Johdanto

Yritysten on jatkuvasti pyrittävä parantamaan kilpailukykyään tarjoamalla asiakkaille entistä parempia tuotteita ja parempaa palvelua ja samalla kehittämällä kustannustehokkuutta. Prosessia täytyy suunnitella ja kehitellä siten, että se tuottaisi laatua ja lisäarvoa asiakkaille. Asiakasta kiinnostaa vain lopputulos ja organisaation täytyy keskittyä siihen, että asiakas saa haluamansa oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa, mutta organisaation täytyy myös keskittyä sisäisiin epäkohtiin. Jos sisäisiä prosesseja ei korjata tai kehitetä jatkuvasti, laatu tulee huononemaan. Prosesseista pitäisi tehdä mahdollisimman yksinkertaisia, jotta ongelmia voitaisiin välttää. Tämä vaatii toiminnan analysoimista, suunnittelemissa ja dokumentointia. Organisaatioiden täytyy muistaa, kun tietty prosessikehitys on viety läpi tuottaen tuloksia, ei kehitystä pidä pysäyttää siihen. Tuloksia täytyy seurata jatkuvasti, jotta voi ymmärtää, mihin suuntaan toimintoa täytyy kehittää tulevaisuudessa. Kun löytyy se oikea suunta, prosessien parantamisesta saadaan monta hyötyä: asiakastyytyväisyys paranee, kustannukset alenevat, ylimääräiset työt vähentyvät ja henkilöstön työtyytyväisyys paranee.

### *Työn tavoite ja rajaus*

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda lähetyksen valmisteluprosessiin kehitysehdotuksia, jotka kehittäisivät huolinnan ja lähettämön välistä yhteistyötä ja myös edistäisivät tiedonvälitystä huolinnan ja lähettämön välillä (ja muutenkin koko kohdeyrityksessä). Tarkoituksena oli tutkia, mitkä toimintatavat aiheuttavat häiriöitä huolinnan ja lähettämön välillä lähetysten valmistelun aikana ja myös tutkia osastojen sisällä tapahtuvia häiriöitä. Pääkysymys, johon yritettiin vastata tutkimuksen aikana: Minkä takia lähetyksen valmistelu ei toimi Lean-ajattelun mukaan kuin on suunniteltu? Insinööriyössä keskitytään vain lähettämön ja huolinnan toimintaan. Tarkoituksena oli kartoittaa nykytilanne, löytää prosessin haastekohdat ja luoda kehitysehdotuksia, jotka parantaisivat työn toimivuutta.

### *Tutkimusmenetelmät*

Opinnäytetyö on empiirinen tutkimus ja tutkimusmenetelminä käytettiin laadulliset tutkimusmenetelmät kuten haastattelut ja havainnointi. Tärkeimpänä tutkimusmenetelmänä

tässä työssä olivat teemahaastattelut, jossa haastateltiin huolitsijoita ja lähettämön-työntekijöitä liittyen heidän toimintaansa. Teemahaastatteluiden avulla kerättiin aineistoa sekä nykytila-analyysin että kehitysehdotusten luomiseksi. Samalla on käytetty havainnointimenetelmiä, jotka tukivat nykytilan kuvaamista ja kartoittamista.

### *Työn rakenne*

Insinööri-työ koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa sisältää tutkimukseen liittyvää kirjallisuutta sekä tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvuissa 2-4 keskitytään tutkimukseen liittyvään teoriaan, muuan muassa prosessien kehittämisestä, Lean-filosofiasta ja tiedonkeruujärjestelmistä. Luvussa 5 kerrotaan lyhyesti case-yrityksen työtehtävistä. Toinen osa on toimeksiantajaa koskeva tutkimus. Luvussa 6 keskitytään lähetyksen valmistelutoimintaan ja nostetaan esiin haasteita. Luku 7 kertoo tutkimuksessa luoduista kehitysehdotuksista ja miten niiden hyödyntäminen parantaisi toiminnan toimivuutta.

### *Toimeksiantaja*

Tämä opinnäytetyö tehtiin suomalaiselle kansainvälisillä markkinoilla toimivalle terveysteknologiayritykselle. Yrityksen tuotteet ovat konfiguroitavia tuotteita ja ne valmistetaan asiakkaiden toiveiden mukaisesti.

## **2 Prosessien kehittäminen**

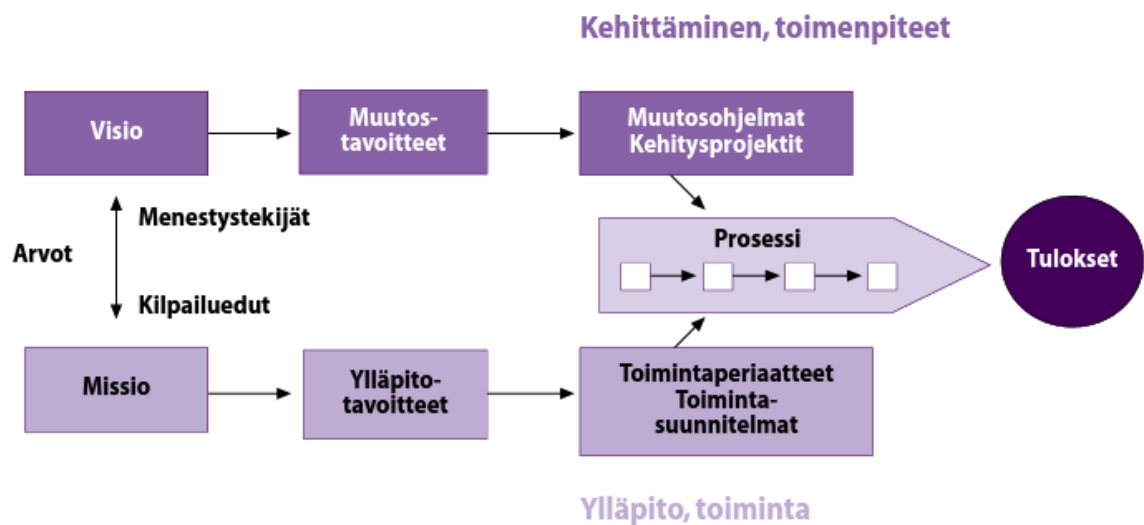
Prosessien kehittäminen on ennakoiva ja jatkuva toimenpide, jossa tunnistetaan, analysoidaan ja kehitetään olemassa olevia liiketoimintaprosesseja. Tarkoituksena on optimoida organisaation suorituskykyä, täyttää parhaiden käytäntöjen vaatimukset tai parantaa laatua ja käyttökokemusta asiakkaille ja loppukäyttäjille. Prosessien kehittämisellä on aina sama tavoite: minimoida virheitä, vähentää jätteitä, parantaa tuottavuutta ja tehostaa tehokkuutta. (Laamanen & Tinnilä 2009.)



On olemassa useita erilaisia menetelmiä, jotka on suunniteltu auttamaan organisaatiota parantamaan omia sisäisiä ja ulkoisia prosesseja. Jokaisella menetelmällä on sama tavoite, eli parantaa prosessinvirtausta, mutta huolimatta siitä, kukin menetelmä sopii erilaiseen tarpeeseen. On menetelmiä, jotka keskittyvät jatkuvasti lean-prosessien parantamiseen tai on myös menetelmiä, jotka auttavat yrityksiä visuaalisesti kartoittamaan prosessin työnkulkua. (Laamanen & Tinnilä 2009.)

## 2.1 Prosessi

Prosessi on sarja vaiheita ja päätöksiä, jotka liittyvät työn valmistumiseen. Prosessi käynnistyy asiakkaan tilauksesta ja päättyy, kun tuote on toimitettu asiakkaalle. Prosessia täytyy suunnitella siten, että se tuottaisi laatua ja lisäarvoa asiakkaille. Tämä onnistuu vain silloin, kun yritys tietää missionsa, visionsa, arvonsa sekä strategiansa ja tavoitteensa, johon se pyrkii. Kaikki nämä kriteerit luovat pohjan prosessien kehittämiseksi niin kuin kuvassa 1 voi nähdä. (Laamanen & Tinnilä 2009.)



Kuva 1. Operatiivisten strategioiden toteutus prosessissa. (Laamanen, Tinnilä 2009)

”Täydellistä prosessivirtausta” pystytään saavuttamaan implementoimalla lean-työkaluja, esimerkiksi lyhentämällä läpimenoaika. Täytyy kuitenkin muistaa, että eri prosesseille sopivat erilaiset työkalut ja täydellisyyden saavuttamiseksi vaatii aikaa ja kärsiväl-

lisyyttä. Kun oikeat työkalut on löydetty ja prosessin toimivuus on organisoitu oikein, korkea laatu ja matalat kustannukset eivät ole ristiriidassa toisiinsa. Näin yrityksen kilpailuetuus ja kannattavuus saadaan luotua ja myös asiakastytyvyyisyys tulee kasvamaan. (Laamanen & Tinnilä 2009.)

Monta hyötyä voi saavuttaa toimivan prosessin avulla:

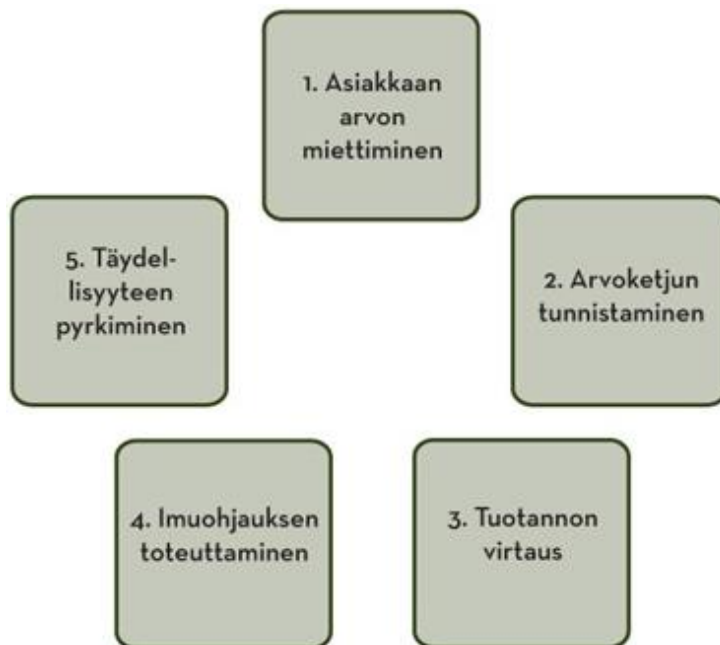
- Laatu kehittyy → Virheen syntyessä, se havaitaan nopeasti, analysoidaan ja korjataan välittömästi.
- Lisää joustavuutta → Lyhyellä tuotteen valmistamisen läpimenoajalla pystytään reagoimaan nopeasti asiakkaan tarpeisiin.
- Parantaa tuottavuutta → Prosessivirrassa on vähän lisäarvoa tuottamattomaa toimintaa, esim. materiaalien siirtelyä.
- Vapauttaa latti tilaa → Kaikki valmistustoiminnot on sijoitettu lähelle toisiinsa, siksi varaston käyttöön ei ole tarvetta.
- Parantaa turvallisuutta → On turvallista valmistaa yksi kappale kerrallaan tai pienissä erissä, jotta ei tarvitsisi nostella vaikeasti siirrettävää tavaraeriä.
- Parantaa työmotivaatiota ja -viihtyvyyttä → Jokainen voi nähdä työnsä tulokset ja tuntee tekevänsä jotain arvokasta.
- Pienentää varastokustannuksia → Pääoma vapautuu ja sitä voi hyödyntää muussa toiminnassa. (Tuominen 2010.)

## 2.2 Lean-ajattelu ja sen menetelmät

Lean on johtamisfilosofia, joka sai alkunsa Toyota Motor Corporationin autoteollisuudesta 1930-luvulla. TMC:n päätuotantoinsinööri Taiichi Ohno (1912–1990) halusi, että autovalmistus olisi juuri sellaista, missä asiakas saa juuri sitä, mitä haluaa, ja juuri silloin, kun haluaa. Tästä ideasta syntyi Toyota Production System, jota useimmiten kutsutaan Just-In-Time-tuotannoksi. Näiden pohjalta kehittyi Lean-johtamisoppi, joka perustuu erityisesti asiakasarvon kasvattamiseen ja vähentämällä prosessin hukkaa ja turhia toimintoja. (Vuorinen 2013: 52–59.)

Leanin idea on auttaa organisaatiota keskittymään olennaiseen eli tuottamaan asiakkaalle lisäarvoa (laatu, valikoima, hinta, toimitusaika) kustannustehokkaasti. Hukkaa on kaikki se, mikä ei tuota asiakkaalle lisäarvoa. Siksi tavoitteena on vähentää hukkaa ja

virheitä, mikä parantaa lisäarvoa. Muuten asiakas joutuu maksamaan liikaa. Leanin pääperiaatteet voidaan jakaa viiteen vaiheeseen, niin kuin kuvassa 2 voi nähdä. Ensimmäisessä periaatteessa organisaation täytyy tietää, mitä asiakas haluaa ja mistä ominaisuuksista hän on valmis maksamaan. Toisessa periaatteessa organisaation täytyy jatkuvasti kuvata arvoketjua, jotta se pystyisi määrittämään, mitkä toiminnot tuottavat lisäarvoa asiakkaille. Kolmannessa periaatteessa tuotannon materiaalivirta täytyy olla jatkuva, selkeä ja lyhyt. Neljännessä periaatteessa, organisaatio ei valmista tuotteita ”puskien” varastoihin, vaan ”vetäen” asiakkaan lähtevästä ostohetkestä koko tuotantoketjun läpi. Viimeisessä periaatteessa organisaation täytyy jatkuvasti kehittää prosessejaan ja koko henkilökunnan tulee osallistua, jotta toiminnot olisivat laadukkaita ja tehokkaita. (Vuorinen 2013: 52–59.)



Kuva 2. Leanin pääperiaatteet. (Vuorinen, 2013: 55)

Kun Leaniä on onnistuneesti toteutettu, se tuottaa uudenlaisen organisaatiokulttuurin. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että vain prosessitoimintoihin tehdään muutoksia, vaan täytyy keskittyä koko organisaation jatkuvaan kehitykseen (henkilöstön koulutus, tuotekehitys jne.). Ilman organisaatiokulttuurin ymmärtämistä ja muutoksen johtamista yrityksen Lean-ajattelufilosofia ei voi toteutua. Kaikki Lean-menetelmät ovat vain jäävuoren huipulla, kun suurin muutos tulee saada aikaan ihmisten ajattelussa ja sitoutumisessa.

Tällöin organisaation koko arvoketju tulee toimimaan Lean-periaatteiden mukaisesti. (Vuorinen 2013: 52–59.)

### 2.2.1 JIT-periaate

Just-in-Time eli Juuri-oikeaan-tarpeeseen on käsite, jota käytetään kuvaamaan kaikkien palvelujen tai materiaalien oikea-aikainen toimittaminen prosessista prosessiin laadukkaasti ja virheettömästi. JIT tiivistyy sanaan imuohjaus (engl. pull-system). Se on valmistusmenetelmä, jossa tavoitteena on valmistaa vain tarpeellinen määrä tuotteita lyhyellä läpimenoajalla. JIT-konsepti perustettiin myös vähentämään ylimääräisiä hukkavarastoja ja minimoimaan sidotun pääoman määrää. Jotta varastot voitaisiin pitää pieninä, organisaation täytyy varmistaa, että hallussa oleva materiaalien määrä on kohtuullisen tasaisista ja niiden täydentäminen on nopeatoimista. Pienemmillä varastoilla on myönteinen vaikutus myös tuotteiden laadun hallintaan. Mahdolliset laatuvirheet tulevat nopeasti esiin pienistä varastoista ja niihin päästään heti puuttumaan. (JIT (Just-in-time) ja imuohjaus.)

Yritystoiminnassa on paljon tarpeetonta toimintaa, joka ei hyödytä toimitusketjussa ketään ja aiheuttaa pelkkiä kustannuksia. JIT-filosofian mukaan tästä tuhlauksesta on päästävä eroon, koska asiakas ei maksa turhasta. Siksi on muistettava muutamia väitteitä, jotka perustuvat täydelliseen JIT:iin:

- Valmistetaan vain tilauksia eikä muuta.
- Asiakas ei maksa varastoista, jotka aiheuttavat epäkuranttiutta.
- Asiakas ei maksa turhasta työstä.
- Turhat liikkeet kuluttavat aikaa.
- Korjaustyö on tuhlausta. (JIT (Just-in-time) ja imuohjaus.)

### 2.2.2 Seitsemän tuottamatonta hukkaa

Toyota Production System -malli on kehittänyt seitsemän alkuperäistä hukkaa, jotka ovat yleisimmät tunnusmerkit organisaatiossa. Nämä ovat ylituotanto, odottelu, tarpeeton kul-

jettaminen, virheet, tarpeeton liikkuminen, yliprosessointi ja ylimääräiset varastot. Eliminoimalla nämä hukat organisaatio voi tuottaa lisäarvoa niukemmin resurssein. (ARROW Engineering Oy 2016.)

Ylituotanto tarkoittaa, että tuotetta valmistetaan normaalisti enemmän päiväkysyntään verrattuna, tai tuotetta valmistetaan normaalisti aiemmin kuin silloin, milloin sitä tarvitaan. Ylituotanto lasketaan pahimmaksi hukaksi, koska se muodostaa monia muitakin hukkia, esimerkiksi ylimääräinen varastointi, mikä taas johtaa turhaan kuljetukseen ja jätteiden lisääminen.

Odottamishukka on usein kuvattu aikana, jossa odotetaan jotain tapahtuvan tai esiintyvän. Tämä voi olla ihmisen tai koneen odotusaika, tai prosessointia odottavat materiaalit. Kun kyseinen hukka ilmestyy, läpimenoaika pitenee ja tästä johtuen asiakas joutuu odottamaan.

Tarpeeton kuljettaminen on mitä tahansa toimintaa, joka vaatii osien ja materiaalien kuljettamista. Vajainainen varaston layout tai liiallinen liikkuminen voivat pidentää odottamista ja voivat johtaa tuotevaurioihin ja virheisiin.

Arvovirrassa ilmenevät virheet, jotka edellyttävät manuaalista tarkastusta ja korjausta, tai uudelleentuottamista. Tavoitteena on havaita ja tunnistaa virheet ajoissa ennen kuin tuote/palvelu saavuttaa asiakkaan. Muuten uudelleenkäsittely aiheuttaa turhaa aikaa, materiaaleja ja kuljettamista.

Turha liikkuminen muodostuu ihmisistä tai tiedosta, joka ei tuota lisäarvoa tuotteelle tai palvelulle. Turha liikkuminen syntyy huonosta työasemasta, heikosta tiedonhallinnasta ja epäjohtonmukaisista työtavoista. Jatkuvan virtauksen tavoittaminen pystytään saavuttamaan muuttamalla fyysistä olosuhdetta ja mahdollistamalla tiedon saannin työntekijälle helposti.

Yliprosessointi tarkoittaa mitä tahansa työtä, joka ei lisää tuotteelle/palvelulle lisäarvoa asiakkaiden näkökulmasta. Nämä ovat prosessivaiheita, joita ei välttämättä tarvita. Ylimääräiset toiminnot pidentävät läpimenoaikaa ja sitovat enemmän resursseja.

Varastohukka muodostuu raaka-aineiden, keskeneräisten ja valmiiden tuotteiden varastoinnista. Ylimääräinen varastointi voi pidentää läpimenoaikaa, tuoda lisäkustannuksia ja myös sitoa pääomaa. Sen lisäksi ylimääräinen varastointi peittää yksittäisiä prosessin osia, jotka voivat heikentää varaston kokonaistehokkuuden.

Ajan kuluessa listaan on lisätty kahdeksas hukka, joka ei ole ollut osana TPS:n tuotantjärjestelmää, mutta kuitenkin on otettava huomioon. Se on keskeinen kehittämistyötä estävä hukka eli käyttämättä jätetty työntekijän luovuus. Tämä hukka tapahtuu, kun organisaatiot erottavat johdon roolin työntekijöistä. Joissakin organisaatioissa johto on vastuussa tuotantosunnittelusta ja valvonnasta, ja työntekijän tehtävänä on yksinkertaisesti seurata tilauksia ja valmistaa niitä. Tällöin prosesseja on vaikea parantaa, koska johto ei käytä työntekijöiden tietoja ja asiantuntemusta. Työtä tekevät ihmiset kykenevät tunnistamaan ongelmat ja kehittämään ratkaisuja niihin. (ARROW Engineering Oy 2016.)

### 2.2.3 Arvovirtakartoitus

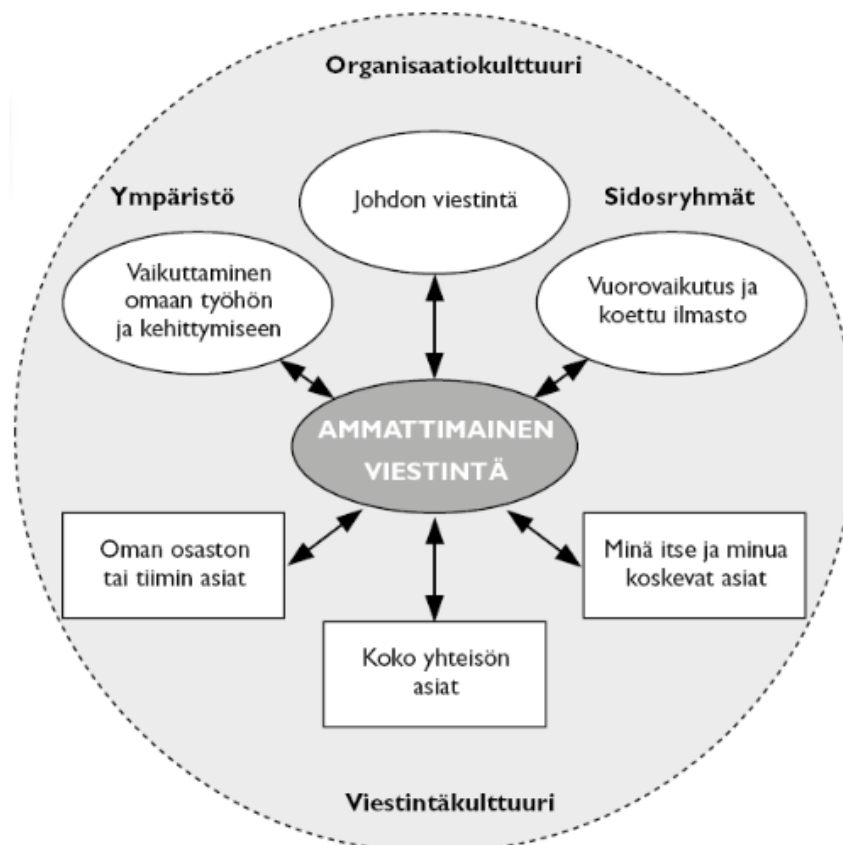
Arvovirtakartoitus (engl. VSM eli Value-stream mapping) on tekniikka, jonka avulla kehitetään visuaalista esitystä kaikista prosessin toiminnoista ja josta ilmenee, mitkä toiminnot tuottavat tai vähentävät lisäarvoa asiakkaille. Yleensä arvovirtakartoitus suoritetaan kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan nykyinen prosessikartoitus ja toisessa luodaan tulevaisuuden prosessikartoitus. (Kärnä 2019.)

Nykyisessä tilanteessa tarkistetaan kaikki yksittäiset toiminnot, joita parhaillaan suoritetaan tarkoituksena tuottaa tuote tai palvelu asiakkaalle. Nykyisen tilannekartan täytyy antaa tarkka kuvaus siitä, mitä organisaatio toteuttaa asiakkailleen sinä hetkenä. Tämä on hyvin kriittistä organisaatiolle, koska tästä pisteestä lähtien organisaatio alkaa tunnistaa nykyisen prosessin heikkouksia ja analysoi, mitä on parannettavaa parantaakseen oman suorituskyvyn asiakkailleen. Nykytilannekartan luomisen aikana analysoidaan mahdollisimman monta tuottamatonta hukkaa kartalta ja sitten merkitään, missä nämä hukat esiintyvät. Kun nykyinen prosessikartta on valmis ja kaikki prosessin aikana esiintyvät hukat on tunnistettu ja merkitty, voidaan aloittaa arvovirtakartoituksen toinen vaihe eli luoda tulevaisuuden prosessikartta. Tulevaisuuden prosessikartta määrittelee ja hahmottaa sitä, kuinka organisaatio haluaa toimia tulevaisuudessa, eli organisaatio pyrkii

kuvaamaan ihanteellista tilaa, jossa on tunnistettu ja poistettu huomattava määrä hukkaa, joka oli nykyisessä tilannekartassa. (Kärnä 2019.)

### 2.3 Sisäinen viestintä

Organisaatioiden viestintä jaetaan yleensä ulkoiseen ja sisäiseen viestintään. Ulkoinen viestintä on organisaatiosta ulospäin suuntautuvaa tiedottamista ja vuorovaikutusta, sisäinen viestintä on taas organisaation sisäistä tiedottamista ja kommunikointia. Sisäinen viestintä pelaa yhtä suurta roolia organisaatiossa kuin ulkopuolinen viestintä. Sisäisellä viestinnällä on suuri merkitys hyvän työilmapiirin luomisessa, joka taas vaikuttaa työntekijän motivaatioon ja asenteisiin, jotka taas heijastuvat asiakastytyvyyteen. Se, miten sisäinen viestintä hoidetaan organisaatiossa, voi suuresti vaikuttaa organisaation menestymiseen. Kuva 3 antaa hyvän kuvauksen, millainen on hyvä viestintä organisaation sisällä.



Kuva 3. Sisäisen viestinnän ulottuvuudet ja sisällöt. (Kauhanen 2012)

Sisäinen viestintä on yksi johtamisen työkalu organisaatiossa. Johdon mukanaolo ja panos viestinnän strategisten tavoitteiden määrittelyssä on välttämätöntä. Monissa sisäisen viestinnän tutkimuksissa on todettu, että johdon viestintä organisaatiota koskevista asioista henkilöstölleen parantaa sujuvuutta ja toimivuutta. Kun työntekijä on perillä ensisijaisista asioista, hän voi keskittyä työhönsä paremmin ja on enemmän motivoitunut. Tämä myös vahvistaa yhteishenkeä omalla osastolla ja kehittää yhteistyötä muiden osastojen kanssa. Kun henkilöstö on motivoitunut, se näkyy myös asiakaskokemuksessa. (Kauhanen 2012: 173–180.)

Ennen viestintäkanavina ovat toimineet esimiehet, jotka olivat lähin ja tärkein tietolähde, mikä liittyy omaan työhön ja työyksikköä koskeviin asioihin. Koko organisaatiota koskevat tiedot saatiin tiedotustilaisuuksista, henkilölehdessä, omalta esimieheltä tai toimitusjohtajan esityksestä. Tilanne alkoi kuitenkin muuttumaan 1980-luvun puolivälistä, kun alkoi ilmestyä uusia organisaatiomuotoja. Tällaisia uusia organisaatiomuotoja ovat niin kutsutut asiantuntijaorganisaatiot, joissa organisaatiot työskentelevät tiimi- tai projektiorganisaationa. Aiemmin johto on ollut työntekijöiden tietolähde, mutta uudessa mallissa koko organisaation henkilöstö toimii tietolähteenä, eli sekä johto että työntekijät. Näissä uusissa organisaatiomuodoissa sisäinen viestintä on entistä vaativampaa, mikä edellyttää erityistä paneutumista viestintäkysymyksiin, jolloin sähköisten välineiden merkitys muuttuu yhä vallitsevammaksi. (Kauhanen 2012: 173–180.)

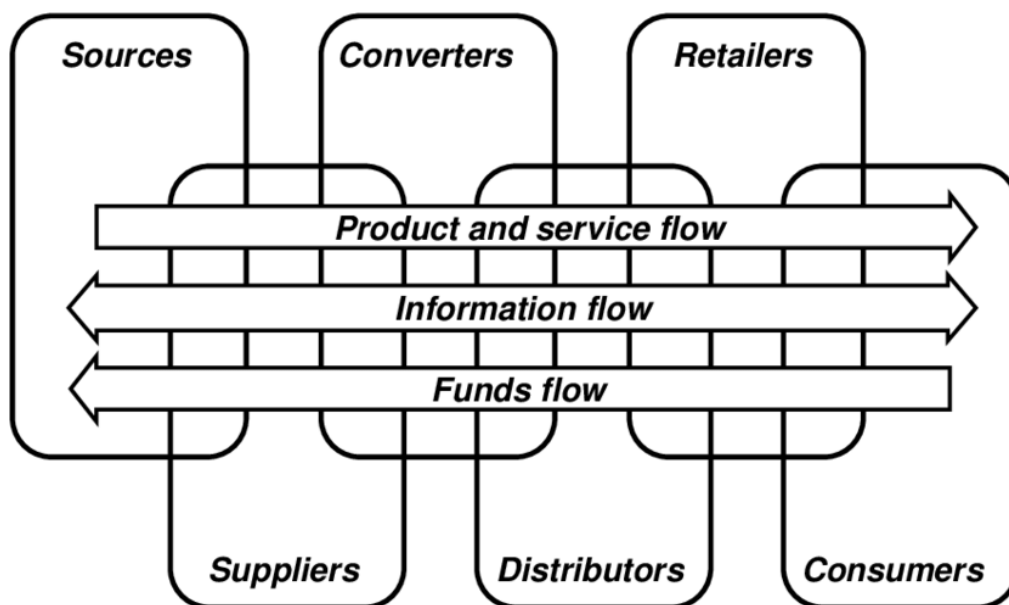
Nykyään monella organisaatiolla on käytössä varsin suuri valikoima erilaisia viestinnän muotoja ja kanavia. Erityisesti sähköiset kanavat ovat yleistyneet vuosien varrella, esimerkiksi sähköposti, internet ja organisaation paikallisverkko nimeltään Intranet. Samalla matkapuhelimien käyttö viestintävälineenä on yleistynyt niiden kehittyneiden palveluominaisuuksien takia. Organisaation valitessa itselleen sopivia viestintäkanavia, se pystyy toimimaan kannattavasti ja voittoa tuottavasti. Viestinnän täytyy olla selkeätä ja helposti saatavilla. Jos organisaatiolla on liikaa viestintäkanavia käytössä, se voi sotkea kokonaiskäsityksen nykytilanteesta ja viestintä muuttuu hallitsemattomaksi, tai liian vähän kanavia voi heikentää organisaation läpinäkyvyyttä ja sille asetettuja tavoitteita. Siksi organisaatioiden on pyrittävä siihen, että perus- ja ajankohtaistieto, taustatieto, keskusteluryhmät ja muu oleellinen olisivat selkeitä, jatkuvasti näkyvissä ja helposti löydettävissä koko työyhteisölle. (Juholin 2017: 30–38.)



Viestintä on välttämätön ehto koko organisaatiolle, koska sillä on tarkoitus, suunta ja tavoitteet. Viestintä pohjautuu organisaation tavoitteisiin sekä sopeutuu muutoksiin ja vastaa työyhteisön odotuksiin. Viestinnän tarkoitus on, että työt sujuvat, ihmiset voivat hyvin ja että työyhteisö menestyy. Viestinnän periaate on, että se on läsnä kaikessa tekemisessä. Se perustuu henkilöstön keskinäiseen vuorovaikutukseen ja yhteydenpitoon sidosryhmiin sekä toimivaan viestinnän infrastruktuuriin. Mitä ammattimaisempi viestintä on, sitä paremmin henkilöstö on tietoinen organisaation kokonaistavoitteista. (Juholin 2017: 64–70.)

### 3 Tunniste- ja tiedonkeruujärjestelmät

Tieto on eräs yritystoiminnan tärkeimmistä resursseista. Ilman tietoa tai puutteellisilla tiedoilla yritys ei voi toimia tehokkaasti. Siksi tietoa täytyy olla saatavilla monista eri lähteistä ja että se on käytettävissä oikealla hetkellä ja oikeassa paikassa. Se on selvää, että toimitusketjun täytyy toimia kuin synkronisoitu verkosto, eikä sarjana erillisillä toiminoilla. Synkronointi merkitsee, että jokainen vaihe ketjussa on yhteydessä toisiin vaiheisiin ja että ne kaikki 'marssivat samaan tahtiin'. Se tapa, jolla toimitusketjun yksiköt sitoutuvat toisiinsa, tapahtuu vain jaetun tiedon kautta. (Martin 2016: 155–158.)



Kuva 4. Toimiva virtuaalinen toimitusketju, jonka saavuttaminen tapahtuu jaetun tiedon avulla. (Verkkolähde)

'Quick response' eli 'nopea vasteaika' on perusta nykyiselle synkronoinnin filosofialle. QR on yleisnimitys kaikille tieto- ja logistiikkajärjestelmille, jotka yhtyvät tarjoamaan 'oikean tuotteen oikeassa paikassa oikeaan aikaan'. Perusideana on se, että kehitetään sellaisia järjestelmiä, jotka ovat reagoivia ja nopeita. Tästä alkoi kehittyä tiedonkeruujärjestelmät. Nykyiset tiedonkeruujärjestelmät ovat tehokkaita, automatisoituja ja lahjottomia. Otetaan esimerkiksi kassalla olevat myyntipäätteet. Asiakkaan ostohetkestä data siirtyy vähittäiskaupan päätoimistoon, jotta siellä voivat määrittää täydennysvaatimukset. Tämä tieto siirtyy suoraan toimittajille, jotka valmistavat tilauksen täydennysvaatimuksien mukaisesti. Tilauksen valmistuttua, sen noutaa rahdinkuljettaja, joka toimittaa sen oikeaan kauppaan ja aikaan. (Hokkanen & Karhunen 2014: 226.)

On eräitä tavanomaisia tiedon tallennus- ja keräysjärjestelmiä, jotka tunnistavat kohteita automaattisesti, keräävät niistä tietoja ja syöttävät ne suoraan tietokonejärjestelmiin ilman, että ihminen puuttuu tietoon. Tällaisesta automaattisesta tekniikasta käytetään myös nimitystä automaattinen tunnistus ja tiedonkeruu (Automatic Identification and Data Capture, AIDC). On lukuisia eri teknologioita, joita pidetään osana AIDC:tä, esimerkiksi:

- QR-koodit
- viivakoodit
- radiotaajuinen tunnistus (RFID)
- biometrinen tunnistus
- magneettiset raidat. (Hokkanen & Karhunen 2014: 227.)

Tiedonkeruujärjestelmien vahvuus on se, että se tallentaa tiedon sähköiseen muotoon välittömästi tapahtumahetkellä ja -paikalla. Sen lisäksi työntekijä pystyy kantamaan mukanaan langattoman tiedonkeruupäätteen, jolla esimerkiksi keräily käy ilman paperilistoja, ja seuraamaan tilauksien tilannetta reaaliajassa. Tiedonkeruujärjestelmien etuja ovat mm. toiminnan nopeus, tiedonkeruun virheettömyys ja käyttämisen vaivattomuus. (Hokkanen & Karhunen 2014: 231–232.)

Esineiden tunnistamiseen käytetyin tunnistusteknologia on viivakoodit. Viivakoodi (Barcode tai DataBar) koostuu eri levyisistä mustista ja valkeista palkeista. On olemassa

yksi- (1D) ja kaksiulotteisia (2D) koodeja, joiden muodot poikkeavat toisistaan. Kun tarvittava tietomäärä kasvaa, myös tarvittava koodi monimutkaistuu. (Hokkanen & Karhunen 2014: 231–232.)

1D-viivakoodit ovat lineaariset viivakoodit, joita yleensä käytetään vähittäiskaupan tavaroiden merkitsemisessä. Yksi koodi riittää reilun sadan erilaisen merkin esittämiseen. Suomessa käytetyin viivakoodi on EAN, eli European Article Numbering, joka koostuu kahdestatoista numerosta ja tarkistusnumerosta. Vaikka viivakoodeja nykyään käytetään melko paljon, sen haittapuoli on ajoittainen huono luettavuus. Hauraasti tulostettu tai käytetty tummuuskontrasti voi tuottaa vaikeuksia koodin lukemisessa. Myös huonosti kiinnitetyt koodit, jotka ovat vaurioituneet tai rypistyneet matkan varrella, estävät lukemisen. Huomioimatta yllä olevia haittoja, sen käyttö pysyy suosiossa, koska sen kustannukset muihin tunnistusjärjestelmiin verrattuna ovat edulliset. (Hokkanen & Karhunen 2014: 228–229, 232.)

Vuosien varrella tietomäärä alkoi kasvaa ja yksinkertaiset lineaariset koodit eivät pystyneet mahdollittamaan paljon tietoja, siksi alettiin kehittää 2D-viivakoodeja. 2D-viivakoodit käyttävät suorakulmioita, pisteitä ja muita geometrisia kuvioita, joita kutsutaan matriisikoodeiksi. Yhteen matriisikoodiin voidaan kuvata tuhansia merkkejä, mikä säästää paljon tilaa yrityksille sisällyttääkseen paljon tietoa. Kyseistä ”matriisia” on mahdollista lukea älypuhelimella tai viivakoodilaitteella. Laite skannaa kyseistä ”matriisia”, kääntää koodin ja näyttää hakijalle, mitä tietoa se sisältää. 2D-viivakoodeille on enemmän hyötyä kuin tavallisilla 1D-viivakoodeilla, koska ensinnäkin koodi luettaessa virheen mahdollisuus on hyvin pieni, koska matriisissa on useita tarkistusmerkkejä. Toiseksi matriisikoodia pystyy edelleen lukemaan, kun se on osittain vaurioitunut. (Tietoa QR-koodeista.)

#### **4 Huolinta ja sen yhteistyöpartnerit**

Tässä opinnäytetyössä tullaan kertomaan paljon huolinnasta ja lähettämöstä. Tämän luvun tavoitteena on esittää lukijalle, mitä on huolinta ja lähettäminen yleisellä tasolla ja miten ne vaikuttavat ja toimivat tilaus-toimitusketjussa. Tässä luvussa on myös huomioitu kuljetus.

#### 4.1 Mikä on huolinta?

Huolinta on ulkomaankauppaan ja kansainvälisiin kuljetuksiin liittyvää toimintaa. Huolinnasta on tullut yhä tärkeämpi osa logistista ketjua, koska markkina-alueet jatkuvasti kansainvälistyvät ja laajentuvat ympäri maailmaa. Huolitsijalla on lukuisia velvollisuuksia, kuten:

- Toimimisvelvollisuus → Huolitsijan tärkein velvollisuus, jossa hän toimii sovitulla tavalla ja viivytyksettä toimeksiantajansa edut varmistaen.
- Tarkastusvelvollisuus → Huolitsija tarkastaa, että kuljetettava tavara on ehjä ja sen määrä on oikea ketjun eri vaiheissa.
- Toimintaohjeiden noudattamisvelvollisuus → Huolitsijan ja toimeksiantajan välisen huolintasopimuksen mukaisten toimintaohjeiden noudattaminen koko kuljetusketjun aikana.
- Raportoimisvelvollisuus → Huolitsija tiedottaa toimeksiantajalleen mahdollisista poikkeavuuksista, esim. myöhästymiset.
- Lojaliteettivelvollisuus → Huolitsija huolehtii tavaralähetysten sekä niihin liittyvistä toimenpiteistä toimeksiantajan puolesta ja omissa nimissään.
- Tilitysvelvollisuus → Huolitsija tilittää toimeksiantajan puolesta saamiset. (Hörkkö ym. 2010: 25–30.)

Velvollisuuksien lisäksi huolitsijalla on paljon muitakin osatekijöitä, joiden tunteminen on välttämättömyys menestyvässä huolintatoiminnassa. Kuva 5 antaa hyvän esimerkkimallin näistä osatekijöistä. Kansainvälisten kuljetusten järjestämisessä huolitsijaa tukee toimiva ja laaja ulkomainen edustajaverkosto, jonka toimivuus ja kattavuus takaa toimeksiantannon hoitamisen ovelta ovelle. (Hörkkö ym. 2010: 25–30.)



Kuva 5. Huolinnan osatekijät. (Hörkkö ym. 2010: 27)

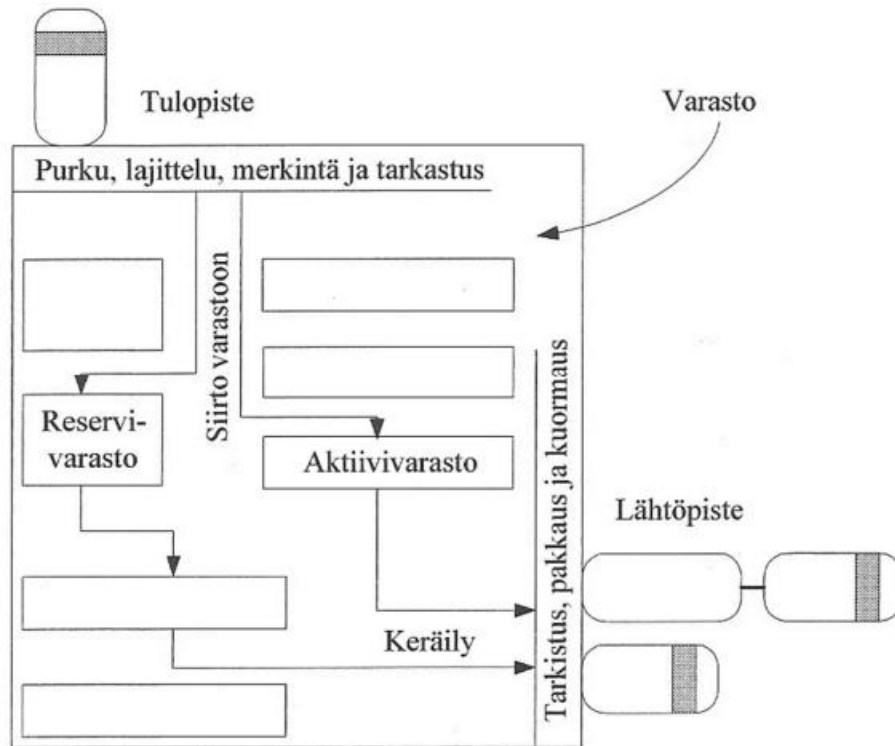
Huolitsija järjestää asiakkaalleen tarvittavat kuljetuspalvelut, huolehtii tullauksesta, tavarankäsittelystä ja merkitsemisestä sekä vakuutuksista. Ulkomaankaupassa tarvitaan runsaasti erilaisia asiakirjoja ja dokumentteja. Siksi huolitsija pystyy avustamaan toimeksiantajaansa asiakirjojen laadinnassa. PSYM:ssä eli pohjoismaisen Speditööriliiton yleisissä määräyksissä määritellään, että huolitsijan tulee aina saada kirjallinen ohje perimis- ja vakuutustehtävästä. Mikäli ohjetta ei ole annettu, mahdollisen vahingon tapahtuttua on vaikea todistaa oikeustapauksessa, että huolitsija on vastuussa laiminlyönneistä aiheutuneesta vahingosta. (Hörkkö ym. 2010: 27.)

Toimeksiantajan ja huolintaliikkeen välinen huolintasopimuksen solmiminen riippuu asiakkaan tarvitsemien palvelusten määrästä ja laajuudesta. Usein huolintaliikkeenä toimii varustamo, maakuljetusyritys tai pelkästään huolintaan keskittynyt yritys. On myös yrityksiä, joilla on oma huolintaosasto toiminnassa eli itse yritys hakee kaikki tarvittavat ulkomaankaupan asiakirjat, hoitaa tullauksen ja kuljettaa tavarankäsittelystä asiakkaalleen/ulkoistaa kuljetuspalveluita muilta kuljetusyrityksiltä. (Hörkkö ym. 2010: 25–30.)

## 4.2 Mikä on lähettämö?

Lähettämö on yksi organisaation osastoista, josta lähetetään asiakkaiden tilauksia. Lähettämöllä on käytössä väliaikainen varasto, jossa säilytetään valmiit paketoituneet tuotteet kuljetettavaksi. Kuitenkin lähettämöä ei voida kutsua perusvarastoksi. Lähettämön varasto on tarkoitettu vain niille tavaroille, joiden toimituspäivät ovat varmoja ja lähipäivinä.

Lähettämön toiminta ei erotu paljon tavallisista varastotoiminnoista, eli tulologistiikka, hyllytys ja keräily on lähettämöntyöntekijöiden jokapäiväinen rutiini. Kuvassa 6 esitetään yksinkertaistetusti lähettämön materiaalivirta. Lähettämön toiminta alkaa siten, että saapuva tavara puretaan ajoneuvosta tulopisteessä. Tavarankunto ja määrä tarkastetaan, minkä jälkeen tavarat kirjataan paikalliseen toiminnanohjausjärjestelmään. Tämän jälkeen tapahtuu tavarankirjasto, jolloin tavara siirretään varastotilaan tai sille tehdään siirto-kuormaus, eli tavara poistuu välittömästi lähettämöstä. (Tälle toiminnalle voidaan pitää erillistä kirjanpitoa tarvittaessa.) Kuvassa 6 on merkitty aktiivi- ja reservipaikka, joka liittyy enemmän varastotoimintaan. Lähettämössä on käytössä vain aktiivivarasto, josta kerätään vain tilauksia. Kun lähettämö saa asiakastilauksen, suoritetaan keräily. Keräilykieroksen päätyttyä tilauksen tavarat yhdistellään asiakaskohtaisesti. Tavarankuntoa tarkastetaan ja lähetystä valmistetaan kuljetusvalmiiksi. Keräys kuitataan päättyneeksi ja tavara voidaan kuormata. (Varastoprosessi ja varastotoiminnot.)



Kuva 6. Esimerkki lähettämön materiaalivirrasta. (Hokkanen & Karhunen 2014: 131)

#### 4.3 Mikä on kuljetus?

Kuljetuksella tarkoitetaan tavaroiden ja tuotteiden fyysistä siirtämistä ja siihen välittömästi liittyvää käsittelyä. Kuljetukset voidaan ryhmitellä kahteen eri tapaan:

##### A. Kuljetusetäisyyden mukainen jako

- a. Kaukokuljetus (matka yli 1 km).
- b. Lähikuljetus (matka alle 1 km).

##### B. Kuljetuspaikan mukaista jakoa:

- a. Ulkoiset kuljetukset: samat ominaispiirteet kuin kaukokuljetuksilla, mutta kuljetus tapahtuu tietyn laitoksen alueen ulkopuolella.

- b. Sisäiset kuljetukset: samat ominaispiirteet kuin lähikuljetuksella, mutta kuljetus tapahtuu laitoksen omalla alueella.

Kuljetusmuotoja ovat maantie-, rautatie-, vesi-, lento- ja putkikuljetukset. Kullekin kuljetusmuodolle ominaisen kaluston kriittiset taloudelliset tekijät ovat kuorman tai lastin kantokyky, kuormatilan tilavuus, kuljetusnopeus ja energiataloudellisuus. Keskeisimmät kriteerit kuljetusmuodon valinnalle ovat aika, kuljetusvarmuus ja kustannustaso. On myös huomioitava, että rahtikustannus on vain osa kuljetuskustannusta. Kaikki kuljetusvakuutukset ja ketjussa tapahtuvat kuormaukset aiheuttavat kuormankäsittelykustannukset. (Kuljetusten ja jakelun logistiikka.)

## 5 Tutkimusmenetelmät

Huolinnan ja lähettämön yhteistoiminnan tutkimusmenetelmänä on käytetty kvalitatiivisia menetelmiä. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus kerää kohderyhmän tietoja ymmärtämällä kohderyhmän käytäntöjä mittaamisen sijasta. Tällaisia tietoja ovat muun muassa ihmisten motivaatiot, ajattelutavat ja asenteet. Tässä tutkimuksessa käytetyt tietojen keruun menetelmät ovat prosessin kartoitus, avoin kyselylomake, haastattelu ja havainnointi. Tiedon keräämiseen on käytetty paljon haastattelua ja avointa kyselylomaketta, minkä lisäksi on käyty osastoilla havainnoimassa työprosessin kulkua.

### 5.1 Haastattelut

Tutkimukseen tarvittavaa tietoa kerättiin pääosin haastatteluilla ja sopivaksi haastattelu-menetelmäksi tutkimukselle otettiin teemahaastattelut. Teemahaastattelu on enemmänkin strukturoimatonta haastattelua, eli haastattelu keskittyy tiettyihin teemoihin ja aihepiireihin eikä yksityiskohtaiseen kysymysluetteloon. Oikeiden teema-alueiden määrittämisessä haastattelijan täytyy ensin perehtyä tutkittavaan aiheeseen ja löytää ilmiöiden pääluokat, joista sitten rakentuu teema-alueet. Haastattelutilanteessa teema-alueet tarkennetaan kysymyksillä. Täytyy muistaa, että teemahaastattelu on rakenteeltaan avoimempi kuin lomakehaastattelu, siksi haastattelijan ja haastateltavan välinen kommunikaatio pi-



täisi olla luonnollinen eikä kaavamainen, joten mitä syvempi dialogi on, sitä monipuolisempi on kertynyt materiaali. Tavoitteena on kuitenkin pysyä teemojen ympärillä keskustelun aikana. (Hirsijärvi & Hurme 2015: 67.)

Teemahaastattelu oli sopivin menetelmä tutkimuksen tiedon keruuna, koska tutkimuksen tavoite oli selvittää huolinnan ja lähettämön työntekijöiden näkökulmia lähetyksen valmistelutoiminnassa. Tutkimus alkoi ensin osallistumisella. Tutkija on yhtiön palveluksessa ja työaikana tutkija on osallistunut huolinnan ja lähettämön väliseen toimintaan. Jatkuvien ilmenevien ongelmien vuoksi aiheeseen alettiin perehtyä syvemmin ja teemoja haastatteluja varten alettiin luomaan.

Tutkimuksessa haastateltiin kohdeyrityksen huolitsijoita ja lähettämötyöntekijöitä, jotka toimivat tiiviisti yhdessä lähetyksen valmistelussa. Haastatteluteemat luotiin enemmänkin ”toisen osaston toimintatapojen vaikutus toisen osaston toimintaan” näkökulmasta. Pääteemoiksi haastatteluihin valittiin lähetyksen valmistelutavat eri osastoilla ja tiedon kulku osastojen välillä. Molemmille osastoille on tehty teemahaastattelut, mutta huolinnalle on tehty kirjallinen versio, koska tutkija toimii huolitsijana ja on seurannut ja keskustellut huolitsijoiden kanssa liittyen heidän toimintaansa päivittäin. Siksi haastattelut kasvokkain olivat tarpeettomia. Lisäksi tutkija pääsi kuuntelemaan kokousta, jossa päätökset eri toiminnoista kuten tilaus-toimitusketju, tuotanto, toiminnan laatu, business application sekä viennin asiantuntijat keskustelivat mm. lähetyksien myöhästymisistä ja niiden syistä, ERP-järjestelmän kehittämisajatuksista ja asiakaspalautteista. Tämä edisti kehitysehdotuksen luomista.

## 5.2 Havainnointi

Tutkimusaineiston keräämisen tueksi on hyödynnetty myös havainnointimenetelmiä. Havainnointi on aineistohankintamenetelmä, joka sopii hyvin vuorovaikutuksen tutkimiseen. Havainnoinnin avulla saadaan välitöntä ja suoraa informaatiota kohteen toiminnasta ja käyttäytymisestä. Havainnointimenetelmää on käytetty toiminnanohjausjärjestelmän tutkimisessa ja itse tutkija on osallistunut havainnointiin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

*Osallistuva havainnointi*

Tutkija on yrityksen palveluksessa ja osallistunut aktiivisesti läsnäolollaan tutkittavaan ilmiöön. Tutkija on osallistunut tilanteeseen ensin kokonaisvaltaisesti ja myöhemmin pääsi vähitellen tutkimaan tilanteen yksityiskohtia. Tutkimuksen aikana tutkija on kommunikoinut työntekijöiden kanssa ja ajoittain kysellyt heidän mielipiteitään lähetyksen valmistelutoiminnasta. Havainnointi on jatkunut haastattelujen jälkeen, ja se on edistänyt haasteiden löytämisessä ja niiden ratkeamisessa.

#### *Toiminnanohjausjärjestelmän havainnointi*

Elottomat esineet voivat myös olla tutkimuskohteina, jos niiden käyttäminen tuottaa toimintaa nykyisessä toimintaympäristössä, esimerkiksi tietokoneohjelmat. Tutkimuskohdeeksi on otettu myös yhtiön toiminnanohjausjärjestelmä. ERP-järjestelmän rooli on hyvin tärkeä ja sitä käytetään jatkuvasti monin tavoin, erityisesti huolinnan ja lähettämön toiminnoissa. Ideana on tarkistaa ERP-järjestelmän sisältöä ja saada selville, voiko sitä hyödyntää paremmin toiminnan aikana. Tämä edisti kehitysehdotuksen luomista.

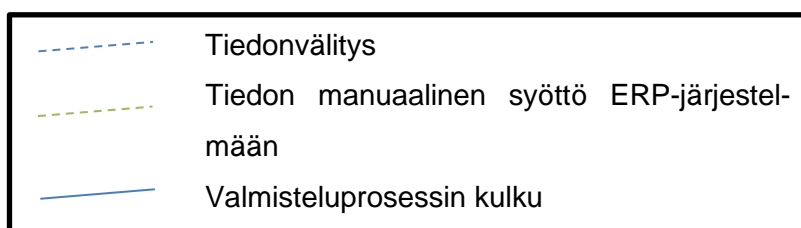
## **6 Nykytilanne**

Kohdeyrityksellä hyödynnetään Lean-ajattelua ja yhtiön tavoite on muun muassa vähentää varastointia, lyhentää läpimenoaikaa ja parantaa asiakastytyväisyyttä. Lean-periaatetta on ensin sovellettu tuotannossa, jonka jälkeen sitä alettiin soveltaa muihin osastoihin. Koko tilaus-toimitusketjun toimivuuden parantamiseksi yhtiölle on otettu käyttöön toiminnanohjausjärjestelmä, jonka avulla voidaan seurata tuotannon työjonoa reaaliajassa ja hallita esimerkiksi varastoa ja materiaalivirtaa. Tämä muun muassa lisää tuotannon läpinäkyvyyttä, tukee osastojen ja tuotannon välistä vuorovaikutusta ja tekee tilaus-toimitusketjun toimivammaksi.

Tämä opinnäytetyö keskittyy huolinnan ja lähettämön yhteistoimintaan. Tehtävänä on kuvata ja mallintaa toiminnan prosessi, löytää mahdollisia haasteita ja luoda kehitysehdotuksia. Tarkoituksena on tutkia, mitkä toimintatavat aiheuttavat häiriöitä kyseisten osastojen välillä – ja osastojen sisällä – ja minkä takia lähetyksen valmistelu ei toimi Lean-ajattelun mukaan kuin on suunniteltu. Kyseiset osastot toimivat tiiviisti yhdessä lä-

hetyksen valmistelun aikana ja niiden välinen yhteistoiminta on merkittävä. Opinnäytetyön tavoite on löytää kehitysehdotuksia, jotka voivat lisätä läpinäkyvyyttä osastojen välillä ja kehittää osastojen välistä viestintää.

Liitteessä 1 on mallinnettu lähetyksen valmisteluprosessi, josta voi nähdä, miten asiakastilausta käsitellään eri osastoilla ja missä toiminnoissa käytetään/ei käytetä toiminnanohjausjärjestelmää. Kuvassa 7 on merkitty nuolien merkitys prosessissa. Symbolien merkitys pysyy samoina.



Kuva 7. Nuolien merkitys lähetyksen valmisteluprosessin prosessimallinnuksessa.

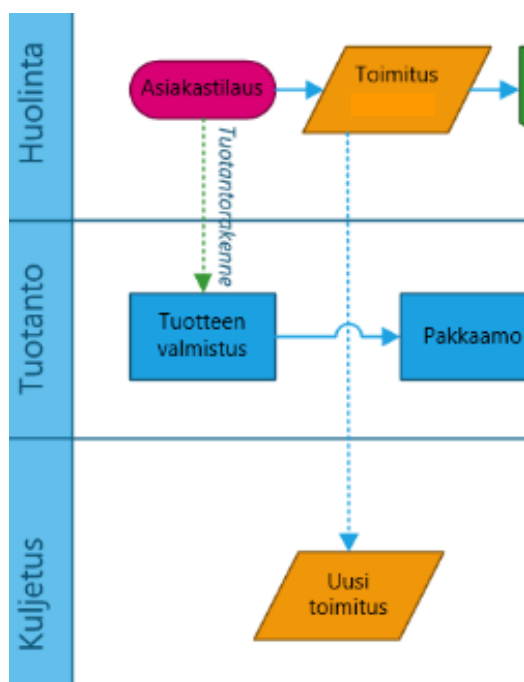
Ennen kuin lähetyksen valmisteluprosessi alkaa, asiakastilausta hoitaa vientikoordinaattori, joka vastaanottaa asiakkaan tilauksen käsitellen muun muassa tilatut tuotteet, niiden määrät, toimitustavat ja maksuehdot. Samalla vientikoordinaattori vertaa asiakkaan pyytämää toimitusaikaa tuotannon kuormitustilanteeseen ERP-järjestelmässä. Jos asiakkaan toimitusaika voidaan toteuttaa, tilaus vahvistetaan tuotannon kuormitustilanteen mukaan ja luodaan valmistusrakenne tuotannolle. Tuotanto vahvistaa valmistusrakenteen ja aloittaa laitteen valmistuksen aikataulun mukaisesti. Kun valmis rakenne on tiputettu tuotantoon ja kaikki tilausvahvistukseen liittyvät dokumentit on koottu, tilaus siirtyy huolintaosaston hoidettavaksi. Tästä lähtien alkaa opinnäytetyön tutkimus, jossa tullaan tarkasti kuvaamaan lähetyksen valmisteluprosessi ja mitkä tekijät vaikuttavat siihen.

Huolitsija avaa tilaukselle toimituksen ERP-järjestelmässä. Tilaukselle muodostuu oma toimitusnumero, joka tulee kuljetusosastolle näkyviin niin kuin kuvassa 8 voi nähdä. Uusi toimitus tulee näkyviin myös lähettämölle. Tästä kerrotaan lisää alaluvussa 6.3. Huolitsijan tehtävänä on merkata ERP-järjestelmään lähetykseen liittyvät tiedot, kuten:

- luovutuspäivämäärä
- lähetyksen vienti kuljetusliikkeen terminaaliin vai nouto lähettämöltä

- toimitustapa
- kuljetusliikkeen tunnus.

Tietojen pitää olla merkattuna mahdollisimman oikein, ja niiden pitäminen ajan tasalla ERP-järjestelmässä on välttämätöntä. Toimitusnäkömään perusteella kuljetusosasto pystyy mm. suunnittelemaan, minkä kokoisia lähetyksiä joudutaan toimittamaan eri kuljetusliikkeiden terminaaleihin viimeistään luovutuspäivän menneessä, ja lähettämö pystyy paremmin ennakoimaan, paljonko lähetyksiä tullaan keräämään tulevalla viikolla. Seuraavaksi kerrotaan, miten lähetykset valmistetaan eri osastoilla.



Kuva 8. Uuden toimituksen avaaminen ERP-järjestelmässä ja sen näkyvyys muissa osastoissa.

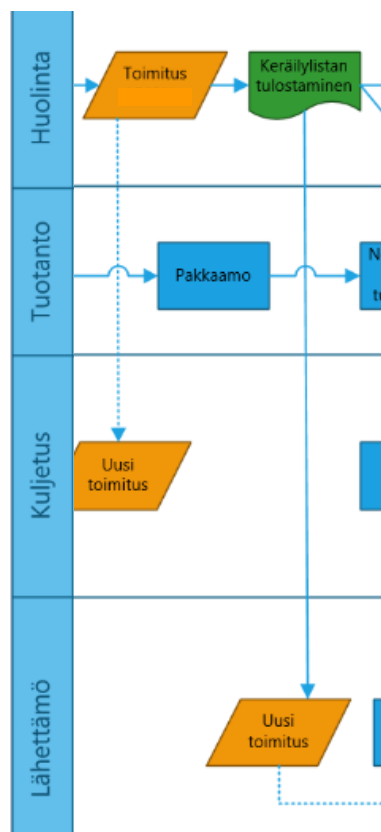
### 6.1 Huolinnan toiminta

Kun vientikoordinaattori on käsitellyt asiakastilauksen ja sen valmistaminen on vahvistettu tuotantoon, tilaus siirtyy huolitsijalle hoidettavaksi. Kohdeyhteyksellä on oma huolintaosasto, joka hoitaa kuljetusvaraukset rahdinkuljettajilta ja muut tarvittavat huolintatoimenpiteet. Tässä alaluvussa tullaan kertomaan tarkemmin yrityksen oman huolinnan toiminnasta lähetyksen valmistelun aikana.

### 6.1.1 Lähetyksen valmistelu

Huolitsija avaa tilaukselle toimituksen ERP-järjestelmässä ja tutkii ensin valmistuksessa olevien laitteiden tilanteen. Jos kaikki laitteet eivät ole valmiina, huolitsija voi tarkistaa, missä vaiheessa laite on tuotannossa. Tärkein kriteeri, mitä huolitsija seuraa, on laitteen vahvistettu valmistuspäivä. Suunniteltu valmispäivämäärä voi tulla huolitsijalle avuksi, koska sen avulla huolitsija pystyy paremmin ennakoimaan, mitkä laitteet varmasti lähtevät luvattuun lähtöpäivämäärän menneessä, ja suunnitella lähetyksen lähtöä mahdollisimman virheettömästi.

Kun huolitsija tarkisti, että laitteiden suunniteltu aikataulu on toteutettavissa, hän lähettää tilauksen keräilylistan lähetystietoineen lähettämöön niin kuin kuvassa 9 on esitetty. Keräilylista on lista, jonka avulla lähettämötyöntekijät keräävät oikeat tuotteet oikeaan lähetykseen.



Kuva 9. Keräilylistan lähettäminen lähettämöön.

On sovittu osastojen välillä, että huolitsija merkitsee ERP-järjestelmään, missä vaiheessa lähetys on. Vaiheita on neljä ja ne ovat "KE-B-TA-RA". "KE", eli **keräily**lista, on huolitsijan lähettämä keräilylista lähettämöön, "B", eli **booking**, on huolitsijan tekemä paikkavaraus kuljetusliikkeeltä, "TA", eli **tarrat**, on lähetetyt lähetystarrat lähettämöön ja "RA", eli **rahtikirja**, on lähetetty rahtikirja lähettämöön. Vaiheiden perusteella kuljetusosasto on tietoinen, missä vaiheessa lähetys on ja lähettämö on taas tietoinen, että papereiden ja tarrojen tulostus on tehty.

Kun huolitsija on tulostanut keräilylistan lähettämöön, hän on yhteydessä asiakkaaseen liittyen lähetykseen ja valmistaa tarvittavat kuljetusasiakirjat, joita ovat:

- rahtikirja
- ulkomaankauppaan liittyvät asiakirjat (alkuperätodistus, ATA-carnet jne.)
- mahdolliset sertifikaatit
- tullauspaperit (EAD, kauppalaskut jne.).

Lähetyksen toimitusehto myös vaikuttaa lähetyksen valmisteluun ja huolitsijan toimintatapoihin. Toimitusehto – toisin sanoen Incoterms – on kansainvälisen Kauppakamarin ylläpitämä toimituslausekekokoelma. Se viittaa myyjän ja ostajan väliseen kauppasopimukseen, jossa sovitaan, kuka vastaa tavarasta toimituksen ja kuljetuksen aikana ja missä vaiheessa vastuu siirtyy (Logistiikan maailma 2020). Riippumatta siitä, mikä toimituslauseke on asetettu lähetykselle, huolitsijan päätehtävänä on tehdä paikkavaraus sovittun aikataulun mukaisesti ja valmistaa lähetykseen tarvittavat asiakirjat oikeaan aikaan.

Kun lähetykseen liittyvät asiakirjat ja tullaukset on hoidettu huolinnan osalta, huolitsija tulostaa rahtikirjan ja kohdeyrityksen lähetystarrat lähettämöön niin kuin kuvassa 10 on esitetty. Huolinnan toimenpiteet lähetyksen valmistelussa ovat tämän osalta päätyneet. Huolitsija odottaa kuittausta lähettämöltä, kunnes lähetyksestä tulee lähtövalmis. Lähettämöllä on käytössä oma viestikenttä, johon merkitään lähetyksen tila. Lähtövalmis lähetys merkitään manuaalisesti "valmis"-kommentilla. Kun lähetys on fyysisesti poistunut lähettämöstä, lähettämö päivittää tilan manuaalisesti "OK"-kommentilla. Nähtyään merkinnän, huolitsija sulkee toimituksen ERP-järjestelmässä, eli "kuittaa sen läpi". Lopuksi huolitsija tarvittaessa viimeistelee laskutuksen, kokoaa lähetykseen tehdyt asiakirjat ja palauttaa ne vientikoordinaattorille tarkistettavaksi.



Tuotteiden myöhäinen valmistuminen voi tuottaa huolitsijalle vaikeuksia lähetyksen valmistelussa. Lähetykselle tehdään paikkavaraus rahdinkuljettajalta viimeistään lähtöpäivää edeltävänä päivänä klo 12 mennessä. Jos laitteen valmistus myöhästyy iltapäivään asti päivää ennen lähtöpäivää, huolitsija joutuu varaamaan paikan arviotiedoilla. Huolitsijoilla on käytössä Excel-tiedosto, johon on merkattu tuotteiden pakettimitat ja -painot. Suurien laitteiden mitta-arvot ovat suhteellisen oikeat – pakettimitat pysyvät muuttumattomina, mutta paino voi vaihdella  $\pm 5$  kg riippuen siitä, mitä lisäosia paketoidaan mukaan. Aina ei pysty näkemään tilaukselta, mitä laitteen lisävarusteita tulee mukaan, joten lähetyksen kokoarvion laskeminen voi viedä aikaa. Kun arviotiedot on laskettu ja paikanvaraus kuljetusliikkeeltä on tehty, huolitsija kuitenkin joutuu seuraamaan ERP-järjestelmää siihen asti, kunnes myöhässä olevalle laitteelle muodostuu paketti, koska muuten lähetyksen tiedot tulostuvat väärin rahtikirjaan ja lähetystarroihin. Haastavaa on, jos laite ei valmistukaan iltapäivään mennessä vaan vasta seuraavana aamuna. Silloin huolitsija joutuu kysymään tuotannosta laitteen tilannetietoja ja kuljetuksesta, miten laitteen saadaan kuljetettua tuotannosta lähettämöön. Pahimmassa tapauksessa laite ei tule ollenkaan valmiiksi. Tällöin huolitsija ilmoittaa vientikoordinaattorille tilanteesta, vientikoordinaattori päättää siirtyykö koko lähetys ensi viikolle vai toimitetaanko vain valmis erä asiakkaalle. Neuvottelun jälkeen huolitsija tekee muutosilmoituksen kuljetusliikkeelle ja ilmoittaa lähettämölle muutoksista. Huolitsija korjaa toimituksen tiedot ERP-järjestelmässä ja lähettää rahtikirjan ja lähetystarrat lähettämöön. Tuotannon asettamat päivämäärät voivat usein aiheuttaa edellä mainittuja tilanteita.

Toinen haaste, jonka huolitsijat kokevat työssään, on papereiden ja lähetystarrojen tulostus lähettämöön. Kun huolitsija avaa ERP-järjestelmään tilaukselle toimituksen ja täyttää lähetyksen pakolliset kentät, hän lähettää keräilylistan tulostettavaksi lähettämöön. Tällöin lähetyksen tila muuttuu tilaan ”Keräilyssä”. Toiminta vaikuttaa mutkattomalta, mutta oli tapauksia, joissa keräilylista ei ollut tulostunut lähettämöön tai on tulostunut tyhjänä sivuna. Tästä johtuen huolitsija saa soiton lähettämötyöntekijältä, ja tämä pyytää tulostamaan keräilylistan uudestaan. Rahtikirjojen ja lähetystarrojen tulostus on eri ongelma. ERP-järjestelmästä ei pysty tarkistamaan, onko esimerkiksi lähetystarrat tulostettu lähettämöön vai ei, joten huolitsija joko soittaa lähettämöön tai tulostaa tarrat uudestaan.



Keräilylistan tulostusongelmien lisäksi huolitsijat yleensä kirjoittavat keräilylistalle lähetukseen liittyviä huomautuksia, jotka eivät näy riittävän hyvin paperissa eikä huolitsija tiedä, onko lähettämö huomannut niitä vai ei. Haasteena on myös se, että vaikka huolitsija on merkinnyt keräilylistaan lähetukseen liittyviä huomautuksia, ja ne on huomioitu lähettämöllä, ne voivat muuttua ajan kuluessa. Kaikki muutokset tapahtuvat vain ERP-järjestelmässä ja kaikki tiedot löytyvät sieltä. Uuden keräilylistan uusilla tiedoilla voi lähettää, mutta siihen täytyy merkitä, että kyseessä on uusi keräilylista. Lähettämö ei kuitenkaan suosi tällaista toimintaa, koska se voi sekoittaa keräilyä.

Ongelmana on se, että lähettämötyöntekijät eivät seuraa ERP-järjestelmää niin usein kuin huolinta eivätkä he ehdi fyysisesti tarkistamaan ERP-järjestelmää, joten heihin on parasta olla yhteydessä puhelimitse. Mutta haasteena on se, että huolitsija ei tiedä, kuka lähettämötyöntekijöistä hoitaa heidän avaamiaan tilauksia, joten muutoksien tullessa huolitsija on useimmiten yhteydessä lähettämöön sähköpostitse. On huomattu, että lähettämötyöntekijät ovat soittaneet tarkistamatta sähköpostia saadakseen selville, miksi keräilylistan tiedot eivät täsmää esimerkiksi lähetystarrojen tietoihin ja huolitsija joutuu kertomaan tilanteen uudestaan. Tämän takia lähettämön ja huolinnan välinen viestintä on huonontunut huomattavasti.

Suurin osa lähetyksistä toimitetaan kuljetusliikkeiden terminaaleihin, mutta on niitä, jotka asiakas noutaa itse. Kun huolitsija on yhteydessä asiakkaan nimeämään rahdinkuljettajaan, hän ilmoittaa lähetystiedot, mutta usein kuljetusliikkeet pyytävät myös ilmoittamaan lavametrit. Lavametri (LVM) on lähetysten tarvitsema tilan yksikkö. Yksi LVM tarkoittaa metrin tilaa pituussuunnassa koko 2,4 metrin kuormatilan leveydeltä tilan kattoon asti. Esimerkiksi, yksi EUR-lava (120\*80 cm) täyttää kuormatilasta 0,4 LVM. Yhden paketin LVM voidaan laskea laskukaavalla:

$$LVM = \frac{\text{pituus} \times \text{leveys (m)}}{2,4 \text{ m}}$$

Huolinnassa jatkuvasti lasketaan lavametrejä, mutta haasteena on se, että huolitsija ei tiedä, miten lähettämön työntekijät pinoavat paketit, jos lähetyksessä on sekä isoja että pienempiä laitteita mukana. Siksi huolitsija joutuu pyytämään apua lähettämöltä. Jos kyseessä olisi pelkästään isoja laitteita, huolitsija pystyisi itse laskemaan lavametrit. Lähettämötyöntekijät toimivat pakettien kanssa jatkuvasti, ja he päättävät, miten he pinoavat

paketit rationaalisesti ja turvallisesti. Laskeminen voi myös olla haasteellista lähettämötyöntekijöille, jos kaikki lähetyksen laitteet eivät ole valmiina. Tästä johtuen huolitsija editoi lähetyksen arvion Excel-tiedoston avulla, johon on merkitty laitteiden mitat ja lähettää tiedoston lähettämölle laskemista varten. Kuitenkin pelkkä tiedosto ei auta lavametriadioinnissa, koska jos lähetykseen tulee muutoksia, lavametriadio voi muuttua.

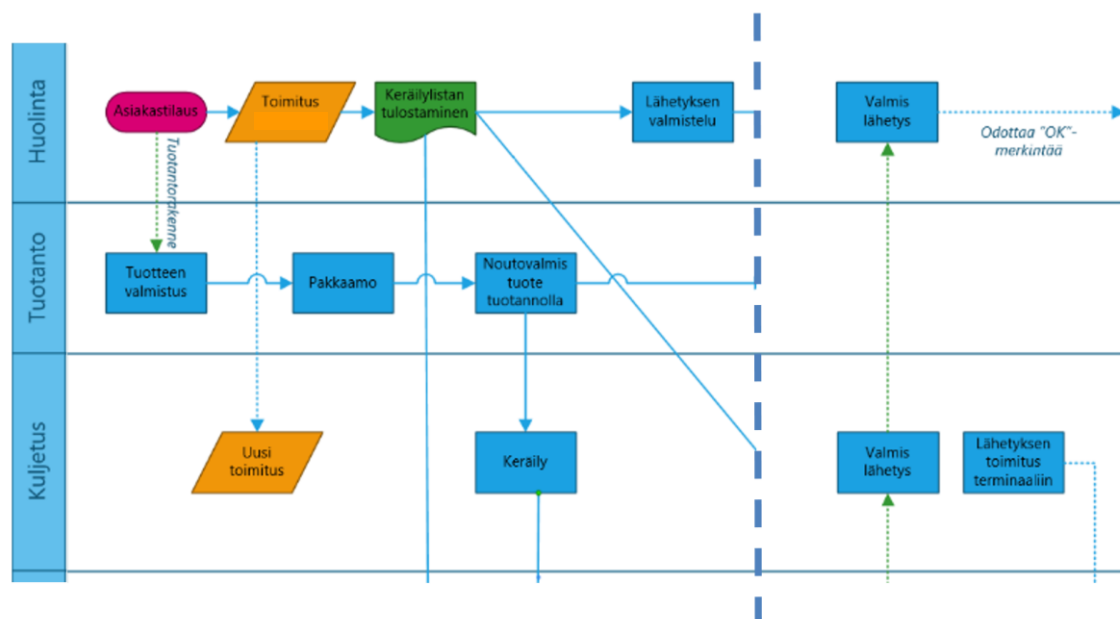
## 6.2 Kuljetusosaston toiminta

Opinnäytetyössä keskitytään vain huolinnan ja lähettämön väliseen toimintaan, joten kuljetusosaston toiminnan haastetta ei huomioida tässä työssä. Kuitenkin sillä on tärkeä rooli tässä ketjussa, joten sen toimintaprosessia tullaan kuvaamaan lyhyesti.

Kohdeyrityksen eri tuotteiden tuotantolaitokset sijaitsevat eri rakennuksissa, ja lähettämö on myös siirtynyt omaan rakennukseen. Tästä syystä yhtiön sisäinen logistiikka on lisääntynyt vuosien varrella. Kuljetusosasto alkoi muun muassa kuljettamaan enemmän varaosia eri tuotantolaitoksille ja keräämään valmiit paketoituneet laitteet tuotantolaitoksilta lähettämöön. Kuljetusosasto on jo vuosia toimittanut valmiita lähetyksiä kuljetusliikkeiden terminaaleihin ja noutanut yhtiön tilaamia ulko- ja kotimaan hankintoja eri kuljetusliikkeiden terminaaleista. Kuljetusosasto toimii tarvittaessa myös kuriirina, esimerkiksi noutaa/toimittaa lähetykseen tarvittavat asiakirjat Kauppakamariin, ja hoitaa muitakin talon sisäisiä nouto-/toimituspyyntöjä.

Tilaukselle avattu toimitus ERP-järjestelmässä tulee heti näkyville kuljetusosastolle, kuten prosessimallista, kuvasta 11, voi nähdä. Toimitusnäkyvällä kuljetusosasto pystyy suunnittelemaan toimitusten lähtöjä mahdollisimman optimaalisesti. Jotta toimitus tulisi valmiiksi lähettämistä varten, kuljetuksen täytyy toimittaa valmiit pakatut laitteet lähettämöön valmistelua varten. Kuljetus kerää valmiit laitteet tuotantolaitoksilta kaksi kertaa päivässä – aamu- ja iltapäivällä. Kuljettaja ei tarkista, mitä tuotteita hän ottaa kyytiinsä. Laitteiden tarkistus on lähettämön vastuulla. Tuotuaan laitteet lähettämöön, kuljettaja jatkaa toimintaansa muualla, kunnes lähettämö valmistaa lähetyksen valmiiksi. Jos lähettämö huomaa, että jokin laite jäi vielä puuttumaan lähetyksestä, kuljetus noutaa sen seuraavana päivänä riippuen lähetyksen kiireellisyydestä. Kuljetus on tarvittaessa yhteydessä tuotantoon ja järjestää sopivan noutoajan, jos laitteella on kiire. Lähettämön mer-

kittyä lähetyksen valmiiksi ERP-järjestelmässä, kuljetusesimies tarkistaa, montako valmista lähetystä on valmiina lähtöön ja mihin kuljetusliikkeiden terminaaleihin ne täytyy toimittaa. Jos on riittävä määrä valmiita lähetyksiä, ne voidaan toimittaa. Jos taas ei ole, lähetykset jäävät odottamaan, kunnes niitä tulee lisää. Kuljetusosasto pyrkii toimittamaan mahdollisimman paljon valmiita lähetyksiä ennen luovutuspäivämäärää, jotta loppuviikolle olisi enemmän tilaa rekka-autoissa. Näin kuljetusosasto välttää ylimääräiset toimitukset terminaaleihin.



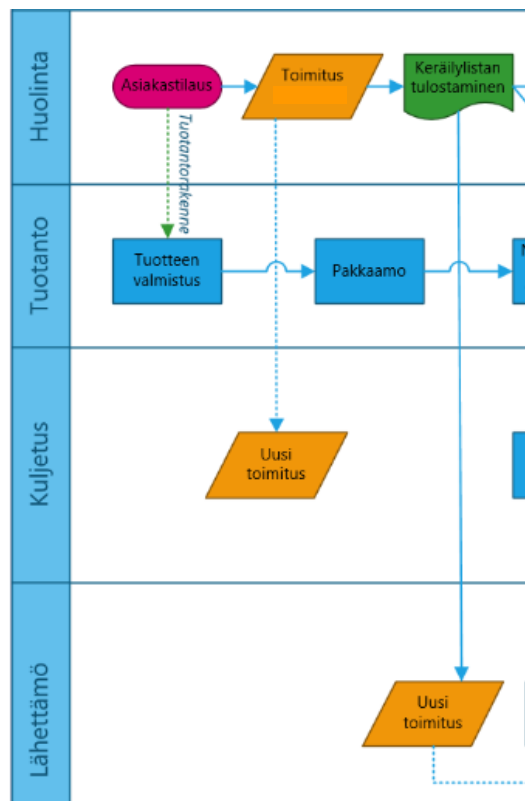
Kuva 11. Huolinnan ja kuljetusosaston välinen toiminta lähetyksen valmistelussa.

### 6.3 Lähettämön toiminta

Lähettämön toiminta pitää sisällään tuotteiden vastaanottamista, niiden varastointia, lähetyksien kokoamista ja niiden lähettämistä asiakkaille. Viikoittain lähettämötyöntekijät käsittelevät useita pienkuriirilähetyksiä ja muutamia täyskuorma-autollisia lähetyksiä. Tässä alaluvussa käsitellään tarkemmin, miten tuotteiden keräily tapahtuu, miten lähetystä valmistellaan ja mitä haasteita työntekijät kokevat toimintansa aikana.

### 6.3.1 Keräily

Huolitsija avattuaan toimituksen ERP-järjestelmässä täyttää lähetykseen liittyvät tiedot ja tulostaa keräilylistan lähettämöön. Tämä on tiedote lähettämölle, että uusi toimitus on tullut. Keräilylista on paperi, jossa lukee tilauksen lähetystiedot ja tuotteet, jotka pitäisi saada kerättyä luovutuspäivään menneessä. Keräilylistalla täytyy näkyä selvästi, mistä tuotteista on kyse ja monta kappaletta täytyy kerätä. Erityisen tärkeää on näkyä keräilylistalla laitteiden sarjanumerot, eli laitteen yksilöllinen tunnistus. Näin työntekijät välttyvät virheellisten laitteiden keräilyltä.



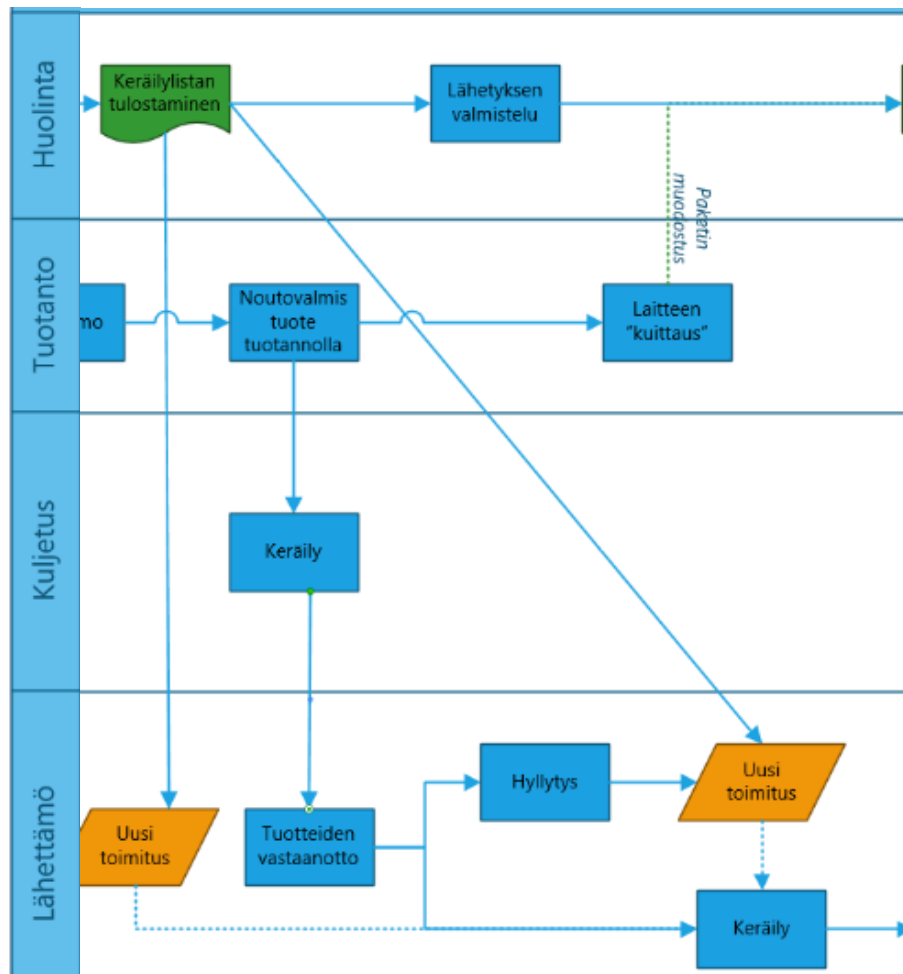
Kuva 12. Uuden toimituksen vastaanottaminen lähettämöllä.

Kun keräilylista tulostuu lähettämöön, työntekijä ottaa listan ja suuntaa kohti valkotaulua ja merkitsee siihen, minkä asiakkaan tilaus on otettu hoidettavaksi, mihin terminaaliin se toimitetaan ja minä päivänä lähetyksen täytyy viimeistään poistua lähettämöltä. Nou-toerille merkataan vain asiakkaan nimi.

Merkitsemisen jälkeen lähettämötyöntekijä alkaa keräämään tuotteita. Keräilylistalta voi näkyä kaksi eri varastopaikkaa laitteille. Ne ovat VT (valmistuote, joka odottaa toimitusta) ja 05F-alkavat paikat (lähettämöhyllyjen tunnisteet). Monet laitteet ovat valmiiksi merkitynä VT:ksi, koska kun laite on valmistumassa tuotannossa, sille laitetaan automaattisesti VT-tunnus, joten keräilyn aikana lähettämötyöntekijä ei tarkista varastopaikkatunnuksia vaan etsii laitteen lähettämöstä. Kun keräilylistalla on näkyvillä 05F-alkavia tunnisteita, keräily toimii sujuvammin, koska se tarkoittaa, että laite sijaitsee fyysisesti lähettämössä ja sen löytämisessä kuluu vähemmän aikaa. Löydettyään laitteen hyllystä lähettämötyöntekijä poimii sen ja vie sen valmiiksi lastausalueelle. Sitten hän merkitsee keräilylistaan kerätyn laitteen, ja keräily jatkuu listan mukaan. Lähetyksiä kerätään tilauskohtaisesti ja siten, että ovat kuljetusliikekohtaisesti ryhmitettyinä, eli lähetykset, jotka toimitetaan samaan terminaaliin. Kun keräily jää keskeneräiseksi, lähettämötyöntekijä jättää keräilylistan odottavien keräilylistojen joukkoon ja ottaa seuraavan keräilylistan hoidettavaksi. Keräily jatkuu samalla tavalla, kunnes lähetyksestä tulee valmis.

### 6.3.2 Vastaanotto

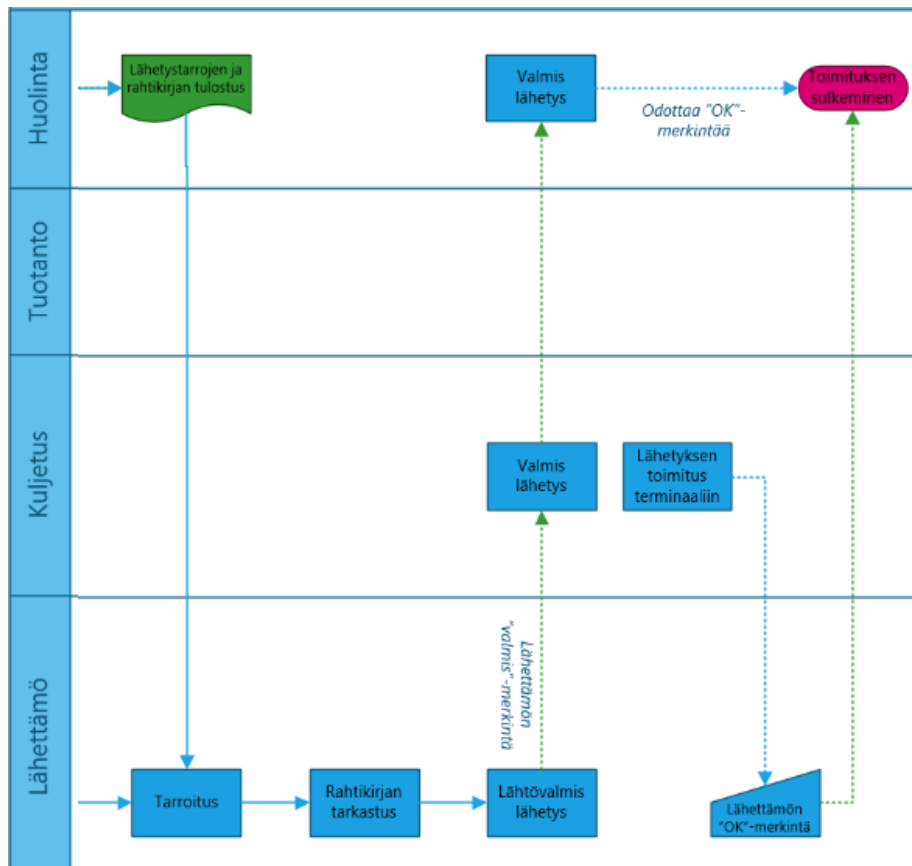
Lähettämö vastaanottaa valmistuneita laitteita kaksi kertaa päivässä – aamu- ja iltapäivällä. Sitten tapahtuu laitteiden tarkistus, joka tehdään keräilylistojen avulla. Pakettien kyljestä löytyy tuotannon oma tarra, mistä näkyy muun muassa tilaus- ja sarjanumero. Tietojen perusteella lähettämötyöntekijä vertaa niitä keräilylistojen tietoihin. Jos kyseisen laitteen molemmat tiedot, tai edes jompikumpi niistä, löytyvät keräilylistoilta, laite viedään heti lastausalueelle muiden lähtevien lähetyksien joukkoon. Jos laitteelle ei löydy keräilylistaa, se hyllytetään. Lähettämötyöntekijä etsii laitteelle sopivan hyllypaikan, ja jotta se olisi hyllytyssysteemin mukainen, kirjoittaa ylös hyllypaikkanumeron ja suuntaa kohti lähettämön koppia, missä hän merkitsee hyllypaikan ERP-järjestelmään. Kun keräilylista hyllytetylle laitteelle on tulostettu lähettämöön, siitä voi nähdä laitteen tarkan hyllypaikkatunnisteen. Tarkistettuaan keräilylistan läpi keräily jatkuu samaan tapaan kuin alaluvussa 6.3.1 on kerrottu.



Kuva 13. Keräilylistojen vastaanottaminen eri tilanteissa.

### 6.3.3 Lähetysten valmistelu ja sen lähettäminen

Keräilyn jälkeen lähettämötyöntekijä hakee lähetystarrat, jotka huolitsija on tulostanut, ja kiinnittää ne pakettien kylkeen. Lähetystarroissa aina lukee sarja-, tilaus- ja kollinumero. Oikean tarran tarroittaminen tarkistetaan aina sarjanumeron perusteella. Kun tarroittaminen on tehty, lähettämötyöntekijä tarkistaa, että rahtikirjassa olevat tiedot ovat myös kunnossa. Lähetyksestä tuli lähtövalmis ja työntekijä tiedottaa huolitsijaa merkitsemällä ERP-järjestelmään "valmis"-kommentin. Näin huolitsija tietää, että lähetyksestä tuli valmis. Tämän jälkeen lähetys jää odottaa toimitusta. Kun lähetys on lastattu rekkaan ja se on fyysisesti poistunut lähettämöstä, lähettämötyöntekijä päivittää lähetysten tilaa merkitsemällä ERP-järjestelmään "OK"-kommentin.



Kuva 14. Lähetyksen loppuvalmistelu lähettämössä.

#### 6.3.4 Haasteet

Lähettämötyöntekijöille on tehty suulliset haastattelut henkilökohtaisesti. Haastattelun aikana lähettämötyöntekijä sai vapaasti kertoa omasta toimestaan lähetyksen valmistelun aikana ja sen mahdolliset haasteet. Vastauksien yhteenvedosta kävi ilmi, että lähettämöllä esiintyy enemmän haasteita kuin huolinnalla. Haitallisimmat lähettämötyöntekijöiden kokemat haasteet toiminnan aikana ovat:

- lähetykseen tulleet muutokset
- sisäinen viestintä
- tietojen puutteellisuus/virheellisyys keräilylistoissa
- turhat hyllytykset
- tulostettujen keräilylistojen ja lähetystarrojen vastaanottaminen.

Lähetykseen tulevat muutokset voivat tuottaa haasteita lähettämötyöntekijöille toiminnan aikana. Huolitsija hoitaa lähetyksen ERP-järjestelmän kautta, kun taas lähettämötyöntekijä hoitaa valmistelun keräilylistan perusteella. Jos huolinnassa valmistelun aikana tulee muutoksia, esimerkiksi joudutaan peruuttamaan tietyn laitteen lähettäminen, sen poistaminen onnistuu helposti ERP-järjestelmän kautta, kun taas se voi hyvin suuresti vaikuttaa lähetyksen valmisteluun lähettämöllä. Haasteena lähettämötyöntekijän toiminnassa on se, että hän ei fyysisesti ehdi tarkistaa ERP-järjestelmästä lähetyksen tilaa, joten hän luottaa vain keräilylistan tietoihin, ellei huolitsija ilmoita muutoksista ajoissa.

Huolitsijan tehtävänä on ilmoittaa etuajassa lähettämölle kaikista mahdollisista muutoksista, mutta ongelma on se, että lähetykseen tulee jatkuvasti muutoksia ja vaatii jatkuvaa ilmoittamista, esim. soittaminen lähettämölle on myös häiritsevää. Uuden keräilylistan tulostaminen uusilla tiedoilla ei myöskään ole ratkaisu, koska joku lähettämötyöntekijöistä on voinut ottaa vanhemman keräilylistan hoidettavakseen ja toinen työntekijä ei voi sitä tietää, joten hän menee keräämään samaa lähetystä, mutta uudella keräilylistalla uusilla tiedoilla. Tässä ilmenee lähettämön huono läpinäkyvyys ja heikko ennakoiminen.

Keräilylistalla voi ilmetä virheitä, jotka voivat tuottaa haasteita lähettämötyöntekijöille. Esimerkiksi, tuotteiden sarjanumerot eivät aina näy. Ongelmana on, jos laite ei ole tuotannossa valmis, niin laitteen sarjanumero ei tulostu keräilylistaan. Kun laite tuodaan lähettämöön, tarkastuksen aikana lähettämötyöntekijä ei voi olla 100 %:n varma, onko kyseinen laite lähdössä vai ei, vaikka paketin kyljessä oleva tilausnumero vastaa keräilylistan tietoja. Toinen, mitä keräilylistaan voi tulostua väärin, on varastotunnisteet. Kun laite on valmistunut tuotannosta, sille tulee valmistuotevarastotunniste, joka ei kuitenkaan kerro tavaran fyysistä sijaintia. Kolmantena on suurien laitteiden lisäosien paketit. Nämä tiedot eivät tulostu keräilylistaan. On laitteita, joihin automaattisesti tulee lisäpaketti mukaan, mutta niitä on vain muutamia. Siksi on käytännöllistä huomioida nekin keräilylistalla. Keräilylistaan yleensä ilmestyy niin kutsuttuja ”kummitusrivejä”, eli rivit, jotka ovat tyhjiä tai joissa on myyntiin liittyvää tekstiä, josta lähettämötyöntekijä ei voi päätellä, onko kyseessä fyysinen paketti vai ei. Viimeisenä ovat kollinumerotiedot, jotka eivät pidä aina paikkaansa, joten niitä ei huomioida tarkastuksen aikana. Keräilylistan täytyy myös avustaa lähettämötyöntekijää. Hän on sitten perillä keräiltävien laitteiden tilanteesta, ja jos edelliset tiedot eivät pidä aina paikkaansa, niin voi kysyä, miksi ne edelleen tulostuvat keräilylistaan?



Monet lähettämötyöntekijät ovat lähivuosina huomanneet, että heidän toimintaansa on tullut lisää turhaa hyllytystä. Kun tuoduille laitteille ei löydy keräilylistoja, ne hyllytetään välillä turhaan, koska huolitsija saattaa tulostaa keräilylistan juuri hyllytetyille laitteelle ja lähettämötyöntekijä ei pysty suoraan tarkistamaan onko tuodut laitteet lähdössä lähipäivinä. Hän joutuisi ensin kirjoittamaan paketin tilausnumeron ylös ja sitten menemään lähettämön koppiin tarkistamaan ERP-järjestelmästä tilauksen tilan. On kokeiltu etukäteen lähettää keräilylistoja lähettämöön (esim. ensi viikon lähtevien tilausten), mutta lähettämötyöntekijät huomasivat toiminnan aikana, että ne aiheuttavat sekaannusta. Lähettämö kuitenkin haluaa saada tulevien lähetysten tietoja ennakkoon, mutta ei paperisena versiona.

Laitteiden keräilytoiminta hoidetaan edelleen papereiden avulla. Työssä on havaittu, että keräilylistat tuovat haasteita sekä huolitsijoille että lähettämölle. Suurin haaste on niiden tulostaminen. Tulostus on huolitsijan tehtävä. Kun huolitsija tulostaa keräilylistan, lähetysten tila muuttuu ERP-järjestelmässä automaattisesti ”Keräilyssä”. Useasti on käynyt, että keräilylista tulostui tyhjänä sivuna tai ei ollenkaan lähettämöön ja tällaisten teknisten vikojen takia lähettämötyöntekijä joutuu soittamaan huolinnalle ja pyytämään huolitsijaa tulostamaan keräilylistan uudelleen. Toinen, mistä lähettämötyöntekijät eivät pidä, ovat lähetystarrojen vastaanottaminen. Kun huolitsija huomaa, että ERP-järjestelmässä kaikki lähetysten laitteet ovat valmiita toimitukseen, hän tulostaa lähetystarrat lähettämöön. Tarrojen määrä voi vaihdella muutamista kappaleista muutamiin kymmeneen. Ongelma on se, että tulostus voi tapahtua koska tahansa. Lähettämötyöntekijä ei voi tietää missä vaiheessa lähetystarrat voivat tulla. Monesti on käynyt, että lähettämötyöntekijät menevät koppiin ja huomaavat lähetystarrojen lojuvan ympäri lattiaa. On ollut tapauksia, kun lähetystarrat on tulostettu keskeneräisille lähetyksille. ERP-järjestelmässä on merkitty, että kaikki lähetysten laitteet ovat valmiit, vaikka asia ei ole näin. Osa laitteista on edelleen tuotannossa ja niille on jostakin syystä muodostettu paketit. Kyseiset virheet tapahtuvat ajoittain tuotannosta johtuen, joten kyseistä tapausta ei huomioida tässä opinnäytetyössä.

## 7 Kehitysehdotukset

Tässä luvussa esitellään luodut kehitysehdotukset huolinnan ja lähettämön väliseen yhteistoimintaan. Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa lähetyksen valmisteluprosessi ja selvittää toiminnan haasteita, ja luoda mahdollisia kehitysehdotuksia, joilla saataisiin toiminnasta entistä tuottavampi. Jokainen kehitysehdotus käydään yksityiskohtaisesti läpi ja muun muassa kerrotaan, miten ne vaikuttavat valmisteluprosessiin ja minkälaisia hyötyjä niistä saadaan.

### 7.1 Tiedonkeruunpäätteet

Kohdeyrityksellä on käytössään sopiva ERP-järjestelmä, jonka avulla pystytään hallitsemaan koko tilaus-toimitusketju reaaliajassa. Monet osastot ovat mukana järjestelmän käytössä, mukaan lukien huolinta. Lähettämö on myös mukana, mutta ei käytä sitä niin usein kuin huolinta ja monet muut osastot. Lähettämö edelleen toimii papereiden kanssa monessa eri tehtävässä, kuten vastaanotossa ja keräilyssä. Koottujen haasteiden perusteella paperinen toiminta täytyy saada loppumaan. Lähetykseen tapahtuvat muutokset näkyvät ainoastaan ERP-järjestelmässä, eikä lähettämö fyysisesti ehdi tarkistamaan muutoksia. Lähettämöllä on käytössä yksi tietokone, joka sijaitsee kopissa, minne matka ei ole lyhyt. Siksi lähettämötyöntekijät luottavat vain paperin tietoihin, kun he hoitavat keräilyä. Tämä koskee myös sellaisia lähetyksiä, jotka tulevat viime hetkellä lähettämöön hoidettavaksi. Tällaiset tapaukset johtuvat siitä, että tilaukselle ei ole avattu toimitusta riittävän ajoissa tai keräilylista ei ole tulostunut lähettämöön. Teknisten ongelmien ja heikon ennakoinnin vuoksi toiminta heikkenee.

Yhteydenottoja huolinnan ja lähettämön välillä on myös kehitettävä. Tapahtuvista muutoksista huolinta on yhteydessä lähettämöön useimmiten sähköpostitse, mikä ei aina ole paras menettelytapa, koska huolitsija ei tiedä, onko viesti luettu vai ei. Soittaminen on hyödyllisempi tapa pitää yhteyttä kuin sähköpostitse, mutta silläkin on omia huonoja puolia. Huolitsijat ovat maininneet, että he soittaisivat sille lähettämötyöntekijälle, joka kerää heidän lähetyksiänsä eikä jatkuvasti lähettämöpäällikölle. Näistä tiedonvälitysongelmista voi aiheutua turhaa hälinää. Paras ratkaisu tiedonvälitysongelmille on ”kapulointi”, eli päätteiden käyttö lähettämössä.

Nykylogistiikassa pääte on pienlaite, josta löytyy malli kuvasta 15, jolla ei ole kykyä ajaa omia ohjelmia, vaan se toimii ylimääräisenä apuna tietokoneelle. Sitä voi helposti kantaa mukanaan ja sillä pystyy löytämään ja muokkaamaan lähetyksen tietoja yhtä helposti kuin tietokoneella. Sen lisäksi päätteellä voi skannata tuotteita saadakseen niistä enemmän tietoja, riippumatta siitä, onko tarrassa 1D- vai 2D-koodit käytössä.



Kuva 15. Esimerkki mobiilipäätteestä, jota useimmiten käytetään tiedonkeruussa ja seurannassa eri logistiikan toiminnoissa. (Verkkolähde)

Tiedonkeruunpäätteen avulla on mahdollista parantaa muun muassa tieto- ja materiaa-  
livoirtaa. Suuria määriä tiedonvaihtoja tapahtuu kohdeyrityksessä ja niiden täytyy olla saa-  
tavilla kaikille toimitusketjun osapuolille, jotta he voivat tehdä osansa asiakastarpeen tyy-  
dyttämisessä oikea-aikaisesti. Materiaalivirta taas edellyttää tietovirtaa, eli tieto pitää liit-  
tää kuljetettavaan tuotteeseen, jotta tietäisimme esimerkiksi, mistä tuotteesta on kyse,  
missä se sijaitsee ja kenelle se on lähdössä.

Tiedonkeruunpäätteellä, joka on yhdistetty yhtiön ERP-järjestelmään, lähettämötyönte-  
kijä pystyy seuraamaan lähetyksen tiloja reaaliajassa ollessaan missä päin varastoa ta-  
hansa. Sen lisäksi keräily- ja vastaanotto-prosessi nopeutuisi ja tunnistaminen helpottuisi.  
Uusi systeemi on kannattavaa myös huolinnalle, koska mobiilipäätteiden avulla huolitsija

pystyy seuraamaan ERP-järjestelmästä, missä laite fyysisesti sijaitsee ja voi myös tarkistaa lähetyksen keräilytilanteen reaaliajassa. Mobiilipääte on hyödyllinen muissakin toiminnoissa, esim. inventaariossa ja varastoinnissa.

Jotta tiedonkeruunpäätteet voitaisiin ottaa kohdeyrityksellä käyttöön, on huomioitava muutamia asioita, jotta päätteiden käyttö toimisi ongelmitta. Ne ovat QR-koodien käyttöönotto ja pakettitarrojen uudistaminen. Näistä kerrotaan tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

### 7.1.1 QR-koodi

QR-koodi eli ruutukoodi on kaksiulotteinen koodi, johon on koodattu informaatiota. QR-koodi on käytännöllisempi kuin viivakoodi johtuen tämän nopeasta luettavuudesta ja suuremmasta tallennuskapasiteetista. Kohdeyrityksellä on laaja tuotevalikoima, ja laitteet valmistetaan asiakastarpeiden mukaisesti, joten QR-koodin käyttäminen on paras ratkaisu. Seuraavaksi kerrotaan, missä vaiheessa QR-koodi tehdään, mitä tietoja se voi pitää sisällään ja missä sitä tullaan käyttämään.

Selkeintä on, että QR-koodi kannattaa tehdä laitekohtaisesti. Kun laitetta valmistetaan, sille muodostetaan oma sarjanumero, joka jo kertoo, mihin tilaukseen ja mahdolliseen toimitukseen se liittyy, eli QR-koodin muodostaminen voi tapahtua vain tuotannossa. Kun laite on paketoitu, sen kylkeen liimataan tarra QR-koodein ja skannataan valmiiksi kuljettavaksi. Tällöin ERP-järjestelmä päivittää, että se on tuotannon varastossa ja odottaa kuljetusta lähettämöön. Kappaleessa 6.2 oli mainittu, että kuljetus noutaa valmiit laitteet eri tuotannoilta toimittakseen ne lähettämöön valmistelua varten. Mobiilipääte tulisi myös kuljetusosastolle käyttöön, koska kun kuljetus vastaanottaa eli skannaa laitteen, ERP-järjestelmä päivittää lähetyksen tilan, että se on matkalla ja näin se jatkuu, kunnes laite saapuu lähettämöön. QR-koodi auttaa muun muassa huolitsijoita ja lähettämöä näkemään ERP-järjestelmästä, missä tavara fyysisesti liikkuu.

Laitteiden saavuttua lähettämöön tapahtuu niiden vastaanotto. Niin kuin alaluvussa 6.3.2 oli kerrottu, vastaanotto tapahtuu keräilylistojen perusteella. Uudella kehitysehdotuksella, mobiilipäätteellä ja QR-koodilla vastaanotto tapahtuu nopeasti ja vaivattomasti. Yhdellä skannauksella lähettämötyöntekijä pystyy tarkistamaan laitteen tietoja, muun

muassa sen lähtöpäivämäärän ja mihin tilaukseen se liittyy. Jos laite on lähdössä lähipäivinä, sille voidaan tehdä siirtokuormaus mobiilipäätteen avulla, jolloin laitteen tila muuttuu ”Keräilty”-tilaan. Lähetyksen tilojen käytöstä kerrotaan enemmän alaluvussa 7.3. Jos laite on lähdössä myöhemmin, se hyllytetään. Mobiilipäätteellä hyllytys tapahtuu helposti ja nopeasti. Sen sijaan, että lähettämötyöntekijä kirjoittaa hyllypaikan ylös ja menee koppiin kirjoittamaan hyllypaikkanumeron järjestelmään, yhdellä skannauksella hän saa kirjattua hyllypaikkanumeron ERP-järjestelmään liikkumatta mihinkään.

Tällä hetkellä, keräilylista tulee lähettämölle paperisena. Keräily on usein varaston toiminoista eniten resursseja kuluttava toiminto, ja sen tehokkuus on tärkeää varaston kustannustehokkuudelle. Lähettämön toiminnanlaatu on tällä hetkellä hyvin korkea ja virheiden määrä on suhteellisen pieni. Kuitenkaan se ei tarkoita sitä, että toiminta pape-reilla voidaan jatkaa, koska niillä toimiminen on aikaa vievää ja tarpeetonta toimintaa ollen siten Lean-filosofian mukaisesti tuottamatonta toimintaa.

Huolitsija avaa tilaukselle toimituksen ERP-järjestelmään ja lisää kaikki kuljetukseen liit-tyvät tiedot. Uudella kehitysehdotuksella keräilylista tulostuisi suoraan mobiilipäättee-seen. Lähettämötyöntekijä vastaanottaa sähköisen keräilylistan, ottaa sen hoidettavak-seen ja menee keräämään laitteita. Uudella systeemillä lähettämötyöntekijä pystyy suo-raan näkemään, missä laite fyysisesti sijaitsee. Löydettyään laitteen nopeasti hän skan-naa mobiilipäätteellä laitteen QR-koodin ja merkitsee sen kerätyksi. Tällöin ERP-järjes-telmässä päivittyy, että laite on kerätty. Näin prosessi jatkuu, kunnes kaikki laitteet on kerätty ja lähetys voidaan kuitata kerätyksi. Uudella systeemillä keräily tapahtuisi suju-vammin ja nopeammin.

### 7.1.2 Tunnistetarra

Tunnistetarran ideana on kertoa henkilölle, mikä kyseinen tuote on. Kun laite sijaitsee pakkaamossa, kollin kylkeen tulee tuotannontarra. Tarrassa lukee muun muassa tilaus-numero, laitteen nimi ja sarjanumero, ja asiakkaan nimi. Kun laite vastaanotetaan lähet-tämössä, lähettämötyöntekijä vertaa keräilylistan tietoja tuotantotarraan. Kuitenkin tar-rassa voi olla ylimääräistä ja yleensä myös virheellistä tietoa, joten uutta mobiilipääte-hdotuksen toteuttamista varten on välttämättömyys kehittää uusi tunnistetarra.

Ehdotuksena on kehittää uusi tunnistetarra, johon tulisi vain tuotteen nimi, sarja- ja asiakastilausnumero. Lisäksi tulee myös QR-koodi. Loput tarran tiedot koodataan QR-koodiin. Kyseiset tiedot olisi hyvä olla näkyvillä, koska QR-koodi voi vaurioitua tai ei toimi lainkaan, joten helpoiten löytää laitteen tiedot hakemalla tilaus- tai sarjanumeron perusteella. Laitteen vastaanoton aikana lähettämötyöntekijä skannaa QR-koodin, jolloin mobiilipäätteeseen tulee esille kaikki laitteen tiedot, jotka olivat tuotantotarrassa näkyvillä. Uudistettu tunnistetarra helpottaisi vastaanottoprosessia huomattavasti ja mahdollistaisi laitteen seurannan.

Tuotantotarran lisäksi tarroitetaan myös lähetystarra. Lähetystarrassa lukee laitteen tietojen lisäksi toimitusosoite, kollinnumero ja -tiedot, lähetysten kokonaismäärä ja lähettäjän tiedot. Kyseinen tarra selkeyttää lähetysten kokonaisuutta ja lähetysten kokonaismäärätiedolla pystytään tarkistamaan, että kaikki kollit on kerätty. Lähettämötyöntekijät ovat maininneet, että huolitsijoiden lähettämiä lähetystarroja on kiusallista vastaanottaa, koska ne tulostuvat aina yllättäen. Siksi tunnistetarraa voidaan kehittää lisäämällä laitteen tietoja ja QR-koodi lisätietoineen. Tällaisen tunnistetarran uudistaminen vähentäisi tulostusvirheiden määrää ja poistaisi ylimääräistä tulostus- ja tarroitus-toimintaa. Haasteena on kuitenkin se, että lähetysten lopullista kollimäärää ei voida tietää, koska se voi muuttua, joten kollitietojen tulostus uudistettuihin tarroihin voi olla haasteellista. Tunnistetarran kehittäminen voisi olla seuraavalle opinnäytetyöntekijälle hyvä tutkittava aihe.

## 7.2 Tiedonvälityksen kehittäminen ERP-järjestelmässä

Kokonaisuudessaan laadullisesta tutkimuksesta kerätyt haasteet ja havainnot jollakin tavalla liittyvät ERP-järjestelmään, jota ei hyödynnetä riittävän paljon. Tietojen pitäminen ajan tasalla on paljolti manuaalista ja siten tieto on usein puutteellista aiheuttaen erinäisiä haasteita. Ehdotuksena on kehittää ERP-järjestelmää siten, että se tehostaisi koko tilaus-toimitusketjun toimintaa.

Avatulla toimituksella ERP-järjestelmässä on käytössä yli 10 eri tilaa, jotka voi nähdä kuvassa 16. Listalla on monta eri tilaa, joita voidaan hyödyntää lähetysten valmistelun aikana. Kun tilaukselle avataan toimitus, yleensä sen tila on joko ”Kesken”, mikä tarkoittaa

taa, että kaikki lähetyksen laitteet eivät ole vielä valmiina, tai ”Valm. lähett.” (valmis lähetettäväksi), eli koko lähetys on valmis toimitukseen. Kun huolitsija on lähettänyt keräilylistan lähettämöön, lähetyksen tila muuttuu tilaan ”Keräilyssä”. Keräilyn ja tarroituksen aikana lähetyksen tila pysyy muuttumattomana, kunnes huolitsija kuittaa lähetyksen läpi. Jos huolitsija kuittaa lähetyksen läpi laskuttamatta sitä, lähetyksen tila muuttuu tilaan ”Lähetetty”. Jos taas huolitsija on laskuttanut ja sitten kuitannut lähetyksen läpi, tila muuttuu tilaan ”Laskutettu”. Eli huolinnan ERP-järjestelmässä käytetään yleensä neljää eri tilaa. Tavoitteena on edistää tiedonvälitystä huolinnan ja lähettämön välillä, ja muutenkin koko yrityksessä. Seuraavaksi kerrotaan, miten eri tiloja voidaan hyödyntää lähetyksen valmisteluprosessin aikana ja mitkä turhat toiminnot saataisiin poistettua. Uuteen prosessikuvaukseen otetaan huomioon myös mobiilipäätteet.

Huolinnassa	Huolinnassa
Huolinta aloitettu	Huolinta aloitettu
Kesken	Lähetys kesken
Lainassa	Lainassa
Odottaa	Odottaa
Keräilty	Keräilty
Keräilyssä	Toimitusrivit keräilyssä
Saapunut	Saapunut (WORKSHOP)
Valmis lähetet.	Valmis lähetettäväksi
Lähetetty	Lähetetty
Laskutettu	Laskutettu
Jäädetytty	Jäädetytty
Peruttu	Peruttu
Varastosiiro	Varastosiiro
Toimitetaan myöh.	Toimitetaan myöhemmin (VARA)
Keräilyssä/varasto	Keräilyssä/varasto
Käsitelty	Toimitus käsitelty

Kuva 16. Toimitukseen käytössä olevat tilat ERP-järjestelmässä.

Kun huolitsija on avannut tilaukselle uuden toimituksen ERP-järjestelmässä, lähetyksen tila avautuisi automaattisesti tilaan ”Huolinnassa”, eli kaikki osapuolet, jotka ovat mukana lähetyksen valmistelussa, tietävät, että tilaus on siirtynyt huolinnalle. Huolitsija toimii tavalliseen tapaan tarkistaen laitteiden tilanteet ja täyttäen lähetyksen tiedot ERP-järjestelmään. Kun tiedot ovat täytetty ja laitteet valmistuvat suunnitellun aikataulun mukai-

sesti, huolitsija lähettää sähköisen keräilylistan ERP-järjestelmän kautta. Lähetetyn keräilylistan jälkeen toimituksen tila päivittyisi joko tilaan ”Keräilyssä” tai ”Huolinta aloitettu”. Ehdotuksena olisi käyttää tilaa ”Huolinta aloitettu”, koska ”Keräilyssä” -tilaa voidaan hyödyntää toisissa toiminnoissa. Lähetetty keräilylista tulee esille lähettämötyöntekijöiden mobiilipäätteisiin ja joku työntekijöistä ottaa sen hoidettavakseen ja kuittaa ERP-järjestelmään, että toimitus on ”Keräilyssä”-tilassa. Tässä vaiheessa ”Keräilyssä”-tilaa on käytävämpää hyödyntää, koska kyseinen tila kertoisi huolitsijalle, että lista on vastaanotettu ja lähetys on laitettu keräilyyn.

Keräilylista on lähetetty lähettämöön ja valmisteluprosessi jatkuu siellä sillä aika, kun huolitsija valmistaa lähetykseen tarvittavat kuljetusasiakirjat. Huolinnan, lähettämön ja kuljetusosaston välistä infokenttää tullaan jatkossa käyttämään, koska se on hyödyllinen viestintäkanava. Infokentän avulla huolitsija voi ilmoittaa, että lähetykselle on tehty paikavaraus rahdinkuljettajalta tai jotakin muita toimenpiteitä on tehty.

Lähettämötyöntekijä näkee toimituksen rivit avattuaan keräilylistan mobiilipäätteellä. Lähettämötyöntekijä pystyy tarkistamaan muun muassa mitä laitteita on lähdössä, paljonko on lähdössä ja missä tilassa ne ovat. Kyseiset tiedot olisi hyvä pitää ajan tasalla, jos huolinta ja lähettämö haluavat tietää, missä laite todellisuudessa sijaitsee. Tietojen pitäminen ajan tasalla reaaliajassa voi onnistua mobiilipäätteiden avulla. Seuraavaksi kerrotaan, miten eri tiloja voidaan hyödyntää eri tilanteissa. Sovitaan, että tuotteet A, B ja C ovat edelleen tuotannossa, tuote D on juuri valmistunut ja on matkalla lähettämöön ja E on varastoitu tuote lähettämössä.

Tuotteet A, B ja C ovat edelleen tuotannossa. Jokaiselle tuotteelle tulee oma varastotunnus riippuen siitä, missä rakennuksessa sitä valmistetaan. Kun laite on tuotannossa, sen tila on automaattisesti ”Kesken”, koska se ei ole vielä ”fyysinen laite”. Valmistuttuaan sen tilaksi muuttuisi ”Valmis”. Kyseistä tilaa ei ole listalla, mutta se voidaan lisätä tarvittaessa. ”Valmis lähetet.” -tilaa on parhainta käyttää muussa tilanteessa. Jos laite joudutaan laittamaan tuotannossa pitoon, sen työn tila voitaisiin yhdistää toimitusrivin tilaan. Esimerkiksi, jos pidossa olevan laitteen tuotantotila on ”Keskeneräinen”, niin tämä tieto voitaisiin integroida toimituksen tilaan, jolloin toimituksen tila muuttuisi ”Odottaa”-tilaan. Tämä yhdistelmäkoodaus auttaisi jäljittämään laitteen tuotantotilanteen paremmin kuin että ihmeteltäisiin, miksi laite ei valmistu.



Valmis laite siirretään suoraan lastauslaiturille, josta kuljettaja noutaa sen. Tässä vaiheessa tuotantotyöntekijä skannaa tuotteen ja päivittää ERP-järjestelmään, että laite on poistunut tuotannosta ja että se odottaa toimitusta. Kuljettaja saapuessaan tuotannon lastauslaiturille skannaa laiturilla olevat laitteet ja merkitsee ERP-järjestelmään laitteiden varastopaikaksi ”Matkalla” eli laitteet ovat kuljetuksessa.

Tuote D on jo valmistuote, ja se on matkalla lähettämöön. Laitteen saavuttua lähettämöön lähettämötyöntekijä skannaa laitteen ja tarkistaa lähetystiedosta, onko se lähdössä lähipäivinä vai ei. Jos laite on lähdössä, niin lähettämötyöntekijä merkitsee ERP-järjestelmään, että kyseinen laite on kerätty, eli laitteelle tulee ”Keräilty” -tila. Jos laite ei ole lähdössä, se hyllytetään.

Tuote E on jo varastoitu lähettämöön. Lähettämötyöntekijä huomaa keräilylistalta, että tuote on varastoitu lähettämössä, joten hän etsii tuotteen hyllypaikkatunnisteen mukaan ja löydettyään oikean tuotteen hän skannaa tuotteen ja merkitsee ERP-järjestelmään laitteen tilan ”Keräilty”.

Kaikki lähetyksen laitteet ovat ”Keräilty”-tiloissa, jolloin ERP-järjestelmä automaattisesti päivittää itse toimituksen tilaksi ”Keräilty”. Päivitetty tila tulee näkyville sekä huolinnalle että kuljetusosastolle. Sitten alkaa pakettien tarroitus ja rahtikirjojen valmistaminen.

Kun laitteet on kerätty, niitä aletaan tarroittaa lähetystarroilla. On suositeltavaa, että lähettämötyöntekijä tulostaa itse lähetystarrat, ettei hänen tarvitse odottaa huolitsijan tulostavan niitä. Rahtikirjojen tulostusvastuu olisi edelleen huolinnalla, koska huolitsijat hoitavat tilavarauksia ja merkitsevät kaikki pakolliset tiedot, mitä rahdinkuljettaja heille ilmoittaa. Huolitsija voi normaalisti lähettää rahtikirjan lähettämöön tulostettavaksi silloin, kun kaikki laitteet ovat valmistuneet. Kun laitteet on tarroitettu ja rahtikirja on vastaanotettu, lähettämö voi merkitä ERP-järjestelmään toimituksen tilaksi ”Valm. lähetett.”, eli lähetys on valmis toimitukseen rahdinkuljettajan terminaaliin. Lähetyksen lähdettyä lähettämöltä lähettämö merkitsee sen ”Lähetetty”-tilaan. Huolitsija huomaa päivitetyn tilan, joten ensin hän hoitaa laskutuksen ja sitten kuittaa sen valmiiksi, jolloin lähetyksen tila muuttuu ”Laskutettu”.

Tässä oli kuvattu, miten kehittynyt tiedonvälitys ja mobiilipäätteiden käyttö voi parantaa tiedonvälitystä huolinnan ja lähettämön välillä, tai koko yrityksessä. Uudella kehityksellä pystytään tehokkaammin jäljittämään laitteet, poistamaan turhat yhteydenotot sekä suoraviivaistamaan prosessia.

### 7.3 Sisäinen viestintä

Sisäinen viestintä tarkoittaa kaikkea tiedonkulkua ja vuorovaikutusta, joka tapahtuu työyhteisön jäsenten välillä. Hyvää sisäistä viestintää on, että jokainen työyhteisön jäsen tietää missä organisaatiossa mennään ja on myös perillä mahdollisista tulevista muutoksista. Näin työntekijät suhtautuvat työhönsä positiivisemmin ja ovat sitoutuneempia. Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää, miksi tiedonkulku ei toimi niin sujuvasti kuin oli suunniteltu, mikä on huolitsijoiden ja lähettämötyöntekijöiden mielipide viestinnästä ja onko sisäisessä viestinnässä kehittämistarpeita. Tavoitteena oli kerätä mahdollisimman paljon tietoa huolinnan ja lähettämön välisestä sisäisestä viestintäkulttuurista ja luoda uusia viestintätapoja.

Sisäisen viestinnän ongelmat huolinnan ja lähettämön välillä kerättiin teemahaastatteluilla ja avoimella kyselylomakkeella. Vastauksien perusteella, huolinnalla ja lähettämöllä on eri näkemykset viestinnän tavoista. Kuitenkin näissä haasteissa on yhteistä ennakoinnin puutteellisuus ja tietojen huono näkyvyys. Ennakointi on tärkeä tekijä tulevien lähetysten valmisteluprosesseissa. Ennakointia tarvitaan suunnitteluprosessissa, koska sillä pystytään suunnittelemaan tulevaa toimintatapaa mahdollisimman ”leanisti”. Tietojen näkyvyys on toinen tärkeä tekijä. Jos tieto on huonosti saatavilla, se voi johtaa lähetysten turhaan seisomiseen tai tuottaa turhaa toimintaa valmisteluprosessissa. Näiden pullonkaulojen takia läpimenoaika pitenee. Tavoitteena on ajoittaa kaikki prosessivaiheet mahdollisimman optimaalisesti. Tällöin vältetään mahdollisilta pullonkauloilta. Siksi ennakointi ja tietojen näkyvyys ovat tärkeät tekijät prosessin suoraviivaistamiseen ja läpimenoajan lyhentämiseen.

#### *Ennakointi*

Suurin osa lähettämötyöntekijöistä ovat maininneet haastattelujen aikana, että heillä on vaikeuksia arvioida, millaisia ja minkä kokoisia keikkoja on luvassa tulevilla viikoilla. Huolitsija ilmoittaa etuajassa, jos on luvassa jokin erikoinen lähetys, josta vientikoordinaattori on ilmoittanut hänelle tai jonka huolitsija on katsonut ERP-järjestelmästä. Jotta lähettämö suunnittelisi tulevien lähetysten tilankäyttöä paremmin, ehdotuksena olisi avata tulevien tilausten toimitukset normaalia aiemmin ERP-järjestelmään. Nykyään huolitsija saa tilauksen hoidettavakseen viikko ennen tilauksen lähtöä. Uudessa tilanteessa vientikoordinaattorin kannattaa tuoda lähtevä tilaus jo ennakkoon huolitsijalle, kun tilauksen lähtöpäivä on kahden viikon päästä. Uusi käytäntö helpottaisi lähettämöä suunnittelemaan tilankäyttöä paremmin. Samalla huolitsija saa enemmän aikaa valmistella lähetystä.

### *Yhteydenotto*

Haastattelujen perusteella huolinta ja lähettämö eivät ole tyytyväisiä, miten viestintä toimii heidän välillensä. Jokaisella on omat tavat pitää yhteyttä ja monet niistä eivät vaikuta toimivan. Huolinnan ja lähettämön viestintävälineinä käytetään useimmiten sähköpostia ja puhelinta, sitten ERP-järjestelmää ja vähän aikaa sitten tuli Teams käyttöön. Huolitsijat ovat maininneet, että on vaikea tietää, kuka lähettämötyöntekijöistä hoitaa heidän avaimiaan toimituksia. Lähettämötyöntekijät taas kertoivat, että he eivät saa ajoissa tietoa esim. muutoksista, tai viesti ei kulje tasapuolisesti kaikille työntekijöille. Tässä tapauksessa on tärkeää valita tarkoitukseen sopiva kanava. Toiveena on, että viesti kulkisi kaikille tasapuolisesti huolinnan ja lähettämön välillä.

Jotta viesti kulkisi paremmin osastojen välillä, viestintäkanavan täytyy olla jatkuvasti auki kaikilla työntekijöillä. Tutkija on vierailut lähettämössä ja tutkinut, miten huolitsijoiden viestit vastaanotetaan. Tutkija huomasi, että koko lähettämöllä on käytössä 1-2 tietokoneita, jotka sijaitsevat kopissa. Lähettämötyöntekijät ovat kertoneet, että he eivät fyysisesti ehdi käydä kopissa tarkistamassa sähköpostia tai ERP-järjestelmää. Asiasta oli keskusteltu aikaisemmin ja siksi, varastoalueelle on asetettu iso näyttö, jonka avulla pysytään seuraamaan edes ERP-järjestelmää. Kyseinen projekti ei valitettavasti ole onnistunut, koska haasteena oli se, että ERP-järjestelmä ei osaa päivittää näkymää automaattisesti. Sitä joudutaan päivittämään manuaalisesti. Tästä johtuen näyttö otettiin pois käytöstä. Toisena asiana on huomattu, että lähettämötyöntekijöillä on vanhat puhelimet käy-

tössä. Uudella älypuhelinteknologialla lähettämötyöntekijät pystyisivät seuramaan huolitsijoiden lähettämiä viestejä mistä tahansa varastoalueelta. Tällä hetkellä lähettämöllä on käytössä yksi ryhmäposti, joka on näkyvillä yhdessä tietokoneessa. Uudessa viestintämenettelyssä lähettämölle täytyy muodostaa uusi ”talon sisäinen sähköpostiosoite”, johon lisättäisiin kaikkien lähettämötyöntekijöiden sähköpostit ja niitä yhdistettäisiin lähettämötyöntekijöiden uusiin älypuheliiniin. Näin kaikilla olisi sama tietoa yhtä aikaa.

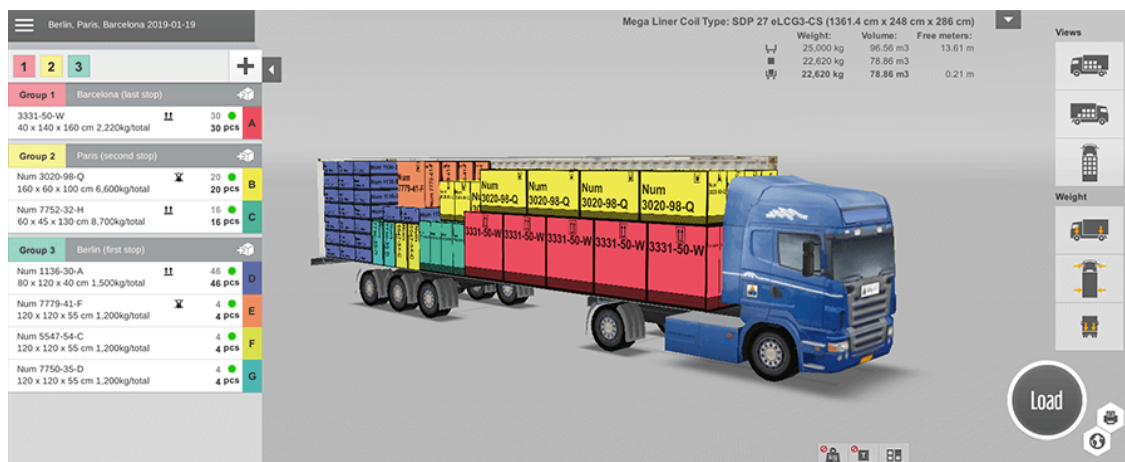
Mobiilipääte-ehdotus olisi kuitenkin paras kehitysratkaisu koko viestintäongelmalle. Mobiilipääteellä voi sekä käyttää ERP-järjestelmää että seurata sähköpostia ja olla sen avulla yhteydessä. Kun keräily on aloitettu, lähettämötyöntekijä voi merkitä mobiilipääteen kautta ERP-järjestelmään, että hän otti hoidettavakseen kyseisen lähetyksen. Kyseisellä menetelmällä huolitsija tietää, kuka lähetystä kerää ja voi olla suoraan yhteydessä juuri kyseiseen lähettämötyöntekijään puhelimitse sen sijaan, että lähettäisi sähköpostia tai soittaisi jatkuvasti lähettämöpäällikölle. Uudella ehdotuksella saadaan poistettua turhat kanavat ja olisi vain yksi kanava käytössä viestintää varten.

#### 7.4 Lastausohjelmisto

Edelleen kiistellään siitä, kenen tehtävä on laskea lavametrit. Huolinnan mielestä se on lähettämön tehtävä, kun taas lähettämö ajattelee, että se on huolinnan tehtävä. On fakta, että lähettämötyöntekijät käsittelevät päivittäin erikokoisia paketteja, ja he kokoavat lähetyksen turvallisesti, joten on heidän tehtävänsä ilmoittaa huolitsijalle lavametrit näin pyydettyäessä. Ongelma on se, että lavametri on helpointa laskea, kun kaikki paketit ovat saatavilla, mutta yleensä lavametripyynnöt tapahtuvat ennen kuin tavarat ovat saapuneet lähettämöön. Siksi lähettämötyöntekijät eivät aina ole varmoja omista lavametriarvoista, koska ne voivat muuttua. Ehdotuksena on hankkia erityinen lastausohjelmisto, niin kuin kuvassa 17 on esitetty, joka auttaisi huolitsijaa suunnittelemaan lähetystä vaivamatta lähettämöä. Kyseinen ohjelmisto auttaisi myös kuljetusosastoa lähetysten toimitussuunnittelussa.

Lastausohjelmisto auttaa nopeasti luomaan kuorman lastaussuunnitelman sekä ajoneuvoon että konttiin. Ohjelmaan voi tallentaa eri tuotteiden pakettimitat ja painot ja niiden mahdolliset rajaukset. Samalla ohjelmaan voi tallentaa erilaiset tuoteryhmytykset, eli jos on lähdössä yhdeksän samankokoista pakettia ja kaikki mahtuvat yhdelle FIN-lavalle,

niin voidaan tallentaa kyseinen ryhmitys sellaisenaan. Sen lisäksi kaikki koodatut paketit voidaan siirrellä ja poistaa tarvittaessa. Kyseinen ohjelma säästäisi huolitsijoiden aikaa paikanvarausta tehtäessä.



Kuva 17. Lastausohjelmisto kuormatilan suunnitteluun. (Verkkolähde)

## 8 Yhteenveto

Tämä opinnäytetyö tehtiin suomalaiselle kansainvälisillä markkinoilla toimivalle terveysteknologiayritykselle. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda lähetyksen valmisteluprosessiin kehitysehdotuksia, jotka kehittäisivät huolinnan ja lähettämön välistä yhteistyötä. Aihe tuli itse kohdeyritykseltä, kun he halusivat ymmärtää, minkä takia lähetyksen valmistelu ei toimi Lean-ajattelun mukaan niin kuin on suunniteltu. Tutkimusta tutkittiin enemmänkin ”toisen osaston toimintatapojen vaikutus toisen osaston toimintaan” näkökulmasta. Tutkimuksen lopputuloksena tuli ilmi, että keskeisimmät syyt yhteistyön heikkenemiseen oli huono läpinäkyvyys sekä heikko tiedonkulku.

Opinnäytetyö alkoi teemahaastatteluilla, jossa pyrittiin selvittämään huolinnan ja lähettämön lähetyksen valmistelutavat ja työntekijöiden ajatukset osastojen välisestä tiedonkulusta. Haastattelut pyrittiin pitämään mahdollisimman avoimina, jotta saavutettaisiin mahdollisimman totuudenmukaisia haastattelutuloksia. Haastattelut voidaan laskea onnistuneen, koska haastateltavat olivat avoimesti kertoneet omista haasteistaan ja erilai-

sista hankalista tilanteistaan, joita he kokivat toiminnan aikana. Vastauksista oli mahdollista nähdä yhtäläisyyksiä ja eritellä toimintojen haastekohdat, joten tuloksia voidaankin pitää luotettavina. Haastattelujen jälkeen tehtiin työympäristöjen havainnointi nykytilanteen kartoittamiseksi, jotta voitiin visualisoida, miten osastot toimivat eri tilanteissa ja miten tietovirta liikkuu koko toimitusketjussa.

Lopputuloksena oli todettu, että lähetysten valmisteluprosesseissa on liian paljon manuaalista ja paperillista toimintaa, joiden takia tietovirran läpinäkyvyys osastojen välillä on heikkoa. Tutkimuksesta kävi ilmi, että lähettämö kokee enemmän haasteita valmisteluprosessissa kuin huolinta. Syynä on se, että lähettämöntyöntekijät eivät fyysisesti ehdi tarkistaa ERP-järjestelmässä tehtyjä muutoksia. Tämän vuoksi he ovat riippuvaisia paperillisista keräilylistoista ja niissä annetuista tiedoista ja toivovat, että mahdolliset muutokset ilmoitetaan puhelimitse mahdollisimman pian. Lähettämön keräilyvirheitä on hyvin vähän, mutta se ei tarkoita sitä, että lähettämön toiminnot sujuvat hyvin. Lähettämön toiminnoissa ilmenee jatkuvia tulostusongelmia, minkä takia vastaanotto on yksi aikaa vievistä toiminnoista lähettämöllä, ja turha hyllytystoiminta on lisääntynyt. Myös tulostettujen keräilylistojen tiedot voivat olla puutteelliset/virheelliset tai ovat jo ehtineet muuttua hetken kuluttua tulostuksen jälkeen. Edellä mainittujen ongelmien vuoksi lähettämöntyöntekijät tekevät paljon enemmän töitä kuin voi edes kuvitella. Tästä johtuen, paperitoiminnan on loputtava ja on otettava käyttöön moderniin teknologiaan perustuvan tunnistusjärjestelmä.

Tunnistusjärjestelmä on tässä tutkimuksessa pääkehitysehdotuksena. Tunnistusjärjestelmä vähentäisi viestintään, tulostukseen ja manuaaliseen toimintaan liittyviä haasteita huomattavasti. Näiden lisäksi tuotteiden vastaanotto lähettämöllä nopeutuisi, tuotteiden sijaintipaikat ja keräilytilanteet olisivat helposti seurattavissa sekä lähetyksiin liittyvä informoiminen olisi jatkuvasti ajallaan. Samalla ottamalla käyttöön tunnistusjärjestelmän pystyttäisiin yhdistämään se ERP-järjestelmään, missä tiedot päivittyisivät automaattisesti lähetys- ja laitekohtaisesti, ja manuaalinen tiedonsiirtäminen saataisiin loppumaan.

Tämä insinööri työ oli mielenkiintoinen projekti ja tulosten perusteella tutkimuksen voidaan nähdä saavuttaneen sille asetetut tavoitteet. Työn tilaaja sai hyvän kuvan, miten eri osastot toimivat eri tilanteissa ja miten tietovirta kulkee osastojen välillä. Kehitysehdotusten kehittämisessä auttoi suuresti havainnointi ja jatkuva kehitystyö huolitsijoiden

ja lähettämöntyöntekijöiden kanssa, sillä he ovat oman työnsä parhaita asiantuntijoita. Tutkimuksen aikana oli hieno huomata, kuinka työntekijät halusivat kehittää toimintaansa ja tulla kuulluksi, mikä oli tärkein osa tätä tutkimusta. Kehitysidean luomisessa monet työntekijät ovat positiivisesti suhtautuneet ratkaisuun, koska se oli juuri sitä, mitä he ovat etsineet. Kehitysehdotuksesta voisi nostaa esiin jatkotutkimusaiheen, missä voitaisiin tutkia, miten tunnistusjärjestelmän tulisi toimia ja kuinka kustannustehokasta se olisi.

Jos yrityksen tavoite on toimia mahdollisimman ”lean-tapaisesti”, niin tätä ajattelutapaa täytyy *jatkuvasti kehittää kaikilla osastoilla*, jotta tämä ajattelutapa saavuttaisi tätä mainetta. Muuten yritys ei voi kutsua itseään ”lean-ajattelijaksi”, jos se on vain kerran läpivienyt Lean-filosofiaan perustunutta prosessinkehitystä. Toiminnan kehittäminen vaatii aikaa, panostusta ja jatkuvaa seurantaa, jos halutaan, että toiminnasta tulisi tehokkaampaa. Prosessien parantamisen hyötyjä ovat parantunut logistiikan palvelutaso ja asiakastytyväisyys, joustavuus ja kustannusten aleneminen. Samalla poistuvat turha työ ja virheelliset toimintatavat, minkä seurauksena henkilöstön työtyytyväisyys paranee.

Siksi tutkijan näkemyksen mukaan, yrityksen tulisi olla rohkeampi uusien ratkaisujen luomisessa, prosessien testaamisessa ja pilotoimisessa sekä etsiä parasta ja tehokkainta ratkaisua, missä sekä henkilöstö että yhtiö saavuttavat WIN-WIN-tilan. Jo pienillä muutoksilla voidaan saada aikaan paljon hyötyjä sekä työntekijöille että yhtiön kannattavuudelle.

## Lähteet

ARROW Engineering Oy. 10.5.2016. Lean-filosofian 7+1 tuottamatonta toimintoa. Verkkoaineisto. <https://blogi.arroweng.fi/lean-filosofian-71-tuottamatonta-toimintoa>. Luettu 1.7.2020.

Hirsijärvi, Sirkka. Hurme, Helena. 2015. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntöjä. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press Oy.

Hokkanen, Simo. Karhunen, Jouni. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development Oy.

Hörkkö, Heli. Koskinen, Harri. Laitinen, Petri. Mattsson, Margit. Ollikainen, Jari. Reinikainen, Antti. Werdermann, Rauli. 2010. Huolinta-alan käsikirja. Vantaa: Hansaprint Oy.

JIT (Just-in-time) ja imuohjaus. Verkkoaineisto. <http://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>. Luettu 1.7.2020.

Juholin, Elisa. 2017. Communicare! Viestinnän tekijän käsikirja. Turenki: Hansaprint Oy.

Kauhanen, Juhani. 2012. Henkilöstövoimavarojen johtaminen. Helsinki: Talentum Media Oy.

Kuljetusten ja jakelun logistiikka. Verkkoaineisto. <http://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikkaa-lukiolaisille/kuljetusten-ja-jakelun-logistiikkaa/>. Luettu 20.8.2020.

Kärnä, Aki. 25.9.2019. Leanin arvovirtakuvauksen visuaalinen mallintaminen. Verkkoaineisto. <https://www.arter.fi/lean-arvovirtakuvaus-visuaalinen-mallintaminen/>. Luettu 5.4.2020.

Laamanen, Kai. Tinnilä, Markku. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet. Espoo: Teknologiaeollisuus Oy.



Martin, Christopher. 2016. Logistics and supply chain management. Harlow: Pearson Education Limited.

Saaranen-Kauppinen, Anita. Puusniekka, Anna. 2006. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkoaineisto. [https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_4.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html). Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 5.4.2020.

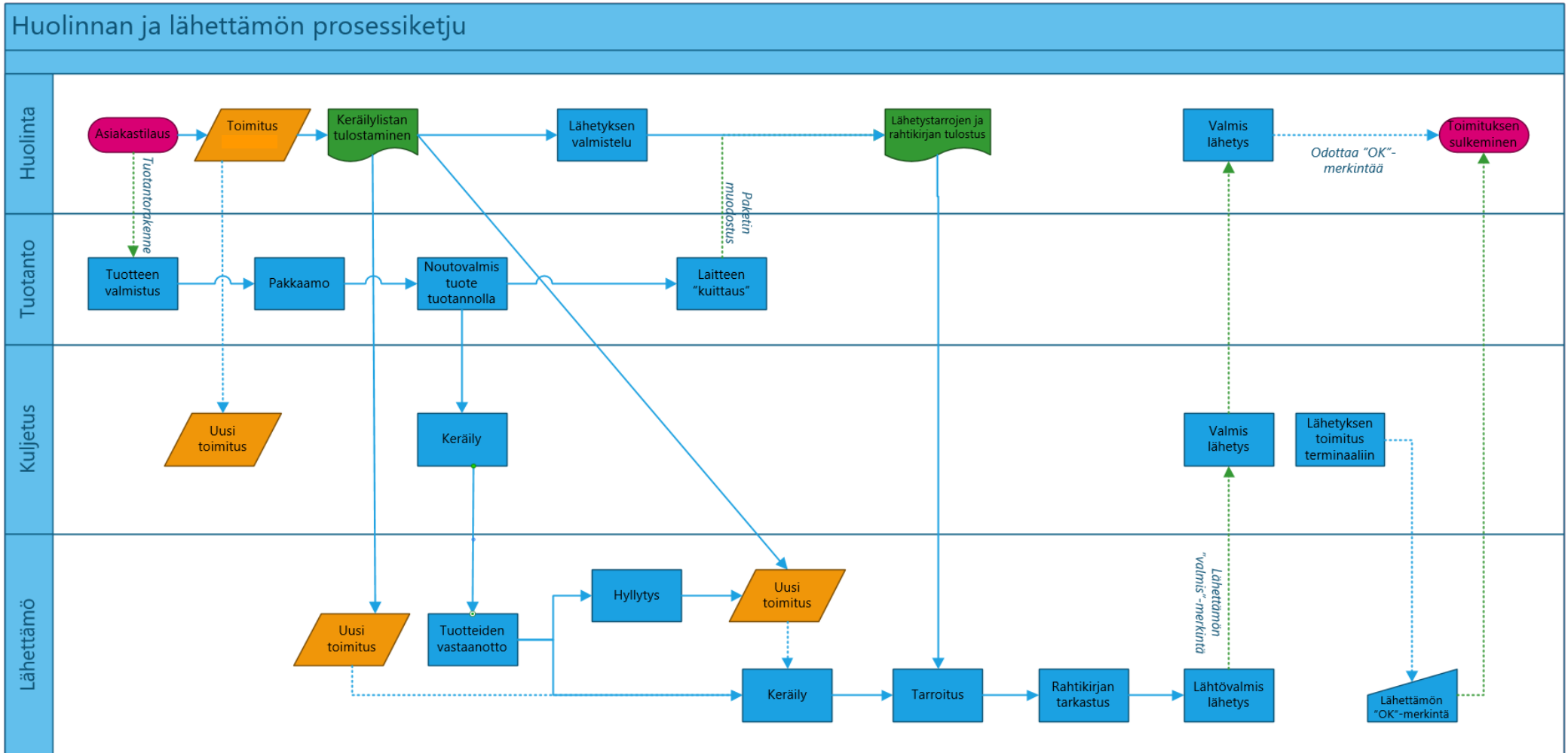
Tietoa QR-koodeista. Verkkoaineisto. <https://www.qr-koodi.net/tietoa-qr-koodeista.html>. Luettu 13.5.2020.

Tuominen, Kari. 2010. Lean – kohti täydellisyyttä. Helsinki: Oy Benchmarking Ltd.

Varastoprosessi ja varastotoiminnot. Verkkoaineisto. <http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varaston-toiminnot/>. Luettu 20.8.2020.

Vuorinen, Tero. 2013. Strategiakirja – 20 työkalua. Helsinki: Talentum Media Oy.

Liite 1. Toimintamalli



## Liite 2. Huolintaosaston kysymyspohja

1. Kerro lyhyesti toimintakuvauksesi siitä lähtien, kun toimitus on avattu ERP:in ja siihen asti, kun se tuli 'valmiiksi'.  
*(Sovitaan, että kyseessä on tavallinen rekkatoimitus, jonka lähtöpäivä on perjantai. Toimitusehdon saa valita vapaasti.)*
2. Kerro mitkä asiat tuottavat sinulle hankaluuksia toimituksen valmistelussa riippumatta siitä mikä kuljetusmuoto/toimitusehto on kyseessä.
3. Mikä on mielestäsi se oikea järjestys ja ajoitus lähettää keräilylistoja, tarroja jne. lähettämöön?  
*(Sovitaan, että kyseessä on tavallinen rekkatoimitus, jonka lähtöpäivä on perjantai.)*
4. Kerro keräilylistan hyviä ja huonoja puolia.
5. Miten sinä suhtaudut lavametrien laskemiseen? Kerro tämän toiminnan hyviä ja huonoja puolia.
6. Onko sellaisia lähettämön toimintatapoja, jotka hankaloittavat sinun toimintaasi? Jos on, niin kerro mitkä.
7. Kerro muutama asia mitä toivot kehittyvän huolinnan ja lähettämön välisessä toiminnassa.

### Liite 3. Lähettämön haastattelukysymykset

1. Mistä lähtien tiedät, että uusi keikka on tullut?
2. Kuinka usein seuraat ERP:ä? (arvio 1-10; 1=hyvin harvoin - 10=päivittäin)
3. Jos sinä seuraat ERP:ä melko usein, niin mitä sinä seuraat siinä?
4. Haluaisitko seurata sitä useammin?
5. Kerro lyhyesti, A:sta B:hen, siitä lähtien kun sait keräilylistan ja siihen asti, kun lähetyksestä tuli lähtövalmis.
6. Mikä on mielestäsi se oikea järjestys ja ajoitus lähettää keräilylistoja, tarroja jne. lähettämöön?
7. Kerro mitkä asiat tuottavat sinulle hankaluuksia lähetyksen valmistelussa riippumatta siitä mikä kuljetusmuoto on kyseessä.
8. Kerro keräilylistan hyviä ja huonoja puolia.
9. Miten suhtaudut lavametrikyselyihin? Kerro tämän hyviä ja huonoja puolia.
10. Onko sellaisia huolinnan toimintatapoja, jotka hankaloittavat sinun toimintaasi? Jos on, niin kerro mitkä.
11. Kerro muutama asia mitä toivot kehittyvän huolinnan ja lähettämön välisessä toiminnassa.