

Opinnäytetyö AMK

Tuotantotalouden insinööri

2018

Juuso Pärri

TELAKAN TOIMITUSKETJUN HALLINTA

– Varusteluvaiheen logistiikka

Juuso Pärri

TELAKAN TOIMITUSKETJUN HALLINTA

- Varusteluvaiheen logistiikka

Opinnäytetyö käsittelee telakan toimitusketjun hallintaa liittyen Raumalla käynnissä olevaan Mols-uudislaivaprojektiin. Projektissa rakennetaan matkustajalautta Mols-Linien A/S:lle Tanskaan Bornholmin reitille. Tämän työn toimeksiantaja on Logistikas Oy, joka on projektin keskitetty logistiikkaoperaattori eli on vastuussa projektin koko logistiikasta. Työn tavoitteena oli saada selville projektiin ja sen toimintamalliin liittyviä ongelmia. Ilmenneisiin ongelmiin tavoitteena oli löytää järkeviä kehitysehdotuksia, joita projektin tilaus- toimitusketjun eri toimijat voisivat hyödyntää parantaakseen toimintaansa. Kehitysehdotukset ovat avuksi myös seuraavia projekteja suunniteltaessa.

Työn teoriaosuuden alussa esitellään kolme yritystä, jotka liittyvät keskeisesti projektiin. Nämä yritykset ovat Rauma Marine Constructions Oy, Logistikas Oy ja Logistikas hankinta Oy. Seuraavana käydään läpi tilaus- toimitusketjun hallintaa yleisellä tasolla. Esiteltynä ovat myös tieto-, tavara- ja rahavirrat sekä arvoketju ja prosessit. Seuraavana teoriaosuudessa käsitellään tuotetiedon hallintaa, joka sisältää nimikkeiden hallintaa ja tietoa nimikkeiden kuvauksista ja tunnuksista.

Tutkimusosuuden alussa esitellään projektin tilaus- toimitusketjun nykytilaa ja toimintaa. Seuraavana pureudutaan puutteellisiin ja virheellisiin kolli- ja lähetemerkintöihin. Yhtenä suurena ongelmana on havaittu, ettei kollimerkintöjä pystytä kohdistamaan lähetemerkintöihin. Tämä vaikeuttaa materiaalien ja tuotteiden tulouttamista. Ongelmiin on löytynyt erilaisia kehitysehdotuksia.

Seuraavaksi on pohdittu SET- tuotekokonaisuuden aiheuttamia ongelmia. Suurin ongelma on se, että yhden tuotenumeron alla voi olla useita eri tuotteita. Tämä aiheuttaa sen, että jos vain osa tuotteista otetaan pois varastosta, niin tuotenumeron alta poistuu myös varastoon jäävät tuotteet. Kehitysehdotuksena on esitetty tuotenumeron luomista jokaiselle tuotteelle erikseen.

Projektin kokonaistoimittajille sekä Rauma Marine Constructions Oy:lle teetettiin sähköpostitse kysely, jossa selvitettiin projektin tilaus- toimitusketjuun liittyviä ongelmia sekä kehitysehdotuksia. Kyselyssä kysyttiin myös, miten Logistikas Oy on selvinnyt omasta roolistaan projektin logistiikkaoperaattorina. Vastausten perusteella saatiin selville erilaisia näkökulmia ja tietoa projektin nykytilasta. Vastausten analysoinnin jälkeen pystyttiin koostamaan erilaisia kehitysehdotuksia nykyisen projektin ja tulevien projektien sujuvuuden parantamiseksi. Vastauksista kävi myös ilmi, että vastaajat ovat pääasiassa suhteellisen tyytyväisiä projektin toimivuudesta, mutta tietysti kehitettävääkin löytyi paljon.

ASIASANAT:

Logistiikka, Tilaus- toimitusketju, Kollimerkinnät, Lähetemerkinnät, SET- tuotekokonaisuus

BACHELOR'S THESIS ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Industrial Management Engineering

23.05.2018 | 42 pages

Juuso Pärri

SHIPYARD SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

- Logistics of outfitting phase

The thesis was written about shipyard supply chain management concerning the current Mols-ferry project in Rauma. In this project, a passenger ferry for the Mols-Linien A/S Bornholm route in Denmark is being built. The commissioner of this thesis is Logistikas Oy. Logistikas Oy is the central logistics operator in this project. The aim of this thesis was to determine various problems concerning the project and its operating model. Another aim was to create development proposals for these problems. These development proposals could also help improve future projects.

In the beginning of the theory section three different companies which are important operators in the project are introduced. These companies are Rauma Marine Constructions Oy, Logistikas Oy and Logistikas Hankinta Oy. Next, the supply chain management is generally explained. Other important things established are information-, material- and cashflow within value chain and processes. After that the theory section deals with product data management, which contains theory about item management and descriptions and identification of the items.

Research section begins with an introduction of the project supply chain. Inadequate and incorrect package markings and packing list markings are discussed. One of the biggest problems is that package labels and packing lists are very hard to match. This complicates the stocking of the materials and products. Various development proposals for solving these problems have been found.

In the following part, problems of SET- product mixes have been discussed. The main problem is that there are many different products under one product number. As a result of this, if one of the products has been taken out of the stock, the rest of the products under the same product number are also checked off from the inventory. A better way is to create individual product numbers for every product of the SET- product mix.

An inquiry concerning the problems of the projects' supply chain was sent to Rauma Marine Constructions Oy and the suppliers of the project. The companies were asked to share some of their own development proposals and evaluate how Logistikas Oy has managed its role as a logistics operator of the project. Based on the results of the inquiry many different viewpoints of the projects present state have been introduced. After analyzing the answers, it was possible to compose some new development proposals to improve the project and future projects. Answerers were mostly satisfied about the present state of the project but there were also many things to refine.

KEYWORDS:

Logistics, Supply chain, Package markings, Packing list markings, SET- product mix

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 KESKEISET YRITYKSET	9
2.1 Rauma Marine Constructions Oy (RMC)	9
2.2 Logistikas Oy	9
2.3 Logistikas Hankinta Oy	10
3 TILAUS- TOIMITUSKETJUN HALLINTA	11
3.1 Tilaus- toimitusketju	11
3.2 Työntö- ja imuohjaus	12
3.3 Tieto-, tavara- ja rahavirta	14
3.4 Kolliosoitelappu ja merkinnät	15
3.5 Arvoketju ja prosessit	16
4 TUOTETIEDON HALLINTA (PDM)	18
4.1 Nimikkeiden hallinta	18
4.2 Nimikkeen kuvaukset ja tunnistheet	19
4.3 Nimikkeen attribuutit ja -tyypit	19
4.4 Kahden yrityksen väliset tunnistheet	20
5 MOLS- UUDISLAIVAPROJEKTI	23
5.1 Tilaus- toimitusketju	23
5.2 Vastaanotto	24
5.3 Varastointi ja keräily	25
5.4 Pakkaukset ja niiden merkinnät	25
5.5 Toimitus	26
6 PROJEKTIN KOLLI- JA LÄHETEMERKINNÄT SEKÄ NIMIKKEET	27
6.1 Työohjeen mukaiset kolli- ja lähetemerkinnät	27
6.2 Puutteelliset kolli- ja lähetemerkinnät	28
6.3 Kehittämisehdotukset	29
6.4 SET- tuotekokonaisuus	29
6.5 SET- tuotekokonaisuuden ongelmat	30

6.6 Kehitysehdotukset	30
-----------------------	----

7 KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET JA KEHITYSKOHEET **32**

7.1 Logistiikka ja materiaalinhallinta	32
--	----

7.2 Logistikas Oy:n rooli projektissa	33
---------------------------------------	----

7.3 Tiedonkulku projektissa	34
-----------------------------	----

7.4 Nykyisen projektin eroavaisuudet verrattuna entisiin projekteihin	34
---	----

7.5 Kehityskoheet	34
-------------------	----

8 LOPUKSI **36**

LÄHTEET **38**

LIITTEET

Liite 1. Kysely

KUVAT

Kuva 1: Esimerkki tilaus- toimitusketjun materiaali-, tieto- ja rahavirroista	12
Kuva 2: Työntö- ja imuohjauksen toimintamalli	14
Kuva 3: ISO-standardoitu kolliosoitelappu	16
Kuva 4: Nimikeattribuutteja ja nimiketyyppejä	20
Kuva 5 Mols- uudislaivaprojektin tilaus- toimitusketju	24

TAULUKOT

Taulukko 1: Vanhat paikalliset tunnisteet	22
Taulukko 2: Nimiketunnisteiden yhdistyminen (uudet paikalliset ja yrityslaajuiset tunnisteet)	22
Taulukko 3: Toimittajan lähete tilatuista seteistä (koneverstas ja konevarasto)	31
Taulukko 4: Setit purettuina omille Logistikas Oy:n tuotenumeroille	31

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

JIT	Imuohjaus (Just in time)
RMC	Rauma Marine Constructions Oy
MRP	Tarvelaskenta (Material Requirements Planning)
PDM	Tuotetiedon hallinta (Product data management)
SET	SET-tuotekokonaisuus eli setti
SSCC	Sarjatoimitusyksikkökoodi (Serial Shipping Container Code)

1 JOHDANTO

Sain toimeksiannon opinnäytetyöhön Logistikas Oy:ltä, jossa yhteyshenkilöinäni toimivat Rauman yksikön päällikkö Juha Hauta-Heikkilä, toimitusjohtaja Toni Brigatti ja henkilöstöpäällikkö Olli-Pekka Reunanen. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella Rauman telakan tilaus- toimitusketjun hallintaa varusteluvaiheessa liittyen käynnissä olevaan Mols- uudislaivaprojektiin. Tilaus- toimitusketjussa on havaittu asioita, jotka aiheuttavat ongelmia tilaus- toimitusketjun toimijoille. Ongelmia aiheuttavat monilta eri toimittajilta saapuvien tuotteiden ja materiaalien puutteelliset kolli- ja lähetemerkinnät, settitilaukset, informaation kulku tilaus- toimitusketjussa ja erilaiset toimintatavat. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on pureutua näihin ongelmakohtiin ja löytää niihin ratkaisuja sekä kehittämisehdotuksia, joita Logistikas Oy ja muut projektin toimijat voivat hyödyntää parantaakseen toimitusketjun hallintaa tulevaisuudessa.

Rauma Marine Constructions Oy:llä on meneillään projekti, jossa rakennetaan matkustajalautta Bornholmin reitille Tanskaan Mols-Linien A/S:lle. Lautasta tulee 158 metriä pitkä, ja se luovutetaan asiakkaalle kesäkuussa 2018. Kaupan arvoksi on ilmoitettu 68 miljoonaa euroa, ja projekti työllistää yli tuhannella henkilötyövuodella. Tämän lauttaprojektin logistiikasta vastaa Logistikas Oy, jolla on riittävästi varastointikapasiteettia lautan osien ja muiden projektissa tarvittavien tuotteiden varastointiin. (Sanomalehti Länsi-Suomi, 22.6.2016)

Teoriaosuuden alussa esittelen Rauma Marine Constructions Oy:n, Logistikas Oy:n ja Logistikas Hankinta Oy:n yrityksiä, sekä niiden toimintatapoja ja arvoja. Nämä kolme yritystä liittyvät opinnäytetyön tutkimusosuuteen. Teoriaosuudessa pohdin tilaus- toimitusketjun hallinnan periaatteita, esittelen työntö- ja imuohjauksen toimintatapoja. Käyn myös läpi tieto-, tavara- ja rahavirran kulkua, ja esittelen lyhyesti arvoketjun ja prosessit. Neljännessä luvussa esittelen tuotetiedon hallintaa yleisellä tasolla. Tässä luvussa käydään läpi nimikkeiden hallintaa, PDM- järjestelmien toimintaa ja lisäksi syvennytään nimikkeiden tunnistuksiin, kuvauksiin, tyyppeihin ja attribuutteihin.

Tutkimusosuuden alussa esittelen Mols- uudislaivaprojektin tilaus- toimitusketjun. Tilaus- toimitusketjusta olen laatinut myös kuvan, josta on helppo ymmärtää eri yritysten roolit tilaus- toimitusketjussa. Tässä luvussa käydään myös läpi projektiin liittyvät prosessit kuten tavaran vastaanotto, varastointi, keräily ja toimitus.

Kuudennessa luvussa ensimmäisenä aihealueena pureudun tuotenimikkeisiin liittyviin ongelmiin. Ensimmäiseksi esittelen kolli- ja lähetemerkintöjen nykytilanteen Mols- uudislaivaprojektin tilaus- toimitusketjussa. Tämän jälkeen esittelen kolli- ja lähetemerkintöjen puutteita, ja niiden aiheuttamia ongelmakohtia. Ongelmakohtiin löytyi myös kehittämissuhteita, jotka ovat esiteltynä heti ongelmakohtien jälkeen. Seuraavissa kappaleissa perehdyn SET- tuotekokonaisuuksiin ja niiden aiheuttamiin ongelmakohtiin. SET- tuotekokonaisuudet aiheuttavat ongelmia, joihin olen keksinyt myös kehittämissuhteita.

Seitsemännessä luvussa perehdyn telakan tilaus- toimitusketjun nykytilanteeseen ja Mols- uudislaivaprojektissa ilmenneisiin ongelmiin ja kehityskohteisiin. Lähestyin tätä aihetta kyselyn avulla, joka tarjosi vastauksineen minulle monia eri näkökulmia omien näkökulmieni tueksi. Luvussa käydään läpi projektin tiedonkulkua, materiaalin- ja logistiikan hallintaa, Logistikas Oy:n roolia projektissa, nykyisen projektin eroja vanhoihin projekteihin ja erilaisia kehityskohteita. Kyselyyn vastanneiden vastauksista ilmeni erittäin mielenkiintoisia näkökulmia, joista on varmasti hyötyä projektin kehittämisessä.

2 KESKEISET YRITYKSET

Tässä luvussa esitellään kolme raumalaista yritystä, jotka ovat Rauma Marine Constructions (RMC), Logistikas Oy ja Logistikas Hankinta Oy. Nämä kolme yritystä ovat vahvasti mukana Mols- uudislaivaprojektissa eri tehtävissä. Rauma Marine Constructions vastaa projektin suunnittelusta, Logistikas Oy projektin logistiikasta ja Logistikas Hankinta Oy projektiin liittyvistä hankinnoista.

2.1 Rauma Marine Constructions Oy (RMC)

Rauma Marine Constructions (RMC) on kesällä 2014 perustettu laivanrakennusyhtiö. Omassa kokoluokassaan RMC on ainoa laivanrakennusyhtiö, joka on kokonaan kotimaisessa omistuksessa. RMC on erikoistunut valmistamaan matkustaja-autolauttoja, monitoimimurtajia ja puolustusvoimien alusten huoltamiseen ja rakentamiseen. RMC sijaitsee Rauman telakka-alueella, ja sillä on 30 vuoden vuokrasopimus nykyiselle sijainnilleen. Yrityksellä on 80 laivanrakennuksen asiantuntijaa, kymmeniä verkostokumppaneita ja satoja telakkatyöntekijöitä. (Rauma Marine Constructions Oy, 2018)

RMC:n toiminta pohjautuu projektinhoitokykyyn ja laajamittaiseen yhteistoimintaan eri verkostoyritysten kanssa. Verkostomalli pohjautuu pitkäjänteisiin kumppanuuksiin meriteollisuusverkoston kanssa. Projekteissa RMC vastaa projektinhallinnasta, laadunvalvonnasta ja taloudesta. (Rauma Marine Constructions Oy, 2018)

2.2 Logistikas Oy

Logistikas Oy on logistiikka-alan yritys, joka on perustettu vuonna 1997. Yrityksellä on työntekijöinään noin 110 logistiikka-alan ammattilaista. Logistikas Oy:llä on toimintaa neljällä eri paikkakunnalla (Rauma, Olkiluoto, Kankaanpää ja Jyväskylä), omista logistiikkakeskuksissa ja asiakkaiden tiloissa hoitamassa sisälogistiikkatehtäviä. Logistikas Oy:n palveluihin kuuluu lähilogistiikka, sisälogistiikka ja paikallisvarastoinnin palvelutuotteet. Logistikas Oy:n tarjoamat palvelut mahdollistavat asiakasyritysten keskittymisen ydinliiketoimintaansa. Yrityksellä on katettua varastotilaa 80 000 neliometriä, josta noin 2/3 on lämmitettyä tilaa. Yrityksen käytössä on uudenaikainen ja pitkälle kehitetty tietojärjestelmä, joka sisältää käsi- ja trukkipäätesovellukset. (Logistikas Oy, 2018)

2.3 Logistikas Hankinta Oy

Logistikas Hankinta Oy on perustettu vuonna 2013. Työntekijöinä on tällä hetkellä kymmenen hankinnan ja logistiikan osaajaa. Logistikas Hankinta Oy on osa Logistikas Oy:tä ja sen liikevaihto on noin kuusi miljoonaa euroa. Yhtiön toimipiste sijaitsee Raumalla, mutta palveluja tuotetaan myös asiakkaiden toimipisteissä. Logistikas Hankinta Oy tuottaa erilaisia hankintalogistiikan palveluja asiakasyrityksille luoden samalla huomattavaa kilpailuetua asiakkaille. Logistikas hankinta Oy tarjoaa tuotteiden ja palveluiden kilpailukykyisen hankinnan, ja toiminnan kulmakivet ovat läpinäkyvyys, kumppanuusverkostot ja huippuosaajat. (Logistikas Hankinta Oy 2018)

Suurin asiakas on raumalainen telakkateollisuus, joka hyödyntää Logistikas Hankinta Oy:n palveluita omassa verkostossaan. Tämän kumppanuuden myötä on pystytty saavuttamaan merkittäviä etuja muun muassa teräksen toimitusketjussa. Logistikas Hankinta Oy vastaa KELA:n äitiyspakkausten kokonaistoimituksesta. Siihen kuuluu tuotteiden hankinta, laadunvalvonta, kotiinkutsut, toimittajayhteistyön kehitys, kotimaan jakelu ja logistiikka. (Logistikas Hankinta Oy 2018)

3 TILAUS- TOIMITUSKETJUN HALLINTA

Tässä luvussa esitellään yleisesti teorian pohjalta tilaus- toimitusketjun hallintaa. Kerrotaan myös minkälaisia toimijoita tilaus- toimitusketjuun liittyy, ja miten tilaus- toimitusketju toimii. Kappaleessa käsitellään myös työntö- ja imuohjauksen merkitystä ja perusajatus- tilaus- toimitusketjussa. Seuraavaksi käydään läpi tieto-, tavara-, ja rahavirtojen kulkua ja merkitystä tilaus- toimitusketjun hallinnan kannalta. Sitten esitellään kolliosoi- telappujen merkintään liittyviä asioita. Viimeisenä esittelyssä ovat pintapuolisesti arvo- ketjut ja prosessit.

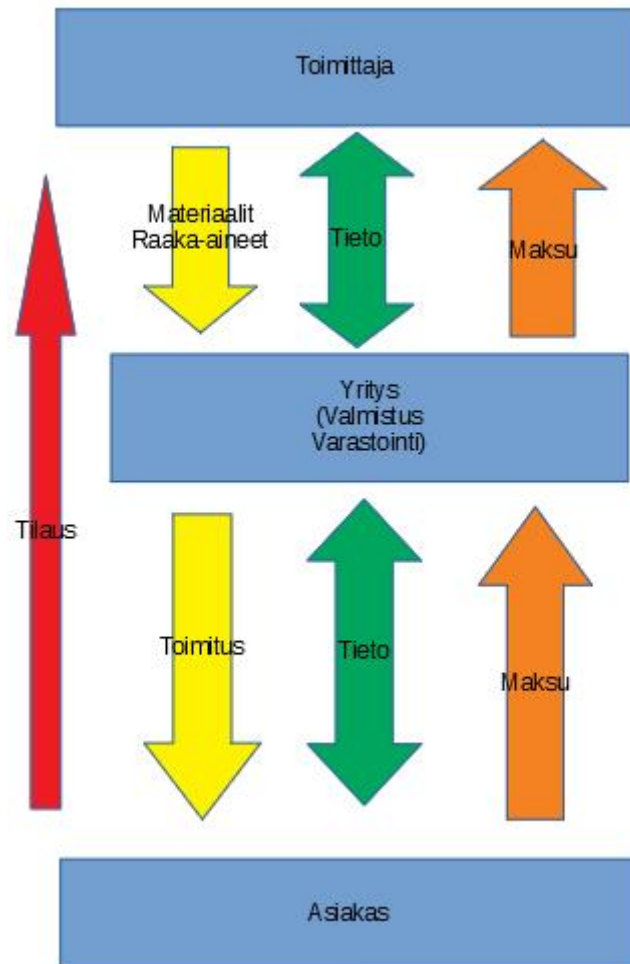
3.1 Tilaus- toimitusketju

Tilaus- toimitusketju on verkosto, jossa monet eri toimijat ovat yhteistyössä keskenään. Toimijat ohjaavat materiaalivirtoja tai palveluvirtoja ja niihin kytköksissä olevia tieto- ja rahavirtoja. Eri toimijoilla on omat roolinsa tilaus- toimitusketjussa. Tilaus- toimitusketjuun liittyvät tuotteet, toimiala ja asiakkaat määrittelevät toimitusketjun rakenteen. Tilaus- toimitusketjussa keskeistä ovat lisäarvon tuottaminen, kustannustehokkuus ja asiakas- lähtöisyys. (Logistiikanmaailma 2018)

Tilaus- toimitusketju on tavaravirran ja siihen liittyvän tieto- ja rahavirran ohjaamista eli suunnittelua, tilausten käsittelyä, myyntiä, hankintaa, taloushallintoa, tilausten valvontaa, tapahtuma- ja muutostietojen välittämistä sekä toteuttamista eli tavarankäsittelyä, kuljet- tamista, varastoimista, tehdastyötä, asiakirjojen tuottamista, laskuttamista, saatavien valvontaa ja maksujen suorittamista (Sakki 2009, 21). Tilaus- toimitusketjun keskeisiä osia ovat logistiset toimenpiteet, kuten tavaroiden kuljettaminen varastoiminen ja käsit- tely. Toisaalta tilaus- toimitusketjun toimimiseksi tarvitaan myös erinomaista tietovirran liikkumista, jotta eri osat pystyvät toimimaan kunnolla ja tehokkaasti. Tietovirralla tarkoi- tetaan esimerkiksi tilausten tekemistä ja niiden välittämistä eteenpäin, ja tilauksiin liitty- vien maksu- sekä pääomavirtojen tehokasta suunnittelua ja toteuttamista. (Sakki 2009, 21)

Tilaus- toimitusketju käynnistyy aina asiakkaan tarpeesta ja tilauksesta, jonka vaikutuk- sesta käynnistyvät muut yrityksen kautta tavarantoimittajalle kulkevat tieto- ja materiaa- livirrat. Tilaus- toimitusketju käy läpi suuren määrän eri ammattiryhmiin kuuluvia toimi-

joita, kuten esimerkiksi osto organisaatio, Myynti organisaatio, tuotannontyöntekijät, varastotyöntekijät, kuljettajat, tavarantoimittajat ja taloushallinto. Tilaus- toimitusketjussa tärkeässä osassa on materiaalivirtojen tehokkuus, mutta yhtä lailla tärkeässä osassa on sähköpostitse ja puhelimitse käyty ihmisten välinen kommunikointi. Tätä kommunikointia kutsutaan ohjaukseksi. Ohjaus kattaa noin puolet tilaus- toimitusketjuun liittyvästä työstä. (Sakki 2009, 21)



Kuva 1: Esimerkki tilaus- toimitusketjun materiaali-, tieto- ja rahavirroista (Mukaeltu Sakki 2009, 22)

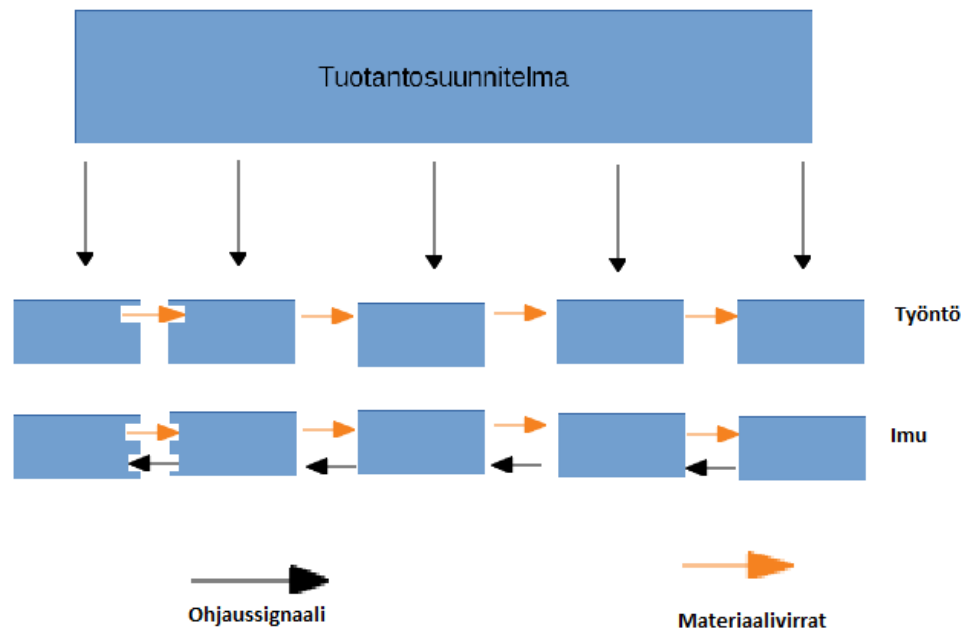
3.2 Työntö- ja imuohjaus

Työntöohjauksessa tilaus- toimitusketjun yritykset ja organisaatiot ”työntävät” tuotteita asiakkaille ja sitä kautta kuluttajille. Työntöohjausmallin tuotteet on valmistettu etukäteen asiakkaan mielipidettä huomioonottamatta. Materiaalivirtaa ei ohjaa asiakkaan tarve,

vaan toiminta perustuu ennalta tehtyyn tuotantosuunnitelmaan. Tarvelaskennan (MRP) käyttö on yleistä työntöohjautuvien tuotteiden ohjauksessa, koska ylärajaa ei ole asetettu keskeneräiselle varastolle ja tuotannolle. Työntöohjaus saa aikaan ”tuote tilapäisesti loppu” tilanteita ja alennusmyyntejä, koska yleistä työntöohjaukselle on yli- ja alivarastot.

Imuohjaus (JIT) on tuotannonohjausjärjestelmä, jossa pääperiaatteina ovat oikea aikainen asiakastarpeen määrittely ja rajoitetut varastot ja rajoitettu keskeneräisen tuotannon määrä. Tarpeen mukaan tehdään puolivalmisteita esimerkiksi komponentteja, joista saadaan nopeasti valmistettua valmiita tuotteita. Tarveimpulssi tulee ketjun seuraavalta vaiheelta, jolloin puolivalmiste siirretään eteenpäin. Asiakkaan tarve ohjaa edellisiä vaiheita. Imuohjauksessa ei välttämättä tarvita kysyntäennusteita, koska asiakkaan tilaus käynnistää aina lopullisen valmistus- ja toimitusprosessin. (Inkiläinen 2011, 10-11; Logistiikanmaailma 2018)

Olosuhteet eri tilaus- toimitusketjuissa ovat hyvinkin erilaiset, joten pelkkä työntö- ja imuohjaus ei yleensä riitä toimintatavaksi. Tällöin käytetään työntö- ja imuohjauksen yhdistelemistä. Näiden kahden yhdisteleminen mahdollistaa olosuhteisiin nähden materiaalivirran tarkoituksenmukaisen ohjaustavan. Yhdistelmän ansiosta toimitusketjun tehokkuus paranee, koska toimitusketjun alkupäässä voidaan käyttää työntöperusteista komponenttien ja puolivalmisteiden hankintaa ja massatuotantoa. Tehokkuus paranee entisestään, kun käytetään toimitusketjun loppupäässä imuohjautuvasti suoritettavaa kokoonpanoa, joka suoritetaan asiakaslähtöisyyttä vaalien asiakkaan toiveiden mukaisesti. (Inkiläinen 2011, 10-11; Logistiikanmaailma 2018)



Kuva 2: Työntö- ja imuohjauksen toimintamalli

3.3 Tieto-, tavara- ja rahavirta

Asiakas- ja hankintatilaukset kattavat suurimman osan tietovirrasta, mutta tietovirran kulku on elintärkeää myös ennustamisessa ja suunnittelussa. Tietovirran oikeanlaisen kulun ansiosta voidaan välttyä virrehankinnoilta ja turhilta varastoinneilta. Tehokas tiedon kulku poistaa myös virrehankintojen ostotyön ja vähentää kuljetuksien kustannuksia. Tiedonkulku on usein puutteellista ainakin joltain osin, ja monet virhearviot voitaisiin välttää, jos esimerkiksi toimittaja tietäisi enemmän ja ajoissa asiakkaan aikeista. Tietovirran pääsuunta on asiakkaalta yritykseen ja sitä kautta toimittajalle, mutta silti tietovirran tulisi olla kaksisuuntaista. Ilman toimivaa tietovirtaa tapahtuu virhearvioita, kustannukset kasvavat ja tehdään turhia asioita tilaus- toimitusketjussa. (Sakki 2009, 22)

Tavaravirta tarkoittaa tavaroiden ja tuotteiden kuljettamista ja varastoimista. Tavaravirran kulku on yleensä toimittajalta asiakkaalle, mutta tavaraa myös palautetaan ja kierrätetään. Tavarantoimituksen vaatimuksia ovat oikea aikainen toimitus, täsmällisyys, luotettavuus ja virheettömyys. Tietovirran kulku on kehittynyt räjähdysmäisesti viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Tavaravirran kulku on myös kehittynyt paljon, mutta ei niin paljon kuin tietovirran kulku. Tavaravirta käyttää paljon resursseja, kuten pääomaa, varastotilaa, kuljetuskapasiteettia ja fyysistä työtä tekeviä työntekijöitä. (Sakki 2009, 23)

Rahavirta on pääasiassa toimitusten, palveluiden ja tavaroiden maksamista. Tehokkaan tiedonkulun ja tiedon laadun avulla varastointi vähenee ja toimitukset ovat nopeampia. Tästä syystä nopeutuu myös rahavirta. Asiakkaan laskutus aikaistuu ja maksusuoritukset saapuvat aikaisemmin, kun asiakkaat saavat toimituksensa nopeammin. Tällä on suuri vaikutus myös kannattavuuteen. (Sakki 2009, 23)

3.4 Kolliosoitelappu ja merkinnät

Kolliosoitelappu toimii linkkinä rahtikirjan ja kollien välillä. Kolleilla tarkoitetaan kuljetettavia tavaroita. Kolliosoitelapun viivakoodi on linkki kuljetettavien tavaroiden ja digitaalisen tiedon välillä. Suurin osa kuljetusohjelmistoista pystyvät tekemään kolliosoitelapun rahtikirjan tietojen perusteella. Kollien osoitelappu sisältää kuljetusta helpottavia tietoja, jotta kuljetukset saadaan vietyä perille oikein. Puutteelliset ja epäselvät kollimerkinnät aiheuttavat ongelmia ja voivat olla harhaanjohtavia. Yrityksillä on käytössään lukuisia erilaisia osoitelappuja, joiden sijainti kolleissa voi olla eri paikoissa riippuen yrityksestä. Osoitelapun olisi syytä olla aina samassa paikassa kollissa, ja aseteltuna niin, että lappu on helposti luettavissa. Paras paikka on kollin sivulla. Virheelliset kolliosoitelapun tiedot kuluttavat turhaan aikaa, aiheuttavat ylimääräistä työtä ja kustannuksia. Lähetykset voivat myös mennä väärin osoitteisiin, jonka takia lähetys ei löydä perille oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. Uudelleenlähetykset aiheuttavat kustannuksia ja ylimääräistä työtä lähettäville, vastaanottajille ja kuljettajille. (Tieke 2018)

Olemassa on myös kansainvälisen ISO-standardin mukainen selkeä kolliosoitelappu. Tällainen standardoitu kolliosoitelappu on kaikille sen käyttäjille yhteneväinen, jonka takia ei ole epäselvyyksiä ja erilaisia merkintätapoja. Standardoitu kolliosoitelappu sisältää seuraavat pakolliset tiedot: Mistä kenttä, Minne kenttä, SSCC- sarjatoimitusyksikkökoodi, Kollien lukumäärä, paino, viivakoodi ja sovellustunnus. Kolliosoitelappu voi sisältää myös seuraavat tarkentavat valinnaiset tiedot: EDI- tiedonsiirtomerkintä, päivämäärä, kuljetusohjeet ja lähetys/tilaus tunniste. (Tieke 2018)



Kuva 3: ISO-standardoitu kolliosoitelappu (Tieke 2018)

3.5 Arvoketju ja prosessit

Arvoketju on ketju, jonka yritykset muodostavat ja tuotteita jalostetaan materiaaleista valmiiksi hyödykkeiksi. Yritysten sisäiset arvoketjut poikkeavat perinteisestä arvoketjusta siten, että ne voivat sisältää esimerkiksi tuotekehitystä, hankintaa, markkinointia ja valmistusta. Jokainen vaihe lisää yrityksen kustannuksia, mutta samalla ne tuovat lisää arvoa valmiille tuotteelle. Yhdysvaltalainen taloustieteilijä Michael Porter esitti vuonna 1985 oman arvoketjumallinsa. Arvoketjumallin mukaan yritys koostuu arvotoiminnoista, ja ne tuottavat asiakkaalle tuotteen arvon. Näistä arvotoiminnoista aiheutuvat myös yrityksen kustannukset. (Sakki 2014, 5-6)

Arvoketjumalli voidaan Porterin mukaan jakaa perustoimintoihin ja tukitoimintoihin. Perustoimintoja ovat tulologistiikka, valmistus, lähtölogistiikka, myynti, markkinointi ja huolto. Perustoimintoja tukevat tukitoiminnot. Arvoketjumallin mukaisia tukitoimintoja ovat hankinta, tekniikan kehittäminen, infrastruktuuri (esimerkiksi rahoitus ja kirjanpito) ja henkilökunnan palkkaaminen sekä kehittäminen. Kaikki toiminnot tulisi toteuttaa niin,

että tuotettu lisäarvo ylittää aiheutuneet kustannukset (Sakki 2014, 6). Kun yritys suorittaa arvotoiminnot pienemmällä kustannuksella kuin yrityksen kilpailijat, yritys on saavuttanut kilpailuedun kilpailijoihinsa nähden. (Sakki 2014, 5-6)

Prosesseiksi kutsutaan peräkkäin tehtäviä toimintoja, joista päästään johonkin tulokseen (esimerkiksi valmis laiva). Prosessin toiminnot toistuvat aina samankaltaisina. Esimerkiksi tilaus- toimitusketju on prosessi, jota voidaan myös kutsua tilaus- toimitusprosessiksi. Tilaus- toimitusketjun toimintoihin ja vaiheisiin osallistuu yleensä monen eri osa-alueiden osaajat. (Sakki 2014, 5-6)

4 TUOTETIEDON HALLINTA (PDM)

Neljännessä luvussa pohditaan tuotetiedon hallintaa yleisellä tasolla. Ensimmäiseksi tuotetiedon hallinta on esitelty yleisesti. Seuraavassa kappaleessa pureudutaan nimikkeiden hallintaan, josta on luontevaa siirtyä nimikkeiden kuvausten ja tunnisteen esittelyyn. Tämän jälkeen vuorossa ovat nimiketyypit ja -attribuutit. Viimeisenä käydään läpi, että miten kahden yrityksen fuusioituessa nimikkeistöt voidaan yhdistää järkevällä tavalla. Kahden yrityksen nimikkeistöjen yhdistymisestä on luvun loppupuolella myös konkreettinen esimerkki.

Tuotetiedolla tarkoitetaan yleensä tuotteiden teknisiä tietoja. PDM-järjestelmät eivät keskity yleensä tilaus- toimitusprosessin tietoihin, vaan tuotesuunnittelun tietoihin. Tuotetiedon hallinta voidaan jakaa seuraavanlaisiin alueisiin: nimikkeiden, dokumenttien, tuoterakenteiden ja muutosten hallinta. Yritykset käyttävät usein laajoja ERP-järjestelmiä, joihin on sisällytetty myös tuotetiedot. Ainakin toistaiseksi yritys tarvitsee usein erikseen sekä ERP- järjestelmän että PDM-järjestelmän. (Peltonen ym. 2002, 11) Yrityksen tietojärjestelmiä suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon, miten ERP- ja PDM-järjestelmät työskentelevät keskenään, koska näiden kahden järjestelmän tiedot ovat tärkeitä molemmille järjestelmille. (Peltonen ym. 2002, 9-11)

4.1 Nimikkeiden hallinta

Yksi yritysten tärkeimmistä prosesseista on nimikkeiden hallinta. Yleisesti ottaen nimike voi olla mikä tahansa tuotetiedon hallinnan kannalta itsenäinen ”yksilö”, jolla on ”identiteetti”. (Peltonen ym. 2002, 15.) Tyypillisiä nimikkeitä ovat fyysiset nimikkeet, palvelut, toiminnot ja sidosryhmät. Fyysisiä nimikkeitä ovat esimerkiksi osat, komponentit, materiaalit, työkalut ja järjestelmät. Palvelu nimikkeitä ovat esimerkiksi ostetut palvelut (esim. siivouspalvelu) ja myydyt palvelut (esim. huoltosopimukset). Toiminto nimikkeitä voisi olla esimerkiksi erilaiset projektit ja työ. Sidosryhmän nimikkeinä on usein toimittajat ja asiakkaat. Edellä mainittuja tyypillisiä nimikkeitä ei kuitenkaan tarvita kaikissa yrityksissä. Standardoitujen nimikkeiden käyttö helpottaa valtavasti tuotteiden hallintaa ja käsittelyä. Nimikkeen luominen on järkevää pitkäaikaista käyttöä varten. Haastavaa on myös miettiä, että mitkä asiat olisi hyvä esittää nimikkeinä. Nimikkeen perustamiselle on aina löydettävä järkevä syy. Jos esimerkiksi muttereita myydään kymmenen kappaleen

pakkauksissa, onko yksi mutteri omana tuotenimikkeenään vai onko yksi pakkaus omana tuotenimikkeenään? Tuote on oma nimikkeensä, ja siihen liittyvät monet eri nimikkeet, kuten tuotteen osat ja komponentit. (Peltonen ym. 2002, 15-16; Martio 2015, 51)

4.2 Nimikkeen kuvaukset ja tunnisteet

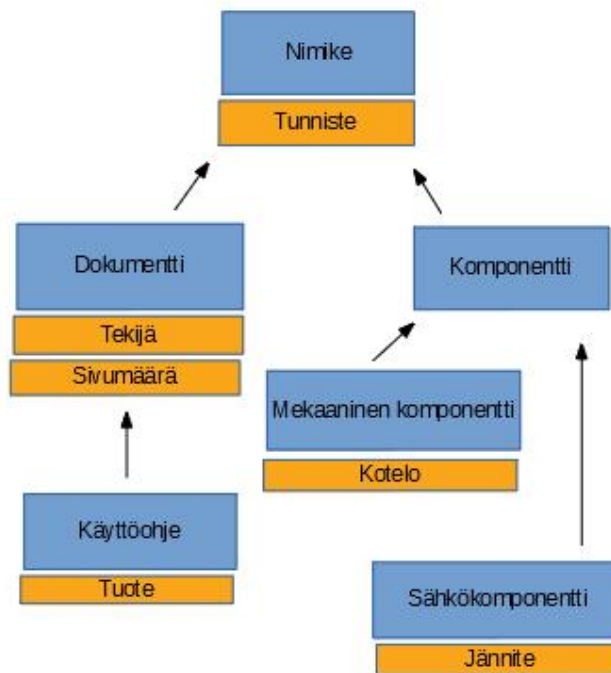
Jokaisella nimikkeellä pitää olla yksikäsitteinen tunniste, jota voidaan kutsua myös nimikkeen koodiksi. (Martio 2015, 54) Nimikkeen määrämuotoinen tunniste on yleensä aika lyhyt, eli maksimissaan 20 merkkiä pitkä. Nimikkeen tunniste riittää nimikkeeseen viittaamiseen, jonka vuoksi kahdella nimikkeellä ei voi olla samoja tunnisteita. Nimikkeen tunnistetta on mahdotonta muokata sen käyttämisen jälkeen, koska nimikkeen käyttö on liittännyt nimikkeen moniin eri yhteyksiin, kuten esimerkiksi asiakkaalle lähetettyyn ostotilaukseen. Nimikkeen voi toki korvata uudella nimikkeellä, mutta se aiheuttaa omat ongelmansa. Luokitteleva tunniste kertoo nimikkeen asemasta yrityksen luokittelujärjestelmässä ja myös nimikkeen ominaisuuksista. Luokitteleviin tunnisteisiin ei saa koodata sellaisia ominaisuuksia, jotka voivat muuttua nimikkeen elinkaaren aikana. Esimerkiksi nimikkeen valmistuspaikkaa tai -maata ei tule koodata luokittelevaksi tunnisteeksi, koska valmistuspaikka tai -maa voi muuttua tulevaisuudessa. (Martio 2015, 54-55)

Elinkaaren aikana muuttuvat nimikkeen tiedot tulisi sisällyttää nimikkeen attribuutteihin. PDM-järjestelmät tarjoavat vapaita tunnistekoodoja automaattisesti, jos nimikkeen tunnisteena käytetään luokittelematonta tunnistetta. Nimikkeen tunniste ei aina anna tarpeeksi tarkkaa tietoa itse tuotteesta, jonka takia tunniste tarvitsee tarkennusta nimikkeen kuvauksesta. Kuvaus on selkeästi ilmaistu selostus nimikkeestä. Kuvaus on pystyttävä antamaan useilla kielillä kansainvälisessä toimintaympäristössä. Kuvauksen tulee olla mahdollisimman hyvin nimikettä kuvaava ja lyhyt. (Martio 2015, 55-58)

4.3 Nimikkeen attribuutit ja -tyypit

Nimikkeisiin liittyy attribuutteja, jotka ovat määrämuotoisia tietoja. Kaikilla nimikkeillä on PDM-järjestelmän sisäänrakennettuja pakollisia attribuutteja, kuten tunniste ja kuvaus. Nimikkeillä on myös muita attribuutteja vaihteleva määrä. PDM-järjestelmissä voidaan määritellä nimiketyyppejä nimikkeille yrityskohtaisesti. Nimiketyyppejä käytettäessä nimikkeillä on yhteiset attribuutit, ja kullakin nimikkeellä on lisäksi muita, tyypistä riippuvia

attribuutteja. (Peltonen ym. 2002, 20) Jokainen nimike on tiettyä tyyppiä, kun käytetään nimiketyyppejä. Jokainen nimike on ilmentymä tietystä tyypistä. Käytössä voi olla myös ali- ja ylityyppejä. Jos esimerkkinä on tyyppi ”sähköinen komponentti”, toimii se tyypin ”komponentti” alityyppinä. Tyyppi ”komponentti” on tyypin ”sähköinen komponentti” ylityyppi. (Peltonen ym. 2002, 20; Martio 2015, 60-61, 63)



Kuva 4: Nimikeattribuutteja ja nimiketyyppejä (Mukaeltu Peltonen ym. 2002, 22; Martio 2015, 61)

4.4 Kahden yrityksen väliset tunnistet

Kahden yrityksen fuusioituessa kummankin yrityksen nimikkeistö voi olla hyvinkin erilainen. Tässä tilanteessa on kaksi erilaista nimikkeistöä, mikä aiheuttaa ongelmia. Samalla komponentilla on kaksi eri nimikettä kummassakin järjestelmässä. Molempien järjestelmien nimikkeistön päällekkäinen ylläpitäminen on todella hankalaa ja kallista. Tässä tilanteessa järjestelmien nimikkeistöt tulisi yhdistää yhdeksi järkeväksi kokonaisuudeksi. Yhdistämisen myötä yksittäisellä komponentilla on käytössä vain yksi nimike, mikä helpottaa kommunikointia. Materiaalikulutuksen laskeminen on entistä helpompaa, ja tuotteiden valmistuksen siirtäminen nopeutuu yritysten välillä. Nimiketunnisteet, jotka olivat käytössä ennen fuusioitumista, on säilytettävä, koska näitä nimikkeitä saattaa esiintyä

esimerkiksi asiakkaiden huolto-ohjeissa. Palvelua on pystyttävä jatkamaan myös vanhoilla nimikkeillä, vaikka uudet olisivatkin käytössä. Nimikkeistöjä yhdistettäessä pitää päättää, että kumman yrityksen nimikkeistöön uusi nimikkeistö perustuu. Valikoidun yrityksen nimikkeistöön lisätään toisen yrityksen tarpeet. Tarve voi olla esimerkiksi monikielisyys. (Martio 2015, 56-58)

Taulukoissa 1 ja 2 on esimerkkinä kahden fuusioituvan yrityksen nimikkeistön yhtenäistäminen. Fuusioituneella yrityksellä on toimipisteet Suomessa ja Saksassa. Alkutilanteessa Suomessa ja Saksassa on omat paikalliset tunnistet ja kuvaukset (Taulukko 1). Yrityksessä päätetään ottaa Suomen paikalliset tunnistet yritys-laajuisiksi tunnisteksi, ja eteen lisätään liitteeksi kirjainyhdistelmä CM. CM on lyhenne sanoista company material. Sama liite lisätään myös Suomen paikallisiin tunnisteksiin. Saksan yksikön tunnistetiden eteen lisätään liite DE. Kaikissa yritysten-laajuisissa tunnisteteissa on nimikkeiden kuvaus suomeksi ja saksaksi (taulukko 2). Seuraavalla sivulla ovat havainnollistavat taulukot 1 ja 2. (Peltonen ym. 2002, 18)

Taulukko 1: Vanhat paikalliset tunnisteet (Mukaeltu Peltonen ym. 2002, 19)

Suomi		Saksa	
Tunniste	Kuvaus	Tunniste	Kuvaus
14265	Palkki R30 AISI257	6254-257	Balken R30 AISI257
14266	Palkki R30 AISI242	14265	Balken R1in AISI257
		CM347	Balken R30 AISI242

Taulukko 2: Nimiketunnisteiden yhdistyminen (uudet paikalliset ja yrityslaajuiset tunnisteet) (Mukaeltu Peltonen ym. 2002, 19)

Uudet nimikkeet		
Suomi		
Paikallinen tunniste	Kuvaus	Yrityslaajuinen tunniste
CM14265	Palkki R30 AISI257	CM14265
CM14266	Palkki R30 AISI242	CM14266
Saksa		
Paikallinen tunniste	Kuvaus	Yrityslaajuinen tunniste
DE6254-257	Balken R30 AISI257	CM14265
DE14265	Balken R1in AISI257	
DECM347	Balken R30 AISI242	CM14266
Yrityslaajuiset nimikkeet		
Yrityslaajuinen tunniste	Kuvaus	
CM14265	Palkki R30 AISI257, Balken R30 AISI257	
CM14266	Palkki R30 AISI242, Balken R30 AISI242	

5 MOLS- UUDISLAIVAPROJEKTI

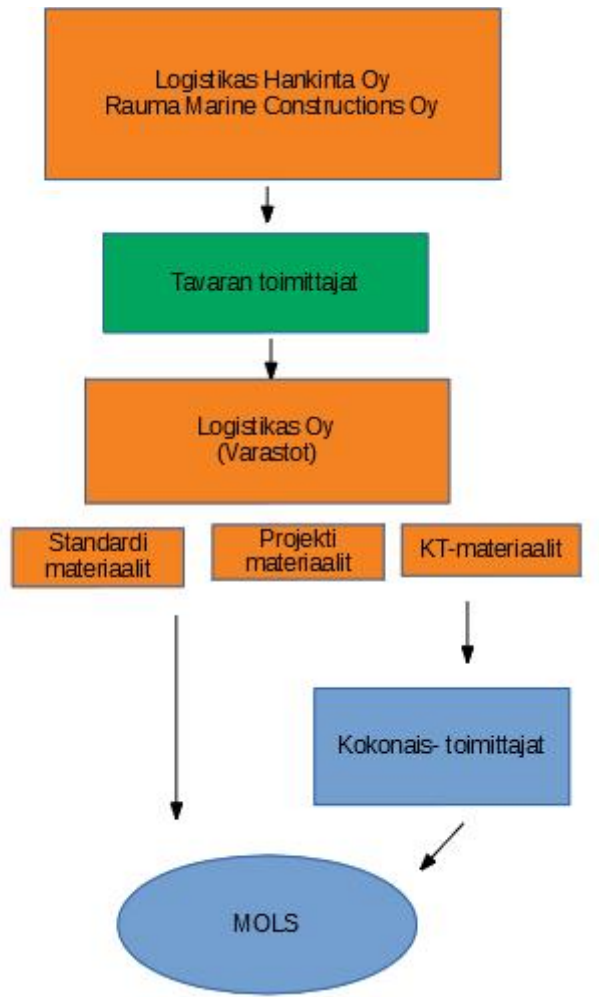
Rauma Marine Constructions Oy:llä on meneillään uudislaivaprojekti, jossa rakennetaan matkustajalautta Bornholmin reitille Tanskaan Mols-Linien A/S:lle. Lautasta tulee 158 metriä pitkä, ja se luovutetaan asiakkaalle kesäkuussa 2018. Kaupan arvoksi on ilmoitettu 68 miljoonaa euroa, ja projekti työllistää yli tuhannella henkilötyövuodella. Tämän lauttaprojektin logistiikasta vastaa Logistikas Oy, jolla on riittävästi varastointikapasiteettia lautan osien ja muiden projektissa tarvittavien tuotteiden varastointiin. (Sanomalehti Länsi-Suomi, 22.6.2016)

5.1 Tilaus- toimitusketju

Mols- uudislaivan tilaus- toimitusketju on laaja verkosto, jossa on mukana kymmeniä eri toimijoita. Toimitusketjun huipulla on Logistikas Hankinta Oy, joka vastaa lauttaan liittyvistä hankinnoista, kuten erilaisista materiaaleista, komponenteista ja osista. Logistikas Hankinta Oy saa tarvepyynnöt hankinnoilleen Rauma Marine Constructions Oy:ltä (RMC), joka vastaa lauttaprojektista ja sen suunnittelusta. Logistikas Hankinta Oy:ltä ja Rauma Marine Constructions Oy:ltä lähtee ennakkotieto tulevista materiaaleista ja tavaroista Logistikas Oy:lle, joka vastaa lauttaprojektin tavaroiden, materiaalien ja komponenttien sekä osien varastoinnista ja logistiikasta. Tavarantoimittajilta saapuneista materiaaleista ja tavaroista Logistikas Oy lähettää Logistikas hankinta Oy:lle ja Rauma Marine Constructions Oy:lle saapumistiedon, että toimitus on saapunut varastoon. Logistikas Oy varastoi standardimateriaaleja (esimerkiksi teräspalkkeja), projektimateriaaleja ja kokonaistoimittajien-materiaaleja. Keräilypyyntöjen perusteella Logistikas Oy toimittaa tarvittavia tavaroita ja materiaaleja suoraan lauttaprojektiin ja kokonaistoimittajille. Kokonaistoimittajille tulee tavaroita myös suoraan tavarantoimittajilta, joten nämä tavarat kulkevat Logistikas Oy:n varastojen ohi.

Tavarat toimitetaan telakalla eri puolilla sijaitseville tuloalueille, joihin Logistikas Oy:n vastuu toimitetuista tavaroista loppuu. Tuloalueet ovat asfalttiin maalattuja ruutuja tai numeroituja ovia, joiden sisäpuolelle tavarat toimitetaan. Kokonaistoimittajilla on omat vastualueensa lauttaprojektissa. Suurimpia lauttaprojektiin liittyviä kokonaistoimittajia ovat R&M Ship Technologies Finland Oy (sisustus), Telesilta Oy (sähkö), Koja Oy (ilmas-

tointi) ja IDC Global Services Oy (vesirajan alapuolella käytettävät osat). Lauttaprojektissa on mukana myös kumppaneita, jotka tarjoavat omia palvelujaan projektin etenemisen edistämiseksi. Suurimpia projektiin kuuluvia kumppaneita ovat Proins Oy, Marine Diesel Finland Oy, Tejara Oy ja MacGregor Finland Oy.



Kuva 5 Mols- uudislaivaprojektin tilaus- toimitusketju

5.2 Vastaanotto

Rauma Marine Constructions Oy:llä on toiminnanohjausjärjestelmänään käytössä Epicor ERP-järjestelmä. Logistikas Oy käyttää varastonhallintajärjestelmänään Logmaster-järjestelmää. Nämä kaksi järjestelmää keskustelevat keskenään. Epicoriin syötetyt ostotilaukset siirtyvät Logmasteriin, jolloin muodostuu samalla ennakkotieto saapuvasta toimituksesta varastolle. Varastolla tulostetaan vastaanottotarkistusdokumentti ostotilauksen pohjalta. Kun toimitus saapuu, alkaa vastaanottotarkastus. Vastaanottotarkastuksessa

lasketaan, että kaikkia lähetykseen kuuluvia tavaroita on saapunut oikea määrä ja ne ovat ehjiä. Tämän jälkeen tuotteet hyllytetään varastohyllyille ja tuloutetaan Logmasteriin. Tuloutustieto siirtyy Logmasterista Epicoriin välittömästi. (Henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

5.3 Varastointi ja keräily

Tuotteet varastoidaan siten, että tuotteiden säilytysvaatimukset täyttyvät. Tuotteiden fyysisessä sijoittelussa otetaan huomioon erilaiset projektit ja tuoteryhmät. Logmaster-varastohallintajärjestelmä mahdollistaa varastopaikkakohtaisen varastokirjanpidon. Tuotteiden keräilyvaiheessa syötetään keräilypyynnöt Epicoriin, josta ne välittyvät Logmasteriin. Yksittäisessä keräilypyynnössä välitetään tarvittavat nimikkeet, nimikkeiden määrä, tarveaika, tarvepaikka eli aiemmin mainittu tuloasema, tilaaja ja käsittelijä. Epicorin ulkopuoliset eli kokonaistoimittajien keräilypyynnöt tulee Logistikas Oy:lle yleensä sähköpostitse. Tarjolla on myös helpompi tapa tehdä keräilypyyntöjä, ja se on extranet-palvelu. Extranet-palvelun kautta keräilypyynnöt välittyvät suoraan Logmasteriin. Logistikas Oy on vastuussa keräilyjen aikataulutuksesta ja asiakkaiden kanssa sovitusta puskurivarastoista. Keräilyvaiheessa tuotteille suoritetaan tarvittavat pakkaustoimenpiteet, jonka jälkeen valmiit kollit merkitään kollitarroin. Kollitarrojen sisältö on sovittu tuotekohteisesti aina erikseen. (Henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

5.4 Pakkaukset ja niiden merkinnät

Jokaisen toimituksen mukaan liitetään lähete, josta käy ilmi lähetyksen tilaaja, nimiketunnus, tuotteen nimi, tuotteen määrä, projektin numero ja muut kohdistetiedot (esimerkiksi osalohko). Lähetyksessä olevat kollit merkitään myös tarralla, jossa on tiedot kuten projektitunnus, Logmasterin lähetenumero, kohdistetieto (esimerkiksi osalohkon tunnus) ja kollinumero. (Henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

5.5 Toimitus

Tuotteiden toimitukset telakan tuloasemille hoidetaan joka arkipäivä oman aikataulun mukaan. Toimituksia varten Logistikas Oy pyrkii ylläpitämään minimissään yhden päivän puskurivarastoa. Joskus aikataulutetut kuljetukset eivät riitä yllättävien kiireellisten toimitusten hoitamiseen ajoissa. Tällaisia tilanteita varten on olemassa erillinen express-toimitus, jonka vasteaika on yksi tunti tilaushetkestä. Keräilypyynnön muodostaman tilauksen tuotteet toimitetaan aina suoraan telakan tuloasemille, johon Logistikas Oy:n vastuu tuotteista loppuu. Paikan päällä tilaaja kuittaa toimituksen saapuneeksi. (Henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

6 PROJEKTIN KOLLI- JA LÄHETEMERKINNÄT SEKÄ NIMIKEYET

Projektissa tarvitaan paljon erilaisia materiaaleja, osia ja muita tuotteita monilta eri toimittajilta, jotta projekti tulisi ajoissa oman aikataulunsa puitteissa valmiiksi. Toimitettavien tuotteiden täytyy olla tiettyyn aikaan käytettävissä projektissa, koska jokainen myöhässä valmistuva vaihe myöhästyttää jokaista seuraavaa projektin vaihetta. Tuotteiden kolli- ja lähetemerkinnät täytyy olla niille asetettujen kriteerien mukaisia, jotta pystytään välttämään sekaannuksilta, jotka taas aiheuttavat projektin viivästymistä.

6.1 Työohjeen mukaiset kolli- ja lähetemerkinnät

Tavarantoimitus saapuu toimittajalta Logistikas Oy:lle. Logistikas Oy tekee vastaanotto-tarkastuksen varmistaakseen, että kaikki tilatut tuotteet ovat saapuneet oikein. Tuotteet tuloutetaan Logmasteriin läheteessä olevien merkintöjen perusteella. Tuloutuksen jälkeen Logmasterista pystytään katsomaan esimerkiksi millä varastopaikalla tuote sijaitsee ja kuinka paljon tuotetta on varastossa. Jokaisen toimituksen mukana on oltava rah-tikirja ja lähete. Läheteeseen tulee olla kirjattuna selkeästi seuraavat tiedot:

- Lähettäjä
- Vastaanottaja
- Ostotilausnumero
- Projektinumero
- Muu kohdistustieto (esimerkiksi osalohko)
- Nimikenumero
- Tuotenimitys
- Määrät
- Kollikohtainen erittely
- Vaarallisuusluokat
- Varastoinnin erityisvaatimukset

Rauma Marine Constructions Oy:n nimikenumerot ovat tunnistettavia Logistikas Oy:ssä. Tunnistettava nimikenumero voi olla esimerkiksi seuraavanlainen: 6001.8767.757. Nimi-kenumerossa 6001 ilmaisee projektin, 8767 osan/vaiheen ja 757 on yksilöivä numero.

Kollit pitää olla merkittynä niin, että ne pystytään kohdistamaan lähetteen merkintöjen kanssa. Lähete ja kollit tulee olla kohdistettavissa ostotilauksen merkintöihin. Oikeanlaisien kollimerkintöjen perusteella kollit pystytään kohdistamaan läheteeseen. Läheteessä on oltava myös oikeanlaiset merkinnät. Kohdistaminen vaikeutuu, jos merkinnät ovat jossain kohtaa puutteellisia. (Henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

6.2 Puutteelliset kolli- ja lähetemerkinnät

Edellisessä kappaleessa kuvattu tapahtumasarja oikeanlaisine kolli- ja lähetemerkintöineen on ideaalitilanne. Projektiin liittyvien toimitusten kolli- ja lähetemerkinnät eivät ole olleet ohjeistuksen mukaisia. Puutteelliset merkinnät ovat aiheuttaneet ongelmia tuotteiden tuloutuksessa ja jopa joidenkin tuotteiden tunnistamisessa. Kolleja ei ole myös pystytty kohdistamaan lähetteen merkintöihin, koska lähetemerkinnät ovat olleet puutteellisia. Saapuvien toimitusten lähetelistoissa ei ole aina mainittuna edes tuotenumeroita. Tällaisessa tilanteessa joudutaan ottamaan tuotteista kuvat, ja kysymään sähköpostitse Rauma Marine Constructions Oy:n yhteyshenkilöltä mitä kuvien tuotteet ovat ja mille nimikenumeroille ne kuuluvat. Joissain tapauksissa tuotteiden kuvaukset eivät täsmää lähetteen kuvauksiin, ja tuotteiden lisätiedot puuttuvat. On myös yleistä, että kolli- ja lähetemerkinnöistä puuttuu jokin tarvittava merkintä, joka on oleellinen tuotteen jatkokäsittelyn kannalta.

Mikäli kolleista ja läheteestä ei löydy tarvittavia tai oikein merkittyjä merkintöjä, ja varastossa ei pystytä identifioimaan toimitusta, Logistikas Oy siirtää toimituksen reklamaatioalueelle. Samalla otetaan yhteyttä tilaajan yhteyshenkilöön. Nämä toimenpiteet vievät turhan paljon aikaa projektissa, ja aiheuttavat ylimääräistä työtä. Vastaavanlaisissa tilanteissa Logistikas Oy pyrkii selvittämään tilanteen saman päivän aikana, jotta toimitus pystyttäisiin tulouttamaan ja hyllyttämään sille tarkoitettuun varastoon. Logistikas Oy kirjaa puutteelliset kolli- ja lähetemerkinnät poikkeamanhallintajärjestelmään.

Jokaiselle kokonaistoimittajalle on lähetetty toimittajakohtainen Mols- uudislaivaprojektiin liittyvä työohje, jossa kerrotaan, miten projektin varustelumateriaaleja käsitellään. Kyseisessä työohjeessa on mainittu myös, miten toimitusten kolli- ja lähetemerkinnät tulee olla merkittynä, ja mitä tietoja kolli- ja lähetemerkintöihin kuuluu kirjata. Ohjeistuksesta huolimatta merkinnät ovat olleet puutteellisia.

6.3 Kehittämisehdotukset

Kokonaistoimittajia voisi informoida, että kolli- ja lähetemerkinnät ovat olleet puutteellisia, ja tätä kautta aiheuttaneet ongelmia Logistikas Oy:n toimintaan. Samalla olisi hyvä tuoda esille, että millaisia ongelmia puutteelliset merkinnät aiheuttavat, ja mitä jatkoseurauksia kyseisillä ongelmilla on. Jos toimittajille tuo esille pelkästään ongelmat eikä myös niiden seuraamuksia, toimittajat eivät välttämättä ymmärrä ongelman vakavuutta ja seuraamuksia. Parhaiten ongelman pystyisi tuomaan esille esittämällä konkreettisen esimerkin jonkun tietyn toimittajan puutteellisista kolli- ja lähetemerkinnöistä, ja siitä miten se aiheuttaa ylimääräistä työtä, selvittelyä ja hukkaa kallisarvoista aikaa.

Edellä mainitun jälkeen tilannetta voisi seurata muutaman lähetyksen tai viikon ajan, että onko asiaan tullut parannusta. Jos kehotuksesta ei seuraa parannusta ja ongelmat jatkuvat, käyttöön voisi ottaa ensin kirjallisen varoituksen jonka jälkeen laskettaisiin aiheutuneet kustannukset menetetyistä ajasta ja ylimääräisestä työstä. Kustannusten laskemisen jälkeen toimittajalle lähtisi rahallinen sanktio. Toimiva vaihtoehto voisi myös olla toimituksen palauttaminen toimittajalle. Palautuksen yhteydessä toimittajan vastuulle jäisi kolli- ja lähetemerkintöjen korjaus, minkä jälkeen palautus voitaisiin lähettää uudelleen eteenpäin oikeanlaisilla tiedoilla ja merkinnöillä. Seuraavan projektin alkaessa kannataisi jo alusta alkaen tehdä selväksi toimittajille kuinka tärkeää kolli- ja lähetemerkintöjen oikeanlainen merkitseminen on, ja mitä niiden puutteellisuudesta seuraa. Esille voisi myös tuoda, edellisten projektien puutteellisten kolli- ja lähetemerkintöjen aiheuttamia ongelmia, jotta uudessa projektissa näiltä pystyttäisiin välttymään. Sopimusdokumenteissa olisi hyvä olla mainittuna kirjallisesti sanktioista, jotka astuvat voimaan, jos toimituksissa huomataan puutteellisia kolli- ja lähetemerkintöjä.

6.4 SET- tuotekokonaisuus

Mols- uudislaivaprojektissa käytettävien tuotteiden joukossa on vaihteleva määrä SET-tuotekokonaisuuksia. Tässä työssä kutsun SET-tuotekokonaisuutta nimellä ”setti”. Yksi setti on aina yksi kokonaisuus, joka sisältää tähän kokonaisuuteen tarvittavat tuotteet. Yksi setti voi olla kokonaisuudeltaan ATK-tarvikkeita. ATK-setti voi sisältää esimerkiksi tietokoneen, näppäimistön, näytön ja hiiren. Valmiissa Mols- matkustajalautassa työskentelevä infopisteen virkailija tarvitsee työskennelläkseen täydellisen ATK-setin. Yksi

setti on aina yhden tuotenumeron alla, eli yhden tuotenumeron alla on monta eri nimikettä. Esimerkiksi yhden setin tuotenumero voi olla muotoa 6001.4087.473.

6.5 SET- tuotekokonaisuuden ongelmat

Varhaisessa vaiheessa projektia ei vielä tiedetä tarkkaan mistä osista jokin kokonaisuus tarkalleen ottaen koostuu. Teknisten käsittelijöiden pitää kuitenkin tehdä tilaukset ajoissa, jotta tilatut tuotteet ehtivät ajallaan projektiin. Tällaiset tilaukset ovat setti tilauksia. Tekninen käsittelijä on henkilö, joka luo suunnitelman pohjalta materiaaliluettelon, tuotenumerot sekä muuta tarvittavat tiedot hankintaosastolle. Yhdellä setillä on yksi tuotenumero, jonka alla on montaa eri nimikettä, kuten kappaleessa 6.4 mainittiin. Yhtä settiä tarvitaan harvoin kokonaan samaan aikaan käytettäväksi projektiin. Yhden setin eri osia voidaan tarvita projektissa eri aikana kuin muita osia. Tämä on suuri ongelma, koska setin eri osia ei voida ottaa ulos Logmasterista ilman että koko setti kuittaantuisi pois järjestelmästä. Esimerkiksi edellisen kappaleen ATK-setti esimerkistä näyttöjä ei voida kuitata pois järjestelmästä, koska muuten koko setti tulee kuitatuksi pois järjestelmästä, vaikka sen osia vielä jäisikin varastoon.

6.6 Kehitysehdotukset

On ymmärrettävää, että projektin eri kokonaisuuksiin on tilattava osia, vaikkei vielä tiedetä tarkalleen mistä kokonaisuudet tarkalleen ottaen koostuu. Epäselvyyksien välttämiseksi olisi parempi, että projektin tekniset käsittelijät loisivat setin eri osille omat tuotenumeronsa. Tämä tuottaa heille hieman lisää työtä, mutta samalla se kuitenkin helpottaa huomattavasti asioita eri puolilla toimitusketjua. Setin pilkkominen omille tuotenumeroille mahdollistaisi oikeanlaisen varastokirjanpidon Logmasterissa. Setin jokainen osa pystyttäisiin tulouttamaan järjestelmään omina tuotenumeroina. Setin osat pystyttäisiin myös tarpeen mukaan keräilemään eri aikoina projektiin niin, että varastokirjanpito pysyisi myös ajan tasalla eikä varastosta kuittaantuisi ulos koko settiä kerrallaan.

Seuraavassa on esiteltyä, miten settitoimitukset tulevat nykytilanteessa Logistikas Oy:lle:

Taulukko 3: Toimittajan lähete tilatuista seteistä (koneverstas ja konevarasto)

Koodi	Nimike	Määrä	Toimitettu	Jälkitoimitus
x	KONEVERSTAS			
x	HYLLYKAAPPI. 4 SÄÄD.TAS. (1900X1000X430) 80KG/TAS	1	1	
x	VIIILAPENKKI 160	1	1	
x	VIIILAPENKKI 160	1	1	
x	TYÖTUOLI/LAKATTU VANERI	1	1	
x	KONEVARASTO			
x	HYLLYKAAPPI. 4 SÄÄD.TAS. (1900X1000X430) 80KG/TAS	1	1	
x	HANDY VAATEKAAPPI LYHYT OVI 3OS/300mm RONIS	1	1	
x	HANDY VAATEKAAPPI LYHYT OVI 4OS/300mm RONIS	1	1	
x	HANDY-PENKKI 900mm	1	1	
x	HANDY-PENKKI 1200mm	1	1	

Setit käännyvät tuotenumeroiksi Logistikas Oy:llä seuraavasti:

Koneverstas: 6001.4068.5087.002

Konevarasto: 6001.4068.5088.002

Kummatkin tuotenumerot (koneverstas ja konevarasto) sisältävät kaikki lähetteessä luetellut tuotteet.

Tekniset käsittelijät voisivat purkaa setit taulukon 4 mukaisesti:

Taulukko 4: Setit purettuina omille Logistikas Oy:n tuotenumeroille

Koodi	Nimike
6001.4068.5087.001	KONEVERSTAS
6001.4068.5087.002	HYLLYKAAPPI. 4 SÄÄD.TAS. (1900X1000X430) 80KG/TAS
6001.4068.5087.003	VIIILAPENKKI 160
6001.4068.5087.004	VIIILAPENKKI 160
6001.4068.5087.005	TYÖTUOLI/LAKATTU VANERI
6001.4068.5088.001	KONEVARASTO
6001.4068.5088.002	HYLLYKAAPPI. 4 SÄÄD.TAS. (1900X1000X430) 80KG/TAS
6001.4068.5088.003	HANDY VAATEKAAPPI LYHYT OVI 3OS/300mm RONIS
6001.4068.5088.004	HANDY VAATEKAAPPI LYHYT OVI 4OS/300mm RONIS
6001.4068.5088.005	HANDY-PENKKI 900mm
6001.4068.5088.006	HANDY-PENKKI 1200mm

7 KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET JA KEHITYSKOhteET

Kartoitin telakkaverkoston nykytilaa kyselyn avulla, jonka lähetin vastaajille sähköpostin välityksellä. Kysely on kolmisivuinen ja siinä on 11 kysymystä. Kysely löytyy tämän opin- näytetyön liitteestä yksi. Tein kyselyn siksi, että saisin asioista eri näkökulmia eikä näke- mys jäisi suppeaksi. Asioiden eri näkökulmat helpottavat myös omaa pohdintaani. Kyse- lyn tärkeimmät kohdat olivat ongelmiin liittyvät kysymykset, ja mitä kehityskohteita vas- taajilla on mielessä liittyen tilaus- toimitusketjuun ja Mols- uudislaivaprojektiin.

Kysely lähetettiin Rauma Marine Constructions Oy:lle ja kuudelle eri kokonaistoimitta- jalle. Vastauksia sain Rauma Marine Constructions Oy:ltä kaksi ja kokonaistoimittajilta vastauksia tuli kolmesta yrityksestä. Logistikas Oy:lle en lähettänyt kyselyä, koska hei- dän näkökulmansa on minulle jo ennestään selvä. Odotin suurempaa osanottoa kyse- lyn, mutta vastausmäärä kuitenkin tyydytti. Vastausten laatu oli mielestäni hyvällä ta- solla, ja vastaajat olivat nähneet sopivasti vaivaa vastauksissaan. Vastausten saavuttua, aloin analysoimaan vastauksia ja pohtimaan omien pohdintojeni lisäksi telakkaverkoston nykytilaa, kehityskohteita ja kehitysehdotuksia erilaisiin ongelmiin ja haasteisiin. Seuraa- vissa kappaleissa analysoin vastauksia, ja pohdin asioita kyselyyn vastanneiden koko- naistoimittajien ja Rauma Marine Construction Oy:n vastauksien pohjalta.

7.1 Logistiikka ja materiaalinhallinta

Logistiikasta ja materiaalinhallinnasta huolehtivat projektista vastuussa olevat henkilöt, kuten projektipäälliköt ja osto-organisaatiot. Logistikas Oy:n ja Rauma Marine Construc- tion Oy:n välillä logistiikka ja materiaalinhallinta on selkeää, koska kummankin järjestel- mät keskustelevat keskenään, kuten luvussa viisi on kuvattu. Osalla kokonaistoimittajista kaikki hoidetaan toimittajan omilla resursseilla ja kalustolla. Osa kokonaistoimittajista käyttää toimittajien varastoja ja osa tarvittavista tuotteista varastoidaan Logistikas Oy:n varastoissa. Kokonaistoimittajilla on omia varastomiehiä telakalla hoitamassa logistisia tehtäviä. Logistikas Oy on projektin keskitetty logistiikkaoperaattori, mutta kaikki koko- naistoimittajien tavarat eivät kulje Logistikas Oy:n kautta. Paras ratkaisu olisi, että jokai-

nen kokonaistoimittaja käyttäisi Logistikas Oy:n varastoja. Tällöin tavarat löytyisivät helpommin, ja tiedettäisiin tarkemmin mitä materiaaleja/tavaroita varastossa on ja missä ne sijaitsevat.

7.2 Logistikas Oy:n rooli projektissa

Logistikas Oy on keskitetty projektin logistiikkaoperaattori, jonka kautta projektin osien ja muiden tarvittavien tavaroiden tulisi kulkea keskitetysti. Kyselyn mukaan osa vastaajista on ollut tyytyväinen Logistikas Oy:n toimintaan. Kyselyyn vastannut yritys: ”Logistikas on selvinnyt roolistaan hyvin. Ottaen huomioon, että kysymyksessä on ensimmäinen kokonainen uudislaivaprojekti heillekin.” Osa vastaajista ei ollut täysin tyytyväinen kaikkiin osa-alueisiin. Tietysti jokaisessa projektissa on aina jotain kehitettävää. Eräs projektin kokonaistoimittajista vastasi seuraavasti: ”Logistikas on varmaan oman alansa ammattilainen ja toimii omalla formaatilla mutta allekirjoittaneen mielestä siltä puuttuu laivanrakennus kokemus ja/tai tietotaito.” Mielestäni Logistikas Oy:llä ei tarvitse olla laivanrakennuskokemusta, koska he vastaavat projektin logistiikasta. Tärkeintä on, että tuotteet kuljetetaan varastosta projektiin silloin kun niitä tarvitaan, ja tuotteet sekä materiaalit varastoidaan asianmukaisesti. Keräilypyynnön täytyy lähteä kokonaistoimittajilta ja muilta projektin toimijoilta ajoissa.

Projektin logistiikka on keskitetty Logistikas Oy:lle, kuten edellisessä kappaleessa todettiin. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että keskitetty logistiikkatoimija on erittäin hyvä ja toimiva asia. Omasta mielestäni on myös parempi, että logistiikka on keskitetty yhdelle toimijalle, koska silloin asioiden hoitaminen on selkeämpää, eikä tarvitse alkaa ihmettelemään minkä logistiikkayrityksen varastosta tarvittavat tuotteet löytyvät. Toki tämäkin on nähtävissä yritysten toiminnanohjausjärjestelmistä, jos ne keskustelevat myös keskenään. Yksi toimija joka hoitaa koko logistiikan selkeyttää tilannetta huomattavasti. Osalla kokonaistoimittajista on omia varastomiehiä ja pieniä varastoja telakalla, koska nämä toimittajat ovat sitä mieltä, että heidän omat varastomiehet ymmärtävät paremmin mitä tuotteita heidän rakentajansa käyttävät.

7.3 Tiedonkulku projektissa

Tiedon kulkemisesta oltiin pääasiassa tyytyväisiä. Rauma Marine Constructions Oy tiedottaa ja raportoi asioista säännöllisesti, jolloin esimerkiksi muutokset ja erilaiset toimintatavat tavoittavat projektin eri toimijat tehokkaasti. Eräs kokonaistoimittaja kommentoi: ”Tämä projekti on suhteellisen pieni, joten on helppo ottaa yhteyttä kuhunkin toimijaan”. Erään vastaajan mielestä tieto on liikkunut vaihtelevasti, koska Mols- uudislaivaprojektissa on kaikille jotain uutta. Silti tiedonkulun sanottiin olevan hyvällä tasolla. Suurimmat ongelmat tiedon siirtämisessä on sen jakaminen oikeille henkilöille. Tieto saattaa siis kulkea turhien välikäsien kautta oikeille henkilöille.

7.4 Nykyisen projektin eroavaisuudet verrattuna entisiin projekteihin

Nykyinen projekti eroaa melkoisesti vanhoista projekteista. Selityksenä on täysin uusi toimintatapa ja paljon uusia toimijoita alihankkijoihin. Rauma Marine Constructions Oy on nykyään vastuussa projektista, ja on muutenkin suhteellisen uusi toimija alalla, vaikka kokemusta omaavia henkilöitä heiltä löytyy varmasti paljon. Yhden vastaajan mielestä telakka ei toimi nykyisin niin dynaamisesti kuin aikaisemmin, ja haasteita löytyy suunnittelusta valmiiseen tuotteeseen. Entisiin projekteihin verrattuna oleellinen ero on myös se, että telakalla ei ole omaa varastoa. Haasteita nykyisessä projektissa on uudet materiaalinhallintajärjestelmät ja uudet toimintatavat eri toimijoiden välillä.

7.5 Kehityskohteet

Kyselyn vastauksista huomasi, että projektin eri alojen toimijoilla oli erilaisia näkemyksiä kehityskohteista eikä vastaajat löytäneet yhteneväisiä kehityskohteita muiden vastaajien kanssa. Varastoon tulisi olla jatkuva pääsy. Varaston ja nostojen tulisi toimia paremmin yhteen, ettei materiaalit olisi ulkona säältä suojaamattomana. Eräs vastaus: ”Voisi käyttää kotiinkutsua eli telakka ilmoittaisi että esim. kuukauden päästä tarvitaan tiettyjä kompoja jolloin toimittaja tekisi tilauksen ja toimittaisi tilatun tavarahan esim. alueittain tms. Tällöin myös varastolla osataan odottaa, että tuollaisia pitäisi olla tulossa”.

Kehityskohteista on helposti havaittavissa, että niitä oli monia erilaisia riippuen toimijasta. Eri alojen toimijoilla oli eri asioihin liittyviä kehitysehdotuksia. Mielestäni kehitysehdotukset olivat hyviä, mutta silti suhteellisen pieniä asioita projektin kokonaisuuden kannalta. Tästä voidaan päätellä, että projekti on toiminut eri toimijoiden mielestä pääasiallisesti hyvin. Omasta mielestäni paras havainto oli sääsuojan tarve. Logistikas Oy on havainnut saman asian myös. Ulkona omilla tuloalueillaan olevat materiaalit/tuotteet voivat mennä pilalle huonon sään sattuessa. Logistikas Oy:n vastuu kuitenkin loppuu, kun materiaalit/tuotteet on kuljetettu tuloalueelle. Ongelman ratkaisuna ovat paremmin ajoitetut ja suunnitellut keräilypyynnöt ja sääsuojien hankkiminen (Esimerkiksi pressut tai katokset). Sääsuojien hankkimisesta ja keräilypyyntöjen ajoittamisesta vastuu on kokonaistoimittajilla.

8 LOPUKSI

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella Rauman telakan tilaus- toimitusketjun hallintaa Mols- uudislaivaprojektin varusteluvaiheessa. Tilaus- toimitusketjussa oli havaittu ongelmia liittyen monilta eri toimittajilta saapuvien tuotteiden nimikkeistöön, puutteellisiin tai virheellisiin kolli- ja lähetemerkintöihin, informaation kulkuun ja erilaisiin toimintamalleihin eri puolilla tilaus- toimitusketjua. Opinnäytetyön tavoitteena oli pureutua edellä mainittuihin ongelmakohtiin ja löytää ratkaisuja ja kehitysehdotuksia. Kehitysehdotuksien on tarkoitus hyödyttää Logistikas Oy:tä ja muita Mols- uudislaivaprojektin toimijoita, jotta he voivat parantaa ja sujuvoittaa toimintaansa seuraavia projekteja silmällä pitäen. Mielestäni ongelmiin löytyi paljon järkeviä kehitysehdotuksia, joita voi hyödyntää käytännössä. Rauma Marine Construction Oy:llä ja kokonaistoimittajilla teetetty kysely tarjosi vastauksensa kautta paljon käytännönläheisiä ja erilaisia näkökulmia projektin etenemisestä ja siinä käytetyistä toimintamalleista ja niiden heikkouksista. Mielestäni opinnäytetyön tavoitteeseen on päästy.

Opinnäytetyötä tehdessäni opin hahmottamaan Mols- uudislaivaprojektin tilaus- toimitusketjun, ja opin pohtimaan käytännönläheisiä ratkaisuja ja kehitysehdotuksia erilaisiin ongelmiin. Ongelmanratkaisukyky on tämän opinnäytetyön kautta varmasti parantunut, ja olen oppinut hahmottamaan suurempia kokonaisuuksia erilaisine toimijoineen. Huomasin myös, että ongelmakohtiin ei löydy helposti ratkaisuja, vaan ratkaisujen löytämiseksi vaaditaan paljon työtä ja mietintää.

Tein opinnäytetyön ohella varastotöitä Logistikas Oy:llä. Opinnäytetyön tekstien kirjoittaminen ei vienyt paljon aikaa, mutta suurin osa ajasta kului ongelmien ratkaisujen ja kehitysehdotuksien miettimisessä. Opinnäytetyön ohjaajalta ja toimeksiantajalta sain erinomaista ohjausta ja opastusta, joka helpotti työn tekemistä todella paljon. Ohjausta sain ohjaajalta Skypen välityksellä ja toimeksiantajan kanssa kävin monissa palavereissa, jotka auttoivat opinnäytetyön etenemistä. Tein opinnäytetyötä koko ajan suhteellisen tasaaisesti, mutta muutaman kerran pidin pidempiä taukoja. Pidempien taukojen jälkeen opinnäytetyön tekeminen sujui taas huomattavasti paremmin.

Olisi mielenkiintoista päästä seuraamaan projektin etenemistä loppuun asti valmiiksi matkustajalautaksi eri vaiheineen. Olisi myös mielenkiintoista nähdä onko omista kehitysehdotuksista ollut Logistikas Oy:lle ja tilaus- toimitusketjun toimijoille käytännön hyötyä. Opinnäytetyön jatkotyöstönä voisi seurata seuraavan projektin kulkua, ja miten käytäntöön otetut kehitysehdotukset ovat toimineet. Projekteissa ilmenee aina uusia ongelmia, joten niihin voisi miettiä kehitysehdotuksia projektin sujuvoittamiseksi. Seuraavassa projektissa saattaa olla eri toimijoita kuin Mols- uudislaivaprojektissa, joten voisi myös seurata uusien toimijoiden kautta aiheutuneita ongelmia.

LÄHTEET

Inkiläinen, A. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Logistikas Oy:n www-sivut 2018. Viitattu 29.01.2018. <https://www.logistikas.fi/yritys/>

Logistikas Hankinta Oy:n www-sivut 2018. Viitattu 09.02.2018. <https://www.logistikashankinta.fi/>

Logistiikanmaailma 2018. Viitattu 08.02.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/>

Logistiikanmaailma 2018. Viitattu 08.02.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>

Martio, A. 2015. Tuotekonfigurointi ja tuotetiedon hallinta. Kurikka: Bookcover Oy.

Peltonen, H.; Martio, A. & Sulonen, R. 2002. PDM – Tuotetiedon hallinta. Helsinki: Edita Prima Oy.

Rauma Marine Constructions Oy:n www-sivut 2018. Viitattu 29.01.2018. <https://rmcfinland.fi/fi/yrityksesta/>

Sakki, J. 2009. Tilaus- toimitusketjun hallinta – B2B – Vähemmällä enemmän. Helsinki: Hakapaino Oy.

Sakki, J. 2014. Tilaus -toimitusketjun hallinta – Digitalisoitumisen haasteet. Vantaa.

Sanomalehti Länsi-Suomi 22.6.2016. RMC:n ensimmäinen laivatilaus: Lautta Bornholmin-reitille – Työllistävä vaikutus yli tuhat henkilötyövuotta. Länsi-Suomi sanomalehti. Viitattu 28.01.2018. <https://ls24.fi/uutiset/rmc-n-ensimmainen-laivatilaus-lautta-bornholmin-reitille>

Tieke 2018. Kuljetusyksiköiden tunnistaminen – Standardoidun kolliosoitelapun käyttö. Viitattu 15.05.2018. <https://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=16515115>

Liite 1: Kysely

Teen opinnäytetyötä Rauman telakan varusteluvaiheen logistiikkaan liittyvästä toimitusketjun hallinnasta. Opinnäytetyö käsittelee Mols- uudislaivaprojektiin liittyviä asioita. Tavoitteenani on kartoittaa telakka verkoston toimitusketjun toimintamalleja sekä saada selville toimitusketjuun ja logistiikkaan liittyviä erilaisia ongelmia, ja keksiä niihin järkeviä kehittämisehdotuksia.

Kyselyn kaikki kysymykset liittyvät Mols- uudislaivaprojektin toimitusketjuun ja logistiikkaan. Kysymyksiä on yhteensä kymmenen kappaletta ja kysely on neljä sivuinen.

1. Kerro lyhyesti, miten hoidatte logistiikan ja materiaalivirrat liittyen meneillään olevaan projektiin?
2. Kerro lyhyesti, miten hoidatte hankintaprosessinne liittyen meneillään olevaan projektiin?

3. Mitä haasteita / ongelmia olette kohdanneet materiaalinhallinnan ja logistiikan osalta?

4. Miten koette Logistikas Oy:n roolin projektissa? Miten Logistikas Oy on hoitanut oman roolinsa?

5. Miten meneillään oleva projekti eroaa aiemmin toteutetuista projekteista, joissa olette olleet mukana?

6. Verkostomaisessa toimintamallissa logistiikka on keskitetty yhdelle operaattorille. Aiheuttaako tämä mielestänne joitain ongelmia? Jos aiheuttaa, niin miksi?

7. Miten tavarantoimittajia on ohjeistettu tekemään kolli- ja tavaramerkintöjä?

8. Kuka tai ketkä yrityksessänne vastaavat logistiikasta ja materiaalinhallinnasta?

9. Miten koette tiedon liikkuvan projektin eri toimijoiden välillä? Perustelee.

10. Mitkä kehityskohteet nousevat päällimmäisenä mieleen, liittyen projektin toimitusketjuun ja logistiikkaan?

11. Muuta kommentoitavaa?

Kiitos vastauksista!