



TILAUS-TOIMITUSPROSESSIN KEHITTÄMINEN ALIHANKINTAVERKOSTOSSA

Pasi Takki

**Opinnäytetyö
YLEMPI AMK-TUTKINTO**

Maaliskuu 2009



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**

Tekniikka ja liikenne

JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU

KUVAILEHTI
Päivämäärä
10.01.2009

Tekijä(t) Pasi Takki	Julkaisun laji Opinnäytetyö, Ylempi ammattikorkeakoulututkinto	
	Sivumäärä 47	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Tilaus-toimitusprosessin kehittäminen alihankintaverkostossa		
Koulutusohjelma Teknologia osaamisenjohtamisen koulutusohjelma, Ylempi ammattikorkeakoulututkinto		
Työn ohjaaja(t) Juhani Alakangas ja Jouni Jurvelin, Jyväskylän AMK Jyrki Mäntylä, Formica IKI Oy Jali Somppi, Tälli Oy		
Toimeksiantaja(t) Formica IKI Oy & Tälli Oy		
Tiivistelmä Opinnäytetyön aiheena oli tilaus-toimitusprosessin kehittäminen alihankintaverkostossa. Käytännön tasolla tämä tarkoitti nykyisen olemassa olevan toimintaprosessin kuvaamista ja analysointia sekä uuden tilaus-toimitusprosessi-mallin luomista. Opinnäytetyössä käsiteltiin päämiehen ja alihankkijan välistä toimintokokonaisuutta tiettyjen lainalaisuuksien määrittämässä prosessissa. Asiakas toimii prosessin ainoana raaka-aineen toimittajana. Alihankkija jalostaa päämiehen valmistamaa tuotetta. Nykyisen prosessin toimintaympäristö ja -malli ovat muotoutuneet palvelemaan asiakkaiden kulloinkin muuttuvia tarpeita. Tästä johtuen tilaus-toimitusprosessi on perusrakenteeltaan sellainen, että tietyissä asiakasprosesseissa se on kyllä lähes optimaalinen, mutta sillä ei pystytä palvelemaan useaa asiakasta kustannustehokkaasti. Opinnäytetyön tuloksena tilaus-toimitusprosessille muodostui uusi malli, jossa prosessinhallinta on keskitetty ja varastoinnissa siirrytty jalostusarvoltaan alhaisemman ja monikäyttöisemmän tuotantomateriaalin varastointiin. Muutosprosessi on juuri meneillään. Kaikkia esitettyjä muutoksia ei tulla toteuttamaan käytännössä lähiaikoina, mahdollisesti kuitenkin tulevaisuudessa.		
Avainsanat (asiasanat) Tilaus-toimitusprosessi, Toimitusketjut, Logistiikka		
Muut tiedot		

Author(s) Pasi Takki	Type of Publication Master's thesis	
	Pages 47	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Developing the Supply Chain Process in the subcontracting chain		
Degree Programme Professional Master's Degree Programme in Technological Competence Management		
Tutor(s) Juhani Alakangas and Jouni Jurvelin, Jyväskylä University of Applied Science Jyrki Mäntylä, Formica IKI Oy Jali Somppi, Tälli Oy		
Assigned by Formica IKI Oy and Tälli Oy		
Abstract <p>The subject of the thesis was to develop a Supply Chain Process in the subcontracting chain, which was practically contemplated in two steps. At first the model of the existing supply chain process was described and its functionality was analysed. Then a new model of the supply chain process was designed.</p> <p>The thesis handled a functional process between the client and the supplier defined by certain restrictions. The client is the only raw material supplier for the manufacturing supplier (Tälli Oy). The manufacturing supplier refines a product made by the client. The existing supply chain process had formed during the last twenty years. It is almost ideal for some big clients' needs, but at the same time it does not serve well a great number of clients. In these conditions the process is not cost-effective.</p> <p>As a result of the thesis a new model of the supply chain process was formed. The new model demanded some changes in the functional strategy. The biggest change was the storage strategy, which includes having lower cost level and multifunctional products in stock. Development is currently in process. All the changes will not be made right away, but possibly in the future.</p>		
Keywords Supply Chain Process, Logistics, Chain of Logistics		
Miscellaneous		

Sisällysluettelo:

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Opinnäytetyön lähtökohdat.....	7
1.2	Selvitykset avainsanoille	8
1.3	Opinnäytetyön tavoite ja rajaus.....	8
2	OSAPUOLTEN ESITTELYT	10
2.1	Formica IKI Oy.....	10
2.2	Tälli Oy.....	11
2.3	Formica IKI Oy – Tälli Oy alihankintaverkosto.....	12
3	TUOTANNON JOHTAMINEN JA OHJAUS.....	13
4	PROSESSIT JA NIIDEN KUVAAMINEN.....	18
5	TILAUS-TOIMITUSPROSESSI.....	21
5.1	Yleistä.....	21
5.2	Tilausohjattulogistiikka	23
5.3	Tilaus-toimitusprosessin (ketjun) johtaminen	23
6	OPINNÄYTETYÖN AINEISTO JA MENETELMÄT	26
6.1	Tilaus-toimitusketjun nykytilankartoitus.....	26
6.1.1	Myyntitoiminnot.....	27
6.1.2	Jalostetuotanto ja materiaalihallinto	28
6.1.3	Tällin toiminnot.....	29
6.2	Tilaus-toimitusketjun mallinnus	31
6.3	Uuden tilaus-toimitusketjun kuvaaminen	33
7	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	35
7.1	Johtopäätökset kartoitusvaiheesta	35
7.2	Perustekijät uuden mallin luomisen perustaksi.....	36
7.3	Ehdotus uudeksi tilaus-toimitusketjun malliksi	38
8	POHDINTA JA TULOSTENTARKASTELU	39
8.1	Keskeiset muutokset nykymalliin	39
8.2	Onko muutos mahdollinen?.....	39
8.3	Uuden tilaus-toimitusketjumallin SWOT	40
8.3.1	Tarvittavat toimenpiteet.....	42
8.3.2	Karkea arvio kustannuksista	43
8.3.3	Muutoksen mittaaminen	43
8.3.4	Muutoksen johtaminen	44
8.4	Muuta.....	45
	Lähdeluettelo.....	46

LIITE 1, SALAINEN, Pöytäkirja projektin aloituspalaveristä

LIITE 2, SALAINEN, Pöytäkirja projektipalaveristä (Jalostetoiminnot)

LIITE 3, SALAINEN, Pöytäkirja projektipalaveristä (Myyntitoiminnot)

LIITE 4, SALAINEN, PowerPoint esitys vaiheesta 1

LIITE 5, SALAINEN, PowerPoint esitys vaiheesta 2

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö perustui Formica IKI Oy:n tarpeeseen analysoida hallinnoimansa tilaus-toimitusprosessin nykytila alihankintaverkostotoimija Tälli Oy:n kanssa. Päätaavoitteeksi asetettiin nykyisen toiminnan analysointi ja mallintaminen sekä uuden tilaus-toimitusprosessimallin kehittäminen. Työn tulosten mukaisilla toimilla pyritään valmistautumaan markkinoiden ja sitä kautta asiakastarpeen muutoksiin.

Formica IKI on Pohjois-Euroopan markkinajohtaja korkeapainelaminaateissa. Formica IKI Oy:llä alihankintaverkostoineen on merkittävä markkinaosuus Suomessa myytävistä korkeapainelaminaattiin perustuvista kalustekomponenteista. Vuonna 2007 aloitettiin tilaus-toimitusprosessin kehittämisprojekti jatkojalostetoimintojen kehittämiseksi.

Tilaus-toimitusprosessin kehittämishanke on tässä mittakaavassa molemmille osallistujayrityksille ensimmäinen laatuaan. Projekti toteutettiin pääosin vuoden 2007 aikana. Ensimmäinen asiaan liittyvä keskustelu käytiin Formica IKI Oy:n paikallisjohtajan Jyrki Mäntylän kanssa vuoden 2006 marraskuussa. Tilaus-toimitusprosessin analysointi ja kehitysprojekti päätettiin toteuttaa osana Teknologiaosaamisen johtamisen ylempää ammattikorkeakoulututkintoa. Selvitys valmistui elokuussa 2007, jolloin ehdotus uudeksi tilaus-toimitusketjuksi esiteltiin Formica IKI:n keskeisille vaikuttajille sekä Tälli Oy:n edustajille. Tutkimuksen tuloksia pyritään hyödyntämään toiminnan kehityksessä vuoden 2008 aikana.

Tälli Oy:n ja Formica IKI Oy:n yhteistyö on syventynyt vuoden 2007 aikana merkittävästi. Tämän johdosta Tälli Oy on itsestäänselvä kumppani verkoston nykytoiminnan kartoittamisessa. Varsin uutena alihankkijana Tälli Oy on myös potentiaalinen ja kehityshaluinen.

1.1 Opinnäytetyön lähtökohdat

Nykyinen käytössä oleva tilaus-toimitusketjumalli on muotoutunut vuosien varrella toiminto toiminnolta asiakastarpeen muuttuessa. Asiakastarpeen muutoksiin on reagoitu pääsääntöisesti varastoinnin lisäämisellä, ei niinkään rakenteellisilla muutoksilla ketjun toiminnoissa. Vanha toimintamalli ei pysty täyttämään nykyisin vallitsevia asiakastarpeita. Toimintamallin suurimmaksi ongelmaksi loppuasiakkaat ovat kokeneet pitkät toimitusajat. Käsiteltävän verkoston lisäksi ketjuun kuuluu tukkuliike, joka välittää tuotteen loppuasiakkaille, joista pääosa on todellisuudessa yksittäisiä kuluttajia. Tässä työssä termiä loppuasiakas käytettäessä puhutaan kuitenkin ketjun viimeisestä suorasta kontaktista eli tukkuportaan toimijoista.

Kuluttaja-asiakkaan toimitusaikaoletus on huomattavasti lyhyempi kuin rakennusliikeasiakkaan. Rakennusliike tekee projektinsa alussa aikataulun, jonka se pystyy hyvissä ajoin antamaan tilauksensa toimittajan käyttöön. Kuluttaja-asiakas taas tekee valintansa pitkälti vasta viime hetkellä ja haluaisi saada keittiönsä heti myyjän luota lähtiessään, kuten esimerkiksi elektroniikkatuotteen saa elektroniikkaliikkeestä usein suoraan hyllystä mukaansa. Tämän tarpeen tyydyttämiseksi on Suomeen syntynyt noutokeittiömyyntiketjuja, joilla on varastossaan peruskomponentteja edullisesti ja nopeasti saatavilla. Perinteisen keittiökalustetoimittajan valttina on laajempi mallisto kattaen lukuisia väri- ja komponenttimallivaihtoehtoja sekä korkeampi laatutaso. Laatutasolla tarkoitetaan muun muassa vahvempaa komponentin runkomateriaalia sekä kulutuksenkestoltaan parempaa pintaa tai muilta osin, kuten esimerkiksi kosteuden sieto-ominaisuuksiltaan edistyneellisempää tuotetta. Tässä opinnäytetyössä käsiteltävän ketjun pääasiakkaat koostuvat perinteisistä keittiökalustetoimittajista, ja käsiteltävä ketju on vain yksittäinen osa Formica IKI Oy:n hallinnoimien toimitusketjuvariaatioiden luetteloa.

1.2 Selvitykset avainsanoille

Tilaus-toimitusprosessi alkaa myyntivaiheen loppumisesta ja päättyy tuotteen tai palvelun siirtyessä ylläpitoon. Tuotteen toimitus pitää siis sisällään prosessin vaiheet tilauksesta toimitukseen.

Tilaaaja-asiakas tilaa palvelun/tuotteen tuottajalta haluamansa palvelun/tuotteen ja on samalla myös hyödykkeen vastaanottaja/käyttäjä.

Loppuasiakas on yleisesti asiakas, jolle/jonka käyttöön palvelu tai tuote loppujen lopuksi tulee.

Korkeapainelaminaatti on ISO 4586-normin mukaisesti korkeapainelaminaattia. HPL (High Pressure Laminate) on levy, joka muodostuu kuitukerroksista. Kuitukerrokset on impregoitu kertamuovihartseilla ja sidottu yhteen lämmöllä ja paineella, joka on vähintään 5 MPa. Levyn toisella tai molemmilla puolilla on kerros tai kerroksia, joiden pinta on koristeellinen. Tuotetta käytetään yleisesti kalusteteollisuudessa levytuotteiden pinnoitusmateriaalina.

Jalostetuotanto: jalostetuotannolla tarkoitetaan yleisesti yrityksen tuottaman perustuotteen jatkojalostamista uudeksi tuotteeksi.

Jatkojalostetuotanto: jatkojalostetuotannolla tarkoitetaan tässä yhteydessä asiakkaan jalostaman tuotteen (laminaattipinnoitettu levy) jalostamista yksittäisiksi komponenteiksi (kalusteovet, pöytätasot).

1.3 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää yhteistyössä asiakkaan organisaation kanssa tilaus-toimitus-prosessia, jonka lähtökohtana olivat seuraavat toiminnan lainalaisuudet:

1. Asiakas toimii alihankkijan tuotannon ainoana raaka-ainetoimittajana.
2. Alihankkijalla ei ole omaa myyntiorganisaatiota, vaan kaikki tutkimuksessa käsiteltävät tilaukset/tilaustieto siirretään sähköisesti toimeksiantajan

tietojärjestelmästä alihankkijan tuotannonohjausjärjestelmään kiinteän tilauskatkojärjestelmän mukaisesti jaksotettuna.

Tuotannon muuttuessa ja kehittyessä tilaustiedon lisäksi tarvitaan kuvallista informaatiota lopputuotteen valmistamiseksi toimeksiantajan tilaaja-asiakkaan toivomuksien mukaiseksi. Tässä keskeisenä haasteena ovat tiedonsiirron ja tuotantoketjun toimivuus eri organisaatioiden läpi niin, että lopputuotteen toimitusaika on mahdollisimman lyhyt, esivalmistelun ja itse tuotannon tehokkuus mahdollisimman korkea sekä toiminnan ja tuotteen laatu mahdollisimman hyvä.

Tutkimuksessa oli tarkoitus tarkastella ja kehittää tilaus-toimitus-ketjua tuotannon näkökulmasta siten, että myyntiin/tilauksenkäsittelyyn luodut järjestelmät pystytään hyödyntämään ketjussa mahdollisimman tehokkaasti. Tutkimustehtävän tärkeimmät tavoitteet lyhyesti:

Tavoite 1. Selvittää asiakkaan nykyjohdolle tilaus-toimitus-prosessin vaiheet ja mallintaa prosessi visuaalisesti helposti ymmärrettävään muotoon.

Tavoite 2. Luoda ja simuloida malli, jossa on hyödynnetty nykymallin vahvuuksia, eliminoitu sen heikkouksia sekä huomioitu mahdollisesti tulevaisuudessa muuttuvia loppuasiakkaiden tarpeita.

Tehtävä rajattiin koskemaan alihankkijaa lähinnä olevia Formica IKI Oy:n toimintoja sekä Tälli Oy:n sisäistä toimintaa alihankintaprosessin viimeisenä lenkinä. Perusteluna rajaukselle käytettiin kiireellistä aikataulua sekä pikaista muutostarvetta prosessin heikkojen kohtien poistamisessa. Näihin edellä mainittuihin toiminta-alueisiin voidaan vaikuttaa nopeasti ja niitä pystytään myös kehittämään hyvin lyhyessä ajassa. Edellä mainitut toiminnot ovat lisäksi hyvin keskeisessä asemassa jaloste- ja jatkojalostetuotteiden laadun sekä asiakastyytyvyyden parantamisessa.

2 OSAPUOLTEN ESITTELYT

Yritysesittelyjen materiaali on käsiteltävien yritysten nettisivuilta lainattua tai kerättyä tekstiä.

2.1 Formica IKI Oy

Formica kuuluu uusiseelantilaiseen Fletcher Building Limited konserniin.

Vuosittainen liikevaihto on 4 miljardia dollaria (US). <http://www.formicaiki.fi>.

Formica IKI Oy tuotemyynti toimii **Formica Northern Europe** alaisuudessa.

Tehdas sijaitsee Vilppulan kunnassa, Kolhon kylässä ja työllistää 165 henkilöä.

Tehdas valmistaa tunnettua ja arvostettua aitoa dekoratiivista IKI-laminaattia ja sen jatkojalosteita sekä IKI myy muita Formica Collection levytuotteita. Entistä laajempi mallisto sekä laadukas ja kestävä materiaali että hyvä saatavuus mahdollistaa kilpailukykyisen ratkaisun löytämisen laajalle asiakas- ja suunnittelijakunnalle.

Korkeapainelaminaatin, IKI-levyn, valmistus alkoi Kolhossa jo vuonna 1952.

Vuosien saatossa IKI-levystä on jalostettu tuotteita eri käyttökohteisiin kuten keittiön pöytätasoihin, kalusteoviin, korkean hygienian vaatimuksen omaaviin kohteisiin kuten sairaalakalusteisiin ja laboratorioden työpisteisiin. Tänä päivänä laminaattia käytetään laajalti myös monissa desing -tuotteissa kuten huonekaluissa.

Valmistettavista levystä tehdään yksilöllisiä erikoistuotteita, joita löytyy mm.

monista lasten leikkipuistoista ja huoneistojen ulkoparvekekaiteista sekä vapaa-ajan veneistä. Laivateollisuudessa korkeapainelaminaatti on suosittu materiaalia. Levyn kestävyys ja moninaisen värimailman lisäksi se täyttää laivojen paloluokitus määräykset. Formican sertifioitua levyä löytyy laivojen hyttikalusteista ja yleisistä tiloista kuten myös kulkukäytävien seinistä. Erikoispuusepänteollisuuden taidonnäyte on viimeistellä levy tuotteeksi, jossa yhdistyy pitkäaikainen käytettävyys mutta myös muotoilun ajattomuus. Kolhossa valmistetaan myös puupohjaisiin runkolevyihin pinnoitettuja taive/suorareuna työpöytä- ja ovielementtejä sekä kokolevyjä erityyppisten kalustekomponenttien materiaaleiksi.

Formican laminaatin valmistus, rakenne ja laadunvalvonta täyttävät kansainvälisen korkeapainelaminaattistandardin vaatimukset. Sen lisäksi käytössä on sertifioitu ISO-9000 laatujärjestelmä ohjaamassa toimintaa. IKI-levylle on myönnetty Suomalaisen Työn Liiton Avainlippu-alkuperäismerkin käyttöoikeus. Sama merkki on myönnetty myös Formica IKI Oy:n työpöytätasolle sekä keittiökalusteiden oville ja ovielementeille. Formica IKI:n tuotteiden tärkeitä käyttäjäryhmiä ovat muun muassa rakennus-, puusepän- ja keittiökalusteteollisuus sekä julkisivujen ja parvekkeiden valmistajat.

2.2 Tälli Oy

Tälli Oy on 1979 perustettu perheyhtiö, jonka toiminta on alusta alkaen perustunut pitkiin luottamuksellisiin asiakassuhteisiin. Yhteistyökumppaneina on perustamisesta lähtien ollut monia tunnettuja eurooppalaisia suurketjuja sekä kotimaisia huippuosajia kalusteteollisuudesta. <http://www.tallioy.com>

Tälli Oy valmistaa vuodessa noin 250 000 kappaletta korkeapainelaminaattipinnoitettuja komponentteja sekä tuhansia massiivilaminaattiin pohjautuvia tuotteita.

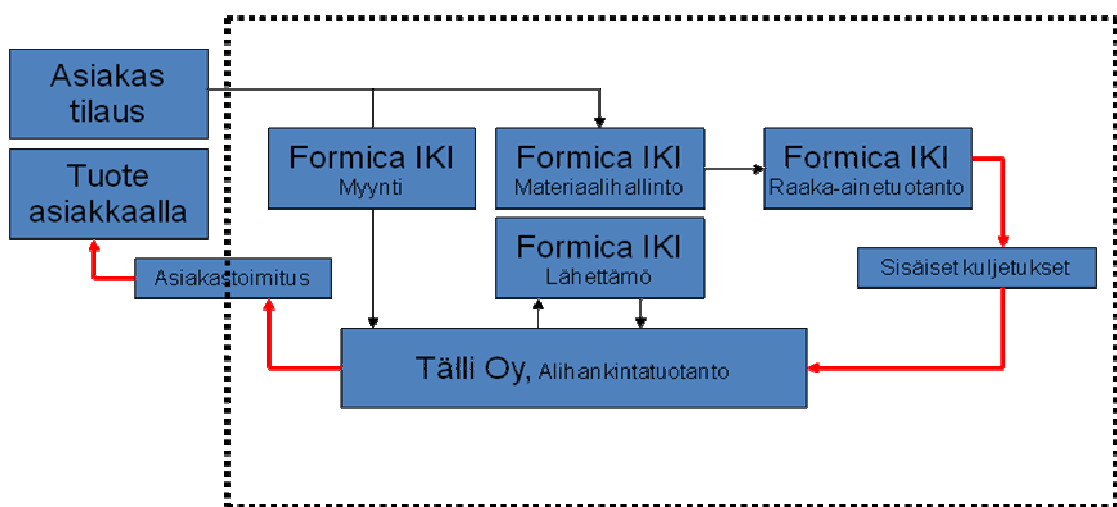
Korkean laadun takaamiseksi käynte tuotteissa kotimaassa valmistettavaa Formica IKI korkeapainelaminaattia. Asiakkaan vaatiman laatutason ylläpitämiseksi ja edelleen toiminnan kehittämiseksi Tälli Oy:n toimintaa ohjaa vuonna 1993 IKEA tuotannon alussa kehitetty laadunohjausjärjestelmä.

Tälli Oy sijaitsee logistisesti erittäin hyvällä paikalla Keski-Suomessa Haapamäen kylässä valtatie 23 varrella. Pääraaka-aineen toimittaja ja verkostoyhteistyökumppani Formica IKI sijaitsee vain noin 12 km päässä.

2.3 Formica IKI Oy – Tälli Oy alihankintaverkosto

Verkosto koostuu seuraavista toimintokokonaisuuksista (kuva1):

1. Formica IKI Oy:n myynti-,
2. Formica IKI Oy:n laminaattituotanto-,
3. Formica IKI Oy:n jalostetuotanto- ja
4. Formica IKI OY:n kokonaistoimintaa ohjaavista logistiikkatoiminnoista Kolhossa.
5. Tälli Oy:n tuotanto-organisaatiosta Haapamäellä joka koostuu kahdesta erillisestä mutta ristiin käytettävästä tuotantolinjasta Ovitutuotanto ja Kansituotanto. Lisäksi Tälli Oy:n tuotannossa tehdään suurin osa Formica IKI Oy: n laiva- tai muuhun teollisuuteen suuntautuvasta projektikomponenttikaupasta.
6. Sisäiset kuljetukset (Kuljetus Onni Kuusisto, Vilppula).
7. Ulkoiset kuljetukset hoitaa vuoden 2008 loppuun saakka ulottuvalla sopimuksella Schenker yhteistyökumppaninsa Kiitolinjan kanssa.



*Ohuet nuolet kuvaavat informaatiovirtaa

*Paksut nuolet materiaali virtaa

Kuva 1, Verkoston toiminnan kuvaus.

3 TUOTANNON JOHTAMINEN JA OHJAUS

Tuotannon johtaminen koostuu eri osa-alueista. Yleisimmin niihin luetaan:

1. Toiminnan johtaminen
2. Toiminta strategian luominen, ylläpitäminen ja kehitys. Tätä osa-aluetta voidaan kutsua nimellä **strategiajohtamisen**.
3. Toiminnan analysoiminen.

Toiminnanjohtaminen tarkoittaa päivittäistä esimies- ja kehitystyötä sekä erinäisten sosiaalisten - ja viranomaisvelvollisuuksien täyttämistä. Strategiatasolla tehdään päätöksiä tulevista tuotantotoiminnan pitkän aikavälin kehitystoimista sekä tuotantoresurssien käytön pitkäaikaisesta suunnittelusta, eli mitä tai minkä tyyppisiä tuotteita tehdään viiden tai kymmenen vuoden kuluttua. Vallitsevassa taloustilanteessa ja maailmanmarkkinoiden myllerryksessä on erittäin vaikeaa muodostaa selkeää kuvaa tulevaisuudesta. Kaikella toiminnalla, myös tuotannollisella, on oltava tavoite, johon pyritään. Muuten kehitys lakkaa. Toiminnan analysointi tehdään erilaisilla mittareilla, joita tarkastellaan määräajoin. Tarkastelun pohjalta tehdään tarvittavat toimet toimintaedellytysten ja kehityksen ylläpitämiseksi. (Goward, 1998)

Tuotannonjohtaminen on jaettavissa seuraaviin pääryhmiin:

- Ihmisten johtaminen
- Prosessi johtaminen
- Kiinteän omaisuuden hallinnoiminen (kiinteistöt, koneet yms.)
- Sidosryhmäsuhteiden hoito.

Nykyaikaisessa tilausperusteisessa tuotannossa tuotannonjohtamisen erikoispiirteisiin kuuluu jatkuva tuotoksen analysointi ja nopea reagointi havaittuihin puutoksiin. Toinen nykyaikaisen teollisen toiminnan ominaispiirre on osaliikenne, harvassa valmistusyrityksessä tehdään yli puolta lopputuotteen komponenteista. Kun merkittävä osa tuotannon kannalta tärkeistä komponenteista tulee verkostokumppaneilta, toimitusketjun ohjaus ja valvonta ovat toiminnan keskeytymättömyyden kannalta elintärkeitä toimintoja.

Tuotannonohjaus jakautuu myös kahteen osa-alueeseen: konkreettiseen päivittäiseen tuotannonohjaukseen sekä pitkäaikaiseen kuormittamiseen eli tuotannosuunnitteluun. Suunnittelu perustuu joko kapasiteetilaskentapohjaiseen tai tilaus- ja ennustepohjaiseen kuormittamiseen. Kapasiteetilaskentapohjaisessa kuormituksessa pyritään olemassa olevia koneita kuormittamaan mahdollisimman optimaalisesti. Kuormituksen taustalla on yleensä nk. täysitilaukanta. Tilaus- ja ennustepohjaisesti kuormitettaessa pyritään optimoimaan tuotantohyödykkeiden eli ihmisten sekä koneiden käyttö niin, että saavutetaan tilaukantaan nähden paras mahdollinen tuotos minimikustannuksin monesti vielä siten, että kaikki mahdolliset miestyötunnit saadaan konetehokkuuden kustannuksella käytettyä. Tässä tapauksessa koneet yleisesti käyvät vain osan aikaa vuorokaudesta. (Hokkanen ym. 2002, Karrus, 2001, Sharipo ja Heskett, 1985)

Tuotannonohjauksella tarkoitetaan niitä operatiivisia eli päivittäisiä suunnittelu-, toteutus- ja valvontatoimenpiteitä, joilla hallitaan yrityksen resurssien käyttöä tuotantotavoitteeseen pääsemiseksi.
(Hokkanen ym. 2002)

Tuotannonohjauksen peruslähtökohtana on olemassa olevien resurssien käyttö mahdollisimman tuotanto- ja kustannustehokkaasti niin, että asiakkaan tilaama tuote toimitetaan laadultaan ja määrältään oikeanlaisena sovituissa toimitusajassa.

Käsitlemässämme prosessissa jokainen yksikkö johtaa omaa toimintaansa omien päämääriensä mukaisesti. Tämä nähdään ongelma siksi, että yritystasolla kaikki toimijat ovat sitoutuneet toiminnan kehittämiseen, mutta yksittäiset ketjunosat eivät välttämättä havaitse ketjun strategian vastaisten toimien vaikutusta verkoston tuottaman loppuasiakastuotteen laatuun, imagoon ja haluttavuuteen.

Keith Lockyer esittelee oman näkemyksensä tuotannonjohtamisen perustekijöistä teoksessa Production Management vuodelta 1984. Lockyer:n tuotannonjohtamisen perusfunktiot ovat:

1. Ihmiset: tuotanto on alusta loppuun riippuvainen ihmisen panoksesta. Kuten kaikki tuotteet tuote on mies, mies itse on muuttuja: älykäs, omaa taitoja ja oletuksia.

2. Tuotteet: Tuote on linkki markkinoiden ja tuotannon välillä. Ei riitä että ihminen tietää, mitä hän haluaa, vaan tuotannon täytyy pystyä valmistamaan ihmisen haluama tuote kilpailukykyiseen hintaan. Muussa tapauksessa on mahdollista, että ihmisen kiinnostus tuotteeseen lopahtaa, mikäli tuote on hinnaltaan ihmisen tavoittamattomissa.
3. Ohjelmat: ohjaavat tuotteen valmistusta sekä raaka-aineiden saatavuutta. Lisäksi ohjelmat seuraavat tuotannon tuottaman hyödykkeen tuottamaan kassavirtaa ja tuotannontehokkuutta.
4. Prosessit: Prosesseilla tuotetaan tuotteita. Erityyppisillä prosesseilla pystytään valmistamaan asiakasräätälöityjä tuotteita, jolloin prosessien tehokkuuksissa on huomattavia eroja. Näistä tekijöistä seuraavat valmistuskustannuserot pitää pyrkiä siirtämään lopputuotteen hintaan.
5. ”Plant” eli uudet tuotteet: Elinkaarensa alussa olevat tuotteet jotka saattavat tietyn ajan kuluttua olla toimintaa ylläpitäviä tuotteita. ”Plant” tason tuotteiden valmistaminen ei ole kustannustehokasta elinkaarensa alussa, mutta mikäli tuote saavuttaa asemansa markkinoilla on panostus ollut järkevä. Tuotannossa pitää aina olla aktiivisia kivijalkatuotteita sekä kehityskaarensa alussa olevia mahdollisia tulevaisuuden menestystuotteita.

Kuten edellä läpikäytyt eri aikakausien teoksista poimitut ajatukset osoittavat, tuotannonohjauksen ja tuotannonjohtamisen kulmakivet eivät ole merkittävästi muuttuneet vuosien varrella.

- Tuote pitäisi aina pystyä tekemään nopeammin, halvemmalla ja korkeampilaatuisena.
- Tuote pitäisi olla jo tuotannossa siinä vaiheessa, kun tarve tuotteelle syntyy. Useimmiten tuotekehitysprojekteissa havaitaan ensin tarve ja tähän pyritään kehittämään sopiva tuote.

2000-luvulla erityisesti elektroniikka- ja matkapuhelinteollisuuden tuotekehitystoiminnot ovat pystyneet kehittämään tuotteita, joille tarve luodaan markkinoinnin keinoin vasta siinä vaiheessa, kun tuote on jo valmis tuotantoon.

Käytännön organisaation luomisprosessit lähtevät tyypillisesti tarpeesta muokata olemassa olevaa organisaatiota joko nykyisen toiminnan tehostamisen tai toiminnan

muuttumisen vuoksi. Tuskin koskaan päästään muodostamaan organisaatiota puhtaalta pöydältä esittämällä kysymys: jos minulla olisi mahdollisuus luoda täysin uusi organisaatio, miten sen tekisin? Kuten seuraavissa kirjallisuuslainauksissa ilmenee, myös organisaation muodostamisen prosessi alkaa toiminnan perustekijöiden tunnistamisesta. Organisaation rakenteen suunnittelu lähtee toiminnan päämäärien ja tavoitteiden määrittämisestä. Organisaation muodostamisen peruskysymykset ovat (Coward, 1998):

1. Yrityksen funktio?
2. Yrityksen tuotteet ja palvelut?
3. Organisaatiomatriisin muoto?
4. Kuva yrityksen toiminnoista ja niistä muodostuvista kokonaisuuksista?

Kun vastaukset edeltäviin kysymyksiin on löydetty, voidaan ryhtyä muodostamaan organisaatiota, joka palvelee yrityksen pyrkimyksiä ja tavoitteita parhaalla mahdollisella tavalla. Organisaatorakenteet voidaan jakaa kahden tyyppisiin, toiminnallisiin – ja tuoterakenteisiin. Tässä työssä käsitellään pääsääntöisesti organisaation toiminnallisia rakenteita koskematta tuoterakenteeseen. Yrityksen toiminnalliset perusrakenteet ovat:

1. Myynti
2. Tuotanto
3. Taloushallinto
4. Ihmiset
5. Insinööritaito
6. Suunnittelu
7. Huolto ja kunnossapito

Koko yrityksen organisaatio rakennetaan näiden funktioiden ympärille. Tässä työssä käsitellään pääsääntöisesti myynti-, tuotanto- ja ihmisfunktioita. Organisaation muodostamiseen pätevät vastaavat peruslainalaisuudet kuin logistisen systeemin luominen (Shapiro ja Heskett, 1985):

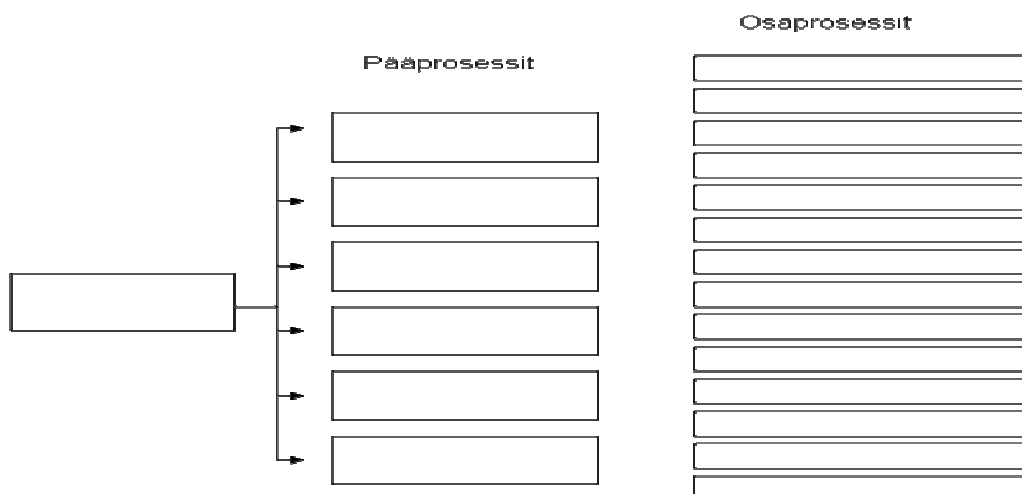
Logistisen prosessin luominen edellyttää kompromissien ja ”lehmän kauppojen tekemistä, koska yksi prosessi ei voi tehdä kaikkea ja sillä ei voida palvella kaikkia toimintoja ja niiden tarpeita. Samat reaali maailman lainalaisuudet koskevat myös tuotantojärjestelmiä

4 PROSESSIT JA NIIDEN KUVAAMINEN

Prosessilla tarkoitetaan tuotteen tai palvelun tuotantoketjua, jonka aikana tuotteesta tai palvelusta muodostuu loppuasiakkaan tarvitsema hyödyke tai palvelu.

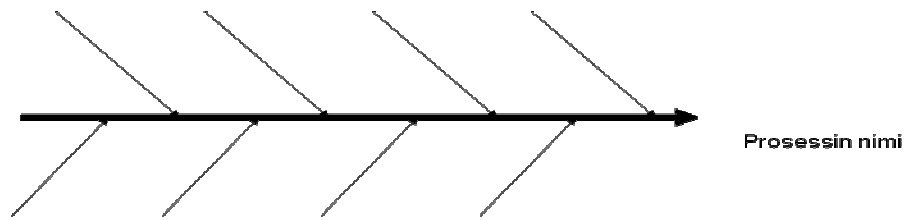
Kokonaisprosessilla kuvataan tuotteen matkaa asiakastarpeen muodostumisesta tuotekehityksen ja tuotannon kautta logististen toimintojen välittämänä loppuasiakkaalle. Osaprosesseina voidaan käsitellä yksittäisiä tuotannon tai logistisen toiminnan osia, jotka muodostavat omat toiminnalliset kokonaisuudet ja joiden toiminnot on yksilöitävissä. Kokonaisprosessi koostuu useasta yksittäisestä osaprosessista ja näiden yhteistoiminnasta. Prosessointi on nykyisin suosittu tapa mallintaa asioita yksiselitteisesti niin, että kaikki prosessin toiminnot voidaan havaita ja analysoida yksittäisinä kokonaisuuksina.

Prosessin mallintamisessa voidaan käyttää yksinkertaistettua laatikkomallia (kuva 2). Malli on käyttökelpoinen kuvattaessa yksitasoista prosessia jossa ei ole ristikkäisiä prosesseja. (Käkelä, 2005)



Kuva 2. Prosessin kuvaaminen / Laatikkomalli.

Prosessin visuaalisessa esittämisessä voidaan käyttää myös ns. kalanruutomallia (kuva 3), jolla ilmaistaan osaprosessien yhteyttä pääprosessiin. (Käkelä, 2005)



Kuva 3. Prosessin kuvaaminen / Kalanruutomalli.

Prosessoinnilla haetaan yleisesti seuraavia yksittäistietoja prosessin toiminnoista:

- Kustannusten muodostuminen: Aika ja pääomakustannus
- Vaikutus prosessin kokonaiskestoon
- Kriittisyys kokonaisprosessin toiminnan kannalta.

Tässä työssä prosessiajattelun avulla käsitellään arvonalisäysprosessia, jossa asiakkaan tilaama tuote pyritään tuottamaan mahdollisimman nopeasti ja kustannustehokkaasti korkealaatuisena.

Arvonalisäysprosessi kattaa kaikki ne toimenpiteet eli koko sen toimintoketjun, joka tarvitaan lähettäessä asiakkaan tarpeista ja päädyttäessä asiakkaan tarpeiden tyydyttämiseen (Karrus, 1998).

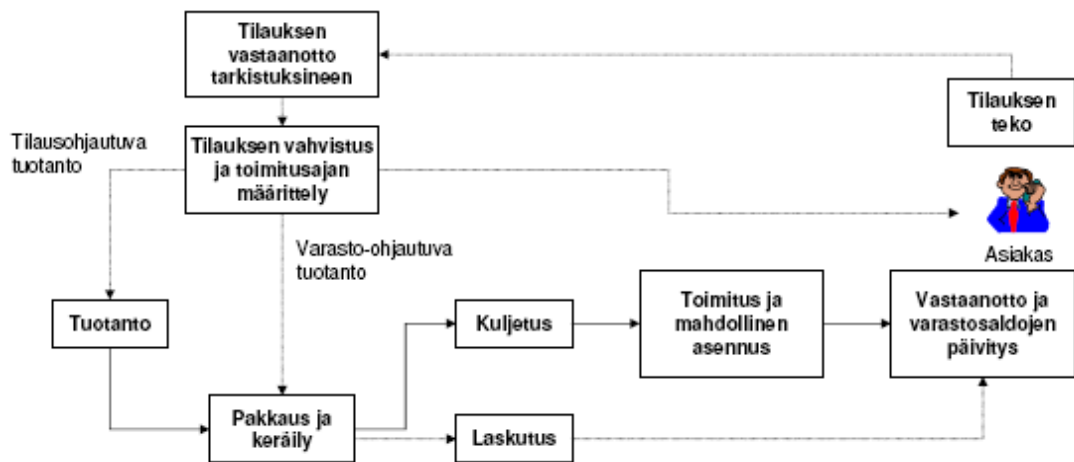
Koska prosessiajattelua on helppo käyttää reaali- ja informaatioprosessien tarkasteluun, soveltuu se erityisen hyvin tuotanto- ja logistiikkatoimintojen analysointiin. Tilaus-toimitusketjun toiminnoista ja toimintojen välisistä riippuvuuksista voidaan rakentaa visuaalinen esitys, jolla kuvataan tuotannolliset ja toiminnalliset sekä logistiset prosessit yhdessä kuvaajassa. Tällä tavalla saadaan havaintoesitys toimintokohtaisen tarkastelun pohjaksi. Tässä opinnäytetyössä käsiteltävästä ketjusta muodostettiin toimintokuvaaja kokonaiskuvan selkeyttämiseksi tutkimuksen molemmissa vaiheissa.

Keskeisimpinä ongelmina prosessien kuvaamisessa ovat yksittäisten prosessien välisten rajapintojen määrittäminen, sekä rajapinnoissa aiheutuvien kustannusten ja aikavaikutusten mittaaminen. Osaprosessoinnissa vaikeutena on myös se, että yksittäisen prosessin tehokkuuden kannalta merkittävät toiminnot voivat olla toisen osaprosessin hallinnoimia. Esimerkiksi tuotantoprosessissa tuotantosolun tehokkuuden kannalta tärkeä siirtokalusto on yleisessä logistiikkaorganisaation ohjauksessa, eikä palvele kokoaikaisesti tuotantosolua.

5 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI

5.1 Yleistä

Tilaus-toimitusprosessi alkaa asiakastilauksesta ja loppuu loppuasiakkaan maksettua laskun (ja reklamointiajan päätyttyä). Yksinkertaisessa tilaus-toimitusketjussa on mukana tilaaja-asiakas ja myyjä/valmistaja. Nykyään vallitsevassa kaupankäyntimaailmassa tällaiset ns. suoramyyntiketjut ovat harvinaisia. Usein ketjussa on ostajan ja myyjän lisäksi ainakin ulkopuolinen tuotteen tai hyödykkeen valmistaja sekä kuljetuksesta vastaava osapuoli. Monimutkaisimmillaan ketju voi koskettaa jopa kymmenien ehkä jopa satojen toimijoiden toimintaa ennen kuin loppuasiakas on saanut ostamansa tuotteen käyttöönsä. Tyypillisessä tilaustoimitusprosessissa (kuva 4) ydinprosessin ulkopuolisia ovat kuljetus- ja logistiikkapalveluja tuottavat yritykset sekä yksittäisiä komponentteja lopputuotteeseen valmistavat osatoimittajat. Vielä näiden lisäksi toimijoina voi olla rahoituslaitoksia ja erilaisia informaatiokanavia ylläpitäviä tahoja, joilla on vaikutusta esim. tilaus-toimitusprosessin läpimenoaikaan.



Kuva 4. Tyypillinen tilaus-toimitusprosessi jossa tummat viivat kuvaavat materiaali- ja vaaleat tietovirtaa. (Blomqvist, 2002)

Tilaus-toimitusketjun analysointitarve lähtee yleisesti tarpeesta tehostaa joko liiketoimintaprosessia kokonaisuudessaan tai sen tiettyä itsenäistä osaa. Tämä opinnäytetyö perustuu liiketoimintaprosessin kannalta kriittisen osaprosessin tehostamiseen.

Osaprosessin tehostamista suunniteltaessa on harkittava tarkkaan millaisia vaikutuksia prosessin kehittämällä voi olla liiketoimintaprosessin kokonaistoimivuuteen, sen tehokkuuteen sekä kustannusten muodostumiseen.

Tilaus-toimitusprosessin kuvaus on aina yksilöllinen tilanteesta ja toimintatavoista riippuen. Osuva tapa toimitusketjun perusidean esittämiseen on tilaus-toimitusketjujen teoreettiseen tutkimiseen ja mallintamiseen perehtyneen Jouni Sakin lyhyt ja ytimekäs kuvaus toimitusketjusta (Sakki, 2001):

Toimitusketju kulkee yhteen suuntaan raaka-ainelähteeltä lopulliselle kuluttajalle.

Sakki kuitenkin muistuttaa kysynnän merkitystä toimitusketjussa alkuun panevana voimana. Tässä opinnäytetyössä käsiteltävässä tapauksessa ei keskitytä kysynnän muodostumiseen sinällään, vaan lähdetään siitä, että asiakkaan tilaama tuote pystyttäisiin tuottamaan mahdollisimman kustannustehokkaasti ja asiakastyytyväisyyttä lisäävästi.

Tilaus-toimitusprosessin määrittely perustuu usein materiaalivirtoihin ja niiden hallintaan. Tilaus-toimitusprosessiin on kuitenkin liitettävä tärkeinä osina tiedon siirto ja liikkuminen kahden suuntaisesti ketjussa sekä ihmisen merkittävä panos ketjunosana ja sen hallitsijana. Prosessin alulle paneva voima on kysyntä, joka on joko jo olemassa tai se muodostetaan. Käsiteltävässä tapauksessa erityisesti tiedon siirto ja sen kerääminen oikea-aikaisesti prosessin kriittisissä pisteissä (käytettävissä muodossa) näyttelee merkittävää osaa kokonaistoiminnan kehityksen kannalta. Nykymallissa, sähköisen hallintojärjestelmän puuttuessa, ihmisen merkitys tiedon siirtäjänä sekä käsittelijänä on merkittävä (Karrus, 2001, Bagh ym. 2000, Sakki, 2001).

Tilaus-toimitusketjun palvelutason ylläpitämiseksi varastointiin panostaminen ja varastonhallinnan tehostaminen tuottavat useasti huomattavia hyötyjä ketjun kokonaistoiminnan kannalta. Varastoinnin ja varastotoimintojen vaikutus toimitusketjun kokonaiskustannusten muodostumaan on merkittävä.

Tässä opinnäytetyössäni käsitellään varastointia strategiatasolla niin, että käytössä olevaa mallia verrataan teoriatasolla kustannuksiltaan halvempaan varastointi

vaihtoehtoon ja pyritään samalla löytämään apuvälineitä varastotason määrittämiseen tehostamalla ja keskittämällä informaation käsittelyä ketjussa.

5.2 Tilausohjattulogistiikka

Käsiteltävässä tilaus-toimitusprosessissa pyritään siirtymään varasto-ohjautuvasta mallista tilausohjattuun malliin. Siinä varastoitava tuote ei ole valmis sellaisenaan toimitettavaksi asiakkaalle, vaan vaatii jatkokäsittelyä ja yksilöintiä.

Malli tällaisenaan ei täytä täysin tilausohjautuvan mallin määritystä, mutta on sovellus tilausohjautuvasta toimitusketjusta. Tilausohjaus tarkoittaa lopputuotteen tuotannon tai kokoonpanon aloittamista tilauksen saapumisen jälkeen. Tyypillinen esimerkki tästä on autoteollisuus, joka tuottaa räätälöityjä tuotteita massakomponenteista. Tämä on tavoitteena myös käsiteltävässä ketjussa.

Tilausohjattu logistiikka toimii pelkistetyimmillään niin, että mitään osaa tai puolivalmistetta ei ole valmiina tilauksen saapumishetkellä. Tämä on nykypäivänä harvinaista. Tilausohjattu logistiikka ja sen sovellukset perustuvat osa tai raaka-ainevarastoihin ja niiden palvelutason ylläpitämiseen siedettävän toimitusajan turvaamiseksi. Tämän vuoksi kutsuisinkin tilausohjautuvan logistiikan käytännön tuotantoprosessin versiota mieluiten nimellä osavarasto-ohjautuva logistiikka.

5.3 Tilaus-toimitusprosessin (ketjun) johtaminen

Ihmisen rooli tilaus-toimitusprosessin ohjauksessa on merkittävä. Monesti ihminen toimii ketjun kriittisissä pisteissä kiinteässä kontaktissa sekä tavaran toimittajiin että tuotantoon.

Ihmisen tapa toimia ratkaisee lopputuloksen.

(Sakki, 2001)

Tilaus-toimitusprosessin johtaminen ja toiminnan mittaaminen vaativat, erityisesti pitkissä ketjuissa, mittareiden luomista. Tilaus-toimitusketjun johtamista kuvataan muun muassa näin: Logistisen prosessin johtaminen on kuin lentokoneella lentäminen, lentäjä tarvitsee koneen lentämiseen mutta navigoimiseen monia eri

tietoja. (Sakki, 2001) Prosessin mittaamiseksi tarvitaan sekä ulkoisia että sisäisiä tehokkuudenmittareita. Sisäisen tehokkuuden mittareilla mitataan toiminnan kannattavuutta, taloudellisuutta ja tuottavuutta.

Ulkoisen logistiikan mittaamisen kannalta tärkeitä kysymyksiä (Sakki, 2001):

- *Kestääkö toimitus- ja läpimenoaikamme vertailun?
- *Miten tavarantoimittajamme vaikuttavat läpimenoaikaamme?
- *Kuinka asiakkaamme kokevat meidät?
- *Mikä on asiakastyytyväisyys ja mikä on tuotteidemme ja toimintamme kustannusvaikutus heille?
- *Kuinka tavarantoimittajamme kokevat meidät?
- *Olemmeko yhteistyöhalukkaita?
- *Onko kanssamme helppo asioida?
- *Miten toimintamme ja omat vaatimuksemme vaikuttavat ostohintoihin?

Tilaus-toimitusprosessin johtamisen on oltava selkeää, hallittua ja suoraviivaista. Tilaus-toimitusprosessin johtamisen perusideologiat voidaan hakea prosessiajattelusta. Prosessiajattelussa keskeisenä tekijänä on toiminnan vaiheiden keskinäisten vaikutteiden tuntemus. Tämä vaatii asiaan vihkiytymistä. Johtaminen ilman perusteellista toiminnan tuntemusta on muutenkin kuin purjeveneeseen kuljettaminen ilman peräsintä; eteenpäin päästään, mutta suunnan määrää joku muu.

Koska logistiikka on reaali prosessi ja samalla yhä informatiivisempi, on prosessiajattelusta tullut yhä keskeisempi keino kehittää logistisia toimintoja (Karrus, 1998).

Nykypäivän tilaus-toimitusketju ulottuu yleensä niin monen erillisen toimijan toimintaan, että sen hallitseminen ilman asianmukaisia tietoteknisiä ratkaisuja on käytännössä mahdotonta. Tämän vuoksi kriittiset toimittajat ja toimijat ovat useimmiten toisiinsa yhteydessä toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Yleisesti tämä tapahtuu niin, että toimittaja tai logistiikkayhteistyökumppani käyttää päämiehen tietojärjestelmää osana omaa toimintaansa. Verkostokumppanit suorittavat päämiehen toimintaa helpottavia ja nopeuttavia kirjauksia suoraan päämiehen

tietojärjestelmään omilla käyttäjätunnuksillaan, rajatulla ohjelmiston toimivalta-alueella.

Yhteistyön syventyessä edellä mainitulle tasolle puhutaan jo erittäin kiinteästä yhteistyöstä, joka perustuu huomattavaan luottamukseen. Tämän tyyppinen kiinteä tilaus-toimitusketju pitäisi sinällään olla helppo ohjata sekä johtaa. Kun yritysten päivittäisissä toiminnoissa päästään lähelle toisen yrityksen toimintoja, ongelmia saattaa ilmetä yhteistyötä purettaessa. Mikäli yrityksellä on useita yhteistyöyrityksiä saattaa säännöllisesti päivitettävien tietojärjestelmien määrä kasvaa kohtuuttoman suureksi.

6 OPINNÄYTETYÖN AINEISTO JA MENETELMÄT

Opinnäytetyön aineisto kerättiin nykytilanekartoituksen osalta haastattelemalla tilaus-toimitusprosessin kehityksen kannalta keskeisissä tehtävissä työskenteleviä henkilöitä sekä projektiin osallistuneita ylempiä toimihenkilöitä. Erityisesti nykytoiminnan kannalta kriittisissä rooleissa toimivien henkilöiden kanssa keskusteltiin toiminnan nykytilan ongelmista ja heiltä kerättiin ideoita uuden mallin kehittämisen pohjaksi. Ylempien toimihenkilöiden kanssa keskusteltiin heidän näkemyksestään uuden mallin peruslähtökohdista. Kartoitusprosessin aikana törmättiin useaan otteeseen siihen perustekijään, että käsiteltävä prosessi näyttelee joidenkin tuotannon osien osalta erittäin pientä roolia kokonaistuotannosta. Tämä aiheuttaa vääristymiä muun muassa tuotantojärjestyksiin. Näiden haastattelujen sekä allekirjoittaneen oman toiminnan tuntemuksen perusteella laadittiin ehdotus uudeksi tilaus-toimitusketjuksi.

Teknisesti tutkimus suoritettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin tilaus-toimitusketjun nykytila sekä mallinnettiin nykymalli vuokaaviokuvaksi. Toisessa vaiheessa suunniteltiin uusi teoreettinen tilaus-toimitusketjumalli, jonka avulla nykyisessä markkinatilanteessa ja vallitsevalla asiakaspohjalla ketjun toiminnoista pystyttäisiin suoriutumaan paremmin sekä tehollisesti, laadullisesti että hallinnallisesti. Projektin aluksi pidettiin projektipalaveri, johon osallistuivat Formica IKI:n organisaatiosta keskeiset esimiestason toimijat sekä Tälli Oy:stä toimitusjohtaja ja logistiikkapäällikkö (Liite 1. pöytäkirja palaveristä).

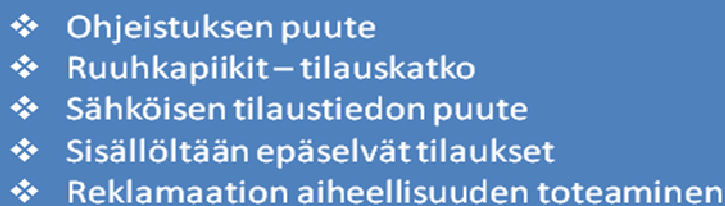
6.1 Tilaus-toimitusketjun nykytilankartoitus

Tilaus-toimitusketjun nykytilankartoitus aloitettiin edellä mainitulla projektipalaverilla, jossa määritettiin tavoitteet, aikataulu ja yhteyshenkilöt kriittisten toimintojen nykytilan kartoittamiseksi.

6.1.1 Myyntitoiminnot

Yhteyshenkilöiden haastattelut aloitettiin myyntitoiminnoista. Yhteyshenkilönä toimineen asiakaspalveluvastaavan haastattelussa keskityttiin tilauksen vastaanottamiseen ja tilauksen kirjaamiseen Formica IKI:n toiminnanohjausjärjestelmään (as400 / Solteq). Lisäksi keskusteltiin tilauksen syöttämisen kannalta keskeisistä muuttujista alihankkijan toiminnan ja alihankkijan käyttämän tuotannonohjausjärjestelmän kannalta (Liite 2. pöytäkirja palaveristä).

Keskustelujen ja selvityksen pohjalta tehtiin listaus (kuva 5) toimista, jotka ovat myyntitoimintojen kannalta keskeisimmät tarkastelukohteet tilaus-toimitusprosessin nykytoimintamallissa.

- 
- ❖ Ohjeistuksen puute
 - ❖ Ruuhkapiikit – tilauskatko
 - ❖ Sähköisen tilaustiedon puute
 - ❖ Sisällöltään epäselvät tilaukset
 - ❖ Reklamaation aiheellisuuden toteaminen

Kuva 5. Keskeiset ongelmat ja muutostarpeet / myyntitoiminnot.

Ohjeistuksen puutteella tarkoitettiin lähinnä tuoterakenteeseen sekä tuotantolinjan eli alihankkijan valintaan liittyviä epäselvyyksiä, joiden vuoksi tilauksen syöttäminen tuotantotilaukseksi järjestelmään viivästyi. Näiden ongelmien ratkaisemiseksi toivottiin selkeää ohjeistusta hyväksyttävistä tuoterakenteista sekä selkeää tuotejakoa tuotantolinjojen eli alihankkijoiden välille.

Tilauskatkoon painottuva tilausten saapuminen koettiin stressitekijäksi, jonka seurauksena virheiden määrä tilausta syötettäessä kasvoi. Myös työn mielekkyyden koettiin kärsivän ajoittaisesta töiden pakkautumisesta.

Edelliseen kohtaan yhdeksi ratkaisuksi toivottiin sähköisen tilaustiedon määrän lisääntymistä. Suurimmille asiakkaille toivottiin automaattista tilausputkea, eli tietojärjestelmäyhteyttä asiakkaan tilausjärjestelmän ja Formica IKI:n toiminnanohjausjärjestelmän välille, jonka kautta tilaustieto olisi mahdollista ottaa

vastaan sähköisessä muodossa ja siirtää se hinnoittelun ja rakennetarkistuksen jälkeen suoraan tuotantotilaukseksi.

Tilauksien epäselvyyksien selvittäminen koettiin työtä hankaloittavaksi tekijäksi.

Tällä tarkoitettiin epäselvästi kirjoitettuja mitta- ja työstöohjetietoja. Ongelma koskee lähinnä faxilla tai puhelimella vastaanotettuja tilauksia.

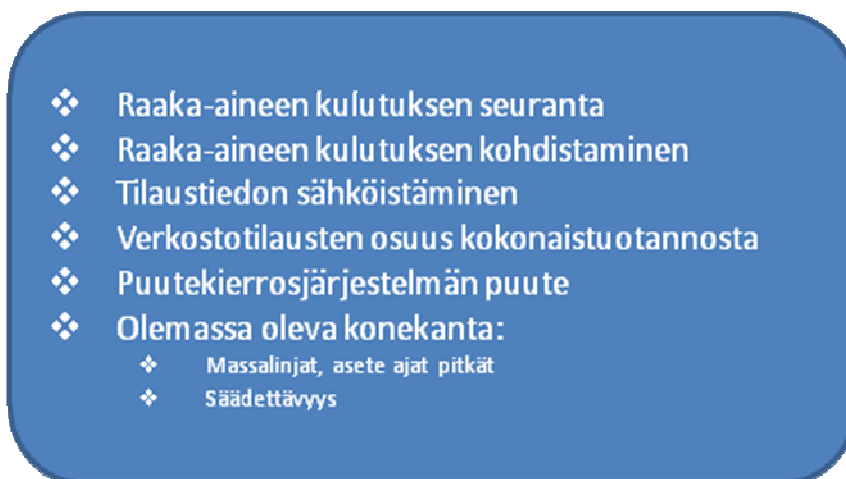
Reklamaation aiheellisuuden toteaminen koettiin asiakaspalvelussa vaikeaksi ja asiakaskontaktin ylläpidon kannalta negatiiviseksi asiaksi.

6.1.2 Jalostetuotanto ja materiaalihallinto

Myyntitoimintojen selvittämisen jälkeen haastateltiin Formica IKI Oy:n

Jalostetehtaan keskeisiä henkilöitä työnjohtajaa ja tuotannonsuunnittelijaa sekä alihankinnan raaka-ainehuollosta ja varastoista vastaavaa (Liite 3 pöytäkirja palaveristä). Keskusteluissa paneuduttiin sekä tuotantoteknisiin rajoitteisiin että Formica IKI Oy:n sisäisen logistiikan haasteisiin.

Keskustelujen ja selvityksen pohjalta tehtiin listaus (kuva 6) toimista, jotka ovat tilaus-toimitusprosessin nykytoimintamallissa jalostetuotannon ja materiaalihallinnon kannalta keskeisimmät tarkastelukohteet.



Kuva 6. Keskeiset ongelmat ja kehitystarpeet / jalostetuotanto ja materiaalihallinta

Jatkuvista tuotannollisista tai laadullisista häiriöistä johtuen raaka-aineen kulutus on aina optimoitua kulutusta suurempi. Koska nykymallissa osa materiaalista tulee tuotannosta ja osa varastosta, raaka-aineen kulutuksen kohdistaminen asiakastilaukselle on täysin mahdotonta. Tämä vaikeuttaa huomattavasti luotettavan jälkilaskennan tekemistä. Tilaustiedon sähköistäminen auttaisi myös materiaalikulutuksen optimointia, koska silloin tarvittava tieto materiaalin kulutuksesta olisi heti reaaliaikaisesti materiaalihallinnon käytettävissä eikä vasta jonkin aikaa tilauskatkon (kirjausviive järjestelmään) jälkeen.

Verkostotilausten osuus Jalostetehtaan viikkotuotannosta on valitettavan pieni. Tästä johtuen satunnaisia yksittäisiä tuotteita joudutaan tekemään tuottavan tuotannon välissä, mikä aiheuttaa materiaalin yksittäiskäsittelyn lisääntymistä.

Puutekierrosjärjestelmän puuttuminen normaalista viikoittaisesta tuotantosuunnitelmasta aiheuttaa puolestaan tuotanto- tai laatuvirhettä havaittaessa lukuisia yksittäisiä toimia virheen korjaamiseksi. Yksittäisiä virhetapauksia tuotantoerää kohden voi olla useita ja niistä aiheutuvat toistuvat muutokset tuotanto-ohjelmassa aiheuttavat kokonaistuotannon läpimenoajan venymistä suunnitellusta. Olemassa oleva konekanta on suunniteltu tuottamaan suuria sarjoja laminaattipinnoitettuja jalosteita mahdollisimman tehokkaasti, eikä näin ollen kaikilta osin sovellu nykyisenlaiseen yksittäissarjatuotantoa lähentelevään tuotantomalliin. Tämä ongelma koskee erityisesti alihankintaverkoston tarpeeseen tehtäviä tuotantosarjoja.

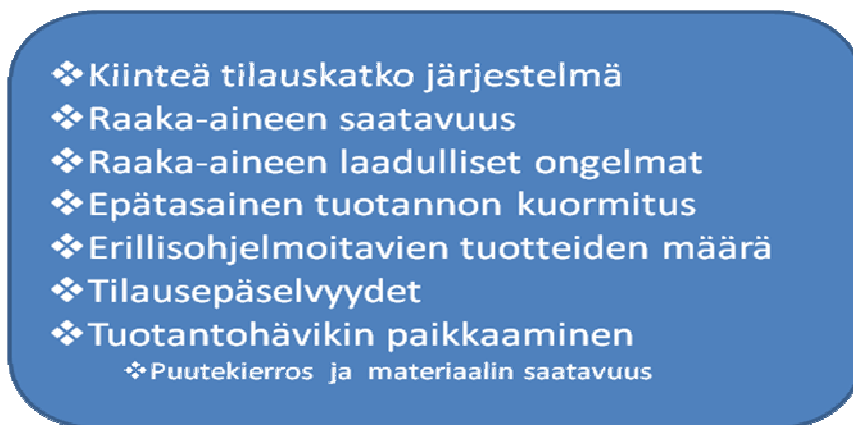
6.1.3 Tällin toiminnot

Tällin toimintojen kannalta keskeisten muutos- ja kehitystarpeiden määrittämiseen osallistuivat Tälli Oy:n tuotannonesivalmistelusta keittiöntasotuotannon osalta vastaava henkilö ja Tälli Oy:n tuotannollisesta toiminnasta kokonaisuutena vastaaval logistiikkapäällikkö. Tälli Oy:n logistiikkapäällikkö vastaa myös asiakassuhteen ylläpidosta ja osallistuu aktiivisesti laadulliseen ja tuotannolliseen toiminnan kehittämiseen yhdessä Formica IKI:n kanssa.

Selkeästi keskeisimmäksi asiaksi nousi keskusteluissa materiaalihuollon aikataulut, joka koettiin alihankkijan perspektiivistä katsottuna jokseenkin haastavaksi. Tämän lisäksi huomiota keskusteluissa saivat kiinteä

tilauskatkojärjestelmä ja siitä johtuva kuormituksen epätasaisuus kaikissa prosessin toiminnoissa ja tästä seuraavat lieveilmiöt, esimerkiksi tilauskirjausvirheet.

Keskustelujen ja selvityksen pohjalta tehtiin listaus (kuva 7) toimista, jotka ovat tilaus-toimitusprosessin nykytoimintamallissa jalostetuotannon ja materiaalihallinnon kannalta keskeisimmät tarkastelukohteet.



Kuva 7. Keskeiset ongelmat ja kehitystarpeet / Tällin toiminnot.

Kiinteä tilauskatkojärjestelmä aiheuttaa epätasaisen kuormituksen tuomia tuotannon läpiviennin- ja resurssien käyttöön liittyviä ongelmia. Lisäksi kiire aiheuttaa tietenkin ongelmia niin tilauskirjauksessa kuin materiaali- ja tuotantotoiminnoissakin.

Raaka-aineen saatavuus on ongelma niiden lopputuotteiden osalta, joiden raaka-ainetta ei ole varastossa. Raaka-ainetoimituksen vahvistuspäivä on sama kuin lopputuotteen vahvistus-toimituspäivä alihankkijan tuotannossa.

Raaka-aineen laadulliset ongelmat kuuluvat aina tuotannolliseen tuotantoon, koska 110% laatua ei kannata tuotannollisesti valmistaa. Suurimpia ongelmia ovat laminaattipinnan naarmuuntuminen käsiteltäessä tai työstettäessä sekä piiloviat kuten taivutetun reunan ontous ja pintalaminaatin erilainen käyttäytyminen työstettäessä.

Epätasainen tuotannonkuormitus ilmenee erityisesti viikkotasolla. Kiinteäkatkoinen tilausjakso antaa aina tilausvahvistukselle toimitusajaksi perjantain. Tuotantoketjun alkupää kuormittuu suuresti alkuviikosta, jolloin saadaan tilauksia tuotantoon asti.

Tuotantoketjun loppupään toiminnoilla ei tuolloin ole kuormaa lainkaan.

Loppuviikolla tilanne on päin vastainen, alkupäällä lyö tyhjää ja loppupäässä kuormitus on puolestaan suuri.

Erityisesti keittiönpöytätasoisissa vakiomalliston ulkopuolisten tuotteiden lisääntyminen aiheuttaa tuotannon aloituksen viivästymää, koska tietyn tyyppisestä raaka-aineesta tehtävät tasot pyritään raaka-aine optimoinnin vuoksi tekemään kerralla.

Tilausepäselvyydet aiheuttavat vastaavia ongelmia kuin erityistuotteet. Raaka-ainetyyppiä kohden joudutaan tekemään useita ajoja, jotta koneet ja tuotanto saadaan pidettyä käynnissä. Tällöin hävitään tehokkuudessa, ja jos lopputuotetta valmistetaan puutteellisilla tiedoilla, otetaan mahdollisesti riski tuotteen laadun osalta. Tuotantohävikki ja puutteet aiheuttavat tuotantotehokkuuden heikkenemistä ja lisäävät kiirettä toimitusjakson lopussa. Kaikki tuotteet, jotka on mahdollista valmistaa, valmistetaan, vaikka tuotantotehokkuus sen johdosta laskisikin. Tämä tarkoittaa pahimmassa tapauksessa useita puutekierroksia yhtä toimitusjaksoa kohden. Lisäksi puutteista johtuvan toimistotyön ja selvittämisen lisääntyminen suuntaavat toimistotyön resursseja ei-tuottavaan työhön.

6.2 Tilaus-toimitusketjun mallinnus

Tilaus-toimitusketjun mallinnuksessa pyrkimyksenä oli muodostaa toimintojen riippuvuussuhteita ja prosessin vaiheita mahdollisimman yksiselitteisesti kuvaava vuokaavio. Tilaus-toimitusketju on tässä vaiheessa mallinnettu rinnakkaisorganisaatiomalliin erillisten hallinnointi organisaatioiden ja niiden välisten riippuvuussuhteiden havainnollistamisen vuoksi. Keskeisenä ajatuksena oli havainnollistaa eri osastojen (tässä tapauksessa myös kahden eri yrityksen) välisen informaation ja materiaalin kulkua ja selvittää siten ketjun toiminnan kannalta heikoimmat kohdat.

Mallinnuksen kannalta keskeisiksi toimintalohkoiksi valittiin alla luetellut toiminnot. Luetteloinnin yhteydessä on mainittu kunkin lohkon keskeisimmät tehtävät tilaus-toimitusketjussa. Toiminnot:

1. Formica IKI Oy:n myynti; asiakastilauksen vastaanottaminen sekä asiakaskontaktin ylläpitäminen tilaus-toimitusprosessin läpi.

2. Formica IKI Oy:n materiaalihallinnon toiminnot; kulloisenkin tilausjakson materiaalikulutuksen määrittäminen, raaka-aineen käytön teoreettinen optimointi sekä materiaalivarastojen hallinta.
3. Formica IKI Oy:n tuotanto; raaka-aineen valmistuksesta vastaaminen joko suoraan tilausjakson tarpeesta tai varastosta materiaalihallinnon ohjauksessa. (raaka-ainetuotanto jakautuu rakenteellisesti toimintaympäristöltään ja toimintaideologialtaan vielä kahteen osaan: laminaattituotanto ja jalostetuotanto).
4. Alihankinta eli Tälli Oy:n tuotantotoiminta; materiaalivarastojen hallinnasta ja lopputuotteen valmistuksesta vastaaminen asiakkaan määrittämän toimitusajan puitteissa asiakkaan toimittaman tuotantoinformaation perusteella, varastovähennysten sekä valmistuskirjausten suorittaminen asiakkaan järjestelmään; lopputuotteen fyysisestä toimittaminen loppuasiakkaalle Formica IKI Oy:n sopimuskuljettajan välityksellä.

Tilaus-toimitusprosessin toimintojen riippuvuussuhteista rakennettiin kaavio (kuva 8). Prosessitoiminnot ovat jakautuneet selkeästi neljän erillisorganisaation alaisuuteen.

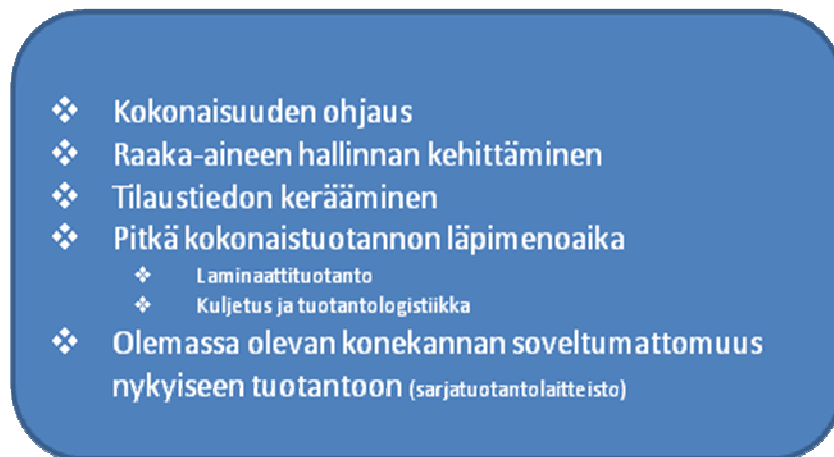


Kuva 8. Tilaus-toimitusketjunmalli, lähtötilanne.

Muita tilaus-toimitusketjun toiminnan kannalta keskeisiä toimijoita on verkoston sisäisten kuljetusten hoitamisesta vastaava kuljetusyritys, Kuusisto. Sen merkittävin yksittäinen toiminto verkostossa on raaka-aineen siirtäminen Formica

IKI Oy:n tuotantolaitoksista alihankkijan tuotantoon ja alihankkija tiloissa sijaitsevaan Formica IKI Oy:n varastoon. Lisäksi se on ulkoisesta kuljettamisesta vastaava kuljetusyritys.

Nykyisen toimintamallin keskeisimmät muutostarpeista tehtiin listaus (kuva 9) uuden mallin rakentamisen pohjaksi.

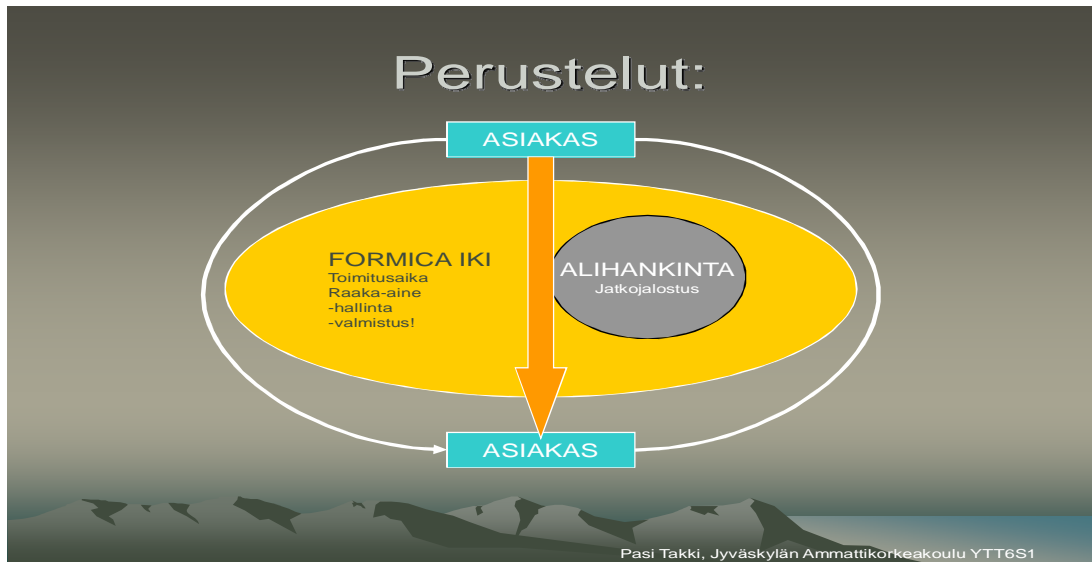


Kuva 9. Keskeiset muutostarpeet / nykyinen toimintamalli.

6.3 Uuden tilaus-toimitusketjun kuvaaminen

Uuden tilaustoimitusmallin kuvaamiseen valittiin erilainen lähestymistapa. Vanha malli perustui rakenteiltaan neljään erilliseen organisaatioon. Uudessa mallissa pyritään toimintoja keskittämään hallinnollisesti ja toiminnallisesti yhdeksi ketjuksi, jolloin jokaisella osatekijällä on edelleen oma erityistehtävänsä kokonaisuudessa. Toisaalta mikään osatekijä ei pysty toimimaan itsenäisesti ilman muita ketjun osia tuotanto- ja kustannustehokkaasti. Visuaalisesti tämän ajatuksen kuvaamisen tavaksi valittiin pystysuunnassa kuvattu jatkuva prosessi, jonka sisällä eri toiminnot ovat selkeästi erotettavissa mutta selkeästi yhdeksi kokonaisuudeksi muokattuna.

Uuden tilaus-toimitusprosessin yhdeksi lähtökohdaksi otettiin asiakaskeskeinen ajattelu (kuva 10). Ketjun tärkein tavoite on tuottaa asiakkaille heidän haluamansa tuote mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti.



Kuva 10. Uuden tilaus-toimitusprosessin kuvaamisen perusajatus, asiakaskeskeisyys.

7 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

7.1 Johtopäätökset kartoitusvaiheesta

Kartoitusvaiheessa tilaus-toimitusketjusta löydettiin muutamia perusrakenteellisia ongelmia. Näiden vääristymien perusta on tilaus-toimitusketjun syntyhistoriassa. Ketju ja sen toiminnot ovat rakentuneet asiakastarpeen pohjalle. Ketju on siten muodostunut toiminnoiltaan tiettyjen isojen loppuasiakkaiden vaatimusten mukaisesti palvelemaan heidän tarpeitaan. Toisistaan hallinnollisesti erillään olevien toimijoiden, raaka-ainetuotannon ja myyntiorganisaation, välillä on tästä johtuen ilmennyt priorisointiongelmia. Tämän aiheuttajaksi havaittiin keskitetyn johtamisen puuttuminen. Tilaus-toimitusketjun ja sen toimintojen keskeiset toiminnot olivat vuoteen 2006 saakka Formica IKI Oy:n myyntiorganisaation alaisuudessa. Tuotannollinen tehokkuus ja varastonhallinta eivät olleet johdon mielestä merkityksellisiä asioita. Ketjun ensisijaisena tarkoituksena oli asiakkaan toiveiden mukaisen toiminnan ylläpitäminen ja jatkuva toiminnallinen asiakaspalvelu. Tuotantojärjestyksiä tai toimintamalleja ei ollut suunniteltu tehokkuuden ja tuotantolähtöisen ajattelun mukaisesti. Kompromissit tuotannon ja myynnin välillä oli tehty kasvattamalla varastoja.

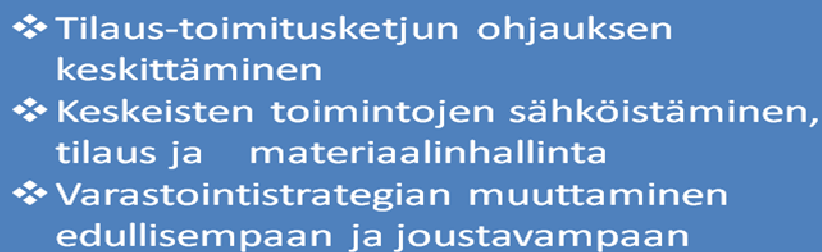
Toisena merkittävänä kehityskohteena voidaan pitää tilaus-toimitusprosessin informaatiovirtaa, lähinnä asiakastilausten osalta. Tilaus-toimitusprosessin alkuvaiheessa joudutaan käsinsyöttämään erinäisistä tietolähteistä kerättyä tietoa toiminnanohjausjärjestelmään, mikä vie aikaa asiakaspalvelusta ja resursseja toiminnan kehittämistä. Tämän lisäksi käsintehtävä tilausten syöttö aiheuttaa merkittävän määrän virheellisiä tilausrivejä tilauskantaan.

Toinen käsin suoritettava työvaihe, josta edellisten toimintojen sähköistämällä päästäisiin eroon, on materiaalin tarvemääritys. Se tehdään osittain päällekkäisenä prosessina tilauskirjausten kanssa. Toiminnan kannalta tärkeän tiedon kerääminen sähköisesti ja edellä mainittujen toimintojen läpimenoajan lyhentäminen antaisi huomattavasti nykyistä paremmat lähtökohdat materiaalinhallinnan kokonaiskehittämiseksi sekä varastointitarpeen ja raaka-ainetuotannon kapasiteetin ja valmistusmäärien optimoinnille.

7.2 Perustekijät uuden mallin luomisen perustaksi

Tuotannollisen ja myynnillisen ajattelun väliin pyrittiin muodostamaan toimiva kompromissimalli. Tässä tehtävässä parhaina yhteisesti ymmärrettävinä tekijöinä kulkevat kustannustietoisuus ja kustannusten vähentämiseen perustuvien toimien esittäminen.

Keskeisimmistä muutoksista vanhaan toimintamallin tehtiin listaus (kuva 11).

- 
- ❖ Tilaus-toimitusketjun ohjauksen keskittäminen
 - ❖ Keskeisten toimintojen sähköistäminen, tilaus ja materiaalinhallinta
 - ❖ Varastointistrategian muuttaminen edullisempaan ja joustavampaan

Kuva 11. Perustekijät uudessa tilaus-toimitusketjumallissa.

Tilaus-toimitusketjun ohjauksen keskittämisen puute koettiin selvitysvaiheessa suureksi heikkoudeksi. Tilaus-toimitusketjun toiminnot kuuluivat usean yrityksen organisaation alaisuuteen ja tästä johtuen yksittäistä hallinto-organisaatioita ei ollut. Asiakkaan edustaja ja ketjun toimintojen ohjauksesta vastaava henkilö eli Formica IKI Oy:n logistiikkapäällikkö ei ollut perehtynyt ketjun perustoimintoihin saati sen problematiikkaan. Hänen vastuualueeseensa Formica IKI:n organisaatiossa kuului edellä mainittujen toimintojen hallinnointi, kehitys ja ohjaus. Selvitystyön aikana ilmeni, ettei hän ollut perehtynyt tilaus-toimitusketjun nykyiseen toimintamalliin. Tämän vuoksi uuden mallin kehittämissä ensimmäiseksi tehtäväksi otettiin uuden hallinnointimallin luominen tilaus-toimitusketjuun. Ketjua hallinnoivan yrityksen logistiikkaorganisaatio on velvollinen ottamaan ketjun hallinnan ja kehityksen tehtäväkseen.

Keskeisten toimintojen sähköistäminen (tilaus ja materiaalinhallinta) koettiin seuraavaksi tärkeimmäksi kehityskohteeksi. Keskeisillä toiminnoilla tarkoitetaan tilauskäsittelyä sekä materiaalivarastojen ja kulutuksen hallintaa. Tilauskäsittelyn sähköistäminen antaisi edellytykset myös sähköiseen materiaaltarpeen määritykseen. Kun tiedettäisiin tarkemmin minkä verran raaka-ainetta on ollut varastossa ja minkä verran sitä on kuhunkin tilauskuormaan sieltä otettu, antaisi se uusia mahdollisuuksia varastojen hallinnan lisäämiseen sekä hukkaseurantaan. Sähköistämällä saataisiin toiminnantehostukseen lisää työkaluja myös laadunvalvonnan ja alihankkijaseurannan tehostuessa.

Varastointistrategian muuttaminen edullisempaan ja joustavampaan on rakenteellisesti selkeästi raskain muutos, koska se vaatisi toteutuakseen mittavia tila- ja strategiamuutoksia. Ennen muutoksen toteutusta on järkevää toteuttaa seuraavat toimenpiteet:

- Tilauskannan analysointi
- Varastoitavien tuotteiden määritys
- Tilatarpeen määritys
- Varastointijärjestelmä uudistus
- Käsittelykaluston uudistus.

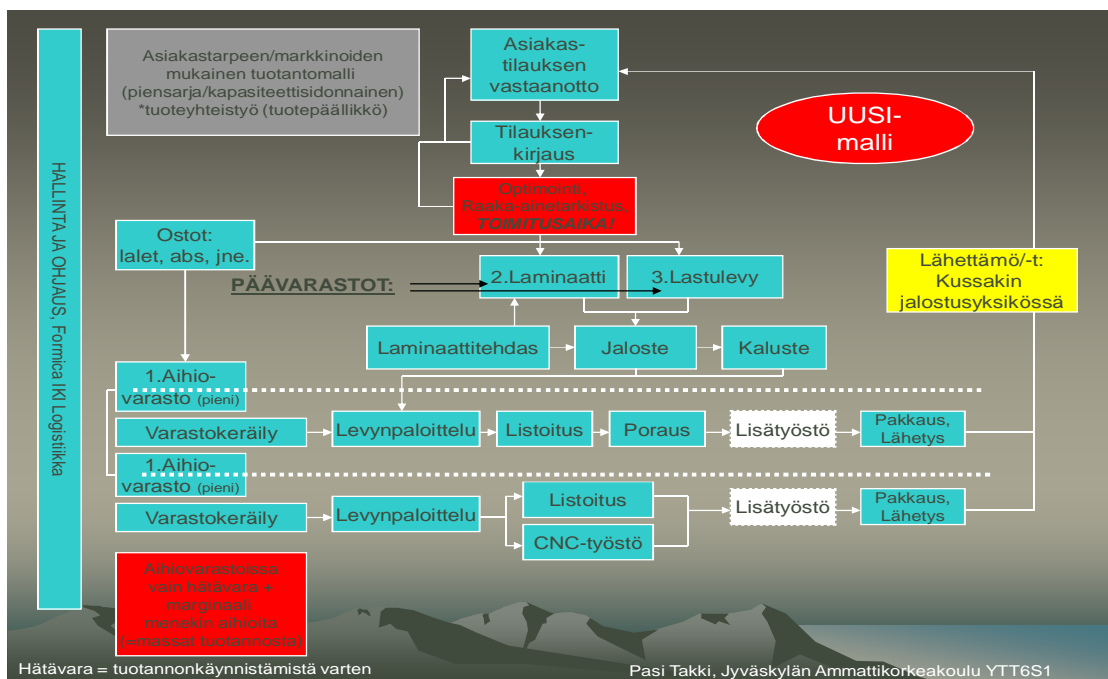
Varastointistrategian muutoksella saavutettaisiin mittavat varastokustannusvähennykset, vaikkei niiden tarkastelu ole tässä työssä ollut pääasia. Nämä kustannusvähennykset tarkoittavat varastoitavan tavaran jalostusarvon laskua sekä laskua vuotuisissa varastointi- ja varastohävikikustannuksissa. Lisäksi raaka-aineen monikäyttöisyyden vähentäessä varastointitarvetta saavutettaisiin varastoitavissa raaka-ainemäärissä selkeää säästöä.

Kyseisten toimien hyötyjä ovat manuaalisen työn tarpeen väheneminen sekä toimitusajan lyheneminen. Tuotantorytmien muutoksella voitaisiin näiden edellä mainittujen etujen lisäksi saavuttaa mittavaa aikasäästöä tilaus-toimitusketjussa.

7.3 Ehdotus uudeksi tilaus-toimitusketjun malliksi

Uudessa tilaus-toimitusketjumallissa pyrittiin hallinnan keskittämiseen ja keskeisten toimintojen tehostamiseen sähköisillä järjestelyillä. Toimenpiteitä sähköisen tilaustiedon määrän lisäämiseen sekä sähköiseen tilaustietoon perustuvan materiaalin tarvemäärityksen, varastointitarpeen ja materiaalinohjauksen tehostamiseen. Tämän lisäksi materiaalin varastoinnille esitettiin mallia, jossa raaka-ainevarastojen jalostusarvoa laskettaisiin ja jatkossa varastoitaisiinkin jalostetuotteiden sijaan raaka-aineita kuten laminaattia ja lastulevyä. Kyseinen järjestely aiheuttaa paineita myös jaloste raaka-aineen valmistuksen aikataulutuksen muutoksille ja muodostaa jalostetuotteiden tuotantotarpeen lyhyemmille verkostonsisäisille toimitusajoille. Näillä järjestelyillä päästäisiin markkinatilanteen vaatimaan lyhyempään valmistusaikaan koko tilaus-toimitusketjun sisällä. Lisäksi päästäisiin mahdollisesti lyhentämään ketjun läpimenoaikaa jopa puoleen nykyisestä.

Uusi tilaus-toimitusketjumalli (kuva 12) pitää sisällään periaatteessa samat toiminnot kuin vanhakin malli, mutta siihen on toteutettu edellä mainitut muutokset.



Kuva 12: Uusi tilaus-toimitusketjumalli.

8 POHDINTA JA TULOSTENTARKASTELU

8.1 Keskeiset muutokset nykymalliin

Nykymalliin suunnitellut keskeisimmät muutokset ovat selkeät ja helposti havaittavissa ketjua tarkasteltaessa. Ne ovat:

1. Uusi ohjausideologia
2. Uusi varastostrategia
3. Toiminnan suoraviivaisuus.

Muutoksen toteuttamisen kannalta merkittävänä pidettiin ideologista muutosta erillisorganisaatioiden muodostamasta ketjusta yhdeksi, keskitetyksi ohjattavaksi kokonaisuudeksi. Aikaisemmin erillisenä toimineet toiminnot ja tuotantolinjat saadaan keskitetyksi optimoitua toimimaan ketjun lopputuotteen eduksi.

Aikaisemmin lopputuote selvästikin kärsi erillisten toimintojen kyvyttömyydestä palvella kokonaisuutta. Tätä ideologista muutosta tukee myös varastointistrategiaan suunniteltu muutos varastoitavan materiaalin jalostustason ja omakustannushinnan alentamisesta. Kun yhtä varastonimikettä voidaan käyttää monen eri jalostetuotteen raaka-aineena, varastoitavan materiaalin monikäyttöisyys lisääntyy ja varaston kiertonopeus kasvaa. Toimintamalli eroaa positiivisesti edeltäjästään myös suoraviivaisuudessa.

8.2 Onko muutos mahdollinen?

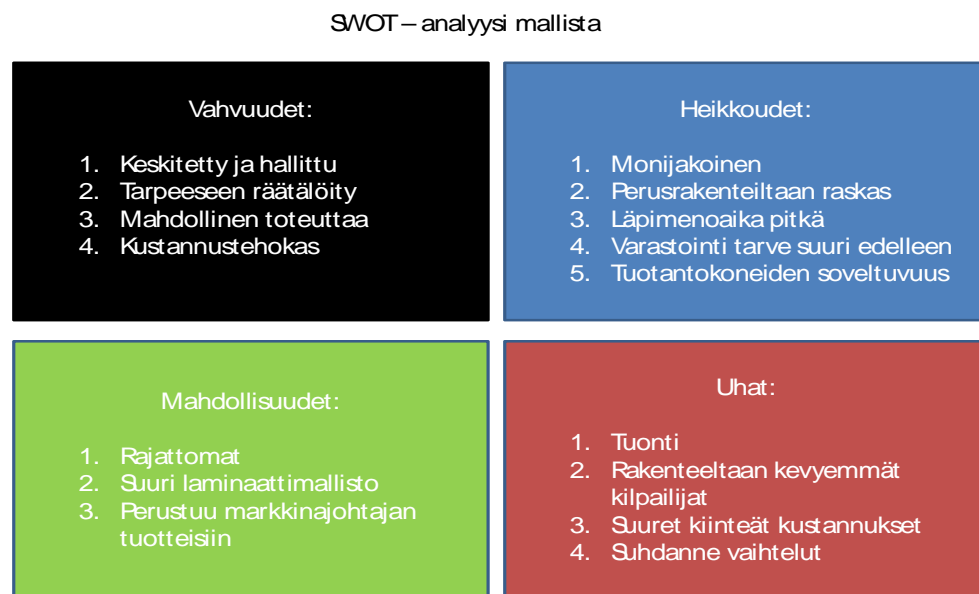
Uuden mallin sisältämän ideologiamuutoksen voidaan jopa väittää olevan (jollain aikavälillä) tässä verkostossa ainut mahdollinen tapa ylläpitää laajuudessaan nykyisen kaltaista asiakaskuntaa. Asiakkailta on tarve saada tuotteet ja yksilöllisempinä yhä nopeammin. Se, joka pystyy markkinoiden hiipuessakin toimittamaan erilaisen tuotteen kuin muut, saa tilauksen itselleen ja selviää siten mahdollisen laskusuhdanteen yli. Muutoksen mukainen toimintojen uudelleenjärjestely varastojen jalostusarvon vähentämiseen sekä varastoitavan raaka-aineen monikäyttöisyyden lisäämiseen aiheuttaa kustannuspaineita ainoastaan sähköiseen tilaustiedon keräämiseen ja sen kehittämiseen edelleen tuotannollisissa käyttötarkoituksissa.

Muutoksen läpivienti on mahdollinen, mutta se vaatii:

1. Suunnitelmallisuutta,
2. Asennetta ja sosiaalisia kykyjä,
3. Osittaisen organisaation rakennemuutoksen, sekä
4. Resursseja ja tahtoa oikeansuuntaiseen järjestelmäkehitykseen

8.3 Uuden tilaus-toimitusketjumallin SWOT

Uudesta tilaus-toimitusketjumallista tehtiin SWOT-analyysi (kuva 13), jota tulkittiin seuraavasti.



Kuva 13. Uuden tilaus-toimitusketjumallin SWOT –analyysi.

1. Vahvuudet:

Uuden mallin toteutuessa ketju olisi yhden organisaation, käytännössä siis yhden henkilön, alaisuudessa. Tämä organisaatio vastaisi yhdessä verkostotoimijoiden kanssa toimintojen kehittämisestä ja valvonnasta. Malli on räätälöity varta vasten valittuun ympäristöön ja markkinatilanteeseen vastaamaan markkinoiden muuttuvaa tarvetta. Perustuessaan olemassa oleviin rakenteisiin malli on muutuskustannuksiltaan edullinen, ja siten se on myös mahdollinen toteuttaa, tarvittaessa nopeassakin aikataulussa. Kustannustehokkuuden perustana ovat olemassa olevat rakenteet sekä olemassa oleva tilauskanta, jossa yksittäistuotannon osuus on merkittävä, muttei hallitseva.

2. Heikkoudet:

Toiminta perustuu usean toiminnan ja toimijan yhteistyön tulokseen. Tämän vuoksi on mahdollista, että kokonaisketjun etu kärsii eturistiriitatilanteessa yksittäisen toiminnon edun edessä. Rakenteeltaan ketju on raskas, koska se sisältää monta erillistä toimintoa, ja täten se vaatii tehokkaasti toimiakseen mittavan tilauskannan. Huolimatta varasto- ja tuotantostrategian muutoksella saavutettavasta huomattavasta säästöstä ketjun läpimenoajassa toimintojen suuren määrän vuoksi se jää pitkäksi. Vaikka varastointistrategiaa muutettaisiinkin painottamaan raaka-aineen varastointiin, muodostuu ketjulle kohdistuvan raaka-ainevaraston kokonaisarvo merkittäväksi kustannustekijäksi. Koska suurin osa ketjun tuotantokoneistuksesta on alun perin tehty massatuotantoa silmälläpitäen, suuria haasteita ovat massatuotantolaitteiden muokkaaminen lähemmäs piensarjatuotantoa ja näin saavutettavan tuotantotehokkuuden kasvattaminen.

3. Mahdollisuudet:

Rajattomilla mahdollisuuksilla viitataan tässä tapauksessa asiakkaan maailman laajuisen myyntiorganisaation suoman markkina-alueen hyödyntämiseen. Formica IKI Oy:n laminaattimallistossa on noin 600 erilaista tuotetta. Tuotteista suurimman osan soveltaminen tämän ketjun käyttöön on mahdollista. Ketjun toiminta perustuu Suomen markkinajohtajan tuotteen jatkojalostamiseen, mikä luo hyvän pohjan toiminnankehittämiseksi ja jatkojalostetuotteiden myynnin lisäämiseksi, kunhan tuotannolliset asiat ovat kunnossa.

4. Uhat:

Laminaatin tuonti on uhka kotimaiselle tuotannolle. Tuontitoiminnan kannattavuuden kannalta ostomäärien on kuitenkin oltava suuria ja myös laatu korkea. Laaja mallisto onkin yksi hyvä kilpailuetu tuontia vastaan. Suomessa on mittava määrä puusepänteollisuutta, joka perustuu joko osin kotimaiseen ja osin tuontilaminaattiin tai kokonaan tuontilaminaattiin. Näillä toimijoilla on huomattavasti pienemmät organisaatiot ylläpidettävänä. Raskas organisaatio ja jakautunut tuotanto kohdistavat tuotetulle yksikölle suuremmat kiinteät kustannukset. Kustannustehokkaasti toimiakseen ketju vaatii sekä suuren määrän tilauksia että suuren tuotantomäärän raaka-ainetuotannossa. Suhdanteiden

vaihdellessa voimakkaasti tämä aiheuttaa toiminnan kannattavuuden heikkenemistä.

Kokonaisuutena uuden mallin näkymät ovat positiiviset.

8.3.1 Tarvittavat toimenpiteet

Uuden mallin edellytyksenä olevista tekijöistä merkittävin on verkostotoimijoiden ajatusmaailman ja johtamistavan muuttaminen. Jotta muutos voidaan toteuttaa, tarvitaan jokaisen kriittisen toiminnon osalta konkreettista muutosta yhteistoimintakykyä kehittäväan suuntaan. Tehdasorganisaatiossa tämä muutos aiheuttaa joitain toimenkuvan muutoksia, mutta lisärekrytoinnin tarvetta sen myötä ei kuitenkaan tulisi. Ohjelmistopuolella on jo käytössä ohjelmat raaka-ainevarastojen optimointia varten. Myös ohjelmien käyttäjät ovat valveutuneita ja ammattitaitoisia toteuttamaan asetettuja tavoitteita, joilla on yhteinen päämäärä.

Suurin konkreettinen toiminnan haaste on se, että tilaustieto pitää saada sähköiseen muotoon, heti saavuttuaan tuotannon käyttöön. Toteutuakseen tämä vaatii muutoksia myyntitoiminnoissa. Erityisesti myyntitoimintoja hoitavien henkilöiden toimenkuvat olisi jaettava selkeästi tilauskirjausta hoitaviin henkilöihin ja asiakaskontaktissa toimiviin asiakaspalveluhenkilöihin. Tämä haaste on mahdollista hallita perustamalla oma osasto suoraan logistiikkaorganisaation alaisuuteen. Uuden osaston pääasiallisena tehtävänä olisi kirjata tilaukset tuotannonohjausjärjestelmään mahdollisimman pian niiden saavuttua. Keskittämällä myös vähennetään virheellisen tilaustiedon ja rakenteellisesti mahdottomien tuotteiden joutumista tuotanto-ohjelmiin. Tämäkään muutos ei lisää rekrytointitarvetta, jos nykyisiä toimenkuvia pystytään muokkaamaan käyttämällä henkilöstön vahvuuksia muutoksen eduksi.

8.3.2 Karkea arvio kustannuksista

Tarkka kustannustarkastelu on sovittu hoidettavaksi Formica IKI Oy:n henkilöstön toimesta. Tämän työn tekijä on jäävi arvioimaan asiakkaan toimintoihin kohdistuvia suoranaisia tai välillisiä kustannuksia toimittuaan alihankkijan organisaation palveluksessa.

Kuten kappaleessa 8.3.1 todettiin, uusi malli ei suoranaisesti aiheuta rekrytoinnin tarvetta. Muutosten ollessa lähinnä toiminnallisia ja ideologisia kustannusten voidaan arvioida jäävän suhteellisen alhaisiksi, vaikka muutokset toteutettaisiinkin täysimittaisina esityksen mukaisesti, myös muutoksilla saavutetut varastokustannus- ja muut säästöt kompensoivat toteutuksesta aiheutuvia kustannuksia.

8.3.3 Muutoksen mittaaminen

Muutosta voidaan analysoida sekä konkreettisemmilla raha- ja aikaperusteisilla mittareilla että absurdimmalla tunneperusteisella mittarilla. Yksi niistä asioista, joita ei voida suoraan rahassa tai ajassa mitata, on kilpailukyvyn säilyttäminen. Tätä voidaan pitää uuden mallin saavutuksista tärkeimpänä, vaikkei sitä voidakaan suoraan kohdentaa yksin tämän muutoksen aikaansaannokseksi. Muun muassa seuraavilla mittareilla voidaan suoraan mitata muutoksen vaikutuksia toiminnan kokonaisuuteen:

Rahaperusteisia mittareita:

- Varastointikustannukset
- Varastoon sidottu pääoma
- Tuotannon hävikkikustannukset

Aikaperusteisia mittareita:

- KA – toimitusaika – verkoston läpimenoaika (tilaus-toimitusketju)
- Varaston kiertonopeus

Muita mittareita:

- Tuotanto- tai laatuvirheestä aiheutuneiden tuotantokatkosten määrä suhteessa tuotettuihin yksikköihin

Rahaperusteisista mittareista muutoksella tavoiteltujen etujen mittaamisen kannalta merkittävimpiä ovat varastointikustannusten sekä varastoon sidotun pääoman mittaaminen. Varaston kiertonopeus on aikaperusteisista mittareista merkittävä, mutta tärkeämpänä voidaan pitää tilaus-toimitusketjun kokonaisajan seuraamista. Mittarit ovat sinällään hyvin yksiselitteisiä ja tulostarkkuudeltaan tarkkoja, mutta nykyisen tietojärjestelmänmittari tiedonkeruun työkalut eivät kuitenkaan ole edes tyydyttävällä tasolla. Tässä tilanteessa haastavinta onkin lähtöarvojen määrittäminen vertailun pohjaksi.

8.3.4 Muutoksen johtaminen

Esitetyn muutoksen johtaminen on järkevää toteuttaa jakamalla toimenpiteet ensin osakokonaisuuksiin ja muodostamalla aikataulu niiden toteuttamiseksi.

Osakokonaisuudet:

- * Taustatietojen tarkistaminen.
- * Tilaukkanan kriittinen analysoiminen varastointitarpeen määrittämiseksi: otettava huomioon muiden tilaus-toimitusketjujen asettamat vaatimukset varastoinnille.
- * Fyysisien varastojärjestelyjen muutostarve.
- * Tietojärjestelmät: muutosten tai hankinnantarve.
- * Henkilöstöresurssit (muutos ja muuttunut toiminta):
henkilöstön määrä ja koulutustaso
- * Asiakaskunnan mielipide kehityssuunnasta.

Kaikessa laajuudessaan muutos on erittäin mittava ja aikaa vievä prosessi, joka koskettaa monen ihmisen työtä ja vaikuttaa heidän jokapäiväiseen toimintatapaansa. Jotta organisaation silmät aukeaisivat uuden mallin mukanaan tuomille eduille, vaatii muutoksen läpivienti organisaatiolta sekä sitoutumista että vanhan mallin problematiikan tiedostamista. Yleisesti ottaen muutosprosessi, jolla saavutetaan merkittäviä hyötyjä yrityksen kokonaistoiminnassa, on tärkeää viedä läpi hallitusti suunnitellun aikataulun vaihejärjestystä noudattaen. Tällä varmennetaan että hyvää suunnitelmaa pilattaisi huonolla toteutuksella.

8.4 Muuta

Lukuisten toiminnallisten muutosten, joilla tarkoitetaan jatkuvasti voimakkaasti elävän markkinatilanteen aiheuttamia muutoksia vuoden 2007 aikana sekä organisaation koostumuksen jatkuvan muutoksen vuoksi uuden tilaus-toimitusketjun simulointi jätettiin suorittamatta tässä vaiheessa.

Työn toteutusta suunniteltaessa esitettiin asiakkaan puolesta toive salassapitosopimuksen tekemiseen. Vaikka työssä käsitellyn tilaus-toimitusketjun problematiikka onkin asiantuntijoille ja työssään asioiden kanssa toimineille jo entuudestaan tuttu, asiakas ei kuitenkaan ollut valmis julkisesti esittelemään syvällistä analyysia oman toimintansa kustannusten muodostumisesta tai toimitusaikaan, toimitusvarmuuteen tai laatuun liittyvistä ongelmista. Tämä on ymmärrettävää asiakkaan ollessa oman alansa selkeä markkinajohtaja Pohjois-Euroopassa.

Tilaus-toimitusprosessin kehittämistyö on asiakkaan toiveeseen pohjautuen toteutettu salassapitosopimuksen velvoittamana. Tästä johtuen tutkitun toiminnan problematiikkaa on julkisessa tuotoksessa esitelty vain joiltain osin, ja siinä esitellään vain suurimpia yksittäisiä kehityskohteita. Tulosten osalta työ ja sen tuotoksena muodostettu visuaalinen havaintoesitys (tilaus-toimitusketjumalli) kuvaavat uudesta toimintamallista vain sen perusrakenteen. Hienorakenteisemman kuvauksen kirjallinen ja visuaalinen materiaali on sijoitettu salaisiin liitteisiin.

Lähdeluettelo

Kirjat

Bagh, Antero von, Günther, Claus, Salmenkari, Raimo, 2000, 2000-luvun logistiikan johtaminen, Helsinki, Suomen logistiikkayhdistys.

Coward, David G., 1998, Manufacturing Management, Basingstoke, Macmillan.

Hokkanen, Simo, Luukkainen, Martti, Karhunen, Jouni, 2004, Logistisen ajattelun perusteet, Jyväskylä, Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Karrus, Kaij E., 2001, Logistiikka, Helsinki, Wsoy.

Krajemski, Lee J., Ritzman, Larry P, 2001, Operations Management Strategy and Analysis, Upper Saddle River (N. J.), Prentice Hall

Lockyer Keith, 1984, Production Management, London, Pitman

Martinich, Joseph S., Production and Operations Management, 1997, New York, John Wiley & Sons.

Sakki, Jouni, 2001, Tilaus-toimitusketjun hallinta, Espoo, J. Sakki

Shapiro, Roy D., Heskett, James L., 1985, Logistics strategy, St Paul. MN, West Publ., cop.

Verkkosivut ja opintomateriaalit

Formica IKI Oy: www.formicaiki.fi

Oulun Yliopisto: Minna Käkälä Laatu, 2005.

Tampereen Teknillinen yliopisto: Marja Blomqvist TTK Tuotantotalouden osasto, 2002.

Tälli Oy: www.tallioy.com