KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Logistiikan koulutusohjelma / Kansainväliset kuljetukset

Miikka Perttula

LOGISTISTEN TOIMINTOJEN VASTUIDEN, ROOLIEN JA LÄPIMENOAJAN MÄÄRITYS

Opinnäytetyö 2015

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Logistiikka

PERTTULA, MIIKKA	Logististen toimintojen vastuiden, roolien ja läpimenoajan määritys
Opinnäytetyö	60 sivua + 12 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	Konecranes Finland Oyj
Maaliskuu 2015	
Avainsanat	SAP, läpimenoaika, logistiikka, prosessi

Opinnäytetyö toteutettiin Konecranesin Hämeenlinnan tehtaalle keväällä 2015, jossa uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto aiheutti tehtaan toiminnoille valtavasti rajuja muutoksia ja työntekijöille uusien toimintatapojen opettelua. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän tavoitteena on parantaa Konecranesin tulosta ja tehdä siitä entistä yhtenäisempi yritys.

Opinnäytetyön aiheena oli luoda valmiiden tuotteiden lähettämisestä vastaavien osapuolien välille selkeät roolit ja vastuut. Tämän lisäksi tehtävänä oli kehittää läpimenoaikamalli, jonka avulla logistiikka voi paremmin mitata omaa toimintaansa tuotteen valmistumisesta lastauksen lopetukseen asti.

Työn päätavoite oli selkeyttää lähetystoimintaan kuuluvien osapuolien välisiä tehtäviä ja ratkoa niihin liittyviä ongelmia. Läpimenoaikamallin tavoite oli muodostaa yhtenäinen malli, jossa kaikkien tehtaalta lähetettävien tuotteiden läpimenoajan kestoa pystytään mittaamaan ja näin myös lisäämään toiminnan tehokkuutta.

Teoriaosuudessa esitellään yleisesti logistiikka ja siihen yhdistettävät tilaus-toimitusketju, sekä tuotteen arvoketju. Tämän lisäksi osuudessa käsitellään tutkimuskohteena olevat osapuolet teoreettisesti ja läpimenoajan määritelmä.

Tuloksena logistiset toiminnot tehtaalla tietävät paremmin oman toimintamallinsa ja muiden prosessien tehtävät. Tutkimuksen tulokset edesauttavat saamaan toimintoja tehokkaammaksi, virheettömämmäksi ja luotettavammaksi.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
University of Applied Sciences

Logistics

PERTTULA, MIIKKA

	Determination of Hoist Factory's Roles, Responsibilities and Turnaround Time in Logistics
Bachelor's Thesis	60 pages + 12 pages of appendices
Supervisor	Olli Huuskonen, Senior Lecturer
Commissioned by	Konecranes Finland Oyj
March 2015	
Keywords	SAP, turnaround time, logistics, process

This thesis was carried out for Konecranes Hämeenlinna factory in the spring of 2015.The new ERP system at Konecranes Hämeenlinna plant caused drastic changes and required new ways of working in the factory. The objectives of the new ERP are to improve Konecranes income and make it a more integrated company.

The thesis was to create clear roles and responsibilities for the different logistics departments in the factory. Due to changes in the ERP -system, a new turnaround time model had to be created in order to measure the time between finishing and shipping the product. The purpose was to clarify the tasks and solve the problems between various parties of the operations of dispatching. In terms of the turnaround time model, the goal was to create a unified model where the duration of all products can be measured and operational efficiency increased.

The theoretical part of the thesis provides a brief introduction to logistics, the supply chain and the product value chain. This part also discusses the research subjects in theoretical terms and the definition of turnaround time.

As a result of the study, logistics functions are better aware of their own operational model and the operations of the other processes. The results will improve the efficiency of operations, decrease the likelihood of errors, and increase reliability.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO 7

1.1 Tutkimusmenetelmät 8

1.2 Teoreettinen viitekehys 8

2 LOGISTIIKKA 9

2.1 Arvoketju 10

2.2 Logistiikan päävirrat 12

2.3 Logistinen toimitusketju 14

3 TEHTAAN SISÄISET LOGISTISET TOIMINNOT 17

3.1 Vastaanotto 17

3.2 Varastointi ja keräily 18

3.3 Pakkaaminen 19

3.4 Lähetys ja lastaus 20

4 PROSESSI 20

4.1 Prosessilajit 21

4.2 Prosessin kehittäminen 21

4.3 Prosessin kuvaaminen ja sen vaiheet 23

4.4 Prosessikuvauksen tasot 25

4.4.1 Prosessikartta 25

4.4.2 Toimintamalli 26

4.4.3 Prosessin kulku 27

4.4.4 Työn kulku 28

5 LÄPIMENOAIKA 30

6 YRITYSESITTELY 31

6.1 Konecranes Oyj 31

6.2 Konecranes Oyj Finland 32
6.3 Hämeenlinnan tehdas 32

7 SAP ERP JAQLIKVIEW KONECRANESILLA 33

7.1 SAP ERP 33
7.2 QlikView 34

8 PROSESSIN KARTOITUS 35

8.1 Toiminnanohjausjärjestelmän tuomat haasteet 35
8.2 Tutkimuksen viitekehys 36
8.3 Prosesseissa käytettävät symbolit ja käsitteet 37

9 ROOLIT JA VASTUUT 39

9.1 Maantiekuljetukset EU 39
9.2 Maantiekuljetukset kotimaa 41
9.3 Merikuljetukset 42
9.4 Lentokuljetukset 43
9.5 Kuriiri 44

10 LÄPIMENOAJAN MITTAAMINEN 45

10.1 Tutkimuksen aloitus 46
10.2 SAP-taulut ja läpimenoajan malli 47

11 TULOKSET 49

11.1 Tuotteen vastaanottamisen ja pakkaamisen haasteet 50
11.2 Logistiikan ohjauksen haasteet 51
11.3 Lähettämön ja lastauksen haasteet 53
11.4 Yritykselle aiheutuvat lisäkustannukset 54
11.5 Läpimenoajan malli 55

12 POHDINTA 55

LÄHTEET 58

VERKKOLÄHTEET 59

LIITTEET

Liite 1. Toimintamalli

Liite 2. Tuotanto / Maantiekuljetukset EU

Liite 3. Varasto / Maantiekuljetukset EU

Liite 4. Tuotanto / Kotimaankuljetukset

Liite 5. Varasto / Kotimaankuljetukset

Liite 6. Tuotanto / Merikuljetukset

Liite 7. Varasto / Merikuljetukset

Liite 8. Tuotanto / Lentokuljetukset

Liite 9. Varasto / Lentokuljetukset

Liite 10. EU-Kuriiri

Liite 11. Ei EU-Kuriiri

Liite 12. Läpimenoaikamalli

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii Konecranes Oyj:n Hämeenlinnan nostintehdas, joka toimittaa pien- ja keskisuuria nostimia ympäri maailmaa. Hämeenlinnan tehtaalla on juuri otettu käyttöön uusi toiminnanohjausjärjestelmä nimeltä SAP (Systems, Applications & Products in Data Processing), mikä tuo muutoksia ja lisähaasteita koko organisaatiolle ja myös itse tehtaalle. Tämän vuoksi opinnäytetyö nähdään tärkeänä tutkimuksena, jonka avulla voidaan selkeyttää tehtaan sisäisten logististen toimintojen tehtäviä ja niiden läpinäkyvyyttä.

Opinnäytetyöni aiheena on Hämeenlinnan tehtaan sisäisten logististen toimintojen roolien ja vastuiden määrittäminen. Työssä luon valmistuneen tai tehtaalle saapuneen tuotteen lähettämiselle selkeät toimintamallit; roolit ja vastuut. Selkeiden toimintamallien avulla prosesseihin kuuluvat osapuolet tietävät paremmin, mitä heidän on tehtävä ja kuka on vastuussa prosesseihin liittyvistä toiminnoista. Tämän lisäksi uusien työntekijöiden perehdyttäminen nähdään helpompana selkeiden ohjeistuksien myötä. Yhdenmukaisten toimintamallien avulla virheet ja epäselvyydet häviävät valmiin tavaran lähettämisessä.

Opinnäytetyössäni kehitetään myös valmistuneen tuotteen lähetysprosessin läpinäkyvyyttä luomalla läpimenoaikaa kuvaava malli, jonka avulla pystytään mittaamaan tuotteen valmistumisen ja lastauksen välistä läpimenoaikaa. Läpimenonajan mittauksella selvitetään, pystyykö logistiikka lähettämään valmistuneen tuotteen asiakkaalle siihen vaaditussa ajassa. Tämän seuraamisessa tärkeintä on pystyä mittaamaan koko logistiikan, että yksittäisen toiminnan suorituskykyä. Sen avulla voidaan nähdä, onnistuuko suunnitellut toimet aikataulun mukaisesti, sekä huomaamaan vaiheet, joissa ongelmia syntyy. Näitä ongelmia havaittaessa päästään syvemmälle jokaisen vaiheen toimintaan, jolloin voidaan tehdä mahdollisia kehitys- ja parannustoimenpiteitä.

Työn tavoitteena on selkeyttää lähetysprosessia kaikkien siihen kuuluvien osapuolien välillä sekä havainnollistaa kaikille näille osapuolille, mistä jokainen osapuoli on vastuussa ja mikä on kunkin toiminnon rooli prosessissa. Toisena tavoitteena on luoda logistiikan läpimenoajalle selkeä mittausmalli, joka kertoo kokonais- ja yksittäisen toiminnon läpimenoajan.

1.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmäni perustuvat omiin havaintoihin ja kokemuksiin tehtaan eri sisäisistä prosesseista. Tulen myös haastattelemaan Konecranes Oyj:n, sekä vastaanotto-, pakkaus- ja lähetystoiminnasta vastaavan alihankintayritys Hub-logistiikan työntekijöitä. Tutkimuksessa luon logistisista toiminnoista ja niiden eri lähetysmuodoista prosessikaavioita, joiden avulla pyrin saamaan selkeän kuvan kaikista toiminnoista, jotka prosessiin kuuluvat. Haastatteluiden ja prosessikaavioiden avulla voidaan saada yhteinen kuva prosessista, jotta asianosaiset pystyvät tavoittamaan ja sisäistämään omat sekä muiden tehtävät paremmin. Prosessikaavioilla on suuri merkitys tutkimukselle, koska sen avulla voidaan kuvata koko prosessi ja siihen liittyvät toiminnot.

Läpimenoaikaa tutkin yhdessä SAP:sta ja raportointiohjelmisto Qlikview'sta vastaavien työntekijöiden kanssa. Henkilöiden avulla selvitetään mistä läpimenoon kuuluvien eri vaiheiden valmistumisajankohdat löydetään SAP:sta ja miten nämä tiedot voidaan siirtää yhdeksi selkeäksi dataksi Qlikview'hin.

1.2 Teoreettinen viitekehys

Teoreettisessa viitekehyksessä luon kattavan selvityksen käsitteestä logistiikka ja siitä kuinka se vaikuttaa yrityksessä ja sen eri sidosryhmissä. Tarkoituksena on ensin määritellä yleisesti käsite logistiikka, jonka jälkeen syvennyn sen muodostumiseen ja tarkoitukseen yrityksen toiminnassa. Logistiikan syvälliseen havainnollistamiseen käytän apuna Michael E. Porterin arvoketjua, logistiikan päävirtoja sekä tilaus-toimitusketjua. Logistiikan määrittämisellä ja sen toiminnalla yrityksessä haluan luoda vankan pohjan tutkimukselleni, jotta logistiikka voidaan ymmärtää mahdollisimman laajasti ja kuinka se vaikuttaa tutkimuksessani.

Tutkimuksessani tutkittavat kohteet selvitetään teoreettisessa viitekehyksessä yleisesti kuinka ne toimivat ja mikä on niiden tarkoitus yrityksille. Nämä tutkittavat kohteet ovat vastaanottaminen, varastointi, keräily, pakkaaminen, lähettäminen ja lastaaminen. Tutkittavien kohteiden yleisiä määrityksiä käytän apuna tutkimuksessani muodostamaan selkeän kuvan siitä, mikä on heidän rooli tehtaalla ja miten ne soveltavat näitä asioita omissa toiminnoissaan.

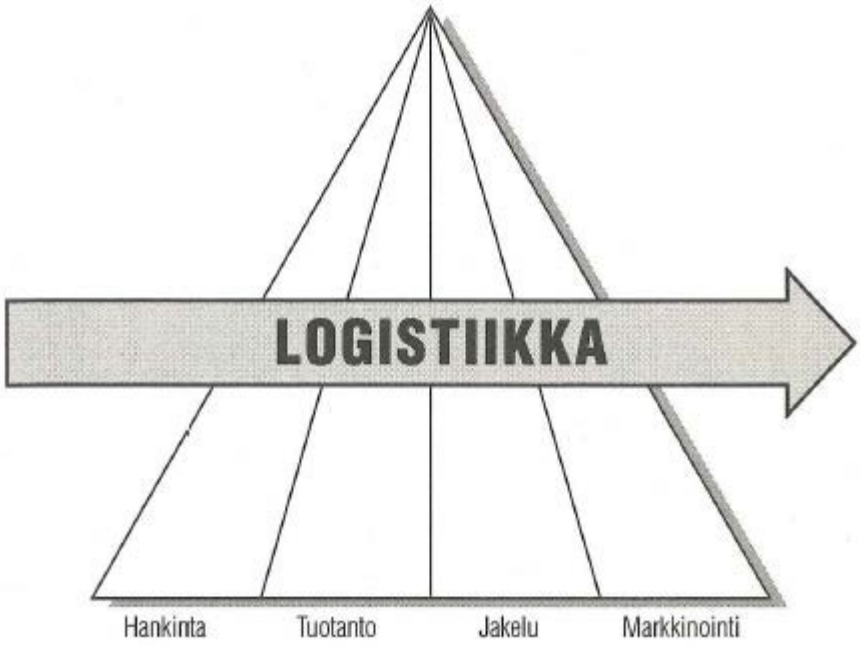
Tutkimusmenetelmistäni kirjoitan kattavat tiedot siitä, mitä niillä tarkoitetaan, miten niitä käytetään ja miten niitä sovelletaan tutkimuksessa. Tärkein tutkimusmenetelmäni on erilaisten prosessien muodostaminen, jonka vuoksi käsittelen teoreettisessa viitekehyksessä prosessin, prosessin kuvaamisen ja sen tasot sekä prosessin kehittämisen. Näiden avulla pystyn luomaan tarkan ja monipuolisen kuvan prosessista eri toimintojen välillä.

Läpimenoajasta kerron käsitteenä sen tarkoituksen, kuinka sitä käytetään ja miten se tehtaalle aiotaan muodostaa. Läpimenoajan mittaamiseen liittyy vahvasti Qlikview:n ja SAP:n henkilöstöä joiden kanssa tätä mittaus menetelmää luodaan. Sen vuoksi mainitsen teoriaosuudessa myös SAP:n ja Qlikview’n roolit ja tehtävät tehtaalla sekä organisaatiossa.

Edellä mainittujen käsitteiden lisäksi suoritan Konecranesista yritysesittelyn, jossa huomioin heidän historiansa, kehityksen ja nykytilan. Sen lisäksi kerron Suomessa olevista tehtaista, joissa perehdyn erityisesti Hämeenlinnan tehtaaseen ja heidän toimintaansa. Yritysesittelyn avulla pystyn yhdistämään kuvattavat prosessit ja tehtaan toimintatavat toisiinsa.

2 LOGISTIIKKA

Monesti logistiikan käsite ajatellaan tavaran siirtämisestä paikasta A paikkaan B, sekä sen olevan yksi yrityksen tavallisista toiminnoista. Kuitenkin logistiikka on paljon laaja-alaisempi käsite, jolla on monia erilaisia määritelmiä. Halusin valita tekstiin kuvauksen logistiikan perusteet kurssimateriaalista, jolloin logistiikan määrittelimme seuraavasti: *”Logistiikkaa voidaan määritellä prosessiksi, jonka avulla hallitaan materiaalivirtaa ja siihen liittyvää palvelua, sekä tieto-, raha ja kierrätysvirtaa siten, että toiminnan laatu ja kustannustehokkuus maksimoituvat kestävä kehitys huomioiden”*.

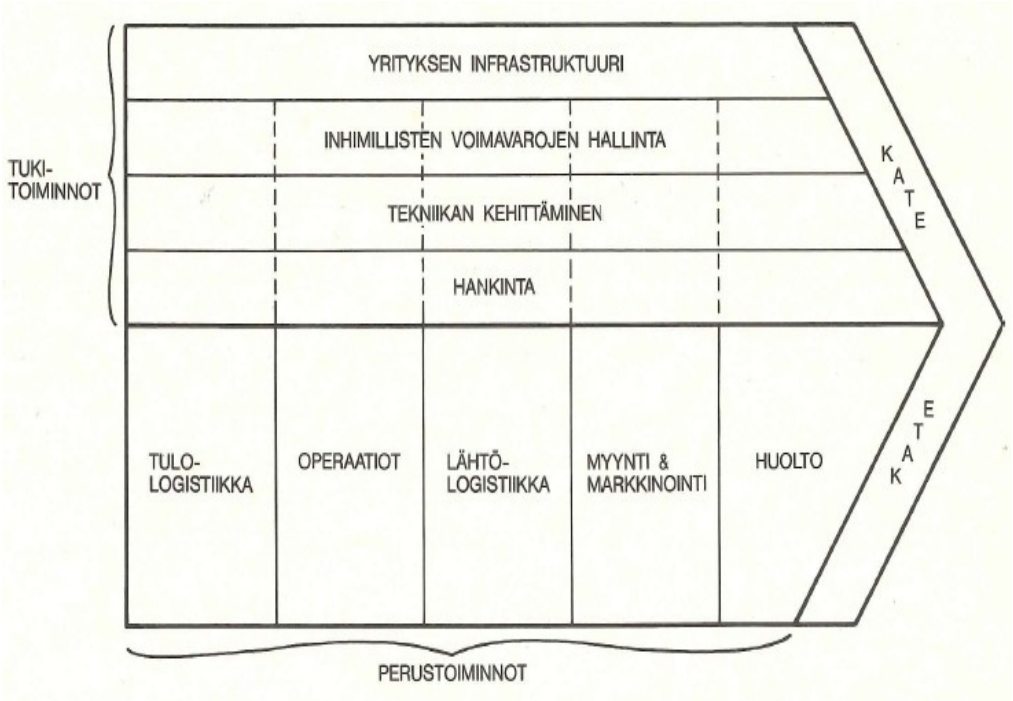


Kuva 1. Logistiikan suhde yrityksen perinteisiin toimintoihin (Karrus 2005, 15)

Logistiikka yhdistää yrityksen monia toimintoja yhteen ja muodostaa siitä strategisesti johdetun, toimivan ja yhtenäisen kokonaisprosessin. Prosessi voi sisältää perinteisiä yrityksen toimintoja kuten oston, tuotannon, jakelun ja markkinoinnin. Näihin toimintoihin logistiikka on integroitu, jolloin niistä syntyvän prosessin avulla edistetään yrityksen ydintoimintojen onnistumista, sekä muodostetaan tärkeä osa yrityksen arvoketjusta. Logistiikassa tärkeätä on yhteistyö yrityksen omien toimintojen, että sidosryhmien välillä. Oikein toimiva logistiikka saa nämä kaikki toimimaan saumattomasti yhteen. (Karrus 2005, 14. Sakki 1994, 18.)

2.1 Arvoketju

Jokaisella yrityksellä on omat toimintonsa, joiden avulla yritys suunnittelee, markkinoi, tuottaa ja jakelee tuotettaan tai palveluaan. Michael E. Porter on kuvannut teoksessaan Kilpailuetu (1985), yrityksen arvoketjua. Arvoketju on prosessi, joka luo kokonaisarvon tuotteesta tai palvelusta loppuasiakkaalle. Prosessi alkaa raaka-aineen hankinnasta ja päättyy kun loppukäyttäjä saa valmiin tuotteen. Tähän prosessiin kuuluvat kaikki toiminnot jalostavat tuotetta eteenpäin ja tuottavat sille lisäarvoa. Arvonlisä, josta loppuasiakas ei hyödy on tarpeeton. Logistinen kustannussuunnittelun tarkoituksena on minimoida nämä arvonlisät toiminnasta. (Porter 1985, 56–57. Sakki 2009, 14; Hokkanen ym. 2004, 21.)



Kuva 2. Kuvaus arvoketjusta (Porter 1985, 55.)

Kuva 2 osoittaa, kuinka arvotoiminnat voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: perustoiminnot ja tukitoiminnot. Perustoiminnot kattavat yrityksen tulo-, sisä-, ja lähtölogistiikan, myynnin, markkinoinnin ja huollon eli jälkimarkkinoinnin. Perustoiminnoilla toteutetaan asiakkaan haluama tuote luomalla sille lisäarvoa raaka-ainelähteiltä aina jälkimarkkinointiin asti. (Hokkanen ym. 2004, 22- 23.)

Tulologistiikan toimintoja ovat tavaran vastaanottaminen, tavaran tarkastaminen, pakkausten purkaminen, sekä varastointi. Tulologistiikan toiminta on ensimmäinen vaihe arvoketjussa, joka aloittaa tuotteen jalostamisen. (Ritvanen ym. 2011, 20–21; Hokkanen ym. 2004, 22.)

Operaatiot eli sisälogistiikka ovat yrityksen sisäisiä toimintoja, kuten tuotesuunnittelu, tuotteen työstö, -kokoonpano ja -viimeistely. Näiden lisäksi operaatioihin kuuluvat keskeneräinen tuotanto sekä näiden kaikkien vaiheiden väliset tiedon ja materiaalin siirrot. Operaatio voidaan käsittää yksinkertaisesti sanalla valmistus. (Ritvanen ym. 2011 20–21. Hokkanen ym. 2004, 22.)

Lähtölogistiikka kattaa keräilyn varastosta, pakkaamisen, lähetyksen suunnittelemisen, lähetyksen ja lastauksen. Lähtölogistiikkaan sisältyy lisäksi paluulogistiikka ja lisäarvopalvelut. (Ritvanen ym. 2011 20–21. Hokkanen ym.2004, 22.)

Myynti- ja markkinointi käsittää yrityksen markkinointi- ja tuotantosuunnittelun, sekä myyntitoiminnot. (Hokkanen ym. 2004, 22.)

Jälkimarkkinointiin sisältyy tuotteen jälkeinen aika. Näitä ovat mm. asiakastyytyväisyys, asiakkaalle toimitettujen virhetuotteiden minimointi, sekä tuotteen käyttöiän tehostaminen. (Hokkanen ym. 2004, 22.)

Perustoimintoja tukevat tukitoiminnot eli yrityksen infrastruktuuri, henkilöstöresurssien hallinta, tekniikan kehittäminen ja hankintatoimi. Yritysinfrastruktuuri luo ulkoiset puitteet yritykselle, kuten rakennukset ja tiet. Henkilöstöresurssit takaavat yritykselle vaadittavat työntekijät. Tekniikan kehittämisellä tuotteita kehitetään ja uusia koneita tai laitteita käytetään yrityksen sisällä. Tämän lisäksi tukitoimintoihin kuuluvat hankintatoimi, joka sisältää raaka-aine, osa-, ja puolivalmistehankinnat. (Hokkanen ym. 2004, 22- 23.)

2.2 Logistiikan päävirrat

Logistiikka on strategisesti johdettu materiaali-, informaatio- ja rahavirtoihin sisällytetty prosessi, joka vastaa kyseisten virtojen ohjaamisesta ja toteuttamisesta. Virrat kytkeytyvät toisiinsa ja kuljettavat tietoa, rahaa ja materiaaleja asiakkaalta toimittajalle sekä päinvastoin.

Näistä virroista saattaa muodostua hyvinkin pitkä toimitusketju, jos toimittajalla on useita eri toimittajia, tai asiakkaita, jotka toimittavat lopullisen tuotteen loppuasiakkaalle asti. Virtojen tehokas hallinta vaatii kaikilta siihen kuuluvilta osapuolilta niiden kokonaisvaltaista ymmärtämistä ja osaamista. (Ritvanen ym. 2011, 20–21; Haapanen ym. 1991, 23.)

Tärkein virroista on informaatiovirta, joka toimii kaksisuuntaisesti ja saattaa alulle asiakkaalle tuotettavan tuotteen tai palvelun kokonaisprosessin. Informaatiovirta tuo tilauksen asiakkaalta tuottajalle ja on samalla yhteydessä yrityksen muihin tai tuleviin asiakkaisiin. Sen avulla ohjataan koko materiaalien toimitusketjua raaka-ainelähteeltä loppukäyttäjälle asti sekä päinvastoin palautuvia maksusuorituksia loppukäyttäjältä raaka-ainelähteelle. Informaatiovirta integroituu kaikkiin toimitusketjun toimintoihin, jossa jokaisella niistä täytyy olla riittävästi informaatiota täyttääkseen seuraavan tai lopullisen asiakkaan tarpeet. Asiakkaalla ei välttämättä tarkoiteta

lopullista asiakasta vaan se voi myös olla toimitusketjussa seuraavaksi esiintyvä jalostusvaihe. (Hokkanen ym. 2004, 14; Logistiikan maailma, 2015.)

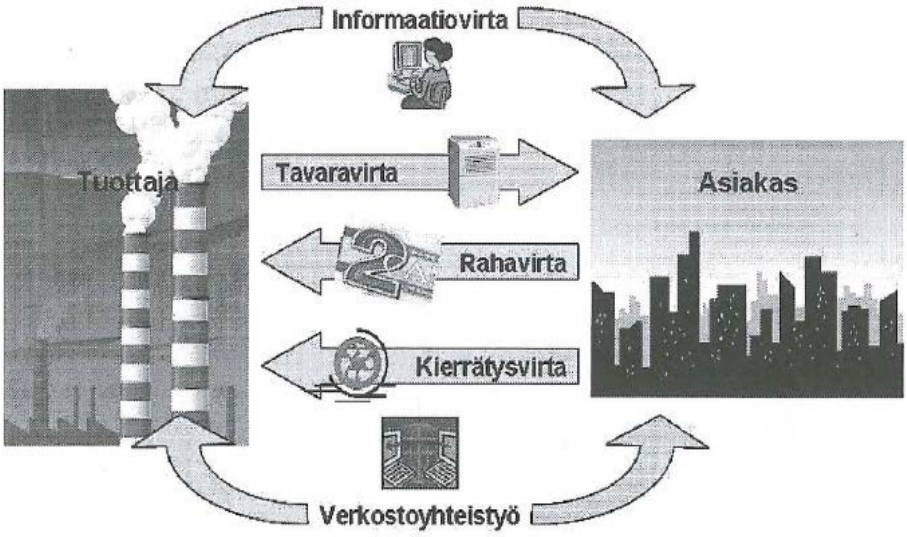
Materiaalivirtaan kuuluvat olennaisesti tulo-, tuotanto- ja lähtölogistiikka, jotka toteuttavat informaatiovirran avulla aineellisen tilauksen. Materiaalivirta vastaa kokonaisvaltaisesti tavaran tai palvelun toimituksesta sekä sen liikuttamisesta raaka-aineelta aina loppuasiakkaalle asti ja mahdollisesti siitä syntyvästä kierrätysvirrasta. (Hokkanen ym. 2004, 14; Ritvanen ym. 2011, 20–21.)

Fyysisten tuotteiden materiaalivirrat sisältävät tavaran kuljettamisen ja sen varastoinnin. Materiaalivirran toteutuessa täsmällisesti ja suunnitellusti pystyy se heijastumaan lyhyenä toimitusaikana ja asiakastyytyväisyytenä yritykselle ja asiakkaalle. Materiaalivirran täsmälliseen toteutumiseen liittyy erityisesti informaationkulku. Informaation on siirryttävä virrassa eteenpäin, ennen kuin toimintaa pystytään toteuttamaan tai jatkamaan. Ilman toimivaa informaatiovirtaa logistiikka ei pystyisi toimimaan oikein. (Logistiikan maailma 2015.)

Rahavirta on vastike informaatio- ja materiaalivirran avulla tuotetusta tavarasta tai palvelusta asiakkaalle. Asiakkaalta yritykselle antama myyntitulo on tärkein rahanlähde. Tämä ei kuitenkaan välttämättä riitä kattamaan yrityksen asettamia investointeja, joten rahavirta voi myös virrata vieraana pääoma yritykselle pankista tai mahdolliselta sijoittajalta. (Ritvanen ym. 2011, 20–21; Hokkanen ym. 2004, 14.)

Kierrätysvirtaa on materiaalivirrasta syntyvän jätteen tai asiakkailta palautuvien tuotteiden uusiokäyttö. Kierrätysvirran avulla yritys pystyy vähentämään kustannuksia ja tuotannosta syntyvää turhaa jätettä. (Ritvanen ym. 2011, 22.)

Nykyaikana logistiikkaan sisältyy olennaisesti myös verkostoyhteistyö. Tällä tarkoitetaan kahden tai useamman erillisen organisaation tekemää yhteistoimintaan, joilla hankitaan hyötyä jokaiselle osapuolelle omistusosuuksia muuttamatta. (Hokkanen ym. 2011, 15.)



Kuva 3. Logistiikan virrat tuottajan ja asiakkaan välillä. (Hokkanen ym.2011, 15.)

Näiden virtojen lisäksi logistiikka pyrkii toimimaan mahdollisimman kustannustehokkaasti. Logistiikassa minimoidaan ympäristöä tai turvallisuutta haittaavat vaikutukset, sekä huomioidaan kestävä kehitys ja vastuullinen liiketoiminta. Kuva 3 esittää logistiikan virrat tuottajan ja asiakkaan välillä.

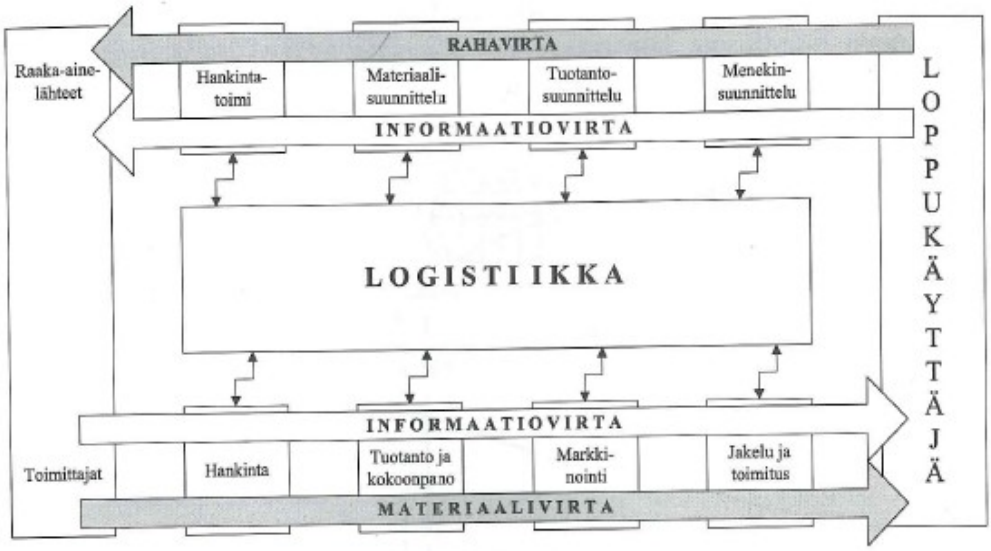
2.3 Logistinen toimitusketju

Logistinen toimitusketju muodostuu arvoketjusta ja päävirroista. Toimitusketjua voidaan pitää sidoksena, joiden kaikkien eri osapuolien välisten toimintojen päämääränä on paras mahdollinen tulos ketjussa seuraavalle asiakkaalle ja siitä aina lopulliselle käyttäjälle asti. Näitä toimintoja saattaa olla isoissa yrityksissä jopa satoja, jotka kulkevat kaikkien toimintojen läpi. Toimitusketjun on toimittava saumattomasti ja siitä syntyviä turhia kustannuksia logistiikka pyrkii leikkaamaan pois. (Hokkanen 2004, ym. 24; Slack 2010, ym. 375.)

Logistiseen toimitusketjuun liittyy monia osapuolia, jotka tekevät erilaista työtä, mutta kuuluvat silti yhdessä samaan kokonaisuuteen. Erilaisten toimintojen yhtenäisyyden löytäminen tuo ison osan yrityksen kustannuksista ja siksi sen hallitseminen on tärkeätä. Koko toimitusketjua ei välttämättä pystytä hallitsemaan ja ohjaamaan yhtenä kokonaisuutena. Sen takia yhteistyön kehittäminen osapuolien välillä on erittäin tärkeätä. Jokainen arvoa lisäävän yksikön on toimittava yhdessä monen muun eri yksikön kanssa, minkä vuoksi jokainen yksikkö täytyy olla tarkasti organisoitu.

Tämän takia yrityksen strateginen johtaminen on tärkeässä roolissa luomassa toiminnasta mahdollisimman suoraviivaista ja yhteistyökykyistä. (Sakki 2009, 21–27.)

Toimitusketjun hallitsemisella tavoitellaan parasta mahdollista arvoa asiakkaalle ja sen kautta parasta mahdollista rahallista vastinetta takaisin. Tämän vuoksi on tärkeätä, että jokainen prosessin osapuoli tuottaa omassa toiminnassaan kokonaisprosessiin kuuluville osapuolille parhaan mahdollisen lopputuloksen. Sen toteutuessa lopputulos tyydyttää myös lopullisen asiakkaan. (Slack ym. 2010, 375.)



Kuva 4. Logistinen toimitusketju (Hokkanen ym. 2004, 24.)

Kuvasta 4 voidaan hahmottaa arvoketjun ja päävirtojen roolit, sekä logistiikan vaikutus toimitusketjun toimintaan. Informaatiovirta tuo tarvittavat tiedot asiakkaalta raaka-ainelähteelle läpi eri suunnittelu- ja hankintatoimien, josta näin syntyy yrityksen tulologistiikka. Samalla kun materiaali- ja informaatiovirta etenee eteenpäin tuotannossa, se kulkeutuu samalla myös sisälogistiikan läpi. Sisälogistiikan vaiheen ollessa ohi seuraavien toimintojen vaiheet ovat varastointi, jakelu ja toimitus loppukäyttäjälle eli lähtölogistiikka. Kun kaikki toiminnot ovat toteutuneet oikein strategisesti johtamalla ja kustannustehokkaasti läpi koko ketjun loppukäyttäjä antaa vastineen palvelusta eli myyntitulon toimittajalle. Loppukäyttäjän tyytyväisyys taataan arvoketjun mukaisesti jälkimarkkinoinnilla, joka virheiden tai asiakastyytymättömyyden sattuessa pystyy reagoimaan välittömästi asiakkaan tarpeisiin.

Loppuasiakkaalla on aina omat vaatimuksensa tuotteesta, toiminnasta ja palvelusta. Sen takia toimitusketjussa on viisi eri tasoa, joista sen on suoriuduttava parhaalla mahdollisilla tavoilla. Näitä ovat laatu, nopeus, luotettavuus, joustavuus ja kustannukset. (Slack ym. 2010, 376.)

Laadulla tarkoitetaan sitä tuotetta tai palvelua, joka tuotetaan lopulliselle asiakkaalle. Siihen vaikuttavat kaikki toiminnot tuotteen toimitusketjussa. Näiden toimintojen on tuotettava parasta mahdollista laatua, jotta se täyttää kriteerit asiakkaan haluamasta tuotteesta. Jos jokin toiminnoista ei toimi parhaalla mahdollisella tavalla, lopputulos ei myöskään ole se mitä on haluttu. Siksi toimitusketjun liittyvät kaikki osapuolet ovat vastuussa yhtä paljon lopullisesta tuotteesta. (Slack ym. 2010, 376.)

Nopeutta voidaan mitata kahdella eri tavalla: kuinka kauan asiakkaalla kestää saada tavara tai palvelu, kun tilaus on tehty, tai kuinka kauan kestää tavaran tai palvelun kulku läpi toimitusketjun. Nämä eroavat toisistaan siten, että esim. suuren päivittäistavaraketjun varastot pystyvät toimittamaan jo valmiina olevia tavaroita nopeasti asiakkaalle, jolloin tuotantovaihe jää mittauksesta kokonaan pois. Toista nopeutta taas mitataan tilauksen vastaanottamisen ja valmistuneen tuotteen toimituksen välillä. (Slack ym. 2010, 376.)

Luotettavuudella taataan, että toimitusketju on jatkuvasti palvelualtis asiakkaalle. Toimitusketjussa on pidettävä yllä jatkuvasti resursseja, jotta toiminta pysyy katkeamattomana ja turhia odotusaikoja ei synny. Resursseilla varmistetaan, että asiakkaalle toimituksissa ollaan ajoissa ja toimitusketjun kokonaistoiminta ei heikkene. (Slack ym. 2010, 376.)

Joustavuus kertoo kyvystä reagoida muutoksiin ja vastoinkäymisiin. Tälläkin tasolla on tärkeätä, että asiakasta pystytään palvelemaan yhtä tehokkaasti, vaikka ongelmia toimitusketjussa syntyisi. (Slack ym. 2010, 377.)

Kustannuksia syntyy jokaisessa toimitusketjun toiminnassa, jolloin toimitusketjun kokonaiskustannukset voivat olla erittäin suuret. Sen vuoksi toimitusketjussa on tärkeätä tehdä ainoastaan vaadittavat tehtävät omassa toiminnassaan. Yrityksen on osattava mm. valita oikeat yhteistyökumppanit, tehdä oikeanlaisia yhteistyösopimuksia, poistaa turhia varastotasoja sekä seurata ja mitata toimitusketjun toimintaa. (Slack ym. 2010, 377.)

3 TEHTAAN SISÄISET LOGISTISET TOIMINNOT

Tässä luvussa kerron tutkimuksessani esiintyvät kohteet yleisesti ja mitkä ovat heidän toimintatapansa. Tällä tavoin pystyn parantamaan tutkimukseni ymmärrettävyyttä.

3.1 Vastaanotto

Vastaanottotoiminta käsittää tavaran vastaanottamisen, sen oikeanlaisen käsittelyn, tietojärjestelmien ylläpidon ja tavarasta riippuen oikeanlaiset jatkotoimenpiteet. Vastaanotto käsittelee varastointiin, kauttakulkuun tai asiakaspalautuksiin liittyviä tavaroita. Kauttakulkua on organisaation suoraan käyttöön tarkoitettua tavaraa tai asiakkaalle valmiina lähetettävää tavaraa. Vastaanottotyö voidaan jakaa laiturityöskentelyyn tai itse tavaran vastaanottamiseen. Laiturityöskentely on suoritettava heti, kun taas vastaanottaminen voidaan tehdä vasta seuraavana päivänä. (Karhunen ym. 2004, 374 – 375.)

Laiturityöskentely voidaan ajatella tavaran fyysisenä käsittelynä. Laiturityöskentelyssä on tärkeätä tarkastaa saapuneen tavaran kunto ja määrä. Sen lisäksi laiturilla on osattava siirtää tuotteet niille kuuluville paikoille ja ilmoittaa niiden oikeasta sijainnista seuraavalle käsittelijälle. Laiturityöskentelyn yhteydessä laituri on pidettävä siistissä kunnossa ja mahdollisten kuormalavojen, rullakoiden ja häkkien kierrätettävyydestä huolehdittava. (Karhunen ym. 2004, 375.)

Tavaran vastaanottaminen käsittää tavaran tarkastamisen, kirjaamisen ja sen oikeanlaisen jatkokäsittelyn. Vastaanoton tehtävänä on verrata ostotilauksen kuntoa ja yhtäläisyyttä saapuneiden tavaroiden lähetyslistaan. Tarvittaessa sen on raportoitava huomatuista epäkohdista tavaran ostajia. Jatkokäsittelyssä on huomioitava vastaanotetun tuotteen tarkoitus. Varastoon menevän tavara on osattava kirjata varaston saldoihin ja myös hyllyttää ne. Läpikulku- ja jälkitoimitustavara vastaanottotarkastetaan ja sijoitetaan niille kuuluville paikoille. Näiden tavaroiden käsittelyssä on tärkeätä sijoittaa ja merkata tavara ne oikein, jotta niille pystytään tekemään tarvittavat jatkotoimenpiteet. Vastaanoton yhteydessä vastaanottoalueen siisteydestä on pidettävä huolta ja jätteiden kierrätys tehtävä oikein. (Karhunen ym. 2004, 376.)

Vastaanottoon saapuvat palautukset voivat aiheuttaa isoja ongelmia ja turhaa työskentelyä vastaanottajalle, koska palautuksien lähettäjät toimittavat usein palautukset

huonossa kunnossa ja vajaasti merkattuina. Haastavien käsittelytehtävien takia palautuksia saattaa kerääntyä vastaanottoon, jolloin työskentelytila pienenee. Palautuksissa on otettava myös huomioon, mistä palautus johtuu. Tarvittaessa palauttajalle on tehtävä hyvitys, jonka vastaanottajan on tunnistettava. Lisäksi vastaanottajan on tarkastettava tavaran uudelleenkäyttömahdollisuus ja tehtävä siitä tarvittaessa palautusilmoitus. (Karhunen ym. 2004, 377.)

3.2 Varastointi ja keräily

Yritykset tarvitsevat varastoja turvaamaan tuotannollinen toteutus ja mahdollistamaan tehokas asiakaspalvelu. Yritykset käyttävät varastoja mm. raaka-aine-, tarvike- ja välivarastoina. (Karhunen ym. 2004, 302 – 303.)

Raaka-aine- ja tarvikevarastoja tarvitaan, kun tavaraa ei pystytä saamaan lyhyellä varoitusajalla käytettäväksi tai kun tavaran toimitusaika yritykselle on pidempi kuin yrityksen asiakkaalle lupaama toimitusaika. Välivarastojen tarkoituksena on varastoida suurempien valmistuserien valmiita tuotteita, jotka odottavat mahdollisesti samaan tilaukseen kuuluvia muita tuotteita. Muita varastomuotoja ovat käyttöaine-, varaosa- ja jäteaineiden varastointi. Käyttöainevarastot koostuvat polttoaine- ja voiteluöljyvarastoista. Varaosavarastojen tarkoituksena on varmistaa tuotannon toiminnan jatkuvuus ja jäteaineiden varastojen huolehdittava pakkausjätteestä tai jatkokäsittelyyn menevistä tuotteista. (Karhunen ym. 2004, 302 – 303.)

Varastointi vaatii erittäin suurta ja itsenäistä ammattitaitoa. Työntekijöiden on osattava käsitellä tavaraa, koneita ja laitteita, minkä lisäksi työntekijöiden on tunnettava käsiteltävä tavarat sekä asiakkaiden tarpeet. Tämän vuoksi varastoala on haastava ammatti oma-aloitteisuuden ja siinä tarvittavan älykkyyden myötä. (Karhunen ym. 2004, 374.)

Asiakastoimituksen ensimmäinen muoto on keräily, joita voi olla kahdenlaisia. Näitä muotoja ovat tavaran saapuminen kerääjän luokse tai kerääjän saapuminen tavaran luokse. Luokse tuleva tavara vaatii automatisoitua varastointia, kuten korkeavarastoja. Automatisoitunut korkeavarasto saa työmääräyksen kerättävästä tavarasta, jonka se noutaa oikealta hyllypaikalta. Tämän jälkeen korkeavarastosta kerätty tavara toimitetaan keräilijän vastuulle, joka siirtää tavaran pakkaamoon tai lähettämöön jatkokäsittelyä varten. Tätä työtä voidaan helpottaa myös automaattisesti lattiatasol-

la toimivilla vihivaunuilla. Kuitenkin yleisempi keräilymuoto näistä on kerääjän saapuminen kerättävän tavaran luokse. Keräys voidaan suorittaa keräysvaunuilla tai trukeilla riippuen kerättävästä tavarasta. (Karhunen ym. 2004, 378.)

Keräilytoiminnan toimimiseksi on välttämätöntä, että se suunnitellaan mahdollisimman tehokkaaksi. Suunnittelussa on huomioitava oikeanlainen keräysreitti ja osoitejärjestelmä. Varastojen keräysreitti voi kohdistua asiakkaan, kauden, painon tai menekin mukaan. Päivittäistavarakauppojen jakelukeskuksissa varaston keräilyreitit ovat suunniteltu niin, että keräyspaikat ovat samassa järjestyksessä kaupan myyntipaikkojen mukaan. Eri vuodenajat vaikuttavat tuotteen menekkiin, jolloin menekkituotetta voidaan siirtää keräysreitin alkupäähän. Useimmiten keräily suunnitellaan yleismenekin mukaan, jolloin eniten kerättävät tuotteet ovat keräyspisteen alkupäässä. Näin myös keräysmatka pienenee. Keräysreittiä suunniteltaessa on lisäksi huomioitava kerättävien tuotteiden painot ja koot, jotta painavimmat tuotteet kerätään ensimmäiseksi laadun säilyttämiseksi. (Karhunen ym. 2004, 378 – 379.)

3.3 Pakkaaminen

Tavaroiden pakkausten tarkoituksena on suojella tavaraa, jonka vuoksi pakkausten on kestettävä paljon erityyppisiä rasituksia. Fyysiset, kemialliset ja biologiset rasitukset aiheuttavat haasteita tavaroille, minkä takia oikeanlainen pakkaaminen on vaadittavaa tuotteen suojaamiseksi. Fyysinen rasitus syntyy tuotteiden käsittelystä ja kuljettamisesta. Pakkauksien kestävyys on oltava riittävä ja kuljetukseen kooltaan sopivia. Valo ja happi voivat heikentää tuotteen laatua, jonka takia pakkauksien on suojattava tuotetta myös niiltä. Biologisia haittoja tuovat erilaiset maut ja hajut, jotka pakkauksen on myös pystyttävä estämään. Tämän lisäksi pakkauksen on pystyttävä suojelemaan myös itse ympäristöä tuotteelta. Oikeanlainen tavaran suojaaminen tuottaa turvallisuutta ja lisää tuotteen arvoa asiakkaalle. (Järvi-Kääriäinen 2002, 15 – 16.)

Tavarasta riippuen pakkaukselta itseltään voidaan vaatia paljon, jotta se tyydyttää asiakkaan sekä lainsäädännölliset että ympäristölliset tekijät. Asiakkaalle tärkeätä on nähdä pakkaustiedot, jotta asiakas tietää, mitä ostaa. Sen lisäksi pakkauksen tietynlainen muoto tai tyyli voi myös houkutella asiakasta ostamaan kyseisen tuotteen. Lainsäädäntö valvoo pakkauksia ja vaatii niihin oikeanlaiset merkinnät esim. vaarallisten aineiden suhteen. Ympäristöllisiä tekijöitä taas voivat olla vaaralliset aineet

tai muut ympäristölle haitalliset vaikutukset, jota pakkauksen on myös pystyttävä suojaamaan. (Järvi-Kääriäinen 2002, 15 – 17.)

3.4 Lähetys ja lastaus

Lähettämön tehtävänä on valmistaa lähetettävä tavara lähetystä varten. Lähettämön on tiedettävä, mikä on lähetettävä tuote, kenelle se lähetetään ja kuinka paljon sitä lähetetään. Lähettämön on tarkistettava nämä asiat, ennen kuin voivat valmistella tuotteet lastausta varten. Kyseisest tiedot voi vielä tarkastaa lastaaja, joka lastauksen yhteydessä varmistaa lähetyksen oikeellisuuden. Lähetystä valmistettaessa tarvittavien asiakirjojen täyttö kuuluu olennaisesti myös lähettämön työhön. Lähetyksen yhteydessä on myös asiakkaalle tai muulle rahdinnoutajalle ilmoitettava tarvittava lastaustarve, jotta oikeanlainen kalusto pystytään tätä varten järjestämään. (Karhunen ym. 2004, 382 – 383.)

Oikeanlaista toimintaa varten lähettämö tarvitsee riittävät tilat toteuttaakseen tehokkaan lastauksen. Lastausajat, jolloin nouto tapahtuu pitkin väliajoin tai tiedetään jo ennestään, mahdollistaa se pienemmän tilan tarpeen, koska noutoaikojen mukaan lähettämö pystyy järjestämään samalle lastauspaikalle useampia lastauksia päivän aikana. Lastaukset, jotka tapahtuvat tiheällä tahdilla vaatii useampia lastausalueita tai laitureita kattamaan tehokkaan lähettämö- ja lastaustoiminnan. (Karhunen ym. 2004, 382 – 383.)

4 PROSESSI

Prosessi voidaan kuvata joukkona peräkkäisiä, toistuvia toimintoja, jotka voivat olla erilaisia, mutta silti toisistaan riippuvaisia. Nämä erilaiset toiminnot toteutettavat sen halutun lopputuloksen, joka luo lopullisen arvon asiakkaan haluamalle tuotteelle tai palvelulle. Prosessi käytännössä syntyy inputista eli tiedosta ja materiaalista, jotka tietyt toiminnot, resurssit, tuotokset ja suorituskyky muodostavat prosessina outputiksi eli asiakkaan haluamaksi tuotteeksi tai palveluksi. (Lecklin 2006, 123–124; Laamanen 2005, 19–20.)

4.1 Prosessilajit

Ydinprosessit ovat prosesseja, jotka palvelevat ulkoista asiakasta yrityksen kyvyillä ja osaamisella, niin että hän saa siitä lisäarvoa. Yrityksessä ydinprosesseja voi olla useampia, ja niitä yleisesti ovat tuotekehitys, tuotanto ja asiakaspalvelu. Yrityksen jokainen ydinprosessi täytyisi määritellä niin laajasti, jotta se ylettyisi aina toimittajista, oman yrityksen kautta asiakkaisiin. (Lecklin 2006, 129 – 130.)

Tukiprosessit koostuvat yrityksen sisäisistä prosesseista, joita voivat olla strateginen, toiminnan- ja prosessiensuunnittelut, osaamisen kehittäminen, sekä tietojärjestelmien käytön tuki. Tukiprosessien tarkoitus on luoda puitteet ydinprosessien onnistumiselle ja edesauttaa organisaation omaa toimintaa. (Lecklin 2006, 130; Laamanen 2009, ym. 122.)

Avainprosessit ovat organisaatioon tärkeimpiä prosesseja, jotka tuottavat tärkeimmille asiakkailleen tuotteita. Avainprosessit muodostavat tärkeän osan yrityksen menestystekijöistä ja niiden toiminnollisuutta seurataan tarkoin, sekä kehitetään tarvittaessa ensimmäisenä yrityksen toimintaa kehitettäessä. (Lecklin 2006, 130.)

Osaprosessit kokoavat yksittäisen prosessin kokonaisuuden. Ydinprosessin osaprosesseja voivat olla esim. vastaanotto-, varastointi-. tuotanto-, pakkaamis- tai lähetysprosessi. (Lecklin 2006, 130.)

Vaihe on prosessin yksi tehtävistä, joka luo muiden vaiheiden kanssa yhtenäisen prosessin. Vaiheesta ei voida luoda prosessikaaviota, vaan siinä käytetään työohjetta. (Lecklin 2006, 130.)

4.2 Prosessin kehittäminen

Prosessien kehittämisellä pyritään parantamaan yrityksen toimintoja siten, että toiminnat tehostuvat, laatu paranee, kustannustehokkuus nousee, läpinäkyvyys lisääntyy ja ongelmatilanteita pystytään paremmin hallitsemaan. Prosessien kehittäminen voi olla erittäin laaja toiminto, joka prosessista riippuen voi liittyä uusien menetelmien käyttöönottamiseen tai tietyn osa-alueen parantamiseen. Kehittämistä tehdessä on otettava huomioon muutettavan prosessin toimintoihin liittyvät tieto ja taito sekä, miten muutoksia tuodaan käyttöön. Muutoksia tehdessä on oltava oike-

anlaiset resurssit ja tarvittava aika, jotta se saadaan yhdistettyä prosessiin. Useimmiten kehittäminen poistaa turhia toimintoja prosessista sekä organisoi paremmin prosessin järjestyksen. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessien kehittämisellä voi olla erilaisia malleja, joiden avulla kyseinen prosessi määritellään, analysoidaan ja uudelleen määritellään. Prosessien kehittäminen aloitetaan nykytilan kartoituksella. Jotta nykytilan kartoitus voi onnistua, on tunnistettava prosessi ja tilanne, missä ollaan. Kartoituksessa on luotava organisointi prosessityölle, prosessikuvaus ja prosessikaaviot. (Liiketoimintaprosessien kehittäminen, 2010)

Kartoituksessa organisoidaan prosessityö, jossa on tunnistettava tutkittavat pääprosessit ja nimettävä ne erikseen. Pääprosessien avulla saadaan luotua prosessikartta, joka kuvaa, kuinka prosessit ovat keskenään vuorovaikutuksessa toisiinsa. Organisointia tehdessä on prosesseilla oltava tietyt henkilöt tai ryhmät, jotka ovat vastuussa prosessista ja sen kehittämisestä. Kaikkien vaiheiden lisäksi on tärkeätä luoda yleiskuva jokaisesta prosessista. (Lecklin 2006, 134–137.)

Prosessikuvaus sisältää kartoitukseen liittyvät vaiheet ja henkilöt. Se luo hyvän yleiskuvan prosessista, joka avustaa myös prosessin kehittämisessä. Laajempaa versiota kutsutaan prosessisuunnitelmaksi. (Lecklin 2006, 136–138.)

Prosessikaavio havainnollistaa graafisesti prosessikuvauksen. Kaavio sisältää prosessien kaikki vaiheet, toiminnot ja osapuolet. Prosessikaaviolle luodaan toiminnasta riippuen sille sopiva malli. Mallissa tärkeätä on kaavion yksinkertaisuus ja ymmärrettävyys. (Lecklin 2006, 136–138.)

Analysointi suoritetaan prosessin kartoituksen avulla, jossa on huomattava ongelmat ja selvitettävä niiden ratkaisut. Sen lisäksi analysoitaessa on määriteltävä läpimenoaika, kustannukset, lisäarvo, virtaviivaisuus, ongelmat ja riskit, sekä osaaminen. Tämän lisäksi analysoinnissa on otettava huomioon työntekijöiden motivaatio sekä byrokratia, joka saattaa liittyä prosessiin. Analysointia tehdessä kannattaa ottaa useamman osapuolen mielipiteet huomioon varmistaakseen monipuolisemman lopputuloksen. (Liiketoimintaprosessien kehittäminen, 2010)

Analysoinnin tuloksen mukaan tehdään kehitystoimenpiteet. Kehitystoimissa on kuitenkin otettava huomioon, koskeeko se ihmisiä vai teknisiä asioita, jolloin lähestymistavat on oltava erilaisia. Tekniseen kehittämiseen sopii hyvin analysointiin perustuva kehittäminen, kun taas ihmisiin on otettava suoraviivaisempi ja ihmisläheisempi lähestymistapa. Turha ihmisten analysointi saattaa aiheuttaa vain negatiivisia seurauksia. Näistä asioista riippuen muodostetaan parannussuunnitelma, jonka perusteella aloitetaan kehittäminen. Prosessien kehittämisessä on aina kuitenkin tärkeätä, että se on jatkuvaa, sitä on pystyttävä arvioimaan ja mittaamaan pienin väliajoin. (Laamanen 2009, ym. 122; Lecklin 2006, 134–135.)

4.3 Prosessin kuvaaminen ja sen vaiheet

Prosessin kuvaamista käytetään usein hyödyksi työvälineenä ja sovelluksena useaan eri tarkoitukseen. Prosessikuvaus on yleinen organisaation johdon ja luottamushenkilöiden apuväline johtamiseen, ohjaamiseen, päätöksentekoon ja suunnitteluun. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessin kuvaamisella on monia hyötyjä ydin- ja osaprosesseille sekä niihin sisältyville eri vaiheille. Ydinprosessien kuvaamisella nähdään organisaation sidoksia, minkä avulla organisaatioiden välistä yhteistyötä pystyään kehittämään. Esimiehet voivat käyttää kuvauksia mm. prosessien ja tulosten mittauksessa, työnjaossa, kehittämisessä, laadun arvioinnissa sekä vastuiden määrittelyssä. Sen avulla voidaan lisäksi nähdä ongelmatilanteet, päällekkäisyydet ja mahdolliset tarvittavat resurssit. Prosessin kuvaus uuden työntekijän työprosessista auttaa sekä perehdyttämisessä että työnohjauksessa. Prosessikuvaus hyödyttää myös tietojen keräämisessä ja toimintoja arvioidessa. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessia kuvattaessa on aina kyse jonkun prosessin kehittämistarpeesta, joka voi olla mahdollisesti organisaation strategisen toiminnan kehittämistä tai työjonon virtaviivaistamista. Prosessin kehittäminen on jatkuvaa parantamista, minkä vuoksi kehitettävää prosessia käydään aina tarvittaessa uudestaan läpi. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Kuvausta aloitettaessa on aina sisäistettävä miksi prosessia kuvataan, mikä on sen tavoite ja hyötytarve. Prosessiin syventyessä on tunnistettava kuvattava prosessi, käyttötarkoitus, kuvaustaso ja prosessin perustiedot. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessi alkaa prosessin tunnistamisella ja sen omistajien määrittelyllä. Omistaja määrittelee kyseiselle projektille sen alun ja lopun sekä kehittää prosessia yhteistyössä muiden osapuolien kanssa ja on lisäksi vastuussa sen parantamisesta ja ylläpitämisestä. Tunnistuksen jälkeen kuvattava prosessi rajataan, jotta prosessin alku ja loppu ovat niin, että siitä saada oikeanlainen hyöty. Rajausta tehdessä on huomioitava kuvauksen ymmärrettävyys. Liiaksi rajattu aihe ei välttämättä pysty antamaan täyttä tietoa prosessista ja liian vähän rajattu saattaa monimutkaistaa prosessin ymmärrettävyyttä. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

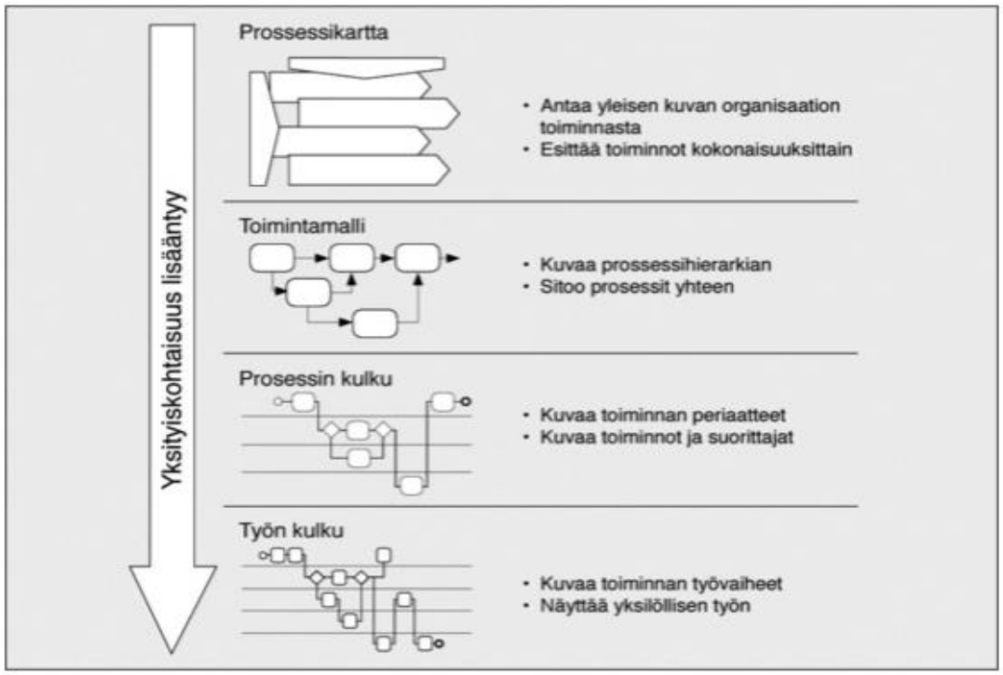
Omistajan määritellessä prosessia on hänen tiedostettava esitettävä taso ja käyttötarkoitus, jolla prosessi kuvataan. Käyttötarkoitus kertoo kuvauksen laajuuden, riippuen kuvattavasta kohteesta. Ydinprosessia kuvattaessa otetaan huomioon prosessin tietyt pääkohdat, kun taas työvaiheita kuvattaessa malli voi sisältää useampia työvaiheita. Käyttötarkoituksen selviytyessä on laadittava prosessiin kuuluvien osapuolien roolit ja vastuut. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Mallinnusta tehdessä kuvauksen visuaalisuus lisääntyy, mitä tarkempaa kuvausta prosessista tehdään. Mallinnuksessa on käytävä ilmi millainen prosessi on laadittu, ketkä prosessiin kuuluvat ja miten osapuolien roolit ja vastuut määräytyvät. Mallinnuksessa on ajateltavat kuka on kunkin vaiheen asiakas ja mikä on hänen tarkoitus. Prosessinkuvauksella on tärkeätä yhteinen kieli ja tyyli, jolloin kaikki pystyvät ymmärtämään prosessikuvauksen. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Kuvaksen tekeminen aloitetaan perustietojen määrittelyllä ja niiden tärkeimmistä toiminnoista. Kuvausta lähdetään etenemään yksinkertaisesti ja johdonmukaisesti eteenpäin, jolloin jokaisessa vaiheessa saattaa ilmetä eri tapahtumia kuten aloitus, toiminto, alitoiminto, tukitoiminto, tieto, tehtävä, tiedosto, vaihtoehto tai lopetus. Kuvauksen valmistuttua prosessin eteneminen ja toiminnot tarkastetaan sekä sovitetaan sitä isomman prosessin kokonaisuuteen. Näin pystytään huomioimaan, yhdistyvätkö kaikki muut prosessit toisiinsa. Isommassa prosessissa ei ole välttämätöntä nähdä aliprosessin kaikkia vaiheita, mutta nämä vaiheet ovat tarvittaessa olemassa syventyessä laajemmin prosessin sisältöön. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

4.4 Prosessikuvauksen tasot

Prosesseilla on monia tasoja, jotka auttavat kuvaamaan prosessit eri tavoin. Tasojen kuvaaminen eroaa siten, että kuinka tarkasti yksityiskohdat ilmaistaan. Prosesseilla voi olla seuraavan laisia tasoja: prosessikartta, toimintamalli, prosessin kulku ja työn kulku. Kuva 5 kuvaa erilaisia kuvaustasoja.

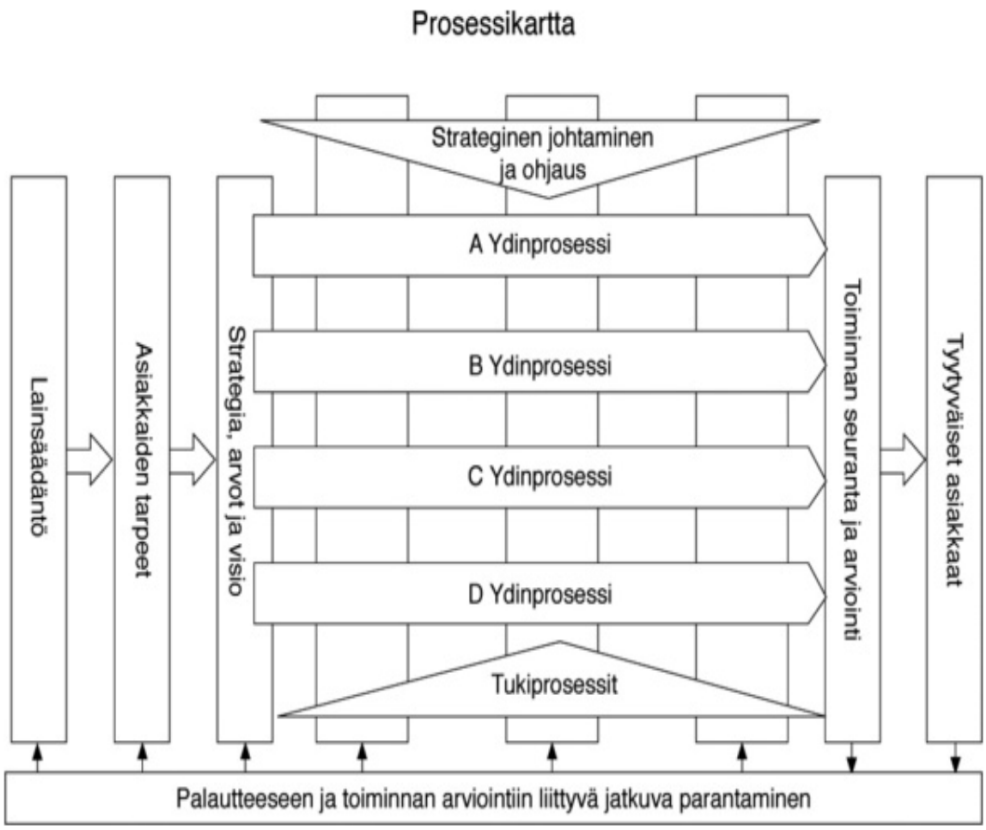


Kuva 5. Prosessien kuvaustasot (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessia kuvattaessa ei tarvitse kuvata näitä jokaista tasoa erikseen vaan valitaan paras mahdollinen taso prosessista riippuen. Kuitenkin useamman tason käyttö ja tutkiminen saattaa auttaa prosessien monipuolisemmassa kehittämisessä. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

4.4.1 Prosessikartta

Prosessikuvauksen ensimmäinen taso on prosessikartta, joka kuvaa kokonaisvaltaisesti organisaation toimintaa ja sen toimintaympäristöä. Kuva 6 esittää yksinkertaisesti organisaation ydin- ja tukiprosessit. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

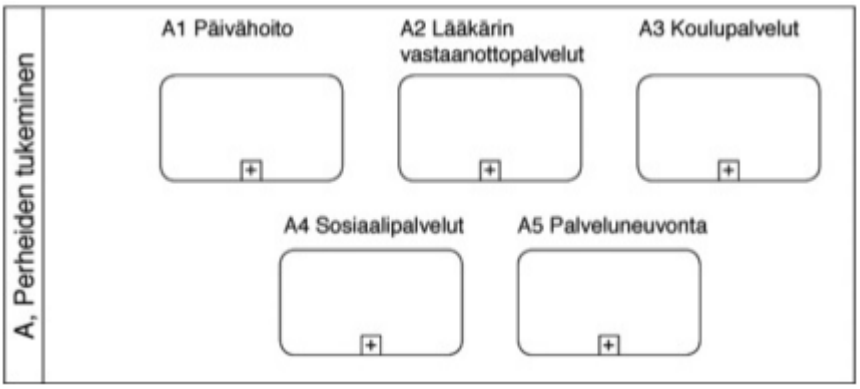


Kuva 6. Prosessikartta (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessikartan avulla pystytään saamaan käsitys miten organisaatio pyrkii tavoitteisiinsa. Prosessikarttaa tehdessä on huomioitava; minkälainen on organisaation rakenne, mitkä ovat ohjaavat prosessit, ydin- ja tukiprosessit, tiedon tuottajat ja toimittajat sekä lisäarvoa saavat asiakkaat. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

4.4.2 Toimintamalli

Seuraava taso prosessikartasta on toimintamalli, joka kuvaa organisaatiota ja sen toimintaan tarkemmin. Toimintamalli esittää osaprosessit, niiden väliset riippuvuudet ja vuorovaikutukset. Kuva 7 havainnollistaa toimintamallin ideaa. (Prosessien kuvaaminen, 2012)



Kuva 7. Toimintamalli (Prosessien kuvaaminen, 2012)

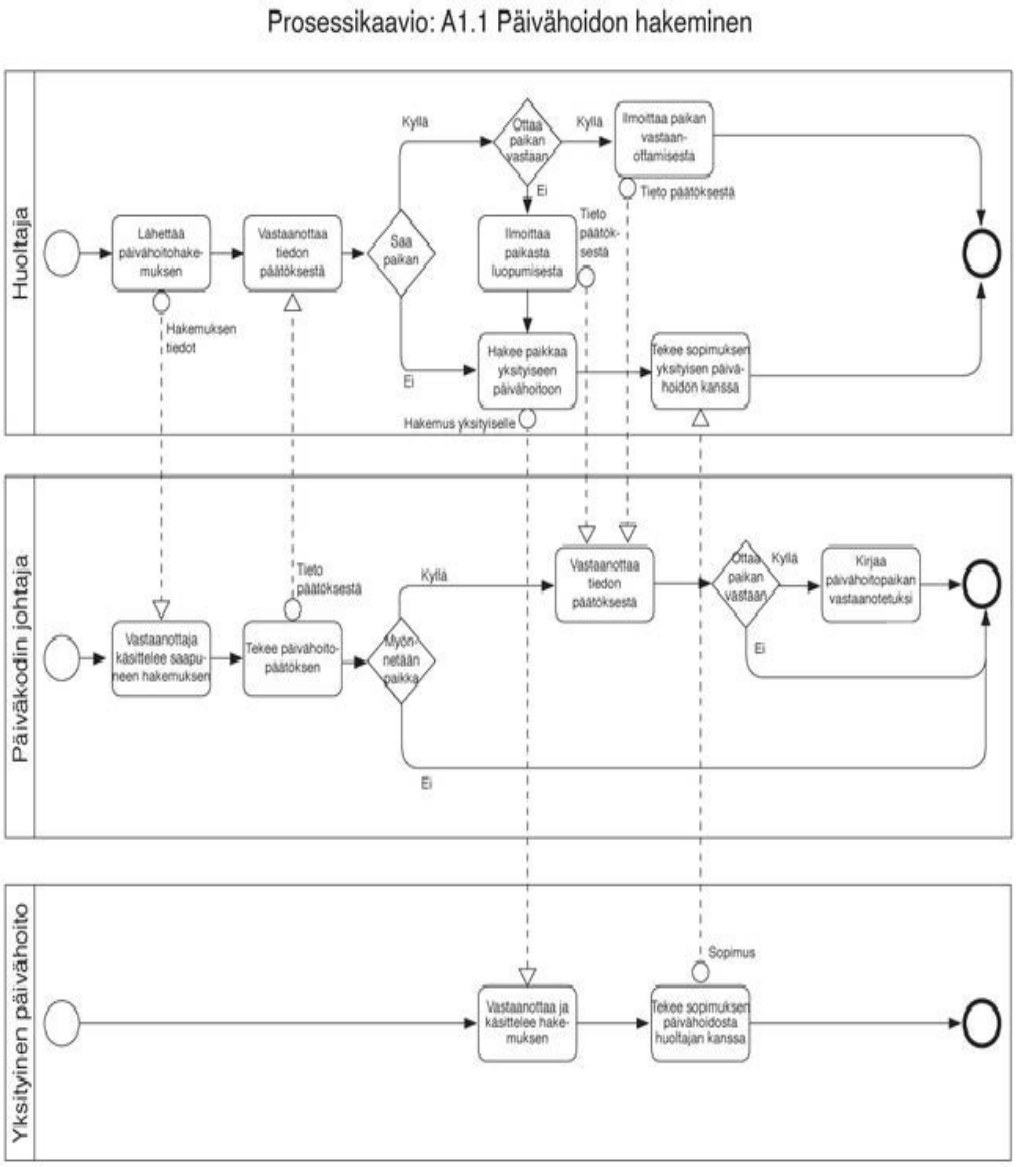
Toimintamallin tarkoituksena on pyrkiä ilmaisemaan seuraavat asiat:

- ydinprosessin muuttumista osaprosesseiksi sekä niiden tarkoitusta ja lopputuloksia
- osaprosessien nimet, numerot, omistajat ja vastuut
- osaprosessien tavoitearvot, mittarit, menestystekijät sekä niiden välinen vuorovaikutus ja työnohjauksen kulku
- osaprosesseihin vaikuttava ympäristö
- asiakkaan liittymät prosesseihin ja asiakasrajapinnat
- liittymät sidosryhmiin.

Toimintamalli on erittäin laaja käsite, jolla pystytään kuvaamaan paremmin prosessin kokonaiskuvaa, siihen kuuluvia sidosryhmiä ja niiden välistä ympäristöä. Toimintamalli on erittäin hyödyllinen varsinkin tilanteissa, joissa halutaan nähdä yrityksen toiminta ja siihen vaikuttavat tekijät kuvainnollisesti. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

4.4.3 Prosessin kulku

Prosessin kulku esittää toimintamallin vaiheet samalla tavoin, mutta keskittyy niihin yksityiskohtaisemmin. Prosessien kulku kuvaa toimintoja, työvaiheita ja niistä vastaavia toimijoita. Tällä tasolla pystytään myös havaitsemaan mahdolliset ongelmat. Kuva 8 esittää mallin prosessin kulusta. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

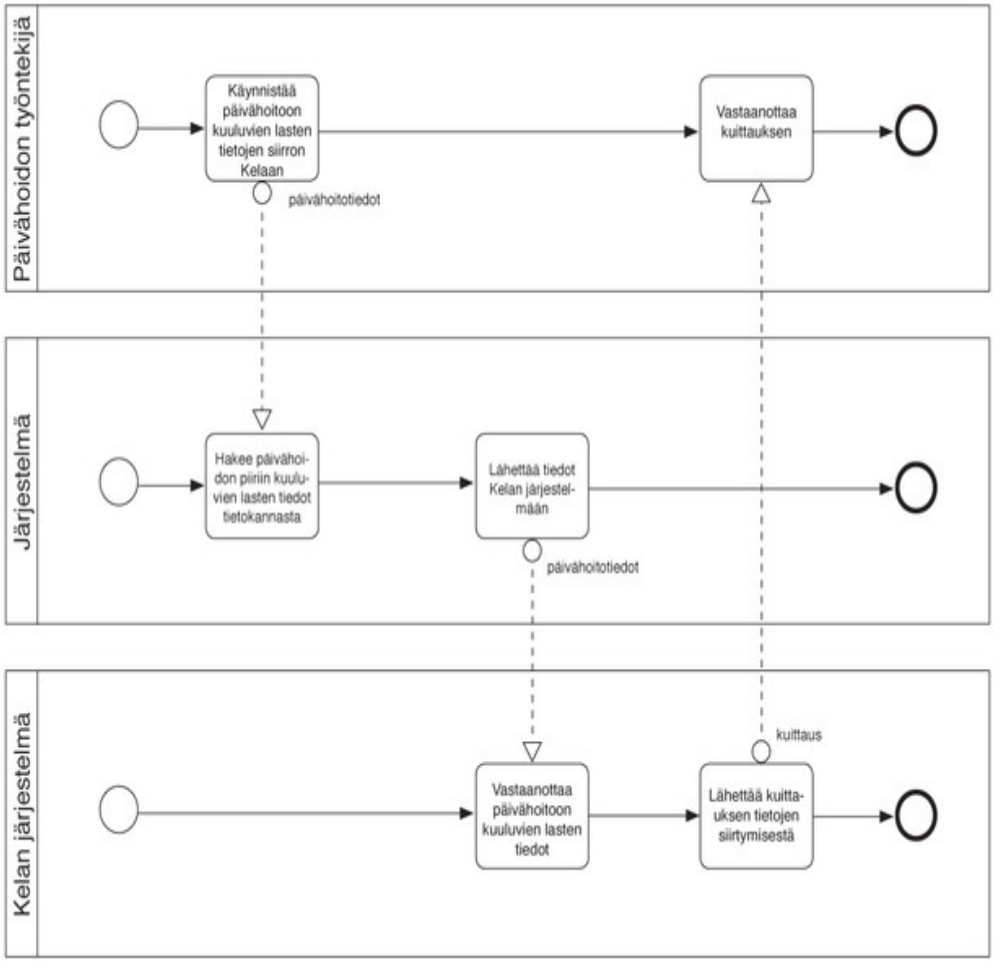


Kuva 8. Prosessin kulku (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Prosessin kulku ilmaisee prosessiin kuuluvien osapuolien vastuualueet ja tehtävät. Sen avulla pystytään lisäksi kehittämään osapuolien välistä yhteistyöstä sopimalla heidän välillä oikeanlaiset roolit ja vastuut.

4.4.4 Työn kulku

Kuva 9 esittää työn kulku tason, joka kuvaa prosessin kuvaus tason vielä yksityiskohtaisemmin. Työn kulkua voidaan pitää työohjeena, joka kertoo tietyn osaprosessin toiminnan ja tiedonkulun erityisen tarkasti. Tasolla kuvataan toiminta hierarkkisesti ja siinä järjestyksessä miten toiminto etenee sekä mitä toimintoon sisältyy. (Prosessien kuvaaminen, 2012)



Kuva 9. Työn kulku (Prosessien kuvaaminen, 2012)

Tällä tasolla pystytään mahdollisia ongelmia selvittämään tehokkaasti ja huomioimaan turhat vaiheet työn etenemisessä. Taso on erittäin hyödyllinen silloin, kun pyritään kehittämään organisaation yksittäisen prosessin toimintaa. (Prosessien kuvaaminen, 2012)

5 LÄPIMENOAIKA

Läpimenoaika mittaa jonkin toiminnan tai prosessin ajallista kestoa. Tavallisesti yritykset mittaavat omien toimintojensa kokonais- tai valmistuksen läpimenoaikaa. Kokonaisläpimenoaika alkaa tilauksen saapumisesta ja päättyy tilauksen toimitukseen. Valmistusajalla mitataan sitä, kuinka kauan tuotteen valmistus kestää aloituksesta lopetukseen asti. Läpimenoajasta suurin osa on odotusaikaa ja vain pieni osa työvaiheista sisältyy läpimenon kokonaisaikaan. Läpimenoajalla pystytään kehittämään yrityksen toimintaa ja mahdollisesti pienentämään prosessiin tarvittavaa aikaa. (Haverila 2005, ym.)

Läpimenoaika on todella hyvä mittari kuvamaan yrityksen toiminnan tehokkuutta. Se auttaa näkemään kuinka tehokkaasti työ tehdään ja miten sitä saataisiin vielä tehokkaammaksi. Läpimenoajan muutokset reagoivat samalla tavoin kustannuksiin, joten läpimenoajan noustessa, myös kustannukset lisääntyvät. Turhia varastointitasoja karsimalla, tuotannossa tapahtuvien ongelmien paremmalla reagoimisella, nopeammalla asiakaspalvelulla ja paremmalla joustavuudella mahdollistetaan läpimenoajan ja kustannuksien pieneneminen. (Sakki 2009, 72; Hermann, ym., 2001,)

Läpimenoaika ei toimi ainoastaan mittarina, mutta on myös tehokas monitorointityökalu. Läpimenoaika auttaa näkemään mikä prosessissa aiheuttaa ongelmia ja ylimääräisiä kustannuksia. Reagoimalla oikein läpimenoaikaa ja kustannuksia lisääviin ongelmiin saadaan tehostettua yksittäisen toiminnan ja koko prosessin läpimenoaikaa.

6 YRITYSESITTELY

Yritysesittelyssä käsittelen Konecranes Oyj:n syntyä, heidän historiaansa ja kehittymistä yhdeksi maailman johtavista nostintuottajista. Kappaleessa käsittelen lisäksi yrityksen Suomessa sijaitsevia tehtaita, joissa pääpaino kohdistuu Hämeenlinnan tehtaaseen.

6.1 Konecranes Oyj

Konecranes Oyj on maailman johtava nostolaitteita valmistava ja kunnossapitopalveluita tarjoava yritys. Heillä on globaalisti lähes 12 000 työntekijää 48 eri maassa ja heidän pääkonttorinsa sijaitsee Hyvinkäällä. He ovat tunnettuja erityisesti teollisuuden siltanostureista sekä automatisoiduista satamanostureista. Vuonna 2013 Konecranes Oyj:n liikevaihto oli 2,1 miljardia euroa ja voittoa he tekivät samana vuonna 115 miljoona euroa. Yhtiön toimitusjohtajana on vuodesta 2005 toiminut Pekka Lundmark. (Konecranes intranet, 2015; Konecranes Oyj., 2015)

Konecranesin historia ulottuu aina 1930-luvulle asti, jolloin KONE Oy aloitti valmistamaan suuria sähkökäyttöisiä siltanostureita. 1960-luvulla yritys laajensi liiketoimintansa kunnossapitopalveluihin solmimalla ensimmäisen huoltosopimuksen asiakkaan kanssa. Seuraavien vuosikymmenien aikana KONE Oy laajensi toimintaansa globaalisti ympäri maailmaa, ja vuonna 1994 KONE Oy:n Kone Cranes -nosturiyksiköstä tuli itsenäinen osakeyhtiö KCI Konecranes International Oy. Helsingin pörssiin yhtiö listautui vuonna 1996. (Konecranes intranet, 2015; Konecranes Oyj., 2015)

Tähän päivään asti Konecranes on laajentanut toimintaansa Euroopassa, Afrikassa, Pohjois- ja Etelä-Amerikassa, Lähi-idässä, sekä Aasiassa. Tärkeimmät asiakkaat sijaitsevat Saksassa, Ranskassa, Iso-Britanniassa, Yhdysvalloissa, Brasiliassa, Saudi-arabiassa, Intiassa ja Kiinassa. Tuotevalikoima on yhtiöllä lisääntynyt ja monipuolistunut huomattavasti. Tällä hetkellä Konecranesin asiakkaisiin kuuluvat monet teollisuuden alat, kuten auto-, konepaja-, kaivos-, sellu- ja paperi-, energia- ja terästeollisuus. Muita huomattavia asiakkaita ovat muun muassa telakat, satamat ja ydinvoimalaitokset. (Konecranes intranet, 2015; Konecranes Oyj., 2015)

6.2 Konecranes Oyj Finland

Konecranes Oyj-konsernin osana toimiva Konecranes Oyj Finland toimii kahden tuotantolaitoksen voimin Suomessa Hyvinkäällä ja Hämeenlinnassa. Hyvinkäällä tuotetaan isommat nosturit, kun taas Hämeenlinnassa keskitytään pien- keskisuuriin nostin- laitteisiin.

Hyvinkään tuotantolaitos valmistaa isoja suoraan asiakkaille räätälöityjä yli 80 tonnia nostavia nostureita. Nosturit voivat olla suurimmaksi osaksi räätälöityjä tai täysin räätälöityjä paketteja asiakkaalle. Hyvinkäällä valmistettavia tuotteita ovat mm. satamanosturit, konttienkäsittelylaitteet ja telakkapukkinosturit. (Konecranes Oyj., 2015.)

6.3 Hämeenlinnan tehdas

Hämeenlinnan tehdasalue on jaettu neljään eri tuotantolaitokseen ja kolmeen eri halliin. Kyseiset tuotantolaitokset ovat HH1, HH2, HH6 ja KHT. Näistä HH1 ja HH6 sijaitsevat samassa hallissa. Tehdasalueella on myös pieni komponenttivarasto sekä c- testi, joka on nostimien ja sähkölaitteiden testausyksikkö.

Lyhyen matkan päässä tehtaalta sijaitsee Käikäälän tuotantoyksikkö ja pienkomponenttien keskusvarasto, jossa varastojen keräykset pääosin tapahtuvat. Sen lisäksi Käikäälässä tuotetaan osa HH6:n sähkötuotteista. Konecranes käyttää Käikäälää myös valmistuneiden tilausten välivarastointiin, jota kuitenkin pyritään käyttämään mahdollisimman vähän varastokustannusten minimoimiseksi.

HH1 tuottaa pienempiä nostimia, joiden nostokapasiteetti on 3 t – 10 t. HH2:n valmistaa kahta suurempaa nostinmallia, joiden nostokapasiteetti on 20 t – 80 t. HH6 on sähkölaitetehdas, joka tehtaalla valmistaa sähkötauluja ja sähkökaappeja nostimiin, sekä virransyöttöjä ja koneductoreita Käikäälän toimipisteessä. KHT:n tehtävänä on valmistaa siirtokoneistoja ja vaihteistoja suoraan asiakkaalle toimitettavaksi tai muiden tehtaan tuotantoyksiköiden käyttöön.

Normaalitilaus tehtaalla sisältää nostimen, sen päädyt, siirtokoneistot ja sähkölaitteet. Tehdas tuottaa kaikki nostimet ja siirtokoneistot itsenäisesti HH1:ssä, HH2:ssa ja KHT:llä. Päädyt ja sähköt voivat tilauksesta riippuen myös olla alihankkijoiden

tuottamia tuotteita, jotka toimitetaan valmiina suoraan tehtaalle koko tilauksen toimitusta varten. Päädyt tuottaa Urjala Works, Konesko AS ja Ukrainalainen SVEC a SPOL s.r.o. Sähkölaitteita valmistavat virolaiset yritykset Milectria Oy ja Konesko AS.

Hämeenlinnan tehdas toimittaa nostimet, siirtokoneistot, sähköt ja nostimien päädyt osissa suoraan asiakkaalle tai heiltä tuotteet ostaneelle kumppanille, joka kokoaa tuotteista valmiin nosturin lopulliselle asiakkaalle. Tehdas toimittaa myös alihankkijoille ja asiakkaille pieniä komponentteja, jotka tehtaan varastosta kerätään lähetyksiä varten.

Pääasiassa Euroopan toimitukset toteutetaan maantiekuljetusten avulla kahta eri huolitsijaliikettä käyttäen ja Euroopan ulkopuolisiin maihin Konecranes toimittaa tuotteita pääsääntöisesti meriteitse konttiliikennettä hyväksikäyttäen. Kuljetustenmuotojen monipuolisuutta lisäävät lento- ja kuriirikuljetukset.

7 SAP ERP JAQLIKVIEW KONECRANESILLA

SAP ERP ja Qlikview ovat tehtaalla vasta käyttöönotetut ohjelmat. Näissä kappaleissa esittelen yleisesti mitä ne ovat ja mitä ne merkitsevät yritykselle.

7.1 SAP ERP

Hämeenlinnan tehdas otti käyttöönsä syksyllä 2014 saksalaisen SAP SE:n kehittämän järjestelmän SAP ERP (Enterprise resource planning). ERP on tarkoitettu isoille- ja keskisuurille yrityksille, jotka haluavat yhdistää eri toimintonsa saman toiminnanohjausjärjestelmän alle. SAP ERP sisältää monia erilaisiin toimintoihin keskittyviä moduuleita, joita toiminnanohjausjärjestelmää hankkiva yritys voi halutessaan käyttää parantaakseen omaa liiketoimintaansa. ERP voi koostua seuraavan laisista moduuleista: markkinointi, myynti, tuotteen suunnittelu ja kehitys, tuotanto, varastointi, rahoitus ja laskutus. Yhdistämällä kaikki edellä mainitut toiminnot saman ohjelmiston alle, mahdollistaa se koko tilaus-toimitusketjun yhtenäisyyden, virheettömyyden ja turhien kustannuksien minimoimisen. (SAP. 2015)

Konecranes Oyj ottaa SAP:n vaiheittain käyttöön eri toimipisteisiinsä ja näin yhdistää kaikki yrityksen toiminnot saman järjestelmän alle. SAP:iin siirtymistä Konec-

ranes kutsuu nimellä One Konecranes (1KC), joka on heille maailmanlaajuinen liiketoiminnan yhtenäistämisprojekti. 1KC-projektin tavoitteena ovat seuraavat asiat:

- toteuttaa KC:n visiota omiin toimintoihinsa
- tunnistaa asiakkaiden tarpeet paremmin
- saada reaaliaikainen näkyvyys omiin toimintoihinsa
- parantaa toimitustäsmällisyyttä ja laatua sekä nopeuttaa toimituksia
- pienentää liiketoiminnan kustannuksia
- yhtenäistää prosessit ja niiden työkalut globaalisti.

7.2 QlikView

SAP:n käyttöönotonyhteydessä Konecranesin otti käyttöönsä ruotsalaisyritys Qlikin ohjelmiston, Qlikview'n. Sen avulla yritykset pystyvät raportoimaan, analysoimaan ja mittaamaan erittäin kattavasti omia osa-alueitaan, sekä niiden toimintoja. Sen avulla pystytään myös seuraamaan omia tuloksia ja mittareita tehokkaasti sekä visuaalisesti, niin että kaikki yrityksen toimialat voivat kehittää omaa toimintaansa ja näin tuomaan lisäarvoa yritykselle. Qv kerää yrityksen määrittelemät tiedot saman ohjelmiston alle, josta ne voi nopeasti ja kattavasti hakea käsiteltäväksi. Se avustaa myös ylempää johtoa päätöksenteossa, sekä tukee monipuolisesti koko organisaatiota. (Qlik, 2015)

SAP on yksi järjestelmistä, jonka tietoja ja tuloksia voidaan liittää Qv:hin yrityksen raportoinnin, analysoimisen ja mittaamisen helpottamiseksi. Qv:n hyötyjä SAP:lle ovat joustavuus yhdistäessä eri tietolähteitä, nopea käyttöönotto, helppokäyttöisyys, sertifioitu käyttöliittymä sekä kyky säilyttää SAP:n dataa tietokannassaan. (Infrastone, 2015)

Konecranes käyttää kokonaisvaltaisesti Qv:ta analysoidessa SAP:ssa olevaa dataa. Qv toimii johtoryhmän työkaluna, jonka avulla he saavat nopeasti vastaukset liiketoimintaan liittyviin kysymyksiin ja yrityksen avaintekijöiden suorituskyvyn tuloksiin.

Myynti käyttää Qv:tä ennustettavuuden apuna, jolloin asiakkaan tarpeisiin pystytään paremmin reagoimaan. Toimitusketjun hallinnassa Qv:ta sovelletaan yhteistyön parantamiseen ja työvälineenä vähentämään toimitusketjun kustannuksia. Talousosasto käyttää Qv:n lukuja yrityksen taloudellisen tilan analysoimiseen. Sen lisäksi eri osastot mittaavat toimintaansa parantaakseen omaa tehokkuutta ja täsmällisyyttä.

8 PROSESSIN KARTOITUS

Prosessin kartoituksessa käsittelen tutkimuksen lähtökohtia ja kuinka niitä käytän tutkimuksessani. Selvitän kappaleessa lisäksi kaavioissa käytettävät määritelmät ja symbolit.

8.1 Toiminnanohjausjärjestelmän tuomat haasteet

SAP:n käyttöönotto tapahtui konsernin eri osissa vaiheittain. Kyseinen projekti alkoi Yhdysvalloista vuonna 2013, ja Hämeenlinnan tehtaalla tämä tapahtui syksyllä 2014. SAP:n käyttöönotto oli koko tehtaalle suuri haaste, mutta aiemmat kokemukset edellisten tehtaiden järjestelmään siirtymisestä ovat auttaneet selviytymään haasteita vastaan.

SAP:n käyttöönotto aloitettiin ensin pienellä tilausmassalla vanhan iLM- toiminnanohjausjärjestelmän rinnalla. Kuukausi käyttöönoton jälkeen toimitusmassa tasaantui järjestelmien välillä ja vuoden loppuun mennessä SAP:iin oli siirrytty lähes täysin.

Kaikissa tutkittavissa kohteissa esiintyi runsaasti erilaisia ongelmia, joiden vuoksi toimitusten lähettäminen asiakkaalle luvattuina aikoina oli suuri haaste. Haasteet ilmenivät niin järjestelmässä, työntekijöiden kokemattomuudessa, sekä ohjelman monipuolisina toimintoina verrattuna edelliseen järjestelmään. Työntekijät olivat tottuneet yhdellä tavalla vastaanottamiseen, pakkaamiseen, toimitusten suunnitteluun sekä lähetystyöhön. Ohjelmiston muutoksen myötä se toi osto-, tuotanto- ja varastotuotteille omat vastaanotto- ja pakkaustoiminnot. Tavalliseen yhteen pakkaamistyyliin oli lisänä tullut neljä erilaista pakkaustoimintoa tuotteista riippuen. Näiden eri toimintojen oppiminen tuotti luonnollisesti suuria vaikeuksia työntekijöille, jotka vaikuttivat tavaran oikea-aikaiseen lähettämiseen. Ongelmia ilmeni myös lastausten kapuloimisessa, joka merkittävästi laski lastausten oikeellisuutta. Toimituksista

myöhästyminen johti asiakkaiden suuriin kyselyvirtoihin sekä lähettämön ja logistiikan ohjauksen työmäärän lisäämiseen.

8.2 Tutkimuksen viitekehys

Tutkittavat kohteet ovat tehtaan osaprosesseja, jonka vuoksi tutkimuksessa ei määritellä ydinprosesseja tai luoda prosessikarttaa. Tutkimus sisältää osaprosessit, sekä niiden ydintyövaiheet. Prosesseja kuvasin monipuolisesti ja eri tavoin Microsoft Office Visio -ohjelmalla. Prosesseja kuvattaessa käytin hyväksi toimintamalli- ja prosessien kuvaustasoa.

Tutkimus käynnistettiin selvittämällä lähetystoimintaan liittyvät osaprosessit ja näille vastuuhenkilöt. Selvityksen perusteella luotiin toimintamalli (liite 1), josta voidaan tunnistaa kaikki valmiin tavaran lähetykseen liittyvät osapuolet, prosessien kulku sekä miten informaatio kulkee heidän välillään. Toimintamalli havainnollistaa myös osaprosessien väliset riippuvuudet, ja mikä on kokonaisuutena toimintamallin idea.

Vastaanotto, tuotanto, c-testi ja varasto ovat toimintamallin, sekä kaikkien prosessien alku. C-testi voi olla osana tuotantoa, jonka vuoksi se huomioidaan myös tutkimuksessa. Näiden vaiheiden jälkeen suoritetaan pakkaaminen, logistiikan ohjaus eli suunnittelu, sekä lähettämötoimenpiteet. Mallista nähdään logistiikan ohjauksen suuri vastuu, koska he ovat informaation keskipisteenä prosesseissa. Toimintamalli päättyy lastaukseen, joka on myös kaikkien lähetysprosessien loppu.

Tehtaalla on neljä erilaista kuljetusmuotoa, joita käytetään tilauksien lähettämisessä. Toimituksien lähettäminen suoritetaan pääosin maantie- ja meriliikenteen avulla.

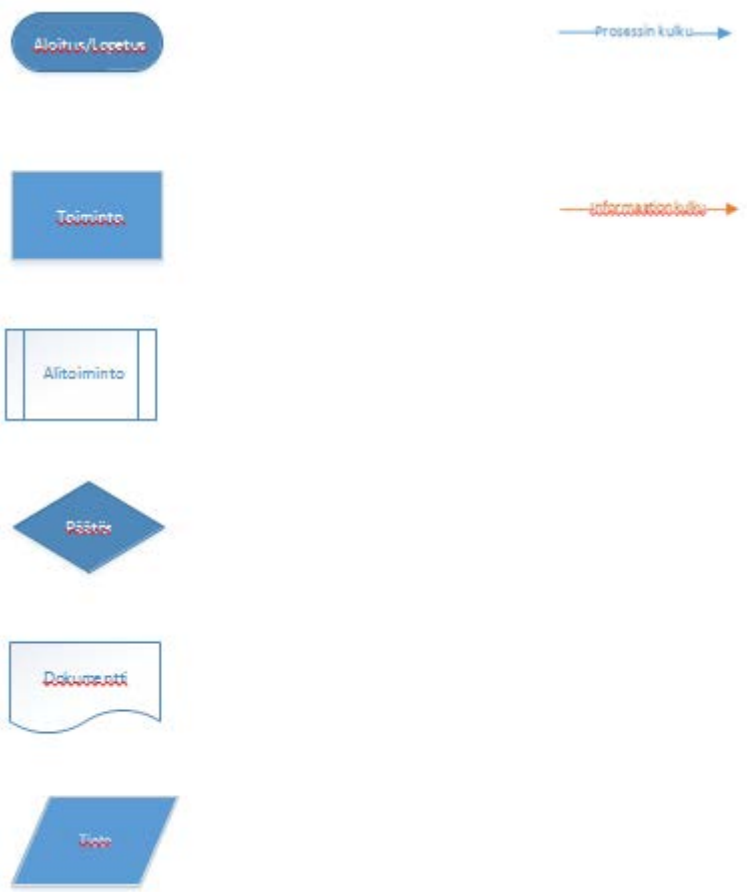
Maantieliikenne koostuu Euroopan- ja kotimaan toimituksista. Nopeutta vaativat ja kooltaan pienemmät paketit lähetetään kuriirikuljetusten avulla. Lentoliikenne lisää monipuolisuutta ja sitä käytetään hyväksi nopeutta vaativissa ja Euroopan ulkopuolisiin kuljetuksiin.

Jokaisessa kuljetusmuodossa on erilaiset lähettämisprosessit tuotannosta valmistuneille ja varastosta kerätyille tuotteille, jonka vuoksi tutkimusta lähestyin kuljetusmuotojen kautta. Asiakkaan tilaus sisältää tehtaalla tuotettua tavaraa, alihankkijalta saapuvaa valmista tavaraa ja varastosta kerättyä tavaraa, minkä vuoksi maantie-, me-

ri- ja lentokuljetuksille luotiin kullekin kaksi erilaista prosessikuvausta. Prosessikuvauksissa käsitellään tuotantoa ja varastointia. Kuriirikuljetuksissa huomioitiin EU- ja ei-EU alueelle menevien tuotteiden lähettämisprosessit sekä niiden eri ongelmat.

8.3 Prosesseissa käytettävät symbolit ja käsitteet

Tässä kappaleessa esitän prosessikaaviossa olevat symbolit ja niissä esiintyvät käsitteet. Symbolien ja käsitteiden selventämisellä on tarkoitus auttaa prosessikaavioiden ymmärtämisessä.



C-testi

C-testi voi olla osana tuotantoa. Käytetään erityisesti virransyöttöjen, sähkökaappien ja nostimien testaamisessa.

Delivery

Numerosarja, joka luodaan valmiille ja pakatuille tuotteille. Deliverylla voi olla yhdestä useampaan eri tuotetta. Deliverya käytetään shipmentin luonnissa hyväksi osoittamaan oikeat tuotteet yhdelle shipmentille. Delivery luodaan myös varastotuotteille, jonka avulla tuotteet voidaan kerätä varastosta.

Pikkaaminen

Pikkaaminen on deliveryn alitoiminto. Varastotuotteissa tarkoitetaan kerättävien tuotteiden keräysmääräyksen tulostamista. Deliveryn käsittelemisessä pikkaaminen on pakollinen toimenpide.

Vahvistaminen

Deliveryn alitoiminto on vahvistaminen. Varastotuotteissa tarkoitetaan keräyksen valmistumista ja siirtämistä pakattavaksi. Deliveryn käsittelemisessä vahvistaminen on pakollinen toimenpide.

Shipment

Yhdestä tai useammasta deliverystä koostuva lähetys, joka luodaan toimitusosoitekohtaisesti. Shipment käsittää kaikki samaan osoitteeseen lähetettävät tuotteet.

PGI

(Post goods issue) SAP-järjestelmän toiminto, jolla tarkoitetaan, että tuote on lähetetty tehtaalta.

Loose-item

Loose-item on lähetettävän tuotteen päärivin alirivi. Alirivi voi sisältää päärivin tuotteeseen liittyvää muuta materiaalia, joka pakataan kuitenkin erikseen.

9 ROOLIT JA VASTUUT

Roolit ja vastuut kerrotaan tämän kappaleen tekstiosuudessa. Niiden kuvaamisessa olen käyttänyt apuna prosessikaavioita, joiden avulla havainnollistan eri lähetystoimintojen prosessit.

9.1 Maantiekuljetukset EU

Tuotanto (liite 2):

Toimintojen välinen vuokaavio havainnollistaa valmiin tuotteen lähettämisprosessin tuotannosta tavaran lastaukseen asti. Kaaviossa on huomioitu myös vastaanoton toiminta, koska he vastaanottavat alihankkijoilta tulleita ja Käikäälästä valmistuneita tuotteita. Kyseinen kaavio havainnollistaa jokaisen lähettämiseen liittyvien osaprosessien ydintoiminnot: roolit ja vastuut.

Maantiekuljetuksen lähettämisprosessi alkaa tuotannon valmistumisesta. Tavara on suoraan valmistunutta tavaraa tai c-testauksen kautta valmistunut tuote, josta se siirtyy pakkaamoon pakattavaksi. Kiireelliset tuotteet voidaan merkata erikseen, jotta pakkaamossa osataan reagoida näihin mahdollisimman nopeasti. Pakkaamon pakattua ja raportoitua tuotteet, tavara toimitetaan keräyspaikalle, josta lastaajat osaavat lastausta varten käydä ne noutamassa.

Pakattujen tuotteiden perusteella logistiikan ohjaaja suunnittelee kuljetuksen valmistuneelle tilaukselle. Hän laskee tarvittavat lavametrit ja luo näiden perusteella deliveryn(t) ja shipmentin. Suunnittelussa logistiikan ohjaajan on otettava huomioon tilan käyttö. Hänen on tiedettävä lähettävien kollien koot ja painot, jotta tilauksesta voidaan saada mahdollisimman kustannustehokas. Lähetettäviä kolleja on monenlaisia, jotka tuovat monia haasteita suunnittelulle. Pääosin kyytiä suunniteltaessa samaa tuotetta voidaan pakata 1 - 3 kollia päällekkäin painosta riippuen. Tilauksissa, joissa on monia kolleja, joiden koot eroavat huomattavasti toisistaan, voi logistiikan ohjaaja käyttää laskennallisia lavametrejä hyväksi, jotta lastaustila käytetään ainoastaan tarvittava määrä. Tehokkaan suunnittelun avulla pystytään välttämään ylimääräiset kustannukset ja mahdollisimman sujuva lastaus- ja lähetystoiminta.

Logistiikan ohjauksen suunniteltua tulevan päivän lähetykset, hän lähettää tiedot luomistaan shipmenteistä, toimituskohteista, niiden lavametrimääristä ja toivotuista lastausajoista huolitsijalle. Huolitsijalta saapuneen aikataulun mukaan lähettämö tulostaa lastattavat shipmentit ja järjestää ne saapuvien autojen aikataulun mukaiseen järjestykseen. Ennen autojen saapumista lastaajat käyvät keräilemässä paketit lastausalueelle, jossa ne odottavat noutoa varten valmiina. Autojen saapuessa lähettämö ottaa auton vastaan, kirjaa saapuneesta autosta tiedot ylös ja ohjaa auton lastauspaikalle. Lastaajien lastattua tuotteet autoon lähettämö kuittaa järjestelmästä tilauksen lähetetyksi PGI:tä painamalla, jonka jälkeen lähettää lastatun shipmentin huolitsijalle ja logistiikkaosastolle laskutusta varten.

Vastaanottotuotteiden lähetysprosessi eroaa tuotannosta valmistuneisiin tuotteisiin sillä, että tuotteet tulevat valmiina ja fyysisesti pakattuina alihankkijalta tai vastaavasti Käikäälän toimipisteestä. Vastaanotetuista tuotteista osa saattaa käydä c-testissä, jotta varmistutaan tuotteiden teknillisestä toimivuudesta. Vastaanottotuotteiden pakkausraportointi järjestelmään jää pääosin vastaanoton vastuulle. Vastaanoton ja pakkaamon välinen pakkaaminen erotetaan saapuneen lähetteen mukaan. Lähetteen mukaan vastaanotto tekee pakkausraportoinnin ja vastaanoton, tai mahdollisesti siirtää tavaran pakkaamoon pakattavaksi ja raportoitavaksi. Vastaanotto merkitsee erikseen pakkaamoon menevät tavarat, jotta siellä tuotteet voidaan tunnistaa pakattavaksi ja vastaanotosta tulleiksi. Pakkaamoon menevät tuotteet vastaanotto kuittaa ainoastaan vastaanotetuiksi. Vastaanotetuiden tuotteiden pakkausraportin jälkeen logistiikan ohjaus, lähettämö ja lastaus toimivat samalla tavalla kuin tuotannosta valmistuneen tavaran lähettämisessä.

Varasto (liite 3):

Varastotuotteita voidaan kerätä suoraan tehtaalta tai Käikäälän varastolta. Tehtaalla kerättävät varastotuotteet kattavat vain pienen osan kaikista tehtaan varastotuotteista. Suurempi varasto sijaitsee Käikälässä, jossa kerätään suurin osa varastotuotteista. Varastot keräävät tavaroita asiakkaita ja alihankkijoita varten. Tehtaalla kerättävät tuotteet voivat olla esim. vaihteita tai pieniä sähkölaitteisiin tarvittavia komponentteja. Käikäälässä voidaan kerätä esim. kuormanäyttöjä ja invertereitä sähkökaappeihin.

Logistiikan ohjaus luo deliveryn kaikille kerättäville tuotteille, joita on tilaukseen tarvittava määrä varastossa. Deliveryn avulla keräysmääräys pystytään tulostamaan pikkaamalla delivery, josta vastaa erikseen varaston esimiehet. Keräysmääräyksen avulla kerääjät tunnistavat kerättävän tuotteen ja kappalemäärän. Kun tuote on kerätty, delivery vahvistetaan, jonka jälkeen keräilijä toimittaa tuotteen pakkaamoon. Käikäälässä kerätyt tuotteet siirretään autoon, joka toimittaa tavaran vastaanoton kautta pakkaamoon pakattavaksi.

Kun vastaanotto on tarkistanut lähetteen he tekevät vastaanoton tuotteille ja siirtävät tavarat pakkaamoon oikein merkattuna pakattavaksi. Pakkaamon pakatut tavarat logistiikan ohjaus pystyy suunnittelemaan lastauksen tuotteelle ja tekemään siitä shipmentin. Eroavaisuus tuotannosta valmistuneeseen tuotteeseen on se, että delivery on luotu jo etukäteen keräystä varten, jonka takia deliverya ei tarvitse jälkikäteen enää luoda shipmenttiä varten.

Seuraavana päivänä toteutetaan tavaran lastaaminen ja muut tarvittavat lähetystoimenpiteet. Pääosin kerättyjä tavaroita lähetetään Viroon alihankkijalle, jossa tuotetaan Konecranesin muille tilauksille tuotteita.

9.2 Maantiekuljetukset kotimaa

Tuotanto (liite 4)

Kotimaan maantiekuljetukset eroavat EU-kuljetuksista sillä, että lähettämö logistiikan ohjauksen sijaan vastaa suunnittelusta sekä deliveryn että shipmentin luonnista. Logistiikan ohjaajan rooli pääosin on olla lähettämön tukena lähetysprosessissa. Hän on apuna lähettämölle erityisesti informaationkulussa asiakkaan ja lähettämön välillä

Varasto (liite 5)

Kotimaan kuljetuksissa lähettämö vastaa myös kerätyn tavaran toimituksista. Logistiikan ohjauksen rooli on ainoastaan luoda delivery varastolle keräystä varten. Muuten toimenpiteet toimivat samalla tavalla kuin EU-kuljetuksissa.

9.3 Merikuljetukset

Tuotanto (liite 6)

Merikuljetuksen lähettämisprosessi alkaa jo ennen tavaran valmistumista logistiikan ohjaajan tilausten suunnittelulla. Hän käy kuukauden verran eteenpäin meritilauksia, joista hän laskee toimitusosoitteittain tilauksiin vaadittavan kontti- ja kuutiotarpeen. Tilauksista riippuen yhdelle tilaukselle voidaan tarvita useampia kontteja, jotka voidaan lastata 20 tai 40 jalan kontteihin. Logistiikan ohjaaja ja vientisihteerit käyvät kerran viikossa tulevan neljän viikon tilaukset läpi, jossa tarkastetaan tilaukset, joilla on asiakkaan antama lähetyslupa sekä tilauksiin tarvittava tilantarve. Tilantarpeen ja lähetysluvan mukaan vientisihteerit varaavat kontit varustamolta ajanjaksolle, jolloin tilauksien tulisi olla valmiina lastauksia varten.

Kun tuotanto saanut tuotteet valmiiksi, lähetysprosessi toimii logistiikan ohjaukseen asti vastaavanlaisesti kuin maantiekuljetuksissa. Logistiikan ohjaaja luo valmistuneista tilauksista deliveryt ja shipmentit lähetyksiä varten ja ilmoittaa lähettämölle seuraavan päivän lastattavista konteista puoleen päivään mennessä.

Vientisihteerien tekemien konttivarauksien perusteella varustamo ilmoittaa huolitsijalle aikataulun, jolloin kontti on noudettavissa satamasta. Yleensä varustamot voivat varata kontin noin viikoksi kerrallaan, jonka aikana tilaus tulisi saada lastatuksi, kuitenkin päivää ennen laivoihin lastausta kontin tulee olla satamassa. Vientisihteerien tekemien varauksien perusteella huolitsijalla on tieto kuluvalla viikolla lastattavista konteista. Logistiikan ohjaaja päättää tavaran valmistumisen mukaan seuraavan päivän konttien lastauksesta ja ilmoittaa tästä lähettämölle. Tämän tiedon perusteella lähettämö ja huolitsija sopivat parhaan lastausajan seuraavan päivän konteille. Lastausaikojen mukaan lastaajat keräävät seuraavana päivänä shipmentillä olevat tuotteet ja lastaavat ne saapuneeseen konttiin. Lastauksen lopetettua lähettämö kuittaa kontin lähteneeksi järjestelmään ja lähettää terminaali-ilmoituksen toimituksesta lastaussatamaan. Tämän lisäksi lähettämö lähettää lastatun shipmentin logistiikka-osastolle laskutettavaksi.

Varasto (liite 7)

Varastotuotteiden lähetystoiminta tehtaalla tapahtuu vastaavanlaisesti kuin muissakin lähetysmuodoissa. Ainoa eroavaisuus on siinä, että huolitsija noutaa tuotteet rekalla omaan terminaaliinsa konttien lastauksen sijasta. Logistiikan ohjaajan suunniteltua meritilauksia hän huomioi tilaukset, jotka pystytään lähettämään kappaletavarana asiakkaalle, nämä tilaukset koskevat pääosin varastotuotteita. Kappaletavarana lähetetään myös tilauksia, jotka ovat todella pieniä ja niiden konttiin lastaaminen ei ole ajallisesti ja kustannuksellisesti järkevää.

Logistiikan ohjaaja käy läpi viikoittain tilauksia, jotka voidaan lähettää kappaletavarana ja laskee niistä tarvittavat lavametrimäärät. Lavametrien selvittyä hän tekee shipmentit lähetyksistä ja lähettää näistä tiedot huolitsijalle sekä lähettämölle. Huolitsija noutaa kappaletavaralähetykset tehtaalta torstaisin tai perjantaisin logistiikan ohjauksen tietojen mukaan. Auton lastauksen jälkeen lähettämö kuittaa tavaran lähteneeksi järjestelmään ja lähettää shipmentin logistiikalle. Kappaletavara auto kuljetetaan satamiin, joissa ne toimitusmaiden mukaan lajitellaan omiin kontteihin.

9.4 Lentokuljetukset

Tuotanto (liite 8)

Lentokuljetukset määräytyvät asiakkaan mukaisesti ja käytetään yleensä, kun laivojen toimitusnopeus ei ole riittävä tai se ei muuten ole kannattavaa. Lentokuljetukset merikuljetuksiin verrattuna ovat suurikustanteista, jonka vuoksi niitä ei pyritä usein käyttämään. Lentoja on kuitenkin tarvittaessa käytettävä, jotta asiakkaan tarpeet saadaan tyydytettyä.

Lentokuljetuksien lähetystoiminta eroaa maantie- ja merikuljetuksiin sillä, että vientisihteerit luovat toimituksille deliveryn(t) ja shipmentin(t) logistiikan ohjauksen sijasta. Vientisihteerit hyväksyttävät tiedot lähetyksistä asiakkaalla, jotka antavat luvan toimitukselle. Hyväksynnän jälkeen vientisihteerit ilmoittavat huolitsijalle noutotarpeesta ja tiedot noudettavista tuotteista. Huolitsijan aikataulun mukaan lähettämö valmistelee lähetyksen lastauksia varten. Lastausten jälkeen lähettämö kuittaa tavaran lähteneeksi ja vientisihteerit lähettävät laskut lähetyksestä huolitsijalle sekä asiakkaalle.

Varasto (liite 9)

Liite 9 havainnollistaa, kuinka varastotuotteiden lähettäminen tapahtuu tehtaalla. Delivery luodaan logistiikan ohjauksen toimesta, kuten muissakin prosesseissa. Vientisihteerien ja lähettämön välinen yhteistyö toimii samalla tavalla kuin tuotannosta valmistuneille tuotteille.

9.5 Kuriiri

EU-kuriirit (liite 10)

EU-kuriirien perustoiminto tapahtuu niin, että pakkaamon pakattua tuotteen he luovat tavaralle deliveryn, jonka jälkeen kuittaavat tavaran lähetetyksi SAP:sta PGI:tä painamalla. PGI, painamisen jälkeen pakkaajalle tulostuu kuriiritarra, jonka hän liittää pakkaukseen. Tämän jälkeen tuote on valmis lähetettäväksi. Vientisihteerien tehtäväksi jäävät ainoastaan manifestien tekeminen lähettämöä ja huolitsijaa varten, joista selviävät lähetettävät kollit ja niiden lukumäärä.

Usein kuitenkin pakkaamolta jää delivery luomatta tai sitten kyseessä on tuote, jolle vientisihteerien on tehtävä rahtikirja käsin huolitsijan internetsivuilla. Yleensä kyseessä oleva tuote on kooltaan isompi, kuin mitä useimmat kuriiriyhtiöt ovat valmiita toimittamaan, jonka vuoksi käsintehty rahtikirja mahdollistaa isomman tuotteen lähettämisen. Luodun rahtikirjan vientisihteeri toimittaa lähettämöön, jossa se liitetään lähetettävään kolliin. Tämän lisäksi vientisihteerit painavat SAP:sta PGI:tä, jotta tavara kuittaantuu järjestelmästä. Lähettämön liitettyä rahtikirjan pakkaukseen, he siirtävät paketin kyseisen kuriiriyhtiön noutopaikalle noutoa varten. Ennen kuriirien noutoa lähettämön on vielä tarkistettava vientisihteereiltä saatu manifesti, jonka perusteella he tietävät, kuinka monta kollia on lähdössä ja ovatko kaikki kollit kuriiriyhtiöiden noutopaikoilla.

Tuotteet, joista on jäänyt pakkaajilta delivery luomatta, mutta ovat tuotteita, joille ei tarvitse rahtikirjaa manuaalisesti tehdä, luovat vientisihteerit deliveryn itse, sekä painavat PGI:tä. Tällöin lähettämöön tulostuu valmis kuriiritarra, jonka siellä liittävät lähetettävään pakkaukseen. PGI:n painamisesta on ilmoitettava erikseen lähettämölle, jotta he tietävät kuriiritarran tulostuneen.

Ei -EU-kuriiri (liite 11)

Ei-EU-kuriireissa on otettava huomioon, että tavara toimitetaan EU:n ulkopuolelle, minkä vuoksi vientisihteerien on tehtävä vientiin liittyviä toimenpiteitä. Pakkaamo tavallisesti pakkaa tuotteen ja liittää kolliin tulostuneen tarran. Samalla vientisihteerit seuraavat omia lähetyskohteitaan SAP:sta, jonka perusteella he lähettävät lähetysvalmiina olevat tuotteet. Vientisihteerit pyytävät asiakkaalta laskun tai tekevät sen itse lähetettävästä tuotteesta. Tavaran koon mukaan vientisihteerit valitsevat lähetykseen sopivan kuriiriyhtiön, jonka jälkeen tekevät mahdollisesti tavaralle rahtikirjan käsin huolitsijan internetsivuilla ja painavat järjestelmästä PGI:tä. Käsin tehty rahtikirja on toimitettava lähettämöön lähetystä varten, jotta se osataan liittää pakettiin. Kohteesta riippuen vientisihteeri valmistelevat myös tarvittavat asiakirjat, jotka hän tarvittaessa lähettää kuriiriyhtiölle sekä asiakkaalle. Nämä asiakirjat hän toimittaa kuriiriyhtiökohtaiseen lokeroon, josta kuriirikuljettaja ne noutaa. Manifestin perusteella lähettämö jälleen tarkistaa lähtevät kollit noutopaikoilta, jossa pakkaukset odottavat niiden noutoa.

10 LÄPIMENOAJAN MITTAAMINEN

Vanhan toiminnanohjausjärjestelmä ei antanut mahdollisuutta mitata yrityksessä läpimenoaikaa, kunnes järjestelmän vaihdon myötä tämä nähtiin mahdolliseksi toteuttaa. Tavalliseen kokonais- tai valmistusläpimenoajan mittaamiseen verrattuna läpimeno kohdeyrityksellä kohdistuu pelkästään tehtaan logistisiin toimintoihin. Lähtökohta on se, että kaikki tuotteet ovat valmiina toimitusta varten, jolloin tuotannon panosta läpimenossa ei oteta huomioon. Läpimenossa mitataan seuraavia toimintoja: tuotteen valmistuminen, vastaanotto, keräily, pakkaaminen, suunnittelu ja lähetyksen kesto.

Läpimenolle suunnitellaan kolme eri prosessia, joiden yksittäisten toimintojen kestoja ja niiden kokonaiskestoa mitataan. Jokaisen prosessin toiminnolle on varattu yksi päivä aikaa toteuttaa kyseinen toiminto. Sen vuoksi tutkimuksessa on selvitettävä jokaisen toiminnon valmistumisaika.

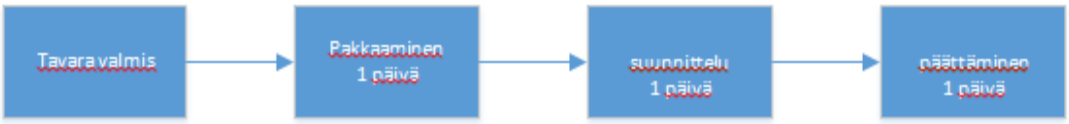
Läpimenoaikaa mitataan, jotta logistiikka pystyy seuraamaan, kuinka tehokkaasti he toimivat ja onnistuuko kokonaisläpimenoajan yksittäinen toiminto sille vaaditussa ajassa. Läpimenolle luotavan mallin myötä jokaisen vaiheen osapuoli voi seurata

oman toimintansa tehokkuutta. Mikäli oma vaihe ei ole onnistunut sille vaaditussa ajassa, pystyy toiminnon tekijä paikantamaan syyn tähän ja näin myös tehostamaan omaa toimintaansa. Tarkoituksena on myös, että kokonais- ja yksittäistoimintaa pystytään seuraamaan jatkuvasti ja näin ollen pitämään tehokkuutta kokoajan yllä.

10.1 Tutkimuksen aloitus

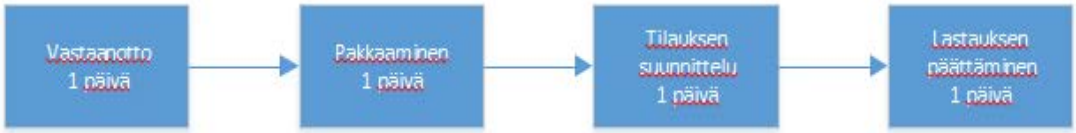
Tutkimuksen aloitin selvittämällä, mitkä ovat ne osaprosessit, jotka luovat kokonaisuuden läpimenoajalle. Tuotantotuotteiden, vastaanottotuotteiden ja varastotuotteiden erilaisten prosessien vuoksi jokaiselle näille oli muodostettava oma mitattava prosessinsa.

Tuotannon prosessi alkaa tavaran valmistumisesta, jonka jälkeen tavara siirretään pakkaamoon pakattavaksi, jossa on yksi vuorokausi aikaa saada tavara paketoitua. Paketoinnin jälkeisenä päivänä logistiikan ohjaus suunnittelee tavaralle kuljetuksen seuraavalle päivälle, jolloin tavara lastataan ja kyseinen prosessi päättyy. Kuva 10 havainnollistaa tuotannon prosessia.



Kuva 10. Tehtaalla valmistuneiden tuotteiden mitattavat toiminnot

Kuva 11 esittää vastaanoton prosessin, joka alkaa saapuneen tavaran vastaanottamisella. Tavaran pakkaamiselle on varattu yksi päivä, vaikka vastaanotto suurimmassa osissa tapauksissa pakkaa tavaran välittömästi tavaran vastaanottamisen ohessa. Kuitenkin jossakin tapauksissa tavara siirretään pakkaamoon pakattavaksi, jonka vuoksi tämä huomioidaan myös läpimenoajan tarkastelun yhteydessä. Seuraavat päivät koostuvat tuotannon prosessin mukaisesti suunnittelu- ja lastauspäivästä.



Kuva 11. Alihankkijalta saapuneiden tuotteiden mitattavat toiminnot

Varastotuotteiden mittaaminen alkaa logistiikan ohjauksen tekemästä deliveryn luonnista. Deliveryn luonnin jälkeisenä päivänä varastolla on yksi päivä aikaa keräillä tavara varastosta ja toimittaa se pakkaamoon pakattavaksi. Pakkaamolla on seuraava päivä aikaa pakata tuote, jonka jälkeen seuraavat kaksi päivää on varattu tilauksen suunnittelulle ja sen lähettämiselle.

Kuva 12. Varastosta keräiltävien tuotteiden mitattavat toiminnot

Tuotanto- ja vastaanottotavaroiden prosesseilla on siis kolme päivää aikaa saada tavara lähetettyä tuotteen valmistumisesta. Kuva 12 osoittaa, kuinka varastotuotteiden prosessi eroaa tuotanto- ja vastaanottoprosessista. Varastotuotteille on deliveryn luonnin ja keräilypäivän myötä viisi päivää yhteensä aikaa saada tavara lähetettyä asiakkaalle.

Näiden tietojen perusteella lähdin selvittämään SAP:sta sitä, että onko näiden jokaisen vaiheen valmistumisaikaa mahdollista ajaa siellä omaan tietokantaan. Kaikki tiedot löytyivät SAP:sta, mutta niiden kaikkien tietojen siirtäminen yhteen ainoaan tietokantaan olisi vaatinut järjestelmään suuria muutoksia, minkä vuoksi SAP:sta vastaavien henkilöiden kanssa päätettiin tiedustella mahdollisuutta siirtää tiedot SAP:sta Qv:hen. Tietojen siirtäminen Qv:hen myös nähtiin parhaimpana vaihtoehtona, koska Konecranes käyttää Qv:tä oman toimintansa mittaamiseen ja raportointiin.

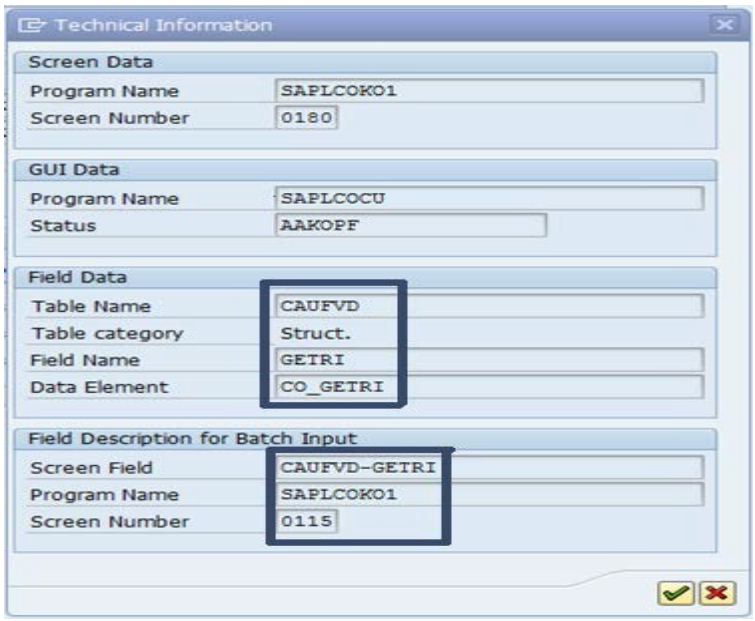
SAP:sta ja Qv:sta vastaavien henkilöiden kanssa käydyn palaverin myötä nähtiin mahdolliseksi se, että läpimenoaikaa voisi onnistua mittaamaan siirtämällä SAP:sta tietoa Qv:hen. Työkseni jäivät etsiä SAP:sta kaikki tarvittavat tiedot, jotta jokaisen vaiheen valmistumisaika saadaan siirrettyä SAP:sta Qv:hen, sekä luoda malli läpimenoajan esittämiselle.

10.2 SAP-taulut ja läpimenoajan malli

SAP-taulujen tarkoitus on antaa tekninen informaatio SAP:sta Qv:hen, jolloin SAP:n tietojen siirto mahdollistuu Qv:hen. Taulujen antamat tietokentät integroidaan SAP:sta Qv:hen, jolloin SAP:iin muodostunut tieto siirtyy kerran vuorokaudessa

Qv:hen.

SAP:sta etsin jokaisen toiminnon valmistumisajan ja sen taulun, jotka lähetin Qv:n toimihenkilöille. Alla oleva kuva 13 esittää valmistuneen tuotteen ajankohdasta taulun, josta korostetut kohdat ovat tietokentät, joiden avulla SAP:n tieto saadaan siirrettyä Qv:hen.



Kuva 13. SAP-taulu

Valmistumisajankohdista oli luotava selkeä esitysmalli, josta selviävät tilaus, tuote, asiakkaalle sovittu lähettämisajankohta ja jokaisen toiminnon valmistumisajankohdat. Liite 12 havainnollistaa, kuinka läpimenoaikaa on tarkoitus esittää Qv:stä käsin.

Liiteessä esiintyy kaksi sales orderia eli myyntitilausta, jossa ovat kaikki tilaukselle kuuluvat tuotteet. Ensimmäinen sales order käsittää niin ikään tuotannon ja vastaanoton tuotteita. Nämä on erotettu eri väreillä, joista punainen edustaa tuotannosta valmistuneita tuotteita ja kellertävä vastaanotetuita tuotteita. Alempi sales order käsittää varastosta kerättyjä tuotteita, joiden esitysmallissa ei huomioida tuotannon ja vastaanoton valmistumisaikaa. Liitteessä myös näkyy kuvaus tuotteesta ja first date, joka kertoo, milloin kyseinen tavara on luvattu lähettää asiakkaalle. Tämän lisäksi mallissa on sarake ajoissa/myöhässä -kenttä, joka vertaa lastauksen päätöstä first dateen. Ylemmässä sales orderissa kahdeksan ensimmäistä riviä on lähetetty asiakkaalle kuusi päivää ennen first datea, mutta kaksi viimeistä riviä yksitoista päivää myö-

hässä. Syy myöhästymiseen löytyy heti ensimmäisestä vastaanottokentästä, jossa tavara on saapunut alihankkijalta jo neljä päivää myöhässä first dateen nähden. Seuraavat kentät myös havainnollistavat, että jokainen toiminto ei ole suoritettu heille suunnitellussa ajassa, jonka vuoksi lähetys asiakkaalle on venynyt peräti yhdentoista päivän mittaiseksi.

Varastotilaus osoittaa sen, kuinka varastotuotteiden läpimenoaika esitetään Qv:ssä. Mallissa on huomioitava, että mallin esitysasu ei ole yhtä looginen, kuin tuotanto- ja vastaanottotuotteissa. Valtaosa tilauksista on tuotanto- ja vastaanottotuotteita, minkä vuoksi malli halutaan esittää heidän suhteen loogisena. Qv päivittää kerran päivässä kaikki tilaukset järjestelmäänsä, jonka vuoksi on helpompana, että kaikki tilaukset ajetaan yhteen tietokantaan, toisin kuin kahteen eri tietokantaan jakaen varasto- ja tuotantotilaukset erikseen.

Mallissa on huomioitava, että läpimenoajan mittaaminen alkaa deliveryn luonnista ja seuraava vaihe on vahvistus, joka ilmoittaa, että tavara on kerätty varastosta ja siirretty pakkaamoon. Seuraavaksi huomataan, että pakkaus on tapahtunut vasta 2.10., jonka vuoksi lähetys on myöhästynyt first datesta. Suunnittelu ja lastauksen päätös on pakkaamisen jälkeen suoritettu niille vaadituissa ajoissa.

11 TULOKSET

Tutkimukseni tavoitteena oli määrittää tehtaan sisäisille logistisille toiminnoille roolit ja vastuut. Roolia ja vastuita kartuttaessa ilmeni erilaisia ongelmia, joita liittyi eri lähetysprosesseihin. Ongelmat liittyivät pääosin työntekijöiden kokemattomuuteen järjestelmästä tai järjestelmässä havaittuihin puutoksiin. Ongelmat kasautuivat erityisesti lähetysprosessin loppupäähän, jossa ongelmat pystyttiin vasta huomaamaan.

Tutkimukseni toinen osa oli luoda läpimenoaikamalli valmistuneen tuotteen lähetystoiminnalle. Läpimenoaikamalli tuli yllätyksenä SAP:n ja Qv:n työntekijöille, jonka vuoksi sen toteutusta epäiltiin. Tuloksien loppuosassa käsittelen läpimenoaikamallia.

11.1 Tuotteen vastaanottamisen ja pakkaamisen haasteet

Työntekijöiden kokemattomuus aiheutti ongelmia erityisesti vastaanottamisessa ja pakkaamisessa. Vastaanoton oli muutettava perustoimintaansa, koska työmäärä ja työnkesto lisääntyivät merkittävästi. Tavallisen vastaanottamisen lisäksi vastaanotto teki osalle tuotteista pakkausraportoinnin. Pakkausten raportoinnille ja saapuneen tuotteen vastaanottamiselle tuotti ongelmia erityisesti lähetyksissä olleet puutteelliset lähetteet ja siinä esiintyneet tiedot. Tähän liittyneet ongelmat johtuivat huonosta informaation kulusta ja vuorovaikutuksesta alihankkijoiden, Käikäälän, oston ja vastaanoton välillä. Ongelmien kasaantuessa ja toistuessa syyt ja niiden lähteet ilmenivät, jolloin niitä pystyttiin korjaamaan. Tällöin ongelmasta vastuussa oleva henkilö muutti toimintatapojaan niin, että ne saatiin mahdollisimman yhtenäiseksi ja virheettömäksi. Muita ongelmia lähetteiden lisäksi esiintyi saapuneiden kollien määrässä ja niiden merkkauksissa sekä alihankkijan tietojen kirjaamisessa järjestelmään, joka johti useasti ongelmiin pakkaamisen yhteydessä.

Vastaanoton pakkausraportoinnissa yleiset virheet olivat sarjanumeroiden kirjaaminen järjestelmään saapuneille tavaroille ja sen lisäksi tavaran siirtäminen järjestelmässä oikeaan paikkaan. Sarjanumeroita käytetään laadun valvonnan apuna, jotta varmistutaan tuotteen oikeellisuudesta. Tuotteen siirtäminen järjestelmässä oikeaan paikkaan edesauttaa tuotteen lähettämisessä, koska ilman tätä tavaraa ei pystytä muuten lähettämään. Virheiden uusiutuessa ja kokemuksen lisääntymisen myötä vastaanotossa opittiin tekemään nämä toimenpiteet saapuneille tuotteille, jolloin ongelmia tavaran käsittelyn seuraavissa vaiheissa esiintyi vähemmän.

Järjestelmän neljä eri pakkaustapaa haastoivat pakkaajat myös omassa työnteossaan. Tavallinen fyysinen pakkaaminen ei muuttunut, mutta sen sijaan järjestelmään raportointi muuttui merkittävästi. Pakkaajille tuotti ongelmia vastaanoton tapaan siirtää tavarat järjestelmässä oikeaan paikkaan ja lisätä tuotteille niiden tarvitsemat sarjanumerot. Sen lisäksi pakkaajilta jäi deliveryjen luominen väliin kuriirituotteille ja tilauksiin kuuluville dokumenteille. Tämä asia johtui puutteellisesta koulutuksesta ja siitä aiheutuneesta tietämättömyydestä. Deliveryn luominen kuriirituotteille hankaloittaa se, että pakkaajat tietävät vasta pakkaamisen jälkeen onko kyseessä kuriirituote, jonka vuoksi toimitusmuodon tarkistaminen saattoi jäädä huomioimatta. Pakkaajille aiheutui ongelmia näiden muiden ongelmien lisäksi, niin sanotut loose-itemit. Loose-item on tilauksella olevan tuotteen alirivi, joka kuuluu päärivillä lähe-

tettävälle tuotteelle, mutta pakataan täysin eri pakettiin. Ongelma loose-itemeissa oli se, että pakkaajat eivät saaneet tavaraa pakattaessa tietoa siitä, että sille kuuluu myös loose-item. Tämä puutos huomattiin lähettämisvaiheessa tai vasta sen jälkeen, minkä vuoksi tavara jouduttiin lähettämään jälkikäteen.

Pakkaajien tukena toimii jatkuvasti tukihenkilö, jonka avulla pakkaajien työtavat kehittyvät ja pakkaamisen yhteydessä tapahtuvat unohdukset vähentyivät. Erilaiset ja uusiutuneet ongelmat ovat lisänneet pakkaajien ymmärrystä järjestelmästä, jolloin he ovat pystyneet itse ratkaisemaan syntyneitä ongelmia. Pakkaamon, lähettämön ja logistiikan vuosien varrella kehittynyt yhteistyö on auttanut monessa ongelmassa ja yhteisten asioiden sopiminen on ollut vaivattomampaa. Järjestelmään raportointi on helpottunut pakkaajilla lisääntyneen tietotaidon myötä sekä vastuiden sopimisesta pakkaajien, logistiikan ja lähettämön välillä. Loose-itemien pakkaamista on helpotettu sillä, että tuotannosta ilmoitetaan erikseen, kuuluuko pakattavalle tavaralle myös loose-itemia. Nykyään pakkaajat tietävät paremmin oman työkuvansa ja ongelmat ovat vähentyneet. Vaikeissa ja erityisissä ongelmissa pakkaajat ottavat suoraan yhteyttä tukihenkilöön, jotta virheet voidaan heti korjata.

11.2 Logistiikan ohjauksen haasteet

Logistiikka ja erityisesti logistiikan ohjaus ovat keskeisessä roolissa tuotteiden lähettämisessä. Lähettämiseen liittyvät tiedot ja muutokset kulkevat aina logistiikan ohjauksen kautta, jonka vuoksi he ovat lähetysprosessien informaatiokulun keskipiste. He seuraavat päivittäin tavaroiden valmistumista, vastaanottamista ja paketointia, joiden perusteella suunnittelevat kuljetukset sekä luovat deliveryt ja shipmentit. Näitä tehdessä iso osa ongelmista ilmenee. Ongelmia saattaa olla loose-itemien pakkaamatta jättäminen, valmistuneiden tuotteiden valmiiksi kuittaamisen jättäminen, pakkausraportoinnin tai vastaanottotoiminnan puutteellisuus, vääränlaiset osoitetiedot tai toimitusmuodot.

Puutteelliset osoitetietoihin tai toimitusmuotoihin liittyviin ongelmiin logistiikan ohjaus ottaa yhteyttä tilauksen käsittelijään, jonka tehtävänä on korjata tiedot oikeaksi. Vastaanotettuihin pakkauksiin ja pakkauksiin, joilla on virheelliset pakkaustiedot, on haasteena se, että virheet pystytään huomaamaan vasta sitten, kun tavara on jo myöhässä tai asiakas alkaa niiden perään kysellä. Näitä virheitä saattavat olla esimerkiksi se, että tavara on vastaanotettu ja pakattu, mutta se ei silti näy logistiikan ohjaajan

suunnittelulistoilla. Sen vuoksi on tärkeätä, että pakkaaminen ja vastaanottaminen on oltava virheetöntä ja yhteistyö muiden osapuolien välillä sujuvaa. Muutoin toistuvat ongelmat kasaantuvat lähetysprosessin loppupäähän, jolloin toimitustehokkuus heikentyy.

Deliveryjen ja shipmentien luonnissa on erittäin tärkeätä, että logistiikan ohjaus tekee näiden luomiseen kuuluvat kaikki eri vaiheet. Deliveryjen luonnissa on muistettava liittää deliverylle lähetettävät paketit. Jos deliverylle ei ole liitetty lähettäviä paketteja, ne jäävät shipmentiltä pois. Delivery voidaan siirtää shipmentille, mutta paketit jäävät tällöin pois. Sen lisäksi logistiikan ohjaajan on tehtävä deliveryjen pikkaaminen ja vahvistaminen jokaiselle deliverylle erikseen, pois luettuna varastosta kerättyjen tuotteiden deliveryt. Pikkaamisen ja vahvistamisen väliin jättäminen estää tavaran kuittaamisen järjestelmästä oikein. Shipmentien luonnissa logistiikan ohjaajan on huomioitava, että kaikki deliveryt siirtyvät shipmentille ja ettei shipmentille siirry sellaisia deliveryjä, mitkä sinne ei kuulu, kuten eri osoitteeseen menevät tai lähetyskiellossa olevat deliveryt.

Deliveryjen ja shipmentien oikeellisuuteen on kehitetty erilaisia työkaluja, joiden avulla pystytään seuraamaan, että kaikki toimenpiteet on tehty oikein. Pikkaaminen ja vahvistaminen pystytään tekemään massana, jolloin kaikki seuraavan päivän lähetettävät deliveryt pikataan ja vahvistetaan yhdellä kerralla. Logistiikan ohjaus käyttää myös hyväksi järjestelmässä olevaa ominaisuutta, joka kertoo kaikki deliveryt, joilta on jäänyt paketit liittämättä deliverylle. Näin varmistutaan, että deliveryt ovat oikein shipmentillä. Pakettien liittäminen deliverylle pyritään automatisoimaan tehtaalla, jotta ylimääräinen työvaihe saadaan pois deliveryjen luonnin yhteydessä ja paketit tulevat varmasti liitettyä deliverylle. Logistiikan ohjaus ottaa automatisoinnin kokeiluun maaliskuu 2015 aikana.

Shipmentin luonnin yhteydessä logistiikan ohjaaja käyttää toimitusmuodon shipmentin luontityökalua, jonka avulla varmistetaan, että shipmentille ei päädy vääriä deliveryjä. Logistiikan ohjaajat myös seulovat kaikki shipmentit, jotka eivät ole kuittautuneet järjestelmästä oikein. He tarkistavat shipmenteistä virheet ja korjaavat niiden perusteella ne. Näiden tehtävien lisäksi logistiikan ohjaajan tehdessä muutoksia jo valmiille shipmenteille, on hänen myös informoitava lähettämöä siitä, jotta siellä osataan varautua kyseiseen muutokseen.

11.3 Lähettämön ja lastauksen haasteet

Ongelmat, joita logistiikan ohjaaja ei pysty havaitsemaan järjestelmästä jäävät usein lähettämön ja lastaajien huomattavaksi. Yleisimmät ongelmat, joita syntyvät ovat lastaustilan riittämättömyys tai lähetettävän tilauksen tavaroita ei löydetä lastattavaksi. Tällöin logistiikan ohjauksen vastuulle jää päätettäväksi, kuinka tilanteessa edetään.

Logistiikan ohjaaja on yhteydessä huolitsijaan, jos lastaustila ei riitä tilaukselle. Yleensä lastaustilan lisääminen onnistuu, koska useimmiten lisäys ei ole kovinkaan suuri. Usein myös lastattava auto on käytössä kokonaan useammalle Konecranesin lähetykselle, jolloin lastaajilla on mahdollisuus lastattaessa soveltaa muita tilauksia saadakseen kaikki lähetykset mahtumaan samaan autoon. Lastaustilan riittämättömyys johtuu pääsääntöisesti kolleista, joita ei voi lastata päällekkäin ja nämä huomataan vasta lastattaessa.

Tavaran ollessa hukassa todetaan usein, että se on aikaisemmin jo lastattu, mutta sitä ei ole kuittautunut järjestelmässä lähteneeksi. Toinen ongelma on, että tavara on c-testistä siirretty korjattavaksi, siitä kuitenkaan erikseen ilmoitettuna. Korjattavat tuotteet koskevat usein alihankkijoilta vastaanotettuja tavaroita, joille vastaanotto on tehnyt jo pakkausraportoinnin, vaikka tuote vielä päätyykin testattavaksi. Pakkauksien perusteella logistiikan ohjaaja suunnittelee lastauksen seuraavalle päivälle, jolloin tavaraa kerättäessä huomataan, että tavara on korjattavana. Tällaisissa tilanteista on sovittu erikseen c-testin kanssa, että testauksen valmistumisen yhteydessä korjaukseen siirtyvistä tuotteista ja niiden valmistumisesta ilmoitetaan logistiikan ohjaajalle ja lähettämölle. Tällöin logistiikan ohjaus pystyy purkamaan pakkausraportoinnin, jotta tunnistetaan, ettei tavara ole vielä lähetysvalmiina.

Tavallinen ongelma muiden ongelmien lisäksi on se, että tavara jää lastaamatta vaikka lastattava tavara on muuten täydessä lähtövalmiudessa. Yleinen syy tähän on inhimillinen erehdys tai lastaajien käyttämät kapulat eivät ole toimineet kunnolla. SAP:n käyttöönoton yhteydessä lastaajien kapulointijärjestelmä muuttui ja niiden toimivuus ei ole ollut siitä lähtien parasta mahdollista. Kapulointiin liittyvien ongelmien myötä lastaajat ovat joutuneet lastaamaan tuotteita ilman kapuloita, jolloin vääriä kolleja on saatettu lastata tai ne ovat kokonaan jääneet lastaamatta. Lastauksen jälkeen tavara on kuitattu lähteneeksi, jolloin sattunutta virhettä ei voida tietää,

kunnes asiakas kysyy tavaran perään. Lastaajien kapulointia kehitetään parhaillaan toimivammaksi, jotta virheettömyys lisääntyisi. Lähteneitä tuotteita pystytään kuitenkin lähettämään jälkikäteen asiakkaalle järjestelmässä vaikka järjestelmä toisin näyttää.

Logistiikan ohjaajan saatua tietoa että lähetyksestä puuttuu tavaroita, hän ottaa yhteyden lähettämöön, jossa selvitetään, löytyykö tavara heiltä. Tavaran löydettyä logistiikan ohjaaja tekee tavaralle delivery without references:n, joka mahdollistaa jo lähetetyn tavaran uudelleen lähettämisen. Tämän tehtyä logistiikan ohjaaja toimittaa tiedot uudelleen lähetettävästä tavarasta lähettämöön, jossa tavaralle tehdään uusi paketti ja pakettinumero järjestelmään. Sen jälkeen logistiikan ohjaaja järjestää noudon tuotteelle ja lähettämö varmistaa, että kyseinen tavara lastataan kyytiin.

11.4 Yritykselle aiheutuvat lisäkustannukset

Edellä mainitut ongelmat aiheuttavat Konecranesille ylimääräisiä kustannuksia ja epäluotettavuutta asiakkaan keskuudessa. Tavaran ollessa jo lähetettynä, sitä ei löydetä, pystytä lähettämään tai ei ole ollenkaan lähetetty joutuu yritys maksamaan lähetyksestä tuplarahdin. Tavaran ollessa korjauksessa tai ei löydetä, logistiikan ohjaaja joutuu päättämään lähetettäänkö muut tilauksen tavarat etukäteen asiakkaalle ja loput tavarat perästä. Erikseen lähetettävästä tuotteesta Konecranes joutuu maksamaan lisähinnan sen sijaan, että koko tilaus olisi kerralla voitu lähettää asiakkaalle.

Tilauksesta riippuen logistiikan ohjaaja saattaa perua koko lastauksen huolitsijalta, jos kyseessä on esimerkiksi tilaus, missä kaikki tuotteet on lähetettävä kerralla asiakkaalle. Mikäli peruttu tilaus on huolitsijan määrittelemä pohjakuorma, Konecranes joutuu maksamaan kulut kuljetuksen varaamisesta, koska huolitsijalla on tarkoitus toimittaa kuorma suoraan asiakkaalle ja on sille varannut auton käytettäväksi. Tilaukset, jotka huolitsija on noutanut omaan terminaaliinsa jatkolastausta varten, ei Konecranesin tilauksen peruuntuessa tarvitse maksaa rahtikuluja. Lento- ja merirahdissa näistä päätöksistä vastaavat vientisihteerit tai asiakas. Usein asiakas haluaa kaikki lähetysvalmiina olevat tavarat, jolloin koko kuljetusta ei tarvitse perua.

11.5 Läpimenoajan malli

Kyseinen läpimenoajan malli on lähtökohta läpimenoajan esittämiselle. Tarkoituksena on kehittää mallia eteenpäin, kunnes SAP:sta saadaan integroitua kaikki tarvittavat tiedot Qv:hen, jotta mallin toimivuutta päästään testaamaan varsinaisena työvälineenä.

Läpimenoajan mallin ideana on, että jokainen läpimenoaikaan kuuluva osapuoli tarkastelee kaikki lähetetyt tilaukset päivittäin ja tunnistaa sieltä oman kokonaissuorituksensa sekä näkee, kuinka tehokkaasti koko prosessi toimii siihen kuuluvien osapuolien välillä. Malli auttaa yhdistämään kaikkia toimintoja yhtenäisemmäksi, koska kaikki osapuolet näkevät toistensa toiminnan laadun ja tehokkuuden. Toistuvia ongelmia pystytään mallin avulla paremmin yhdessä havaitsemaan ja yhteisiä toimintatapoja muuttamaan tehokkaammaksi ja yhtenäisemmäksi. Virtaviivaisuus ja läpinäkyvyys näin ollen myös lisääntyvät logistiikan välillä, joka vaikuttaa tehtaan sekä sisäiseen toimintaan, että asiakkaalle tuotettavaan palveluun.

12 POHDINTA

Opinnäyteyön aiheena oli määritellä Hämeenlinnan, Konecranesin tehtaan sisäisille logistisille toiminnoille selkeät roolit ja vastuut sekä luoda läpimenoaikamalli logistiikan toiminnan mittaamiseksi. Tarkoituksena oli löytää lähetysprosessissa ilmeneviä ongelmia ja ratkaista ne mahdollisuuksien mukaan. Sen lisäksi oli tehtävä selkeä läpimenoaikamalli, jossa mitataan logistiikan tehokkuutta kaikkien lähetettävien tavaroiden osalta.

Roolien ja vastuiden tarkentuessa selvisi erilaisia ongelmia, joiden avulla päästiin kehittämään toimintaa yhtenäisemmäksi ja virheettömämmäksi. Eri lähetysmuotojen toimintatavat tuottivat haasteita, koska niiden toimintatavat erosivat huomattavasti toisistaan. Näiden haasteiden ratkaiseminen helpottui, kun hyödynnettiin edellisen toiminnanohjausjärjestelmän aikaisia toimintatapoja. Vanhoja toimintatapoja muokattiin uuteen toiminnanohjausjärjestelmään sopivaksi ja näin järjestelmää pystyttiin kehittämään paremmaksi. Kun huomioitiin prosessien osapuolien väliset mielipiteet ja heille parhaiten sopivammat toimintatavat, auttoi se myös työn edistymisessä ja parhaan mahdollisen toimintatavan löytämisessä.

Läpimenoaikamallin luomiselle toi haasteita, että varaston- ja tuotantotuotteiden toimintatavat erosivat toisistaan, jolloin oli tehtävä kompromissi mallin esittämismuodon kanssa. Tämän lisäksi yhteisen ajan löytäminen Qv- ja SAP-henkilöiden kanssa tuotti hankaluuksia heidän työkiireiden vuoksi, mikä hidasti mallin luomista.

Kokonaisuudelta tutkimus on onnistunut, sillä pystyin määrittämään tutkittavien prosessien roolit ja vastuut prosessikaavioiden avulla. Koin tärkeänä, että prosessin työntekijät hyväksyivät toimintamallit roolien ja vastuiden määrittämisessä sekä he alkoivat toimia niiden mukaisesti. Lyhyen aikavälin tuloksena voidaan todeta, että virheet ja epäselvyydet ovat selvästi vähentyneet tavaroiden lähettämisessä. Luotujen prosessikaavioiden avulla myös uusien työntekijöiden perehdyttäminen on jatkossa toimivampaa. Prosessikaavioiden avulla uusien työntekijöiden on helpompi hahmottaa ja ymmärtää logististen prosessien kokonaisuutta paremmin kuin pelkän sanallisen tiedon avulla.

Läpimenoaikamallista sain luotua yksinkertaisen ja helposti hahmotettavan, jota pystytään myöhemmin hyödyntämään logistiikan toimintojen tehokkuuden mittaamisessa. Aikaisemmin läpimenoaikaa ei ole pystytty mittaamaan sisäisistä logistisista toiminnoista, mutta tekemäni mallin avulla ajan mittaaminen on mahdollista tulevaisuudessa. Työn luotettavuutta olisi lisännyt, jos opinnäytetyöni aikana olisi pystynyt käytännössä testaamaan mallin toimivuutta.

Työn onnistumiseen vaikutti suuresti se, että pystyin teoriaa ja tutkimusta tekemään kokonaisvaltaisesti tehtaalla oman työni ohessa. Samalla sain heti vastaukset kaikkiin kysymyksiin ja uusia ideoita myös muilta työntekijöiltä, mikä monipuolisti työtäni. Opinnäytetyön sujuvuuteen vaikutti varmasti myös oma aikaisempi työkokemus Konecranesilla, minkä vuoksi muiden työntekijöiden kanssa yhteistyö oli sujuvaa. Oman aikaisemman työkokemuksen kautta tehtaan logististen prosessin ymmärtäminen oli helpompaa, mikä helpotti myös prosessikaavioiden tekemistä.

Toiminnan kehittämisessä näkisin hyväksi, että informaatiota työntekijöiden välillä lisättäisiin ja selkeytettäisiin. Tämän lisäksi ongelmia havaittaessa niiden puuttumiseen tulisi reagoida välittömästi, jotta lisähaasteilta vältyttäisiin. Usein huomasin, että aiemmassa vaiheessa huomattu poikkeavuus tai epäselvyys siirretään seuraavalle vaiheelle hoidettavaksi, jolloin työmäärä prosessin loppuvaiheessa lisääntyi huomattavasti. Loppuvaiheessa tapahtuneet ylimääräiset selvitykset saattoivat viikkotasolla

viedä yli puolet koko viikon työajasta, jolloin oman varsinaisen työn laatu heikentyi selvästi. Tulevaisuudessa läpimenoaikamallin avulla voidaan kehittää tehtaan logististen toimijoiden tehokkuutta ja lisätä tehtaan toiminnan sujuvuutta.

LÄHTEET

Haapanen, M. & Valta, E. 1991. Logistiikka. Espoo: EKONDATA OY

Haverila, M. Uusi-Rauva. E. Kouri, I. Miettinen, A. 2005. Teollisuustalous. 5. painos. Espoo: Tammer-Paino Oy

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M., 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu 38. Jyväskylä: Kopijyvä Oy

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M., 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6. uudistettu painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Karhunen, J., Pouri, R., Santala, J., 2004. Kuljetukset ja varastointi. Helsinki: WS Bookwell.

Karrus, K. E. 2003. Logistiikka. 3.- 4. painos. Juva: WS Bookwell

Laamanen, K. 2005. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona – Ideasta käytäntöön 6. painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Laamanen, K. Tennilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet, 4. Uudistettu painos. Espoo: Redfina Oy

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Talentum

Lehtonen, J-M. 2004. Tuotantotalous 1. painos. Vantaa: Dark Oy

Järvi-Kääriäinen, T., Leppänen-Turkula, A. 2002. Pakkaaminen – perustiedot pakkauksista ja pakkaamisesta. Helsinki: Hakapaino Oy

Porter, M. E., 1985. Kilpailuetu. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin+Göösin kirjapaino

Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Suomen huolintaliikkeiden liitto, Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY

Sakki, J., 1994. Logistinen materiaalin ohjaus. Espoo: MH-Konsultit Oy

Sakki, J., 2009. Tilaus-Toimitusketjun hallinta B2B - Vähemmällä enemmän. Hel-sin- ki: Hakapaino Oy

Slack, N., Chambers. S., Johnston, R., 2010. Operations management Sixth edition 2010. Essex: Pearson Education Limited

VERKKOLÄHTEET

Infrastone. 2015. Saatavissa: http://www.infrastone.fi/assets/Uploads/whitepapers/QlikView-SAP-Connector.pdf [viitattu 11.2.2015]

Logistiikan maailma. 2014. Logistiikka – tieto-, raha- ja materiaalivirrat. Saatavissa: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Logistiikka_-_tieto-_raha_ja_materiaalivirrat [viitattu 20.1.2015]

Konecranesin intranet 2015. Saatavissa: http://mykonecranes.com [viitattu 26.1.2015]

Konecranes Oyj. 2015 a. Saatavissa: http://www.konecranes.fi/tietoa- konecranesis-ta/historia [viitattu 26.1.2015]

Konecranes Oyj. 2015 b. Saatavissa :http://www.konecranes.fi/tietoa- konecranesis-ta/yleisesittely [viitattu 26.1.2015]

Prosessien kuvaaminen. 2012. JUHTA -Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelu-kunta. Saatavissa:http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs- suositukset/JHS152/JHS152.html#H4 [viitattu 4.2.2014]

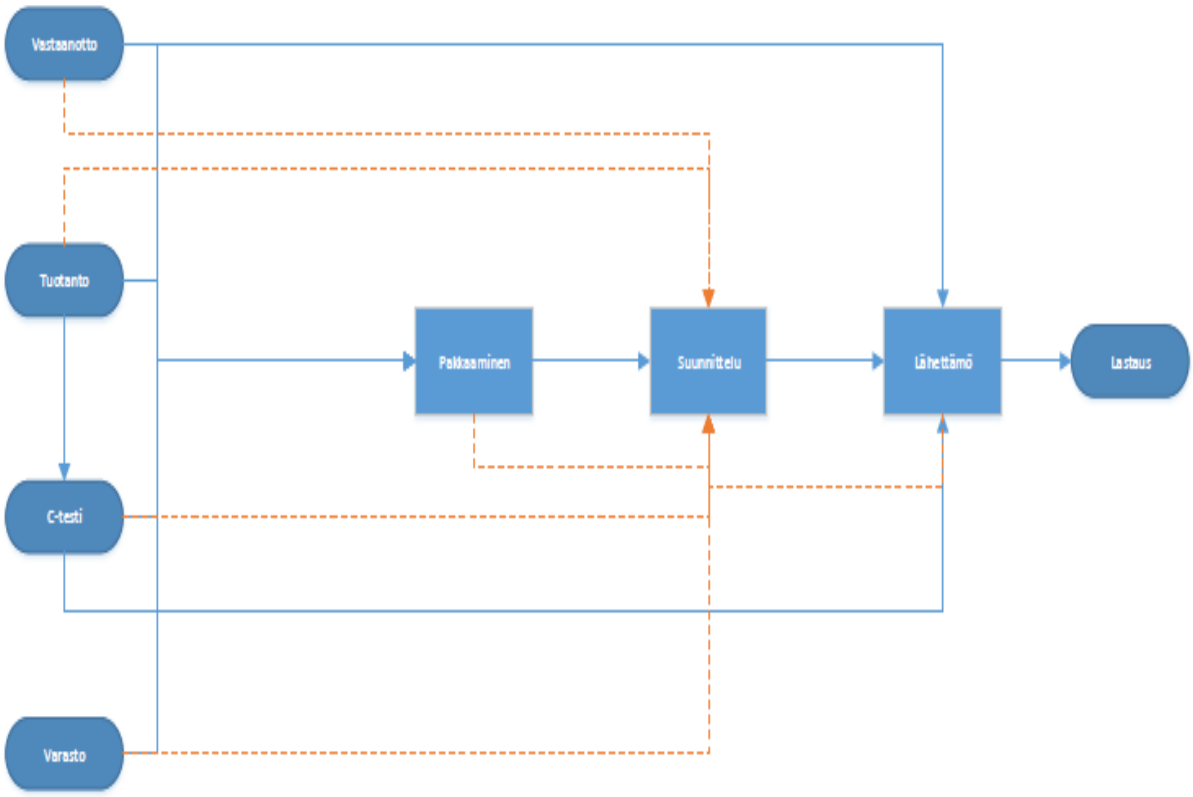
Herrmann J.W.& Chincholkar, M.M., 2001. Reducing throughput time during prod-uct design. Saatavissa: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.22.8054&rep=rep1&type=p df [Viitattu:10.2.2015]

Qlik. 2015. Saatavissa: http://www.qlik.com/fi/company [viitattu 11.2.2015]

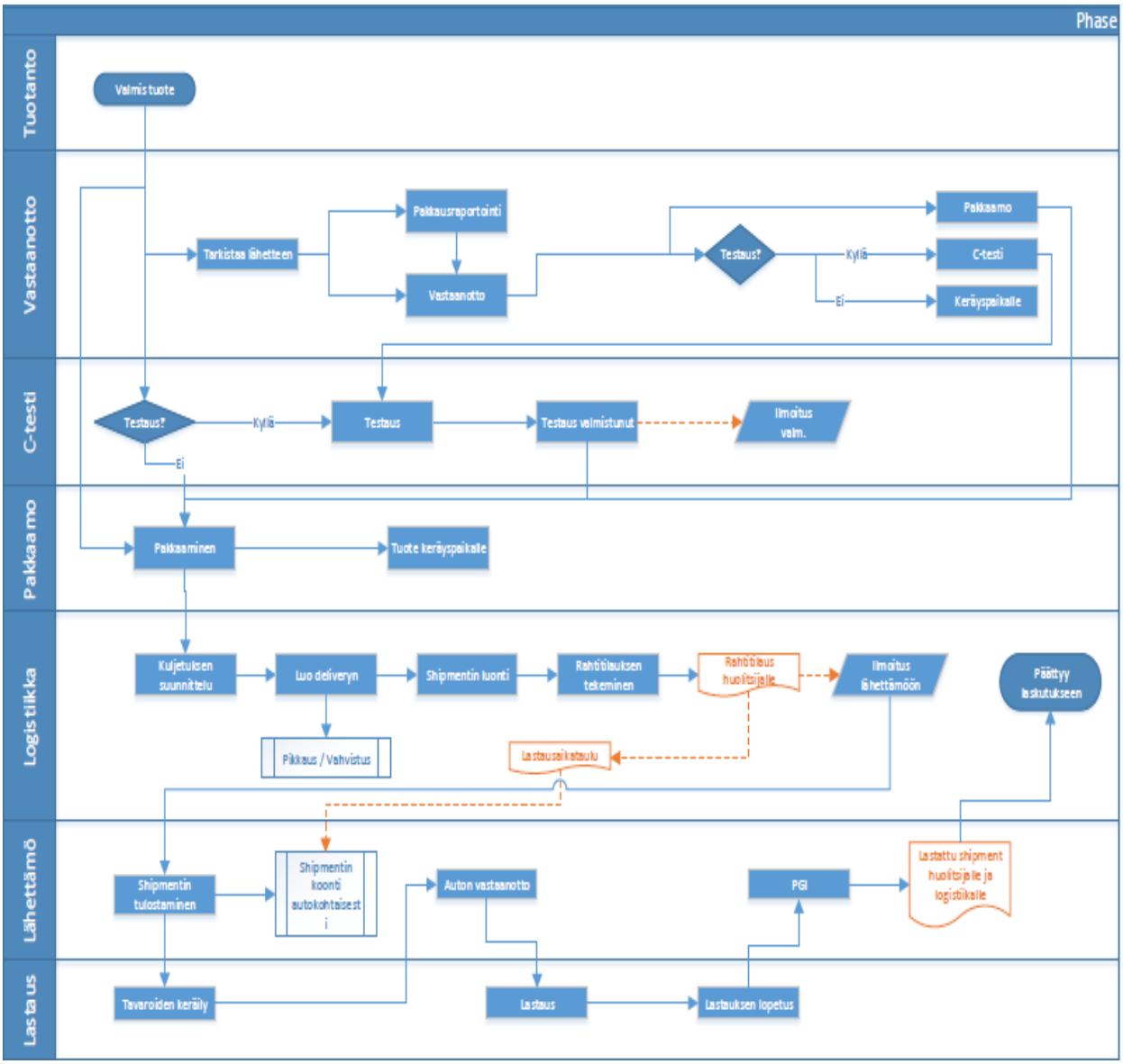
SAP Global. 2015 Saatavissa:
http://www.sap.com/pc/bp/erp/software/overview.html [viitattu: 3.2.2015]

Liiketoimintaprosessien kehittäminen. 2010. VirtuaaliAMK. Saatavissa:
http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0303012/1106227851022/11
0 6577077518/1107020129145/1149533442477.html [viitattu 4.2.2015]

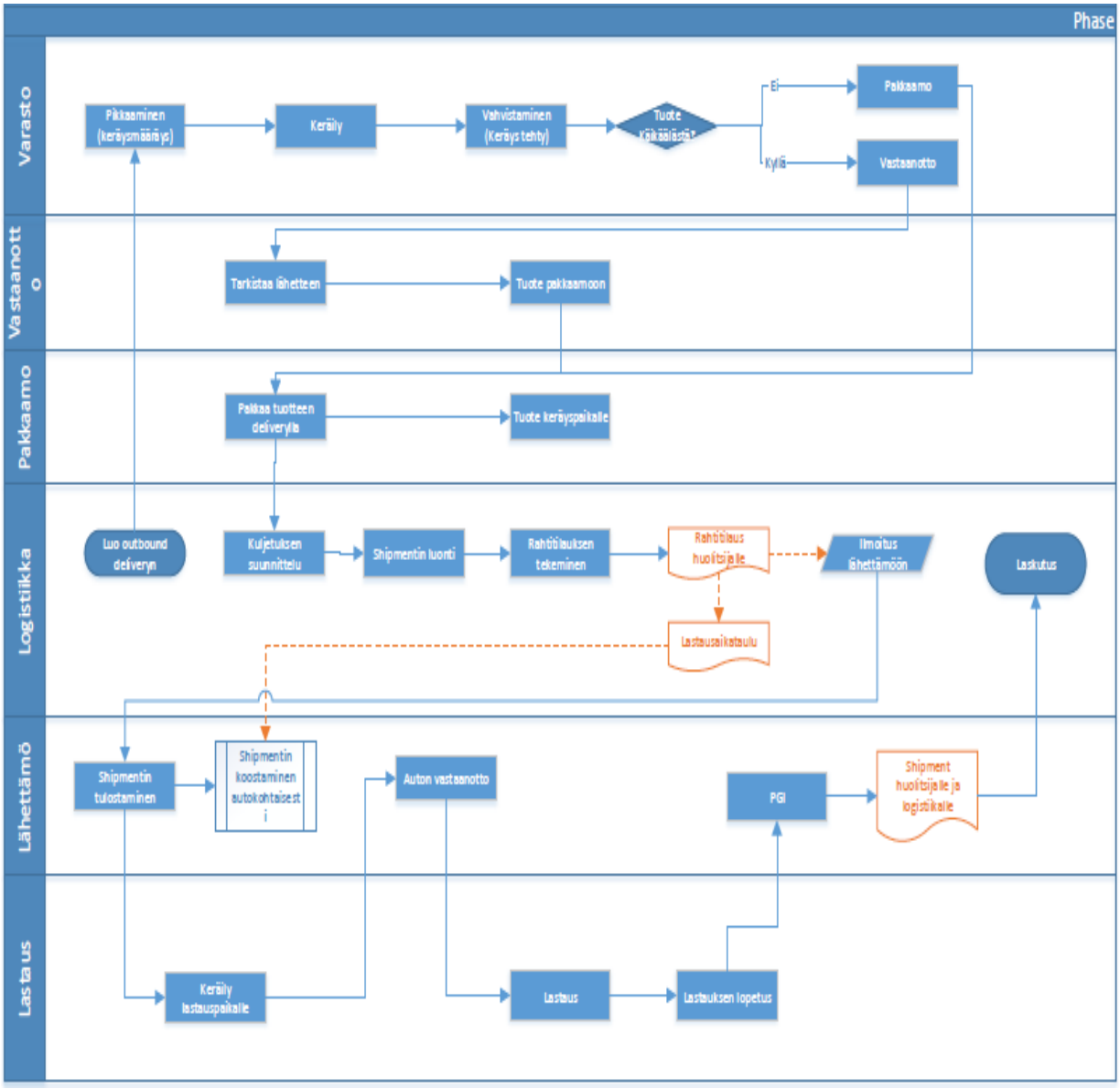
TOIMINTAMALLI Liite 1



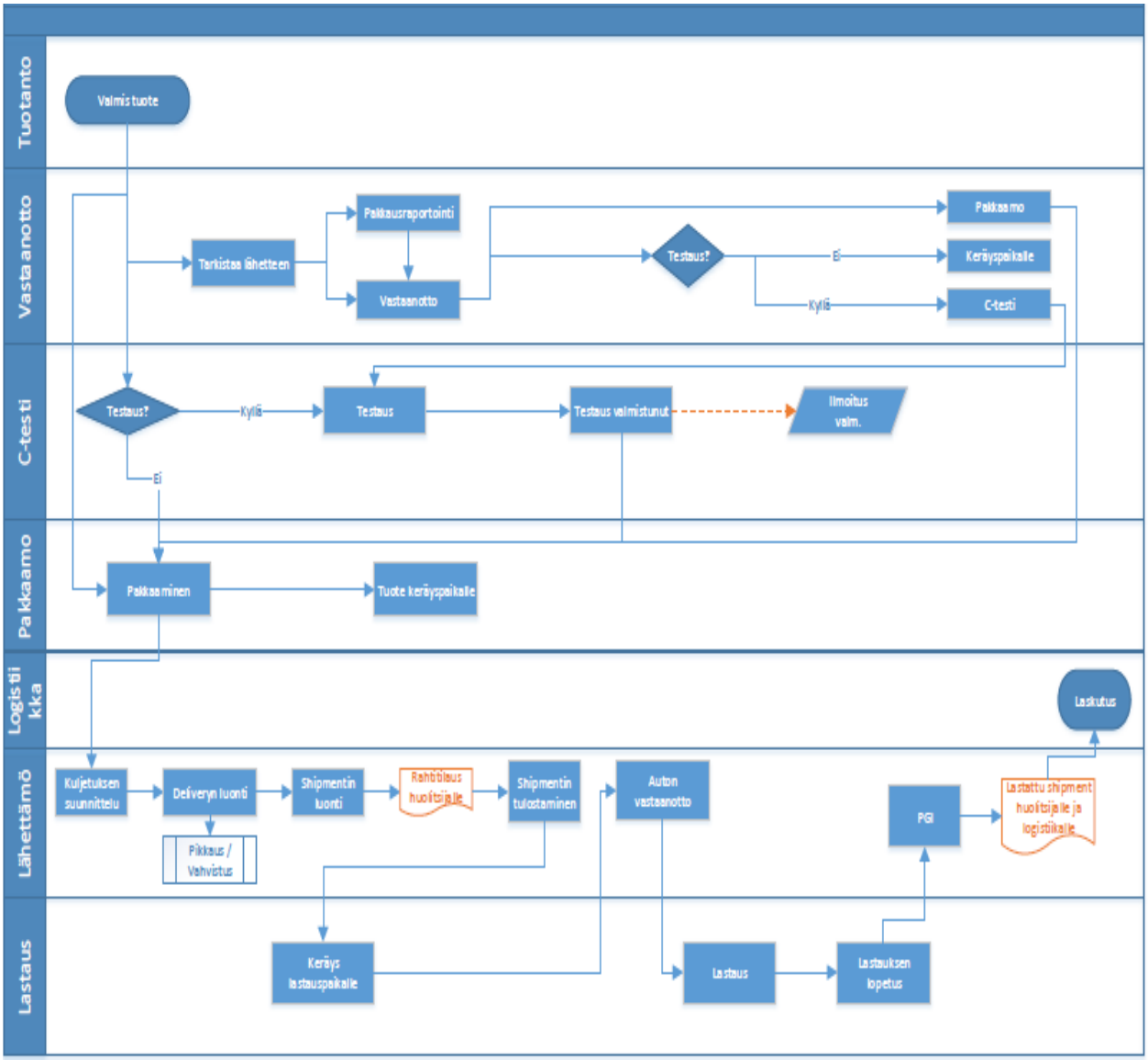
TUOTANTO/MAANTIEKULJETUKSET EU Liite 2



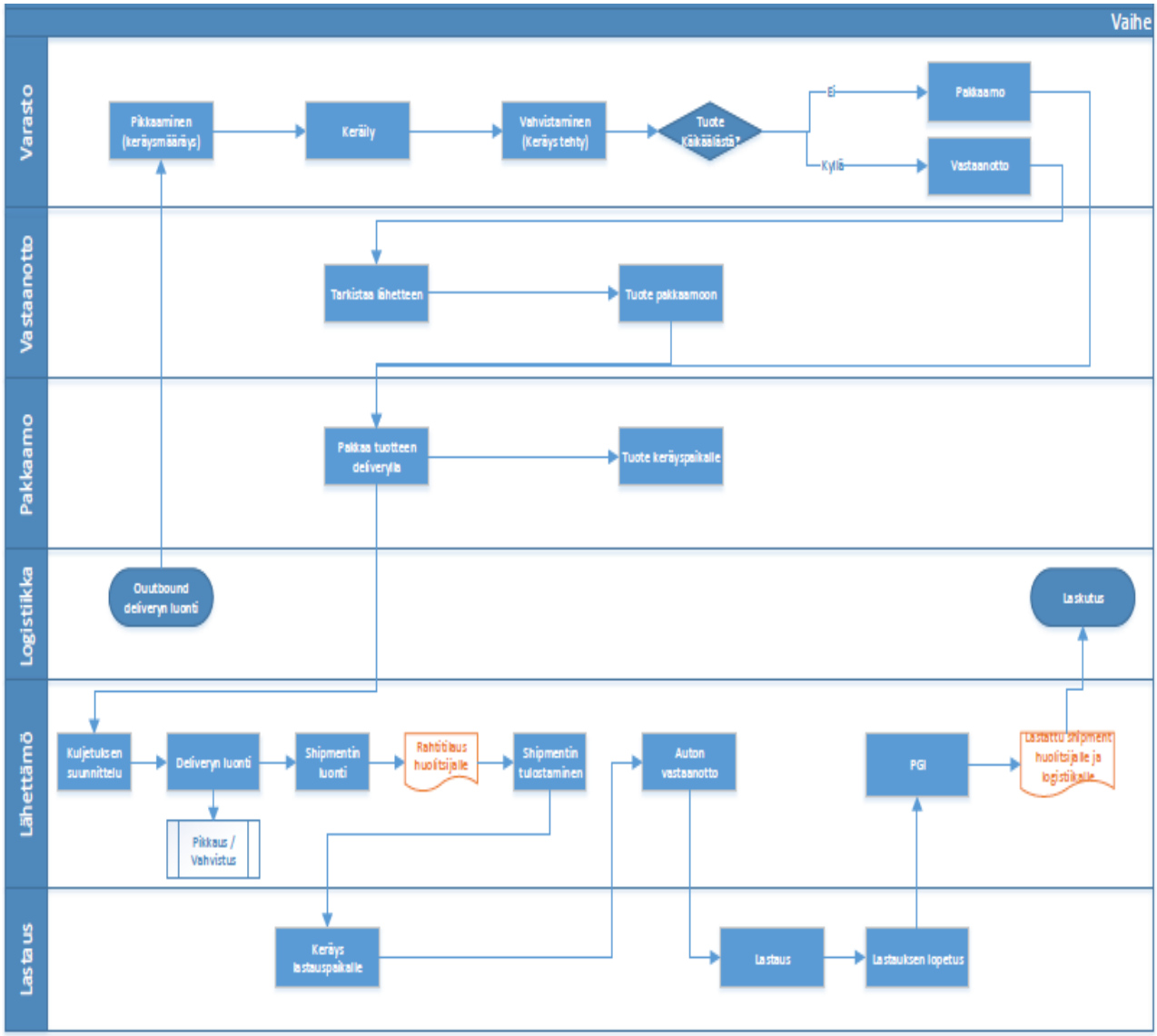
VARASTO/MAANTIEKULJETUKSET Liite 3



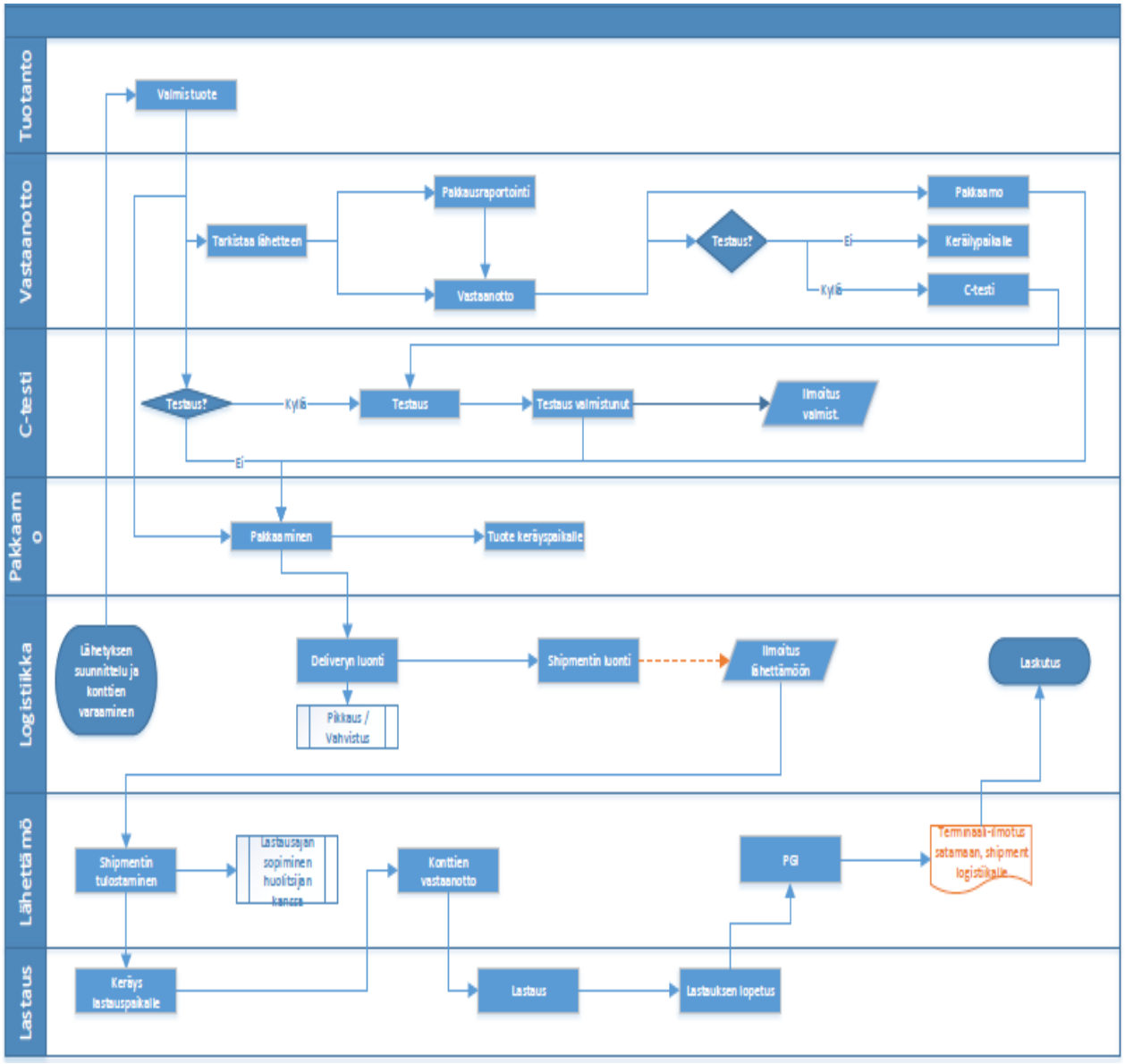
TUOTANTO/KOTIMAANKULJETUKSET Liite 4



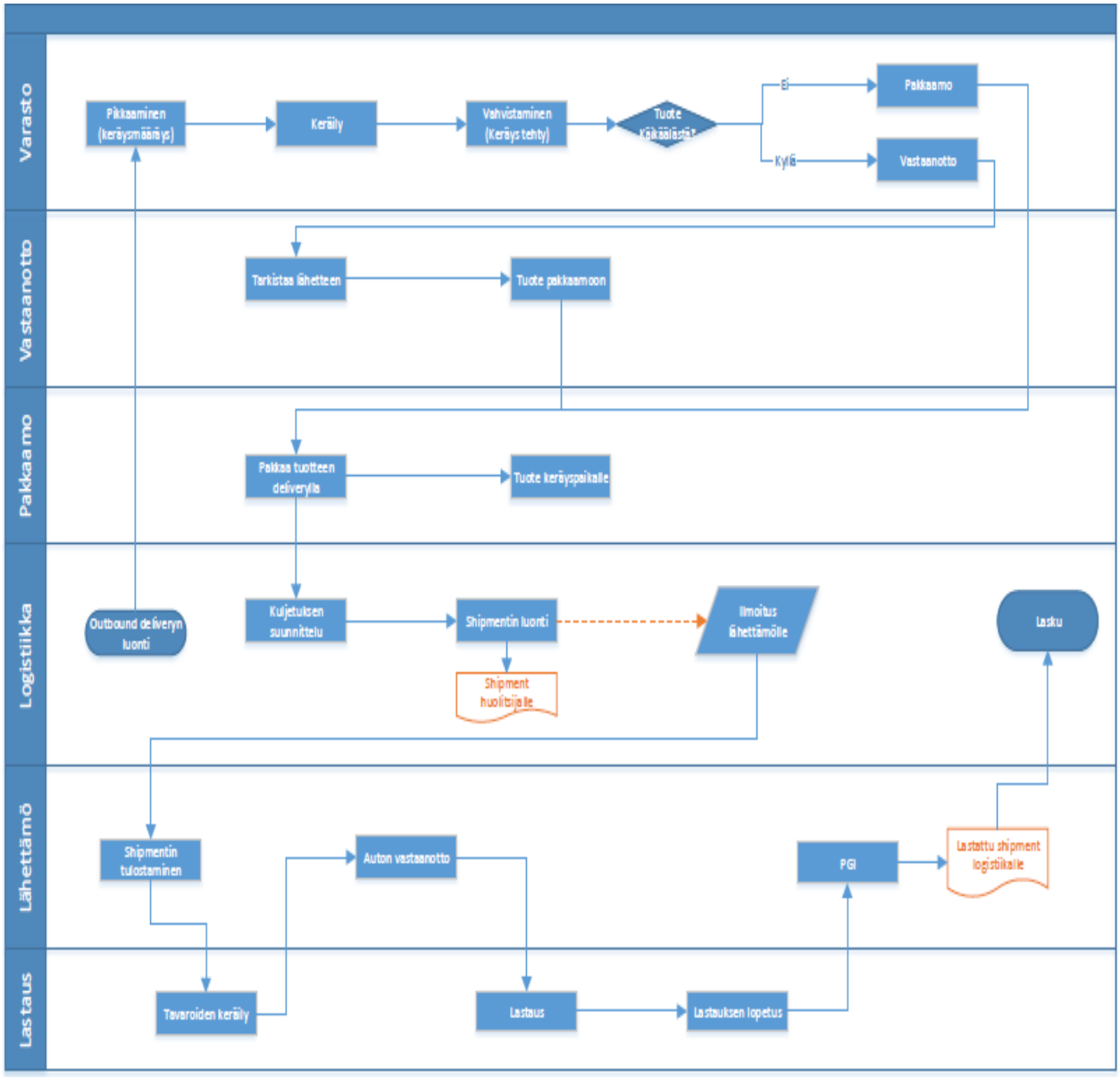
VARASTO/KOTIMAANKULJETUKSET Liite 5



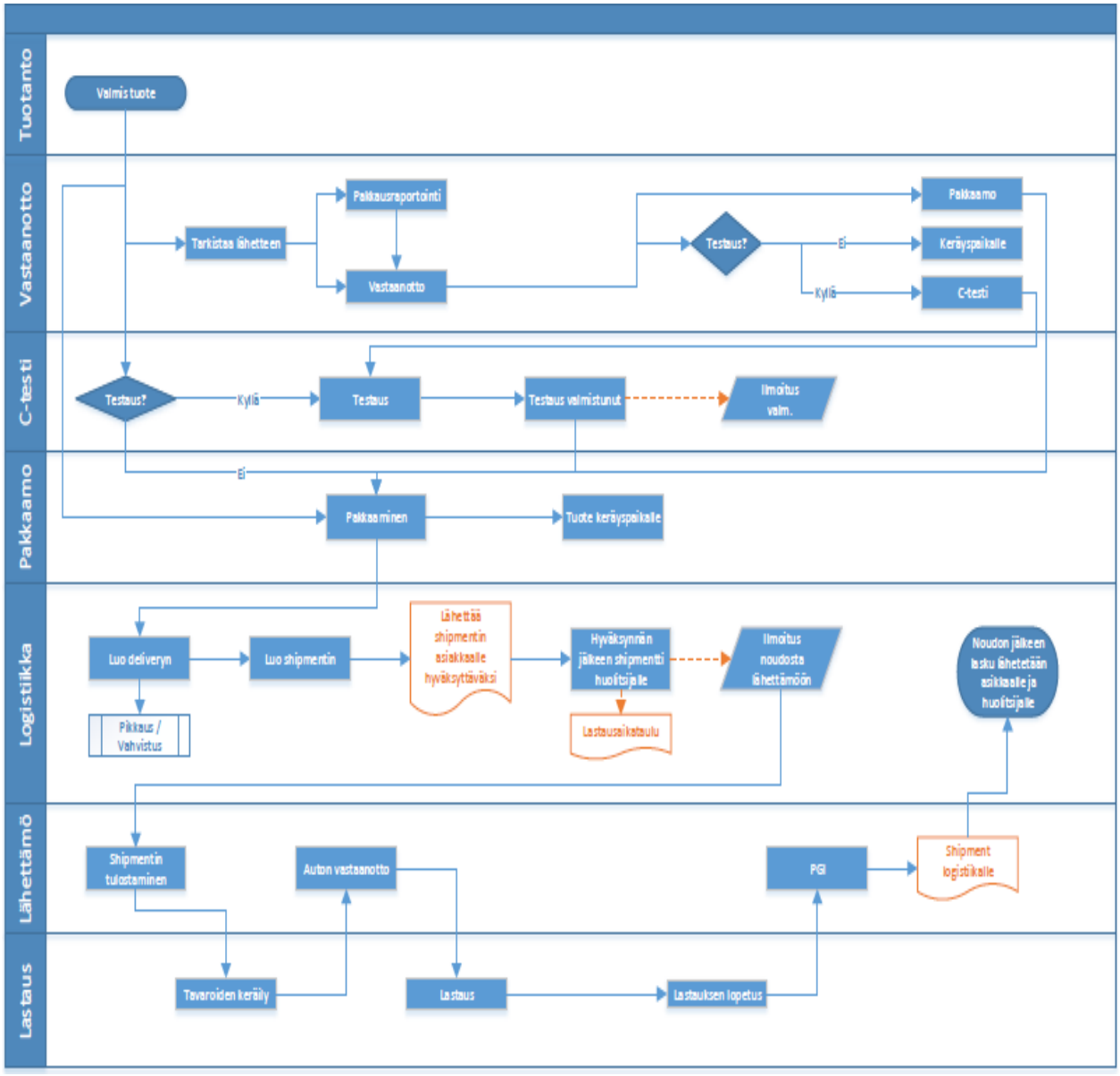
TUOTANTO/MERIKULJETUKSET Liite 6



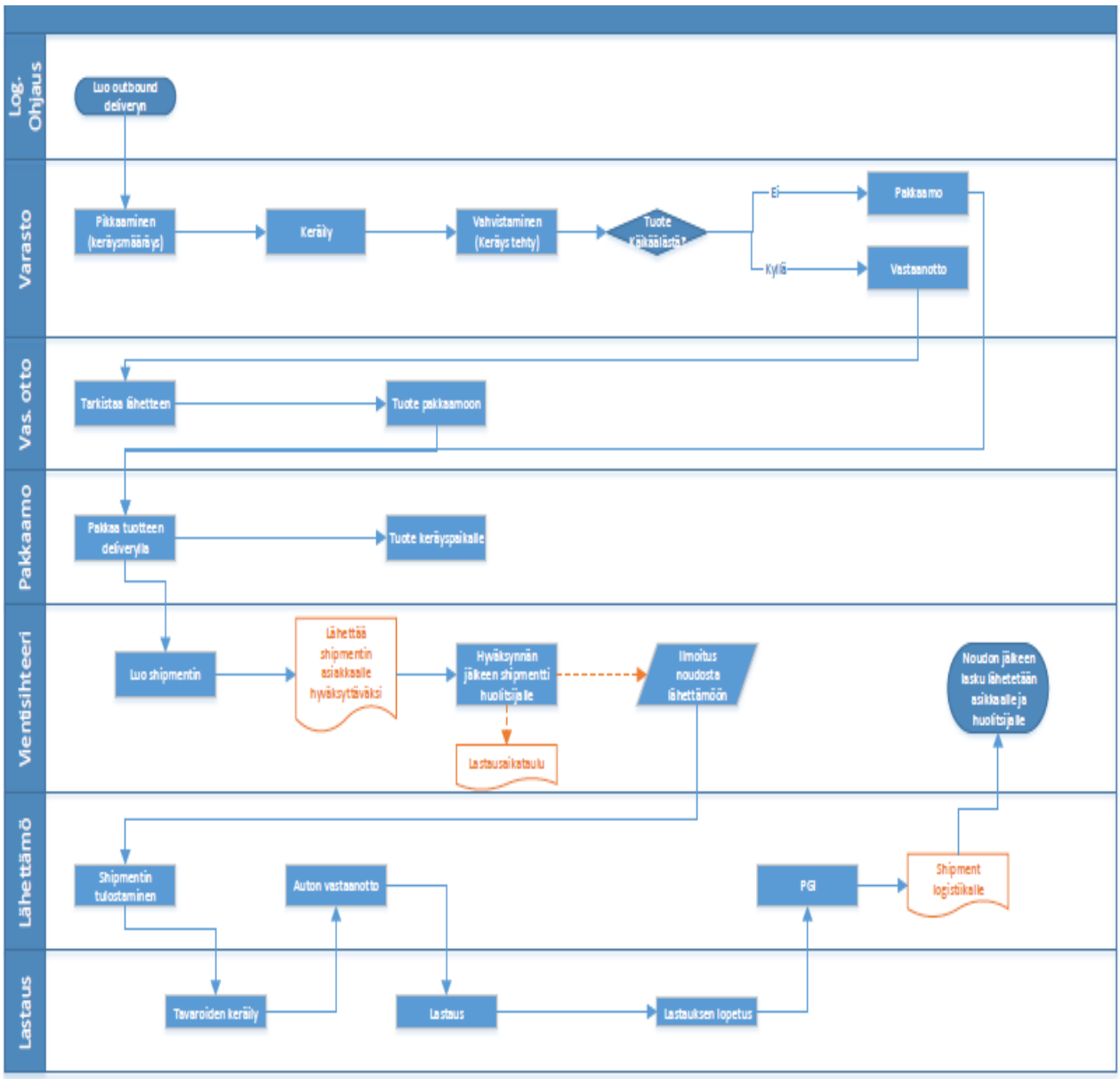
VARASTO/MERIKULJETUKSET Liite 7

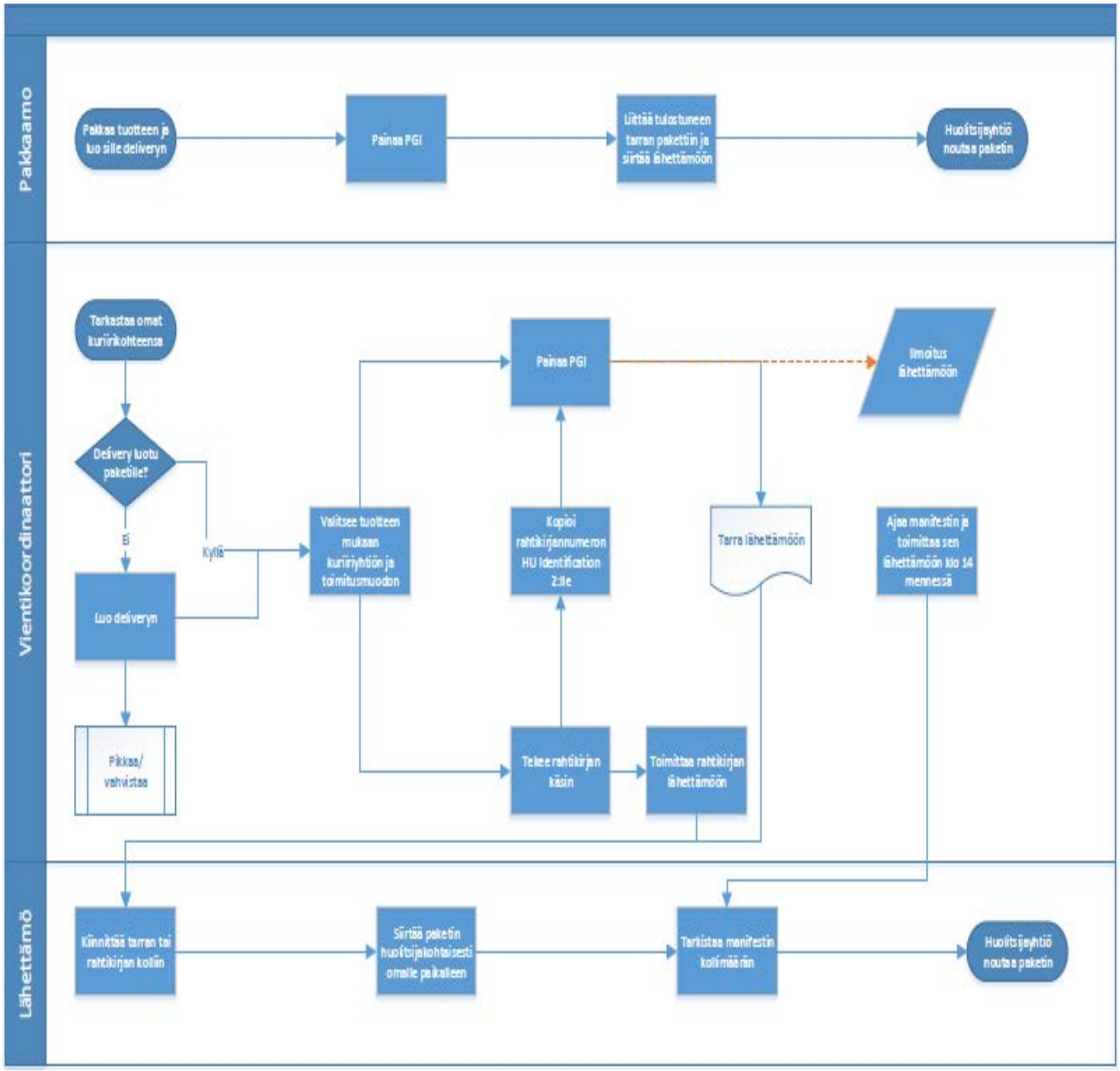


TUOTANTO/LENTOKULJETUKSET Liite 8

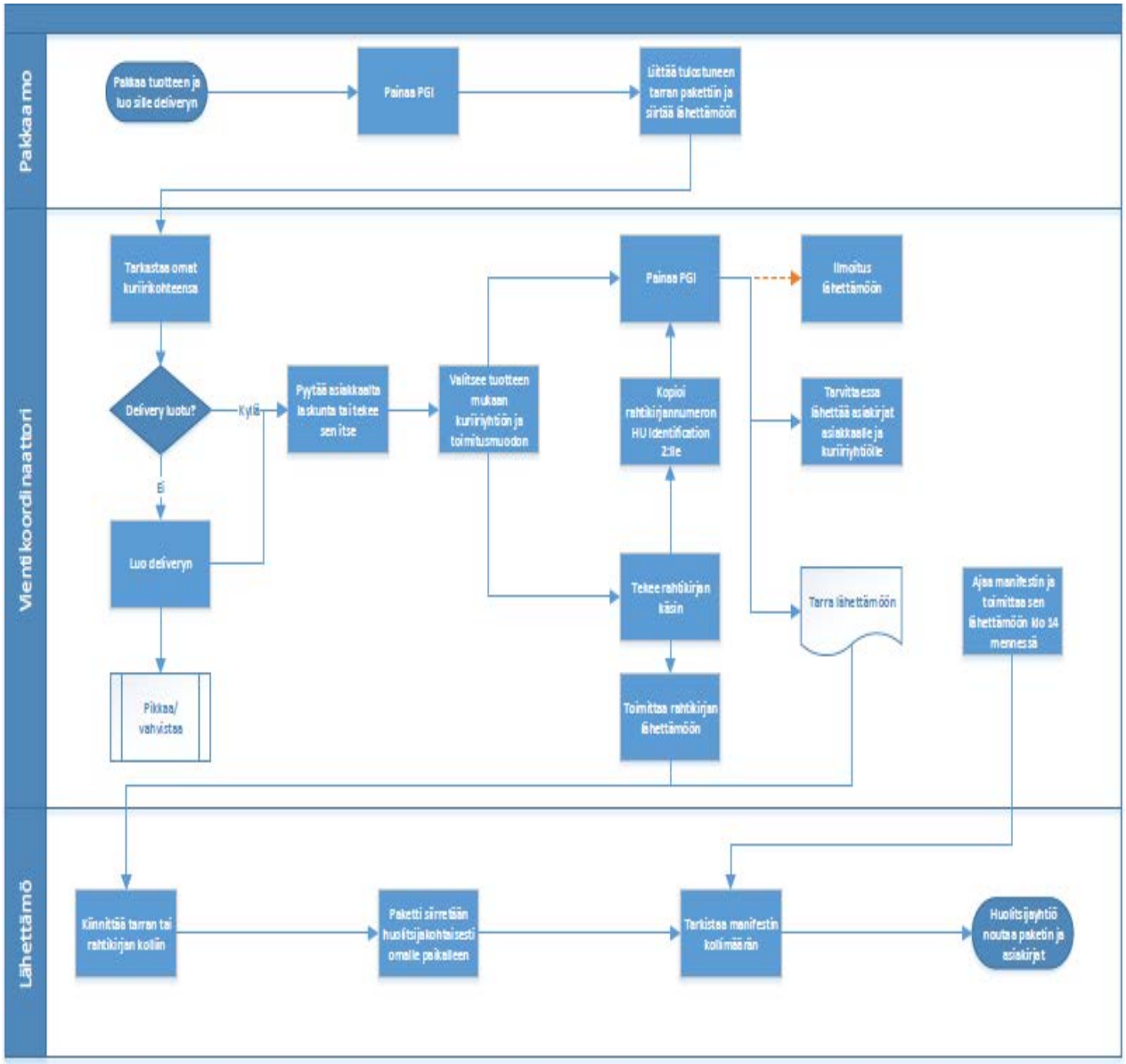


VARASTO/LENTOKULJETUKSET Liite 9




Pakkaamo
Pakkaa tuotteen ja luo sille deliveryn
Painaa PGI
Liittää tulostuneen tarran pakettiin ja siirtää lähettämöön
Huolitsijayhtiö noutaa paketin
Vientikoordinaattori
Tarkastaa omat kuiriinkohteensa
Delivery luotu paketille?
Ei
Kyllä
Luo deliveryn
Pikkaa/ vahvistaa
Valitsee tuotteen mukaan kuiriiryhtiön ja toimitusmuodon
Painaa PGI
Ilmoitus lähettämöön
Kopioi rahtikirjannumeron HU Identification 2:lle
Tarra lähettämöön
Ajaa manifestin ja toimittaa sen lähettämöön klo 14 mennessä
Tekee rahtikirjan käsin
Toimittaa rahtikirjan lähettämöön
Lähettämö
Kiinnittää tarran tai rahtikirjan kollin
Siirtää paketin huoltsijakohtaisesti omalle paikalleen
Tarkistaa manifestin kollimäärän
Huolitsijayhtiö noutaa paketin

EI EU-KURIIRI Liite 11



Tuotanto/vastaanotto

Sales order	Item	Description	First date	Ajoissa/myö	Tuotanto	Vastaanotto	Paketointi	Delivery	Vahvistaminen	Suunnittelu	Lastauksen päätös
200564369	20	HOIST CTO_Q-H	29.12.2014	6	16.12.2014		16.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	30	HOIST CTO_Q-H	29.12.2014	6	17.12.2014		17.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	40	END CARRIAGE	29.12.2014	6		17.12.2014	17.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	50	TRAV MACH CT	29.12.2014	6	11.12.2014		11.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	60	BRIDGE PANEL	29.12.2014	6		12.12.2014	15.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	70	PSU CTO_HOIST	29.12.2014	6		19.12.2014	19.12.2014	19.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	80	PENDANT CNTR	29.12.2014	6		19.12.2014	19.12.2014	19.12.2014	22.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	90	DOCUMENTATI	29.12.2014	6	18.12.2014		22.12.2014	22.12.2014		22.12.2014	23.12.2014
200564369	100	CTO_CONDUCT	12.12.2014	-11		16.12.2014	18.12.2014	18.12.2014	19.12.2014	22.12.2014	23.12.2014
200564369	100	CTO_CONDUCT	12.12.2014	-11		16.12.2014	18.12.2014	18.12.2014	19.12.2014	22.12.2014	23.12.2014

Varasto

Sales order	Item	Description	First date	Ajoissa/myö	Tuotanto	Vastaanotto	Paketointi	Delivery	Vahvistaminen	Suunnittelu	Lastauksen päätös
200551354	10	INVERTER DMC	1.10.2014	-2			2.10.2014	29.9.2014	29.9.2014	3.10.2014	3.10.2014
200551354	10	INVERTER DMC	1.10.2014	-2			2.10.2014	29.9.2014	29.9.2014	3.10.2014	3.10.2014