

## **Varaosaliiketoiminnan toimitus- varmuuden analysointi ja kehitys- mahdollisuudet Infor LN toiminnan- ohjausjärjestelmässä**

**Case: Valmet Oyj**

Alexi Peltola

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2019  
Tekniikan ala  
Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Peltola, Aleksi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2019
	Sivumäärä 52	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Varaosaliiketoiminnan toimitusvarmuuden analysointi ja kehitysmahdollisuudet Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä</b> Case: Valmet Oyj		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Ilola Mikko, Pahlsten Ville		
Toimeksiantaja(t) Valmet Technologies Oyj		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli analysoida ja kehittää toimitusvarmuutta Valmet Technologies Oyj:n varaosaliiketoiminnan käyttämässä Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä. Tutkimuksen alussa varaosaliiketoiminta oli tilanteessa, jossa toimitusvarmuus oli tunnusluvuilla mitattuna huomattavan alle asetettujen tavoitteiden. Opinnäytetyö prosessin aikana toimitusvarmuuden tunnuslukuja on mitattu jokaisen kuukauden ajalta ja kehitystä voidaan pitää positiivisena. Tästä huolimatta toimitusvarmuus on vielä huomattavasti alle yhtiön asettaman tavoitetason. Tutkimuksen tavoite on edesauttaa tätä positiivista kehitysuuntaa.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu keräämällä teoriatietoa toimitusvarmuuteen, toimitusketjun hallintaan sekä toiminnanohjausjärjestelmiin liittyen. Itse tutkimusta voidaan pitää kvalitatiivisena tutkimuksena, jolla pyrittiin selvittämään tutkittavan kohteen, eli toimitusvarmuuden laadullisia tekijöitä. Aineistoa opinnäytetyöhön on kerätty myös strukturoiduilla haastatteluilta, joita voidaan pitää nykytila-analyysin sekä kehitysehdotuksien runkona.</p> <p>Tutkimuksen tulokset ovat analyysi toimitusketjun toimitusvarmuudesta Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä sekä kehitysehdotukset toimitusvarmuuden mittauksen kehittämiseksi, toimitusvalvonnasta ja laatuajrjestelmästä.</p> <p>Toimitusvarmuuteen liittyvien tekijöiden tunteminen ja toimitusketjun hallinnan voidaan ajatella olevan jatkuva kehityksen kohde. Liiketoiminnan tavoitteiden mukaisesti toimitusvarmuuden tavoitteiden saavuttaminen vaatii toimivan toiminnanohjausjärjestelmän sekä tunnusluvut, jotka auttavat käyttäjää analysoinnissa, johtamisessa ja kehityksessä. Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän kehitys tulee täyttämään asetetut tavoitteet.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )		
Toimitusvarmuus, toiminnanohjausjärjestelmä, varaosaliiketoiminta, toimitusketju		
Muut tiedot ( <a href="#">salassa pidettävät liitteet</a> )		

Author(s) Peltola, Aleksi	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 52	Permission for web publication: x
<b>Spare part business supply security analysis and development opportunities in Infor LN enterprise resource planning system</b>  Case: Valmet Oyj		
Degree programme Degree Programme in Logistics		
Supervisor(s) Mikko Ilola, Ville Pahlsten		
Assigned by Valmet Oy		
<p>The aim of the thesis was to analyze and develop security of supply in the Infor LN enterprise resource planning system used by Valmet Technology Oyj spare parts business line. At the beginning of the study, the spare parts business was in a situation where the security of supply, measured by key performance indicators, was below the set targets. During the thesis process, security of supply indicators has been measured during each month and development can be considered positive. Despite this, security of supply is far below the target set by the company. The aim of the study is to contribute to this positive trend.</p> <p>The thesis has been carried out by collecting theoretical information on delivery reliability, supply chain management and enterprise resource planning system systems. The research itself can be considered as a qualitative study aimed at identifying qualitative factors of the object being studied, ie supply security. The material for the thesis has also been collected through structured interviews, which can be considered as the basis for current state analysis and development proposals.</p> <p>The result of the study is an analysis of supply chain security in the Infor LN enterprise resource planning system, as well as development proposals for developing security of supply measurement, supply control and quality system. Knowledge of security of supply and supply chain management can be thought of as an ongoing development target. In line with the business objectives, achieving the security of supply targets requires an effective enterprise resource planning system and key performance indicators that help the user in analysis, management and development.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Supply security, enterprise resource planning system, spare parts business, supply chain		
Miscellaneous ( <a href="#">Confidential information</a> )		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>6</b>
	2.1 Tutkimusstrategia.....	6
	2.2 Tiedonkeruu .....	6
<b>3</b>	<b>Valmet Technologies Oyj .....</b>	<b>7</b>
	3.1 Nykytila .....	7
	3.2 Valmetin tie eteenpäin.....	7
<b>4</b>	<b>Tilaus-toimitusketjun hallinta yrityksessä .....</b>	<b>9</b>
	4.1 Toimitusketjun strateginen ja operatiivinen johtaminen.....	10
	4.2 Toimitusketjun hallinnan strategiat .....	11
	4.3 Toiminnanohjausjärjestelmät .....	12
<b>5</b>	<b>Toimitusvarmuus.....</b>	<b>15</b>
	5.1 Yleisestä toimitusvarmuudesta .....	15
	5.2 Toimitusvarmuuden prosessit.....	16
	5.3 Toimitusvarmuuden laadulliset tekijät.....	17
	5.4 Ostotoiminta ja toimittajasuhteet .....	17
	5.4.1 Prosessin kuvaus.....	18
	5.4.2 Toimittajasuhteet .....	19
	5.4.3 Ostotoiminnan mittaaminen ja analysointi .....	20
	5.5 Myyntitoiminta ja asiakassuhteet .....	21
	5.5.1 Palveluliiketoiminta – jälkimarkkinointi .....	21
	5.5.2 Asiakassuhteet.....	22
	5.5.3 Asiakassopimukset – toimitusehdot.....	23

	2
<b>6 Varaston hallinta .....</b>	<b>25</b>
6.1 2PL, 3PL ja 4PL logistiikka .....	25
6.2 Vaihto-omaisuuden hallinta .....	25
6.3 Toimitusvarmuus varastossa .....	26
<b>7 Palveluliiketoiminnan nykytila, toiminnan strategia ja ydinprosessit .....</b>	<b>27</b>
7.1 Palveluliiketoiminnan toimitusketjun kuvaus .....	27
7.2 Varaosamyynti .....	28
7.2.1 Varaosamyynnin nykytila.....	29
7.2.2 Asiakkaan näkemys Valmetin toiminnasta .....	31
7.3 Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä.....	33
7.3.1 LN Infor nykytila.....	33
7.4 Oston toiminnot .....	36
7.4.1 Hankinnan nykytila .....	37
7.5 Logistiset toiminnot .....	39
7.6 Logistiikan nykytila .....	39
<b>8 Kehitysehdotukset .....</b>	<b>42</b>
8.1 Tutkimuksen toteutus .....	42
8.2 Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän OTD-mittauksen kehitys .....	42
8.3 Infor LN laatujärjestelmä.....	44
8.4 Toimitusketjun valvonta.....	45
<b>9 Pohdinta .....</b>	<b>46</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>48</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>50</b>
 <b>Taulukot</b>	
Taulukko 1. Tunnusluvuilla mittattavia toimintoja .....	9

Taulukko 2 Strateginen ja operatiivinen johtaminen.....	11
Taulukko 3 Toimituslausekkeet *Vain vesikuljetuksille .....	24
Taulukko 4 OTD laskenta .....	43
Taulukko 6 Kategorisointi .....	43
Taulukko 8 Kategorisointi asiakkaittain .....	44
<b>Kuviot</b>	
Kuvio 1 Logistiikkaselvitys 2018 Toimitustäsmällisyys toimialoittain .....	15
Kuvio 2 Infor LN myyntiprosessi.....	29

**Sanasto**

<b>ATP</b>	Availability To Promise. Infor LN:n kumulatiivinen toimitusajan laskenta.
<b>Baan</b>	Valmetin vanha toiminnanohjausjärjestelmä
<b>EDI</b>	Electronic Data Interchange.
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning system eli toiminnanohjausjärjestelmä.
<b>Infor LN</b>	Inforin valmistama ja ylläpitämä toiminnanohjausjärjestelmä
<b>Lead time</b>	Läpimenoaika
<b>OTD</b>	Englannin kielen sanoista On Time Delivery, jolla ilmaistaan toimitusvarmuutta.
<b>OTD Window</b>	Toimitusvarmuuden mittauksen aikaikkuna
<b>Planned Delivery Date</b>	Suunniteltu toimitusajankohta.
<b>VTG</b>	Valmet Transport Gateway. Toimitusten seuranta järjestelmä

# 1 Johdanto

Suomalaisen teollisuuden nykytilan voidaan ajatella olevan tällä hetkellä murroskohdassa. Olemme siirtymässä teollisuudessa globaalissa kilpailussa kohti palveluintensiivistä teollisuutta, jossa tärkeimpiä tekijöitä ovat erikoistuminen ja innovaatiot. Suomalaisen teollisuuden kilpailukyky perustuu yritysten osaamiseen, jonka pohjan luovat ekologinen, sosiaalinen sekä taloudellinen tasapaino. (Sitra 2011)

Euroopan unionin sisämarkkinat ovat tällä hetkellä merkittävin markkina-alue metsäteollisuudelle. Tämän lisäksi suurin osa kilpailuedellytyksiä koskevasta sääntelystä tulee EU:sta. Metsäteollisuus perustuu uusiutuvan luonnonvaran kestäväan kehitykseen, ja hyviä esimerkkejä tämän hetkisestä trendistä ovat ilmastonmuutoksen torjunta sekä biopohjainen kiertotalous. Maailmanmarkkinoihin vaikuttava megatrendi on taas digitalisaatio, joka näkyy esimerkiksi paperin laskevana kysyntänä. Toisaalta digitalisaation seurauksena pakkausmateriaalien, kuten kartongin, kysyntä on lisääntynyt. Digitalisaatiota voidaankin pitää haasteena sekä mahdollisuutena eri sektoreille. (Metsäteollisuus 2017)

Valmet Oyj:n paperi-liiketoimintalinjan tilauksien määrä oli vuonna 2018 1 077 miljoonaa euroa. Saadut tilaukset kasvoivat Kiinaa, jolla oli vuonna 2017 poikkeuksellisen aktiivinen markkina, lukuun ottamatta kaikilla maantieteellisillä alueilla. Paperimarkkinoiden trendinä on tällä hetkellä nopeasti kasvava kartonki ja pehmopaperin kysyntä. Myös leveämpien koneiden kysyntä on kasvanut. Vuonna 2018 palveluliiketoiminnan saadut tilaukset kasvoivat kuusi prosenttia, 1 315 miljoonaan euroon. Kokonaisliikevaihtoa Valmetilla oli vuonna 2018 3 325 miljoonaa euroa (Valmet, vuosikatsaus 2018, 2019)

Tämä opinnäytetyö toteutetaan Valmet Technologies Oyj palveluliiketoiminnan varaosamyynnin toimeksiantona. Tässä opinnäytetyössä käsitellään varaosamyynnin toimitusvarmuutta, sen analysointia sekä kehitysmahdollisuuksia toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta. Valmet Technologies Oyj liiketoimintaan kuuluvat paperi-, sellu- ja energiateollisuuden teknologia sekä automaatio- ja palveluratkaisut. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää toimitusvarmuuteen vaikuttavat tekijät, analysoida toimitusvarmuuteen vaikuttavien tekijöiden poikkeamat sekä esittää kehitysehdotuksia toimitusvarmuuden ylläpitämiseksi.



## 2 Tutkimusasetelma

### 2.1 Tutkimusstrategia

Tutkimuksen aihe on rajattu erittäin tiiviisti, mutta aihealue pitää sisällään paljon huomioitavia asioita. Sen vuoksi toteutin opinnäytetyön kvalitatiivisella case -tutkimuksella. Aiheesta ei ollut mahdollista tehdä analyysiä pelkällä määrällisellä tai numeraalisella mittauksella. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara määrittelevätkin tutkimuksella olevan aina jokin tarkoitus, joka määrittelee tutkimusstrategian. (Hirsjärvi 2010, 137)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistokeruun päämenetelmänä voidaan pitää haastattelua. Tutkimuksessa haastattelin henkilöitä, jotka olivat tekemisissä tutkittavan aiheen kanssa. Haastatteluille oli olemassa valmis rakenne, eli haastatteluita voidaan pitää strukturoituina. Myös tyypillistä tämän tyyppiselle tapaustutkimukselle on tutkimussuunnitelman muotoutuminen tutkimuksen aikana. Opinnäytetyön toimeksiantaja määritteli tutkimuskysymykset ennen tutkimuksen alkua.

- Millä kriteereillä osto ja myynti määrittelevät toimitusajan ja toimitusvarmuuden mittaamisen?
- Kuinka estimointi vaikuttaa toimitusvarmuuteen?
- Täyttääkö Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä toimitusvarmuudelle asetetut vaatimukset?
- Mitkä tekijät aiheuttavat poikkeaman luvatusista toimitusajasta?
- Mikä on varastonimikkeiden (Safe stock items) saatavuus ja kiertonopeus, sekä tämän vaikutus kokonaistoimitusvarmuuteen?

### 2.2 Tiedonkeruu

Tiedot opinnäytetyötä varten tuotti toimeksiantaja. Tiedot olivat suureksi osaksi rivi-kohtaista tietoa Infor LN:ssä tapahtuneista myyntiriveistä, jotka pitivät sisällään esimerkiksi toimitusaika-, osto- ja asiakastiedot. Lisäksi tutkimusta tukevaa tietoa olivat organisaatio matriisit, varastosaldo ja arvo kuvaajat. Opinnäytetyössä on myös esitetty Infor LN prosessikuvaus, jonka on tuottanut toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja.

Suurin osa opinnäytetyön tiedoista on kuitenkin kerätty strukturoidulla haastattelulla. Haastattelun rungossa on käytetty tiettyjä vakioituja kysymyksiä sekä kysymyksiä, joita on kohdennettu haastateltavan roolin mukaisesti. Haastattelut kestivät keskimäärin kahdesta kolmeen tuntiin ja olivat keskusteluluonteisia.

### **3 Valmet Technologies Oyj**

Valmet on suomalainen sellu-, paperi- ja energiateollisuuden maailman johtava teknologian, automaation ja palveluiden toimittaja ja kehittäjä. Valmetilla on yli 200 vuoden teollisuushistoria. Valmet ja Metso irtautuivat toisistaan joulukuussa 2013, jolloin Valmetin liiketoiminta-alueiksi tulivat sellu-, paperi- ja voimantuotanto.

Valmetin palvelut tarjoavat asiakkailleen tänä päivänä kunnossapidon ulkoistuksen, tehtaiden ja voimalaitosten parannukset sekä varaosat. Teknologiatarjonnan ytimen muodostavat sellutehtaat, pehmopaperin-, kartongin- ja paperinvalmistuslinjat sekä bioenergialaitokset.

#### **3.1 Nykytila**

Valmet Technologies Oyj tarjoaa palvelua ja tuotteita asiakkaan koko teollisen elinkaaren ajalle. Tuotteet ja palvelut kattavat uudet tuotantolaitteet, tuotantolaitokset, jälleenrakennukset, prosessin hallinnan ja palvelut. Valmet työllistää tällä hetkellä 12 000 työntekijää 33 eri maassa. Valmetin palvelu liiketoiminta on vakaa ja jatkuvasti kehittyvä liiketoiminnan ala. Palvelut tähtäävät pitkäaikaisiin asiakassuhteisiin sekä liikevaihdon kasvattamiseen tuotantolaitoskohtaisesti. Palvelut liiketoiminta sijoittuu tällä hetkellä ensimmäiselle tai toiselle sijalle markkina-asemallaan globaalien markkinoiden toimittajien joukossa.

#### **3.2 Valmetin tie eteenpäin**

Valmet Technologies Oyj:n strategia on kehittää ja toimittaa kilpailukykyistä prosessiteknologiaa, palveluja ja automaatiota sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Valmet Oyj on jakautunut palvelu, automaatio, sellu ja energia sekä paperi liiketoimintalinjoi-

hin. Nämä liiketoimintalinjat jakautuvat alueittain Etelä-Amerikkaan, Pohjois-Amerikkaan, Kiinaan, Aasiaan ja Eurooppaan, johon sisältyy Euroopan valtioiden lisäksi Lähi-Itä, Venäjä ja Etelä-Afrikka.

Liiketoimintalinjoja johdetaan omina organisaatioinaan ja jokainen liiketoimintalinja noudattelee omaa liiketoimintastrategiaansa, johon sisältyvät liiketoiminnan arvot ja missiot. Palvelut liiketointa jakautuu tela, tuotantolaitosten kehitykseen, kulutusosiin, viirakankaisiin ja energia sekä ympäristö segmentteihin.

Kulutusosissa varaosaliiketoiminnan strategia ja arvot ovat luotettavat alkuperäisosat ja hyväksytyjen korvaavien osien saatavuus. Varaosien tietotaito perustuen suurimpaan asennettujen varaosien määrään sekä varaston hallinta ja optimointipalvelut sekä eBusiness ratkaisut.

Valmet Technologies Oyj konsernin missio, visio, strategia ja painopisteet:

### **Missio**

Valmet määrittelee missiokseen uusiutuvista raaka-aineista kestäviä ja vastuullisia tuotteita.

### **Visio**

Tulla maailman parhaaksi asiakkaidemme palvelussa.

### **Strategia**

Valmet kehittää ja toimittaa kilpailukykyistä prosessiteknologiaa, palveluja ja automaatiota sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Valmet on sitoutunut parantamaan asiakkaidensa suorituskykyä ainutlaatuisen tarjonnan avulla.

### **Painopisteet**

Erinomainen asiakasosaaminen, johtajuus teknologioissa ja innovaatioissa, erinomaiset prosessit, voittajajoukkue. Kasvun kiihdyttäjät: kenttäpalvelut, teollinen internet ja digitalisaatio.

## 4 Tilaus-toimitusketjun hallinta yrityksessä

Toiminnanohjaus on yrityksen tilaustoimitusketjun eri toimintojen ja tehtävien suunnittelua ja hallintaa. Toimitusketjun hallintaan liittyy materiaalivirran sekä siihen liittyvien raha- ja tietovirtojen kokonaisvaltainen suunnittelu koko prosessin läpi toimitajalta asiakkaalle. Yritysverkoston toiminnan hallinta edellyttää tuotannon lisäksi myynnin, jakelun, tuotesuunnittelun ja hankintojen ohjausta. Keskeisiä arvoja toimivan toimitusketjun kannalta ovat ketjun osapuolten välinen yhteistyö, läpinäkyvyys ja luotettavuus sekä arvon luonti asiakkaalle. (Haverilia 2009, 397, Logistiikan maailma 2013)

Toiminnanohjauksen tavoitteet perustuvat yhtiön liiketaloudellisiin tavoitteisiin: kustannusten minimointiin, hyvään aikakilpailukykyyn, hyvään laatuun sekä joustavuuteen. Keskeisiä tavoitteita ovat myös kapasiteetin korkea tuottavuus, toimintaan sitoutuneen vaihto-omaisuuden minimointi, toimitusvarmuus sekä tuotannon läpäisy-aika. Toiminnanohjauksen tehtävä on pyrkiä näihin tavoitteisiin ohjaamalla ja organisoimalla yrityksen resurssien käyttöä tarkoituksenmukaisella tavalla.

Toiminnanohjauksen apuna käytetään tunnuslukuja. Tunnuslukujen tehtävänä on toiminnan seuraaminen sekä toimia välineenä tavoitteiden asettamiseen. Tavallisesti tunnuslukuja käytetään apuna johdettaessa ja analysoidessa toiminnan keskeisten tavoitteiden toteutumista. Oikeanlaisten ja vertailukelpoisten tietojen saaminen on tavallisesti hankalaa.

<b>Liiketoiminta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Myyntikate</li> <li>- Käyttökate</li> <li>- Jalostusarvo</li> <li>- Myyntimäärät</li> <li>- Valmistuksen määrät</li> <li>- Tilauskanta</li> </ul>	<b>Toimitusvarmuus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toimitusaika</li> <li>- Toimitusaikapito</li> <li>- Palvelutaso</li> <li>- Myöhästymiset</li> <li>- Jälkitoimitusten määrä</li> <li>- Tilaus-toimitusprosessin läpäisy-aika</li> </ul>
<b>Kustannustehokkuus ja tuottavuus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varastoon sitoutunut pääoma</li> <li>- Avainkoneiden tuottavuus</li> <li>- Avainkoneiden käyttösuhteet</li> <li>- Henkilökunnan tuottavuus</li> <li>- Valmistuksen läpäisy-aika</li> </ul>	<b>Laatu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuotteiden saanto</li> <li>- Virheellisten tuotteiden määrä</li> <li>- Reklamaatiot</li> </ul>

Taulukko 1. Tunnusluvuilla mittattavia toimintoja

#### 4.1 Toimitusketjun strateginen ja operatiivinen johtaminen

Matti Haverilan mukaan johtamista voidaan ajatella tapahtuvan yhtiössä strategisella sekä operatiivisella tasolla. Strategisen johtamisen onnistuessa on operatiivisessa johtamisessa jopa varaa pieniin virheisiin, kun taas strategisessa johtamisessa tehdyt virheet aiheuttavat operatiiviselle toteutukselle enemmän vaatimuksia.

Strategista johtamista voidaan myös ajatella prosessina, jossa yritys arvioi ja tunnistaa omat vahvuutensa sekä heikkoutensa toimintaympäristössään. Yrityksen on kyettävä tunnistamaan mahdollisuutensa ja voimavaransa järkevästi. Strategiseen johtamiseen liittyvät epävarmuustekijät ovat myös suuremmat. Vakailta yrityksillä strategisen johtamisen aikajänne voi olla kahdesta vuodesta kolmeen vuoteen, kuten energia- ja metsäteollisuudessa, kun taas korkean teknologian toimialoilla jopa vuosineljänneksestä vuoteen.

Strateginen johtaminen voidaan ajatella prosessina, johon kuuluu strateginen suunnittelu, johtaminen, analyysi ja strategia-ajattelu. Tämä ajattelumalli antaa vastaukset siihen, mitä pitäisi tehdä, miten pitäisi tehdä, miten on tehty ja mikä on oleellista.

Erot strategisen- ja operatiivisen johtamisen välillä eivät kuitenkaan ole aina kovin selvät. Operatiivista- sekä strategista johtamista erottaa ainakin saatavilla oleva informaatio. Operatiivisessa johtamisessa voidaan tukeutua lähimenneisyyden informaatioon, kun taas strategisessa johtamisessa ei välttämättä ole tarkkaa informaatiota käytettävissä. Strategisessa johtamisessa on taas mahdollista toteuttaa suunnittelua, mutta operatiivisessa johtamisessa mahdollisuudet ovat rajalliset. Operatiivista johtamista voidaankin määritellä valittujen liikeideoiden tuloksellisena toteutuksena. Pääpaino operatiivisella johtamisella on operatiivisissa ongelmissa. Operatiivisen johtamisen ongelmanratkaisu tulisikin olla reagoivaa ja luottaa menneeseen kokemukseen. Liiketoiminnan johtamisen työkaluja listattuna alla. (Haverilia 2009, 48)

<b>Strateginen</b>	<b>Operatiivinen</b>
Visiot	Painopisteet
Toiminta-ajatus	Tulostavoitteet
Liikeideat	Toimintakeinot
Päämäärät	Budjetit

Toimintastrategiat	Kampanjat
Toimintaperiaatteet	Työnjohto

Taulukko 2 Strateginen ja operatiivinen johtaminen

Operatiivisen johtamisen voidaan myös ajatella koostuvan kolmesta eri ydintoiminnosta. Toimintoja ovat myynti ja markkinointi, tuote- ja palvelun kehitys ja operatiivinen toiminto. Myynnin ja markkinoinnin päätehtävä on viedä tuotteet asiakkaan tietoisuuteen sekä tuoda yritykselle asiakkaita. Tuote- ja palvelukehityksen tavoite on kehittää uusia tuote- ja palvelumalleja, kun taas operatiivisen toiminnon tehtävä on saattaa nämä edellä mainitut tuotteet ja palvelut asiakkaalle saakka. Ydintoimintojen lisäksi voidaan yrityksellä käsittää olevan myös joukko tukitoimintoja. Esimerkiksi kirjanpito, taloushallinto, tekninen tuki, henkilöstöhallinto ja informaatiojärjestelmien toiminnot. Jokaisen yrityksen toiminnot eroavat toisistaan tai niitä saatetaan kutsua eri nimillä. Tästä huolimatta jokaisen voittoa tavoittelevan yrityksen ydintoimintojen täytyy kuitenkin pysyä samana. (Slack, 2013, 69)

#### 4.2 Toimitusketjun hallinnan strategiat

Suurella yrityksellä päätasona voidaan pitää konsernistrategiaa, joka määrittelee normaalisti koko yhtiön olemassaolon tarkoituksen. Sen lisäksi konsernin liiketoimintoihin voidaan jakaa johtamisfunktioihin liittyviä strategioita, kuten markkinointi-, tuotanto-, henkilöstö-, tietohallinto-, hankintatoimen-, myynnin strategia ja niin edelleen. (Puusa 2012, 73.)

Yrityksen valitsema strategia ja liiketaloudelliset tavoitteet määrittelevät yrityksen johtamisen. Toiminnanohjauksessa eri resurssien hallitsemisessa puhutaan kokonaisuohjauksesta. Näitä eri resursseja ovat esimerkiksi budjetti, tunnusluvut ja mittarit. Markkinoinnin, hankintojen, valmistuksen, varastoinnin, tuotesuunnittelun ja jakelun resursoinnin sekä toteutuksen tulee tukea toisiaan siten, että yrityksen strategiset tavoitteet saavutetaan. (Haverilia 2009, 398.)

Christopher Martinin mukaan yksi trendi strategisessa sekä hallinnollisessa ajattelussa viimeisen 20 vuoden aikana on ollut arvon tuottaminen asiakkaalle. Tämän ajatuksen laitto aluille Michael Porter, joka halusi tuoda johtajille sekä strategikoille

keskeiseksi tekijäksi kilpailukyvyyn sekä menestyksen kaupankäynnissä. Porterin arvoketjun ajatus tiivistettynä oli, että kilpailukykyä ei voida tarkistella pelkästään yrityksen sisäisesti, vaan se on koko toimitusketjun strategisten tekijöiden summa. Yritys saa kilpailuetua tekemällä nämä strategisesti merkittävät toiminnot halvemmalla tai paremmin kuin kilpailijat.

Arvon tuottaminen voidaan kategorisoida kahteen eri malliin: ensisijaisiin kuten vastaanottologistiikkaan, operaatioihin ja lähtevän tavaran logistiikkaan, markkinointiin sekä myyntiin ja palveluihin. Toinen kategoria on tukitoiminnot, johon kuuluvat esimerkiksi organisaation infra, henkilöstöhallinto, suunnittelu ja hankinta. Yritys voi toimia strategiansa mukaan arvoketjun osana tai hallita koko arvoketjua. Toimiessaan vain osana arvoketjua, on osa toiminnoista ulkoistettava. Kilpailukykyyn markkinoilla vaikuttaa kuitenkin koko arvoketjun tehokkuus. Arvoa tuotetaan asiakkaalle koko verkoston avulla. (Martin 2003, 13.)

Arvoketjussa on Porterin mukaan otettava myös huomioon digitalisoituminen. Uuden tyyppiset tuotteet muokkaavat yritysten rakennetta ja kilpailun luonnetta. Tämä vaatii myös yritysten sopeutumista ja strategiansa muokkausta tukeakseen uuden teknologian tuomaa infrastruktuuria. Tämä muokkaa käsitystä siitä, kuinka arvoa luodaan ja hallitaan sekä kuinka valtavaa määrää dataa pystytään tuottamaan ja hyödyntämään. Se vaikuttaa myös käsitykseen siitä, kuinka yrityssuhteet, kuten erilaiset verkostot sekä kanavat laajenevat. (Porter 2014)

### 4.3 Toiminnanohjausjärjestelmät

Tietojärjestelmät yrityksen tietojen hallinnassa ja toiminnanohjauksessa alkavat olla nykyaikaisilla keskisuurilla sekä suurilla yrityksillä välttämättömyys. Näitä järjestelmiä kutsutaan yleisesti ERP-järjestelmiksi. Nimi tulee sanoista Enterprise Resource Planning systems. Yrityksen tarvitsema tietojenhallinta, toiminnanohjaus sekä suunnitteluun liittyvät tapahtumat ja tapahtumatiedot hoidetaan toiminnanohjausjärjestelmän avulla. (Haverila 2009, 430.)

Toiminnanohjausjärjestelmä toimii limittäisenä prosessina markkinoinnin, tutkimuksen ja kehityksen, suunnittelun, tuotekehityksen, prosessin suunnittelun, hankinnan, operoinnin, toimittajien, jakelun ja asiakkaiden välillä. Toiminnanohjausjärjestelmän

tarkoituksena on tuoda yhteen koko End-to-end -prosessi toimittajasta asiakkaaseen. Toiminnanohjausjärjestelmän etuina ovat parantunut kommunikaatio, parempi yhteistoiminta sekä sekvenssien sijasta yhtenäinen prosessi. Haverila listaa myös toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät seuraavasti: perustietojen ylläpito, tapahtumien hallinta, tietojen välitys organisaatiossa, suunnitelmien laadinta ja ylläpito, toteutumatiетоjen keruu ja ylläpito, asiakaskirjojen ja dokumenttien tuottaminen sekä tilastointi ja raportointi. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus on toiminnanohjauksen ja tietojenkäsittelyn pitkälle viety integrointi. Tietojenkäsittelyssä tämä tarkoittaa, että järjestelmään kerran syötetty tieto on kaikkien käytössä, eikä sitä tarvitse syöttää uudelleen. Toiminnanohjausjärjestelmä tekee mahdolliseksi toimintojen seurannan ja johtamisen esimerkiksi tunnuslukujen, raporttien sekä kustannustietojen avulla. (Haverila 2009, 430, Carrol 2008, 25)

Toiminnanohjausjärjestelmän perinteiset ongelmat liittyvät monimutkaisuuteen, korkeaan hintaan sekä käyttöönoton pitkään aikaan. Järjestelmän räätälöinti yksilöllisiin tarpeisiin varsinkin isoissa yrityksissä on monesti hankalaa. Ohjelmistot ovat monesti suunniteltuja palvelemaan laajaa asiakaskuntaa, eivätkä ne välttämättä tue kovin hyvin yksityiskohtaisesti yrityksen tarpeita. Eri ohjelmistojen perusideat ja toimintamallit ovat lähes samat toimittajasta tai ohjelmistosta riippumatta.

Toiminnanohjausjärjestelmässä (ERP/MRP) voidaan käyttää toiminnan tehokkuuden mittarina OTD (On-time delivery) mittausta. OTD-mittaus on yksi kokoonpanoteollisuuden yleisimmistä mittareista. OTD-mittarin määritelmä ei tukeudu yhteen tiettyyn päivämäärään, vaan mittarin tarkoituksena on laskea useasta aikaleimasta muodostuva tunnusluku. Yleisin-OTD mittauksen käyttö perustuu laskentaan X päiviä ennen ja Y päiviä jälkeen luvatusajan. Tyypillisesti puhutaan OTD-ikkunasta (OTD-window -5+0d) (Optimum design associates 2019)

OTD-mittauksen tavoitteena on auttaa materiaali-, informaatio- sekä rahavirtojen hallitsemista. OTD-mittarin pyrkimys on pysyä suunnitellussa päivämäärässä, koska myöhäisempi tai aikaisempi toimitus saattaa tuoda yritykselle kustannuksia. OTD-mittaus voidaan myös jakaa kategorioittain, esimerkiksi ABC-analyysin perusteella. Esimerkiksi A-nimikkeet (korkean kustannuksen tuotteet) -1+5, B-nimikkeet (keskitason kustannuksien tuotteet) -2+7 ja C-tuotteet (matalien kustannuksien tuotteet) -



5+10. Lähtötietojen on oltava toiminnanohjausjärjestelmässä oikein. Toiminnanohjausjärjestelmän sisäisen läpimenoajan on oltava ajantasainen OTD-mittauksen kannalta, sillä järjestelmän tietojen virheellisyys aiheuttaa myöhästymisen jo ennen toimitusta.

OTD-mittauksen rakentaminen on haastavaa. OTD-mittarin täytyy olla luotettava sekä sisäiselle että ulkoisille organisaatioille. Haasteita käyttökelpoisen OTD-mittarin luomiselle tekee muun muassa se, mitataanko työpäiviä vai kalenteripäiviä. Tästä syntyy helposti väärinkäsityksiä yrityksen sekä asiakkaan välille. Tähän lisänä täytyy myös huomioida juhlapyhät, ja mitataanko niitä OTD-mittauksessa. On kyse sitten mittauksesta työ- tai kalenteripäivinä, tulee koko toiminnanohjausjärjestelmässä varmistaa yhteinen linja. Toinen sekaannusta aiheuttava tekijä voi olla lähetyspäivä ja vastaanottopäivä. On määriteltävä, kumpi aikaleima toimii OTD-mittauksen perustana – lähetys vai vastaanotto? Samoin on valittavana, käytetäänkö toisena aikaleimana luvattua päivämäärää vai toivottua toimituspäivämäärää. Luvatun päivän etuna voidaan pitää sen joustavuutta yrityksen sisällä, jolloin yrityksen toimitus ei ole mittauksellisesti riippuvainen asiakkaan toivomasta toimituspäivämäärästä. (Optimum design associates 2019)

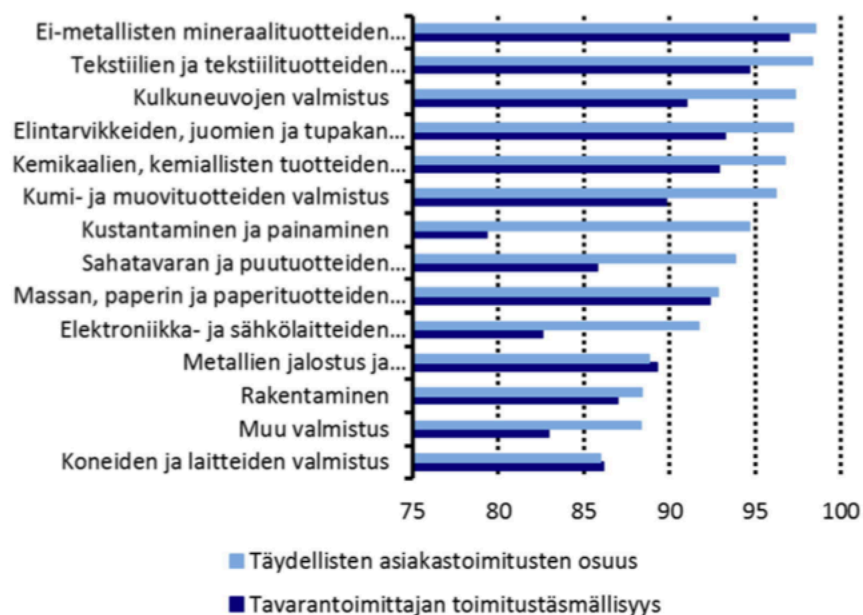
Mittauksen perusteena voidaan myös käyttää alkuperäisen toimitusaikalupauksen päivämäärää ja korjatun toimitusajan päivämäärän eroa. Toimitusketjun normaalin prosessin aikana luvattu toimitusaika saattaa vaihdella jopa useasti. Siksi yhtenä OTD-mittauksen perusteena voidaan pitää alkuperäisen sekä muuttuneen toimitusajankohdan välistä eroa.

Myös toimituksen määrällinen ero voidaan ottaa huomioon OTD-mittauksessa. Puhuttaessa nimikkeistä ja toimitusriveistä on hyvä ottaa huomioon OTD-mittaukseen vaikuttavat tekijät. Mitattaessa koko toimituksen OTD-arvoa tulee mittauksen näyttää jokaisen erillisen toimitusrivin olevan toteutunut, eli toimituksen olevan ajallaan. Useammasta tilausrivistä koostuvan toimituksen OTD-mittaus tapahtuu laskemalla miljoonasosia, mikä antaa 99% OTD-arvon täydellisesti toteutuneelle toimitukselle. (Optimum design associates 2019)

## 5 Toimitusvarmuus

### 5.1 Yleisestä toimitusvarmuudesta

Turun yliopiston tekemässä Logistiikkaselvityksessä (2018) käy ilmi suomalaisten teollisuusyritysten toimitustäsmällisyys. Kansainvälisesti vertaillen suomalaisten teollisuusyritysten toimitustäsmällisyys kaiken kokoisilla yrityksillä on keskimäärin yli 90%. Toimitustäsmällisyys myös tavarantoimittajien osalta kohoaa yrityskoon mukaan. Mikroyrityksillä keskimääräinen täsmällisten toimitusten määrä on noin 88%, kun vastaava luku suurilla yrityksillä on lähes 92%. Logistiikkaselvityksen taulukko esittää eri teollisuusalojen toimitustäsmällisyyttä täydellisten asiakastoimitusten sekä tavarantoimittajan toimitustäsmällisyyden prosentuaalisena osuutena. Taulukossa on esitetty koneita ja laitteita valmistavan teollisuuden toimitustäsmällisyyden olleen vuonna 2018 noin 87%. (logistiikkaselvitys 2018)



Kuvio 1 Logistiikkaselvitys 2018 Toimitustäsmällisyys toimialoittain

Yrityksen toimitusvarmuudella tarkoitetaan yleisesti tilaus-toimitusketjun toteutumisesta asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Toimitus kuuluu asiakkaan näkökulmasta tuotteen kokonaispalveluun, vaikka toimituksen hoitaisi ulkopuolinen palveluntarjoaja. Toimitusvarmuus syntyykin asiakkaalle luvatussa palvelutasossa. Toimitusvarmuutta

voidaan mitata luvattujen ja toteutuneiden toimitusten laskennallisella erolla sekä toimitukseen liittyvän informaation laadulla. Toimitusvarmuutta mitattaessa on hyvä ottaa huomioon mittareiden yhtenäisyys yrityksen strategiaan ja tavoitteisiin. Toimitusvarmuus liittyy myös olennaisesti toimituskykyyn, ja tätä voidaan kuvata osuudella tilauksen tuotemäärästä yhdellä toimituskerralla. Toimitusvarmuutta voidaan myös mitata jälkitoimitusten tai myöhästyneiden toimitusten määrällä. Toimitusvarmuus ja asiakastyytyväisyys kulkevat käsi kädessä. Toimituksessa tapahtuneet virheet tuovat yritykselle lisäkustannuksia palautus- ja korvauskuljetusten sekä ylimääräisen työn muodossa. (Ritvanen 2011, 103, 201, TIEKE 2003.)

Toimitusvarmuus voidaan listata esimerkiksi seuraavasti:

- Tuotteet toimitetaan asiakkaan haluamana ajankohtana.
  - Toimituksessa on asiakkaan tilaama määrä tuotteita.
  - Tuotteen ominaisuudet vastaavat asiakkaan tilausta.
  - Toimitukseen liittyvät asiakirjat vastaavat tilausta ja tehtyä toimitusta.
  - Toimitettujen tuotteiden käyttöönotto sujuu ongelmitta.
- (Teollisuus Talous)

## 5.2 Toimitusvarmuuden prosessit

Toimitusvarmuuden toteutuneiden toimitusten määrä on pitkälti sidoksissa koko toimitusketjuun ja sen hallintaan. Yksittäinen toiminto yrityksen toimitusketjussa voi luoda pullonkaulan, joka vaikuttaa laskevasti mitattaessa toimituskykyä ja -varmuutta. Toimitusketju yhdistää yrityksen, toimittajan sekä jakeluorganisaation asiakkaaseen. Toimitusketjun hallinnassa onkin yksi keskeinen tavoite – tyydyttää loppuasiakas. Toimitusketjun eri toimintojen tehtävänä on tuottaa arvoa yritykselle itselleen, mutta myös varmistaa arvontuotto loppuasiakkaalle. Yrityksen toimitusketjun tehokkuus näyttäytyy loppuasiakkaalle monesti eri näkökulmasta kuin yritykselle itselleen, ja asiakkaan tyytyväisyyttä joudutaan usein mittaamaan eri perspektiivistä kuin yrityksen omaa suorituskykyä. Kun asiakas päättää tehdä oston antaa se impulssein koko toimitusketjulle. (Slack 2013, 70)

Toimitusvirrassa puhutaan normaalisti kolmesta eri virrasta: materiaali-, raha-, ja informaatiovirrasta. Toimitusketjuun kuuluvat kaikki prosessit, jotka käsittelevät näitä virtoja. Toimitusvarmuuteen sekä toimituskykyyn liittyy myös vahvasti laatu näkö-

kulma. Yksittäisellä mittarilla ei pystytä välttämättä määrittelemään toimituksen laatua. Sovitun toteutuneen toimitusajankohdan lisäksi toimitusvarmuuden tulisi täyttää myös määrällisen, laadullisen, informatiivisen sekä rahallisen suorituskyvyn asetamat vaatimukset. (Haverila 2009, 402)

### 5.3 Toimitusvarmuuden laadulliset tekijät

Laadun määrittely koostuu asiakaslähtöisesti asiakkaan odotuksista, käyttötarkoituksesta ja tarkoituksenmukaisuudesta siten, että asiakkaan nykyiset ja tulevat tarpeet täytetään. Laadun käsite vaihtelee myös asiayhteydestä riippuen. Yleisesti laadun käsite voidaan kuitenkin jakaa tekniseen sekä toiminnalliseen laatuun. Toiminnallinen laatu kuvaa asiakkaan saaman palvelun laadun toteutumista. Toimitusvarmuutta käsiteltäessä on tarkisteltava palvelulogistisia laatutavoitteita. (Ritvanen 2011, 148)

Laadun merkitys yritykselle voidaan mitata kannattavuudella. Laadun käsitys asiakkaalle lisää yrityksen tuotteiden myyntiä. Laadulla on myös vaikutus yrityksen imagoon ja tätä kautta henkilöstöön, kilpailijoihin ja rahoittajiin. Yritykselle laadun käsite ei kuitenkaan välttämättä tarkoita korkeinta mahdollista laatua vaan riittävää. Yritykselle laatu voi olla riittävä silloin, kun asiakastyytyväisyys on korkea ja yrityksen toiminta mahdollisimman kustannustehokasta.

Toimitusvarmuuden laadukäsitykseen liittyvät yleisesti toimitusvarmuuden ongelmat, jotka ovat yrityksen lupauksen ja asiakkaan odotusten ristiriita. Toimitusvarmuutta alentavia tekijöitä voivat olla virheellinen tuote, puutteellinen toimitus, liian aikainen tai myöhäinen toimitusaika, huono palaute ja palautetut tuotteet, asiavirheet, turha tai päällekkäinen työ, talousarvion ylittäminen sekä maineen menetys. Näihin johtavia syitä tilaus-toimitusketjussa voivat olla tavarantoimittajien ongelmat, töiden heikko organisointi, henkilöstön osaamattomuus, kielteiset asenteet sekä kiire. (Ritvanen 2011, 148)

### 5.4 Ostotoiminta ja toimittajasuhteet

Haverila määrittelee hankintatoimen Teollisuustalous-kirjassa yrityksen materiaalien sekä hankintaan liittyvien toimintojen organisoinnin hallitsevaksi toiminnoksi. Han-

kintatoimen keskeisiä tavoitteita ovat hankintojen kustannusten minimointi sekä toiminnan häiriöttömyyden varmistaminen. Kustannusten minimoinnilla on merkittävä taloudellinen vaikutus yrityksen tulokseen. Suomalaisen kauppaja- ja teollisuusyritysten suurimmat menoerät (60–70% liikevaihdosta) muodostuvat hankintamenoista mukaan lukien oheiskustannukset. (Haverila 2009, 458, logistiikan maailma 2013)

Toiminnan häiriöttömyyden varmistamiseksi hankintatoimen tehtävä on varmistaa hankittavien materiaalien toimitusten laatu ja täsmällisyys. Kokonaistaloudellisiin tekijöihin vaikuttavat merkittävästi kustannusten lisäksi myös oikeanlaisen tuotteen oikea määrä, toimitettuna oikeaan aikaan siten, että toimitusehdot ja toimituksiin liittyvät palvelut vastaavat yrityksen tarpeita. Hankintatoimen toimintojen organisointi ja analysointi tulisi tehdä laajasti, mahdollisesti koko elinkaaren ajalta. Elinkaarikustannuksista merkittävä osa toteutuukin yrityksen ulkopuolelta. (Haverila 2009, 458)

Hankintatoimessa voidaan erottaa strategiset, taktiset, ja operatiiviset toiminnot. Hankinnan strategisiin toimintoihin kuuluvat hankintatoimen suunnittelu ja kehittäminen, ostaja- toimittajasuhteiden kehittäminen sekä toimittajien valinta ja arviointi. Myös ennusteiden luominen ja oman toiminnan mittaaminen ovat osa strategista hankintatoimea. Strategisen hankintatoimen tulisikin olla proaktiivista eli ennakkoivaa.

Operatiivisen ostotoiminnan tulisi taas olla reaktiivista eli reagoivaa. Operatiivisessa toiminnassa korostuu toiminnan kustannustehokkuus. Reaktiivisen toiminnan riskienhallinnan keinona voidaan pitää varastoitavien tuotteiden sekä toimittajien määrää. Operatiiviseen ostotoimintaan kuuluvat olennaisesti tilaukset, laskujen tarkistukset sekä toimitusvalvonta. Hankintatoimen onkin huomioitava materiaalivirtaan kuuluvat logistiset toiminnot kuten kuljetukset sekä varastointi. Informaatiovirta koostuu materiaalivirran mukaisesta informaation kulusta. (Ritvanen 2011, 31)

#### 5.4.1 Prosessin kuvaus

Hankintatoimen prosessi voidaan kuvata alkavaksi impulssista oston tarpeelle. Hankinnalle tulee määritellä ensimmäisessä vaiheessa tekniset spesifikaatiot, joilla kuvataan hankinnan tekniset ominaisuudet. Teknisiin ominaisuuksiin sisältyvät elementit

mahdollisista teknisistä muutoksista, toiminnollisuuksista sekä dokumentaatioista kuten normeista ja standardeista. Teknisellä spesifioinnilla pyritään kartoittamaan mahdolliset toimittajat. (Weele 2010, 29)

Hankintatoimen henkilöstölle kuuluu lukuisia tehtäviä. Toimittajan valinnassa pyritään kilpailuttamaan eri toimittajat. Kun tekninen evaluointi ja hankintaehdotus on tehty, esitetään toimittajille tarjouspyynnöt. Hankintatoimen tehtävä on analysoida toimittajilta saadut tarjoukset varmistaakseen parhaimman mahdollisen laadun, hinnan ja palvelun yhdistelmän. Parhaan mahdollisen toimittajan määrittelyssä tulee varmistaa riittävä toimittajien määrä. Hankinnan ammattilaisten on myös turvattava toimitukset epätavallisissa tilanteissa. Tämä voidaan saavuttaa etsimällä jatkuvasti vaihtoehtoisia toimittajia sekä reittejä.

Ostajan tulee myös kyetä tekemään esivalinta ja valita parhaat mahdolliset toimittajat. Ostajan ja toimittajan väliseen yhteistyöhön kuuluu myös oleellisesti toimittajasuhteiden ylläpito sekä kehittäminen. Ostajan tehtäviin voidaan myös lukea oleellisesti kuuluvan mittaaminen sekä raportointi, standardisoinnin lisääminen ja varastointikustannusten vähentäminen. (Logistiikan maailma 2013)

#### 5.4.2 Toimittajasuhteet

Ilorannan mukaan toimittajasuhde voidaan määritellä onnistuneeksi, kun molempien osapuolien tavoitteet ovat likimain samansuuntaiset ja osapuolet muodostuvat toisilleen tärkeiksi. Yrityksen ja toimittajan välisissä suhteissa on havaittu, että toimittajaa voi myös auttaa, ohjata, kannustaa, motivoida, kehittää ja jopa johtaa. Kokonaislaatuajattelun (TQM) myötä on pystytty arvioimaan toimittajan ja yritysten välisiä päällekkäisiä toimintoja, kuten esimerkiksi lähetys- ja vastaanottotarkistus sekä toimittajan tuotekehityksen sekä hankinnan tekemän spesifioinnin välillä. Molempien yritysten omien toimintojen sijasta tehokkaampaa resurssien käyttöä olisivat yhdistetyt tuotekehitystiimit, jotka pohtisivat yhdessä parasta mahdollista ratkaisua. Moderni organisaatioajattelu pyrkiikin näkemään yli organisaation rajojen ja kehittämään laajennetun monimuotoisemman yrityksen mallia sekä verkostoa. (Iloranta 2018, 30)

Hankintatoimen, kuten koko yritystoiminnan tavoitteena on liikevoiton tekeminen sekä arvon tuottaminen asiakkaalle. Hankintatoimen arvonluonti edellyttää organisaation sisäistä yhteistyötä, mutta myös sen lisäksi ulkopuolisten organisaatioiden, kuten toimittajien ja asiakkaan, kanssa tehtävää yhteistyötä. Arvon tuottamista asiakkaalle voidaan ajatella esimerkiksi Michael Porterin alun perin kehittämän arvoketjuajattelumallin mukaisesti. Asiakkaalle lisäarvoa ei tuota yksittäinen yritys, vaan asiakas arvioi koko arvoketjun toteutumista yhden toiminnon sijasta. (Ritvanen 2011, 31)

#### 5.4.3 Ostotoiminnan mittaaminen ja analysointi

Ostotoiminnan työkaluna käytetään paljon kategorisointia. Kategorisointi helpottaa esimerkiksi ostotoiminnan mittauksessa, analysoinnissa ja resurssien mitoittamisessa. Kategorisoinnin ehtoihin tulee tunnistaa eri liiketoimintamallit, joilla määritellään kategorian tarve. Kategorioista voidaan johdatella analyysityökaluja, kuten spend-analyysi, portfolioanalyysi, swot-analyysi, ABC-analyysi, kokonaiskustannusajattelu sekä A-R-A malli. Kategoriat myös peilaavat toimittajien kykyä organisoitua omalla kategoriallaan. (Heikkilä 2013, s30)

Hyvin yksinkertaistetusti hankintatoimi voidaan myös jakaa suoriin sekä epäsuoriin hankintoihin. Suorilla hankinnoilla tarkoitetaan yrityksen päätuotteeseen tai palveluun liittyviä ostoja, kuten raaka-aineita ja komponentteja. Epäsuorilla hankinnoilla tarkoitetaan tuotannollisten hankintojen lisäksi esimerkiksi kunnossapitoon, korjaukseen sekä operointiin liittyvien hyödykkeiden hankintaa. (MRO maintenance, repair, operating supplies) Epäsuoriin hankintoihin voidaan myös liittää palveluiden hankintoja, kuten logistiikkaan ja markkinointiin liittyvät palvelut. (logistiikan maailma 2013).

Toinen tapa tarkistella ja jakaa hankintoja on jakaa ne viiteen pääryhmään tarpeiden, tavoitteiden, ratkaisujen ja toimintatapojen monimuotoisuuden seurauksena. 1) tois-  
tuvat tuotannon hankinnat 2) projektityyppisen tuotannon hankinnat 3) investoinnit  
4) epäsuorat hankinnat 5) välitettävät kauppatarvikkeet. (logistiikan maailma 2013).

## 5.5 Myyntitoiminta ja asiakassuhteet

Monessa länsimaisessa markkinassa liiketalouden dynamiikka on muuttunut viimeisten vuosien aikana. Aikaisemmin markkinoilla luotettiin ”4P” -ajatteluun, joka muodostuu tuotteesta, hinnasta, mainostuksesta ja paikasta (Product, Price, Promotion ja Place). Nykyisin myynnin ja markkinoinnin keskiössä on tunnistaa asiakkaan tarpeet, tyydyttää ne ja tuottaa liikevoittoa. Kasvavana trendinä voidaan pitää asiakkaiden kasvavaa kysyntää korkeammasta palvelutasosta. Standardin tuotteen lisäksi tarjottava palvelu voi olla yritykselle ratkaiseva kilpailuetu. Markkinoista riippumatta asiakkaat haluavat jatkuvasti lyhyempiä läpimenoaikoja – tuotteen saatavuus voi olla asiakkaalle merkityksellisempi kuin brändi. (Martin 2003, 78)

### 5.5.1 Palveluliiketoiminta – jälkimarkkinointi

Puusan mukaan teollisuuden kehityksen kannalta palveluliiketoiminnan kehitystä pidetään tärkeänä teollisten tuotteiden lisäarvon luomiseksi. Palvelulogiikan (Service-Dominant Logic) mukaan perinteinen jaottelu tuotteisiin ja palveluihin on vanhentunut ja tämän tilalla tulisi käsitellä tarjoamaa, joka koostuu asiakkaalle arvoa tuottavasta palvelusta. Tämä voi käsittää käytännössä myös tuotteen tai tuotteen ja palvelun yhdistelmän. Lähtökohtaisesti tuotteen arvo syntyy käytettäessä eli käytön aikana syntyvän palvelun kautta. Tarjoama voi pitää sisällään tuotteen, palvelun, neuvontaa, saatavuusratkaisut sekä kustannukset ja hinnan. (Puusa 2012, 129)

Jälkimarkkinoinnilla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla asiakassuhteita hoidetaan ostotapahtuman jälkeen. Jälkimarkkinoinnin pääroolina voidaan pitää asiakkaisiin kohdistettuja myynti- ja markkinointitoimenpiteitä, joilla on tarkoitus saada yritykselle lisää myyntiä. Näitä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi varaosamyynti sekä huoltopalvelut. (Kauppalehti, Jukka Korpinen, Jälkimarkkinointi yhä tärkeämpää) Menestyvän yrityksen on kyettävä luomaan kestävä kilpailuetu markkinoille. Kestävä kilpailuetu tarkoittaa yrityksen kykyä luoda ”ylivoimaista” arvoa asiakkaalleen. Tämän tavoitteen saavuttaminen taas edellyttää yritystä luomaan yrityskulttuurin, jolla saavutetaan yrityksen asetetut kilpailulliset tavoitteet. Yritys luo asiakkaalleen lisäarvoa kahdella tavalla: lisäämällä hyötyjä suhteessa kustannuksiin tai alentamalla ostajan kustannuksia



suhteessa hyötyihin. Yrityksen on hallittava asiakkaan koko arvoketju – nykyisen lisäksi myös tuleva kehittyminen. (Haverila 2009, 226)

### 5.5.2 Asiakassuhteet

Yrityksen olemassaolon perustana ovat asiakassuhteet. Asiakassuhteiden hallinnalla tarkoitetaan asiakassuhteiden määrätietoista johtamista, suhteiden muodostamista ja kehittämistä, asiakaslähtöistä ajattelutapaa sekä arvon tuottamista suhteen molemmille osapuolille. Asiakkaan tarpeiden tunnistaminen ja ymmärtäminen on keskiössä asiakassuhteiden hallinnan kannalta. Asiakassuhteen hallintaa voidaan kuvata prosessilla, jossa asiakuuden hankintavaihe on asiakassuhteen elinkaaren alku. Tämä vaihe on luonnollisesti herkempi kuin vuosia kestänyt suhde – potentiaalinen asiakas joko tulee asiakkaaksi tai ei tule. Asiakuuden haltuunotolla tarkoitetaan asiakkaan aktiivointia ostamaan yhtiön tuotteita ja palveluita. Kun asiakas on saatu hankittua yritykselle, seuraa asiakassuhteen kehittäminen ja säilyttäminen.

#### **Uusien asiakassuhteiden hankinta**

Myyntityötä painottavassa markkinoinnissa tavoitellaan uusia-, kerta- ja satunnaisasiakkaita. Uusien asiakassuhteiden hankinta on tavallisesti yritykselle kalliinpa kuin olemassa olevien asiakassuhteiden säilyttäminen. Asiakassuhteen hankkiminen tappiollisesti on seurausta asiakassuhteen menettämisestä. Asiakassuhteen keston tuottama lisämyynti tekee monesti asiakassuhteesta kannattavan. (Mäntyneva 2003, 20)

#### **Asiakassuhteen haltuunotto**

Asiakassuhteiden haltuunotto perustuu asiakkaan olemassa oleviin tarpeisiin. Yrityksellä tulee olla hyvä ote asiakkaaseen, ja yrityksen tulee pystyä aidosti tyydyttämään asiakkaan olemassa olevat tarpeet. Asiakkaan prioriteetit voivat kuitenkin vaihdella tuotteittain. Asiakassuhteen haltuunotossa tulisi sovittaa tuotetarjonta asiakkaan tarpeisiin, koska vakioratkaisut eivät monesti täytä minkään segmentin tarpeita tai odotuksia. Asiakassuhteen pituutta lisää myytyjen tuotteiden ja palveluiden määrä. Mikäli asiakassuhde perustuu vain yksittäisiin ostotapahtumiin, ei suhdetta voida pitää vielä kovin vahvana. (Mäntyneva 2003, 20)

#### **Asiakassuhteen kehittäminen**

Asiakassuhteen tarkoituksena on lisätä yrityksen osuutta asiakkaan kokonaisostoista ja syventää asiakassuhdetta. Asiakuuden syventämistä voidaan tehdä myös asiakasryhmäkohtaisilla suunnitelmilla sekä toimintamalleilla. Kriittisesti muodostetut asiakassegmentit muodostavat perusteet toimintamallien luomiselle ja käyttöönotolle, jonka pohjana on asiakuuteen liittyvä volyyymi- ja kannattavuuspotentiaali. Olemassa oleviin asiakassuhteisiin keskittymällä voidaan saavuttaa kannattavuuspotentiaalia keskittymällä asiakassuhteisiin, asiakassuhdemarkkinointiin sekä tehokkailla kehittämistoiminnoilla. Asiakassuhteen kehittäminen lähtee asiakkaan todellisesta tarpeesta. Myös asiakassuhteen potentiaali tulee arvioida kannattavana tai kannattamattomana – tuleeko asiakkaasta luopua. (Mäntyneva 2003, 21)

### **Asiakassuhteen säilyttäminen**

Asiakkaan sitouttaminen pitkään asiakassuhteeseen vaatii hyvää laatua ja arvontuottoa molemmille osapuolille. Asiakassuhteen pidentyessä asiakkaalla on yleensä isompi kynnys vaihtaa palveluntuottajaa. Asiakassuhteen säilyttäminen vaatii myös lisäarvon kasvattamista asiakassuhteen jatkuessa. Asiakassuhteen säilyttämisen hyötyinä voidaan pitää yrityksen kannalta suurempia asiakastilauksia sekä parempaa ostokäyttäytymistä. (Mäntyneva 2003, 22)

### 5.5.3 Asiakassopimukset – toimitusehdot

Kauppasopimuksen voidaan ajatella olevan keskiössä solmittaessa myyjän ja ostajan välistä kauppaa. Normaalisti prosessi etenee tarjouspyynnöstä tarjoukseen ja tätä kautta tilaukseen. Tilauksen jälkeen osapuolet tekevät kauppasopimuksen, joka pitää sisällään toimituksen, maksamisen, tuotteen ja niin sanotut perustiedot. Kauppasopimuksen osapuolia ovat vain ostaja sekä myyjä. Kaikkia alihankkijoita, kuten rahdin kuljettajia, huolitsijoita ja ahtaajia pidetään sopimuksen mukaisesti joko myyjän tai ostajan vastuulla sopimuksessa.

#### **Toimitusehdot kauppasopimuksessa**

Kauppasopimuksesta tulee ilmetä myyjän vahvistama toimitusaika asiakkaalle, jos se on mahdollista asiakkaalle ilmoittaa. Toimituslauseke on osa myyjän ja ostajan välistä kauppasopimusta, joka määrittelee kauppatavaran.

#### **Toimitusvelvollisuudet**

Toimitusvelvollisuudessa määritellään myyjän ja ostajan välisestä suhteesta toimituksen ja toimituksen vastaanotto, kustannusten jakautuminen, riskin siirtyminen sekä muut osapuolia koskevat toimenpidevelvollisuudet. Nämä velvollisuudet ja vastuut voidaan jakaa ostajan ja myyjän välillä valitulla toimituslausekkeella. Toimituslauseke ei määrittele myyjän tai ostajan kolmansien osapuolien välisiä suhteita, tavaran omistusoikeutta tai osapuolien oman edun mukaisia toimenpiteitä.

Toimitusehdot ovat Suomen Speditööriliiton kokoamat yleiset määräykset huolitsijan ja toimeksiantajan oikeuksista ja velvollisuuksistaan toisiaan kohtaan. Toimitusehdot määrittelevät myös vastuut kuljetusoikeuksista eri konventioiden mukaan. Viimeisin versio Pohjoisemaisen Speditööriliiton yleisistä määräyksistä ovat voimassa pohjoismaissa, Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa vuodesta 2016 lähtien. (PSYM 2015)

Yleisimmin Suomessa ja ulkomaankaupassa käytössä olevia toimituslausekkeitä ovat Finnterms sekä Incoterms. Incoterms on Kansainvälisen kauppakamarin ylläpitämä toimituslausekokoelma. Toimituslausekokoelma koostuu 11 eri kansainvälisessä kaupassa käytetyn kauppatavaran määritelmästä, jotka esitetään kolmikirjaimisella lyhenteellä. Toimituslausekokoelma Incoterms 2010 on voimassa kymmenen vuotta ja päivitetään vuonna 2020.

Incoterms toimituslausekkeet ja niiden lyhenteet ovat:

EXW	Ex Works	Noudettuna
FCA	Free Carrier	Vapaasti rahdinkuljettajalla
CPT	Carriage Paid To	Kuljetus maksettuna
CIP	Carriage and Insurance Paid to	Kuljetus ja vakuutus maksettuina
DAT	Delivered At Terminal	Toimitettuna terminaalissa
DAP	Delivered At Place	Toimitettuna määräpaikalle
DDP	Delivered Duty Paid	Toimitettuna tullattuna
FAS*	Free Alongside ship	Vapaasti aluksen sivulla
FOB*	Free On Board	Vapaasti aluksessa
CFR*	Cost and Freight	Kulut ja rahti maksettuina
CIF*	Cost, Insurance and Freight	Kulut, vakuutus ja rahti maksettuina

Taulukko 3 Toimituslausekkeet \*Vain vesikuljetuksille

## 6 Varaston hallinta

### 6.1 2PL, 3PL ja 4PL logistiikka

**2PL** Toisen osapuolen logistiikassa yritys ostaa logistiikkayritykseltä yksittäisiä palveluita tai toimintoja, kuten kuljetuspalvelun, varastoinnin, tullauksen, ja vapauttaa itselleen resurssia keskittyä ydintoimintaansa paremmin.

**3PL** Kolmannen osapuolen logistiikka tarkoittaa yrityksen ulkoistettua toimitusketjun kokonaispalvelua ulkoiselle logistiikkapalvelun tarjoajalle. 3PL-palveluntarjoaja hallinnoi asiakkaansa materiaalivirtoja sekä niihin kuuluvia toimintoja. Logistiikkatoimintojen sekä materiaalivirtojen hallinnoinnin voi hoitaa joko logistiikkapalveluiden tarjoaja tai toimeksiantaja. Logistiikkapalveluita tuottavat yritykset tarjoavat esimerkiksi väliaikaisia jakelu- tai käsittelyvarastopalveluita. Varastointipalveluihin voi tämän lisäksi kuulua erinäiset huolintapalvelut. (Logistiikan maalima)

**4PL** Neljännen osapuolen logistiikassa logistiikkapalveluiden tarjoaja tuottaa palvelua asiakkaalle hallinnoimalla ja koordinoimalla asiakkaan koko toimitusketjua. Koordinointiin kuuluvat logistiset palvelut, palveluntuottajat, osaaminen ja teknologia. Neljännen osapuolen logistiikasta voidaan puhua yritykselle tarjottavasta logistisesta kokonaisratkaisusta, joka ulottuu myös toimialarajojen yli.

### 6.2 Vaihto-omaisuuden hallinta

Varastonkierron parantamisella voidaan vähentää pääomaan sitoutuneita kuluja. Ritvasen mukaan yrityksen vaihto-omaisuuteen sitoutunut pääoma riippuu kolmesta tekijästä: tuotteen hankinnan yhteydessä saadusta maksuajasta, tavarantoimitusajan pituudesta sekä asiakkaalle annettavan maksuajan pituudesta. Ihanne tilanne yrityksen kannalta on, että tuote on myyty asiakkaalle ennen kuin se täytyy maksaa toimittajalle. Tämä on saavutettavissa nopeilla toimituksilla, pitkällä maksuajalla, nopealla varastonkierrolla sekä asiakkaan lyhyellä maksuajalla. Logistiikkaselvityksen 2018 mukaan suomalaisissa teollisuusyrityksissä asiakkaiden keskimääräinen toteutunut maksuaika on 28 vuorokautta ja yritysten maksuaika tavarantoimittajille 23 vuorokautta.

Materiaali on keskimäärin yrityksen omistuksessa 44 vuorokautta. (Ritvanen 2011, 99, Logistiikkaselvitys 2018)

Vaihto-omaisuuden kierron nopeuteen tai hitauteen liittyvät oleellisesti eri tunnusluvut ja mittarit. Varastonkierron tunnuslukuja ovat varaston kierto ja varaston riitto. Varaston tunnuslukuja laskettaessa on varaston kautta kulkeva tavaramäärä arvotettava hankintahintaan.

$$\text{Varaston kierto} = \frac{\text{Vuosikulutus hankintahinnoilla} \left(\frac{\text{kertaa}}{\text{vuosi}}\right)}{\text{keskimääräinen varastotaso hankintahinnoilla}}$$

Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset suomalaisyrityksillä vuonna 2017 olivat kotimarkkinayrityksillä 5,9%, vientiyrityksillä 6,8% sekä kansainvälisillä yrityksillä 5,9%. Varastoon sitoutuneen pääoman kustannusten kehitys vuoden 2016 ja 2018 välillä oli 10,8%. (logistiikkaselvitys 2018)

### 6.3 Toimitusvarmuus varastossa

Kuten muissakin toiminnoissa, voidaan myös varaston suorituskykyä seurata ja mitata sekä toiminnanohjausta tehdä eri tunnuslukujen avulla. Liikenne- ja viestintämisteriön teettämässä tutkimusraportissa VTT määrittelee hyvän seuranta- ja mitausjärjestelmän perustuvan eri materiaali- ja tietovirtojen seurantaan. Näitä virtoja muodostavat nimikkeistö, toimittajat, asiakkaat, tilaukset, siirtotehtävät, materiaalivirta, varastopaikat, henkilöstö, toiminnot ja layout sekä toimintakustannukset.

Toimitusvarmuuden mittaus perustuu nimikkeistön seurantaan. Nimikkeistöstä voidaan mitata esimerkiksi nimikekoodeja, nimikeluokkaa, nimikeominaisuuksia, tärkeysluokkaa, hintaa, aikavaatimuksia, laatuvaatimuksia ja ohjausperusteita varastossa. (VTT.fi)

Varaston palvelukyvyyn ja tehokkuuden tunnuslukuina voidaan mitata myös varaston palveluastetta, joka tarkoittaa suoraan varastosta toimitettuja tilauksia. Palveluasteella voidaan mitata varsinaisten tilausten lisäksi myös suoria ostoja varastosta. Palveluastetavoitteella tarkoitetaan palveluastetta, johon nimikkeenohjauksella pyritään. Harvemmin ostetuista tuotteista, joiden puuttuminen ei aiheuta asiakkaalle

harmia tai ongelmia, riittää usein alhaisempi palveluaste. Sopiva palveluaste riippuu varaston toiminnan luonteesta, sen roolista toimitusketjusta ja itse tuotteesta.

Tuotteen korkean palveluasteen tavoittelulla sen täydennystoimitukset eivät välttämättä ole säännöllisiä ja tuotteen loppumista varastosta ei tarkoituksellisesti pyritä estämään. Varaston voi antaa tarkoituksella loppua ennen kuin tuotteita tilataan tai niitä tilataan vasta, kun asiakas niitä seuraavan kerran kysyy. Tällä tavalla saadaan tuotteen logistiset kustannukset minimoitua.

## **7 Palveluliiketoiminnan nykytila, toiminnan strategia ja ydinprosessit**

### **7.1 Palveluliiketoiminnan toimitusketjun kuvaus**

Varaosamyynnin toimitusketjun toimitusvarmuutta mitataan tällä hetkellä eri järjestelmistä saatavilla aikaleimoilla. Järjestelmiä ovat toiminnanohjausjärjestelmä, toimitustenseurantajärjestelmä, datan varastointijärjestelmä sekä datan analysointiin tarkoitettu järjestelmä. Toimitusvarmuuden päivämäärät syntyvät toiminnanohjausjärjestelmässä asiakkaan tarjouspyynnön, tilauksen ja myyjän estimoiman toimituspäivän, lupaaman toimituspäivän sekä oston toimittajalta saaman estimoidun toteutuspäivän ja todellisen toimituspäivämäärän välisestä laskennallisesta erosta.

Varaosamyynnin toimitusketju alkaa asiakaspalvelusta, vuorovaikutuksesta ja tilausvahvistuksesta asiakkaalle. Asiakas voi pyytää varaosasta tai varaosista tarjouksen, johon liittyy myös varaosamyynnin ja asiakkaan välinen varaosan tekninen evaluointi. Myytäviä nimikkeitä on pääasiassa kahdenlaisia, Commercial Items sekä Own design items. Myyjän tehtävänä on selvittää nimikkeiden saatavuus. Tämä voi tapahtua tarkistamalla varastosaldojen saatavuus tai selvittää ostajan kautta mahdollinen saatavuus, toimitusaika sekä hinta. Myyjä tekee tarjouksen saatavilla olevien tietojen perusteella sekä arvioi mahdollisen toimitusajan asiakkaalle, joka joko hyväksyy tarjouksen, kieltäytyy tai tekee muokatun ostotilauksen.

Ostotilauksen saavuttua myyjä tekee asiakkaan ostajalle tilausvahvistuksen sekä kirjaa tulleen tilauksen toiminnanohjausjärjestelmään. Toiminnanohjausjärjestelmä kirjaa saadut tiedot sekä antaa impulssin ostolle ja logistiikalle toimittaa saatu tilaus asiakkaalle.

## 7.2 Varaosamyyni

Varaosamyynnin tavoitteena on toimittaa oikeanlaatuista tuotetta, oikea määrä, oikeaan aikaan kilpailukykyisellä hinnalla. Nämä arvot luovat varaosamyynnin strategisen perustan. Jokaiselle myyntiriville pyritään tekemään toimitusseurantaa, jolla varmistetaan määrällisten, ajallisten sekä laadullisten arvojen toteutuminen. Asiakaspalvelijan tehdessä tarjouksen sekä tilausvahvistuksen on oikeiden tietojen varmistaminen paljon asiakaspalvelijan ammattitaidosta kiinni.

Varaosamyynnin toimintoja pyritään toiminnanohjausjärjestelmän kautta automatisoimaan. Tällä pystyttäisiin vapauttamaan asiakaspalvelijan resursseja. Esimerkiksi toimitusajanlaskentaan on olemassa toiminnanohjausjärjestelmässä logiikka, joka toimiessaan laskee automaattisesti tarvittavan toimitusajan.

Tämänhetkinen varaosamyynnin prosessi toimii hyvin, mutta toimintoja hidastaa epästabiili toiminnanohjausjärjestelmä. Järjestelmän logiikassa olevat puutteet myös aiheuttavat toimitusvalvontaan ylimääräistä työtä. Järjestelmän antamat aikaleimat eivät ole luotettavia ja järjestelmässä olevaa logiikkaa ja automatiikkaa joudutaan tällä hetkellä paikkaamaan manuaalisesti, joka sitoo resursseja.

Myynnin prosessi Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä pitää sisällään seuraavat vaiheet:

### **Myyntitilauksen luonti (Sales Order to be crated / maintained)**

Tämä toiminto on käytössä, kun asiakkaalle myydään tarjouksen pohjalta tai myydään asiakkaan ostotilauksen mukaiset nimikkeet. Ensimmäinen vaihe prosessissa onkin tarkistaa, onko varsinaista myyntiä edeltäviä aktiivisia tarjouksia olemassa.

### **Nimikkeen hakeminen**

Asiakkaan ostama nimike haetaan joko nimikekoodilla suoraan myynnille, tai se haetaan ja tarkistetaan nimikerekisteristä (Item 360). Tämä kanta pitää sisällään kaikki

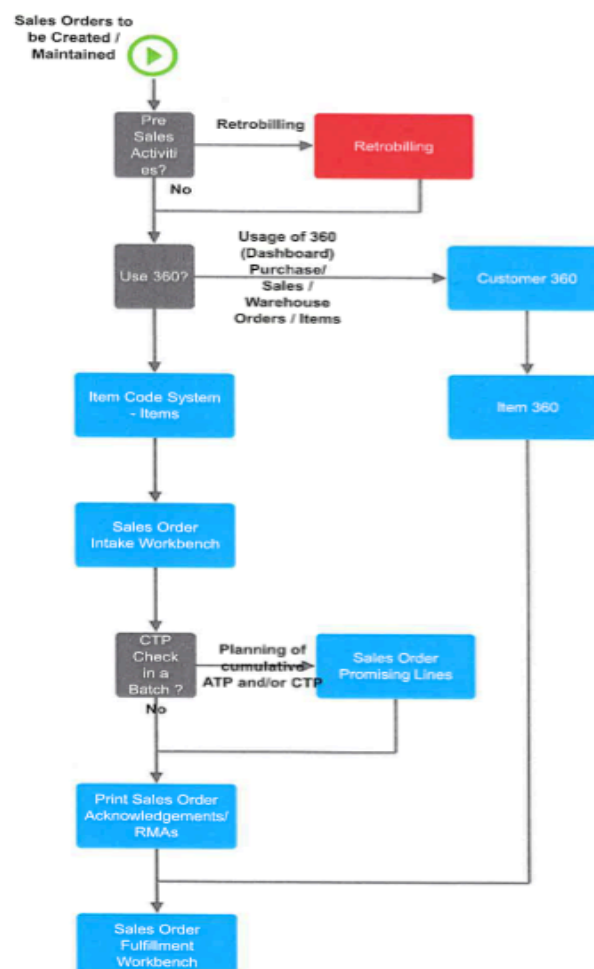
nimikkeiden tiedot, ja myyjän tehtävänä on varmistaa ennen myyntiä tietojen oikeellisuus.

### Myynnin toimitusajan laskeminen

Myynnille lasketaan toimitusaika kumulatiivisella laskennalla (ATP). Laskenta syöttää joko automaattisesti oikeat vastaanottopäivät tai myyjän tulee itse arvioida oikea toimitusajankohta ja täyttää se arvoidulle toimitusajankohdalle.

### Myynnin täytäntöönpano

Myynti laitetaan täytäntöön tulostamalla asiakkaan kappale tilausvahvistuksesta ja toimittamalla tilausvahvistus asiakkaan ostajalle.



Kuvio 2 Infor LN myyntiprosessi

#### 7.2.1 Varaosamyynnin nykytila

Asiakkaan vastaanottopisteen määrittelee todellisuudessa tapahtunut toimitus sekä asiakkaan edustajan toteuttama vastaanottotarkastus toimitukselle. Varaosamyynnin



näkemyksen mukaan toimitusvarmuuden mittaus muodostuu luvatus toimituspäivän sekä todellisen toimituspäivämäärän välisestä erosta. Toiminnanohjausjärjestelmän todellisen toimituksen reaaliaikaisuudesta ei ollut takuita, eikä prosessia täysin tunnettu. Edellinen toiminnanohjausjärjestelmä suoriutui myyjä- sekä rivikohtaisesti hyvin, ja toiminnanohjausjärjestelmän etuna oli sen runsas datan tuotto. Nykyisessä toiminnanohjausjärjestelmässä samalle tasolle ei olla vielä päästy, mutta se on tavoitteena tulevaisuudessa.

Toimitusvarmuuteen vaikuttava ohjeistus on ollut myyjillä yhtenäinen. Nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän kohdalla on olemassa epävarmuus ohjeistuksesta. Aikaisemmin ohjeistuksesta huolimatta toimitusvarmuuteen liittyviin päivämääriin liittyi myös väärinkäytöksiä. Ohjeistuksen ymmärtämisessä saattoi olla myös olemassa riskitiritoja.

Tällä hetkellä toimitusvarmuutta mitataan luvatus ja toteutuneen toimituksen välisellä erolla – joko toimitus on ajoissa tai ei ole. Informaatiovirtaa ei varsinaisesti kulkeudu toimituksen mukana, eikä sitä myöskään mitata. Rahavirtaan liittyvän puolen hoitaa laskutus ja taloushallinto.

Toimitusajat ovat venyneet pitkiksi. Tähän yksi syy on toiminnanohjausjärjestelmän nimikkeisiin liittyvien päivitysten tekeminen. Nimikkeitä päivitetään kysynnästä riippuen pisimmillään kahden vuoden välein. Pitkään toimitusaikaan liittyy myös koko tilaustoimitusketjun muuttujat, kuten esimerkiksi toimittajien kyky vastata tilauksiin ja varaston läpimenoaika.

Varaosien asiakassuhdehallinta on monimutkainen kokonaisuus. Asiakas toteuttaa noin 90% ennakoitua hankintaa ja 10% ”kriittisiin tilanteisiin” liittyviä hankintoja. Asiakas luottaa vahvasti Valmetin tietotaitoon ja ei ole välttämättä osannut tai pystynyt varautumaan mahdollisiin konerikkoihin. Näissä tapauksissa on huomattu asiakkaan vaativan jopa välitöntä toimitusta ja vastuuta on siirretty toimittajalle. Toimitusvarmuutta mitataan varaosamyynnissä sisäisessä ja ulkoisessa kaupassa. Tällä hetkellä toimitusvarmuuden OTD lukemaa ei vertailla asiakkaan oman toimitusvarmuuden kanssa, mutta OTD lukemia voidaan verrata sisäisissä kaupoissa, kuten toimituksissa Suomesta Yhdysvaltoihin.

Varaosamyynnin näkemyksen mukaan toimittajien kuormitus nykyisessä taloussuhdanteessa kuormittaa toimittajia ja täten pitkittää toimituksia. Samasta syystä toimittajien varaston saldot saattavat olla myös alhaiset. Myös Valmetin eri toiminnot, kuten varaosamyynti ja projektituotanto, käyttävät samoja toimittajia. Tämä voi johtaa toimitusten osalta priorisointiin, koska toimittajien resurssit ovat rajalliset.

Toimitusvarmuuden säilyttämiseksi ongelmatilanteissa myyjän tekemän toimitusvalvonnan kautta oston on mahdollista selvittää toimitukselle vaihtoehtoista toimittajaa, maksaa toimittajalle lisähintaa nopeammasta toimituksesta, valita nopeampi toimitustapa sekä mahdollisesti toimittaa tuote suoraan asiakkaalle.

### 7.2.2 Asiakkaan näkemys Valmetin toiminnasta

Haastateltava toimii ostajana UPM Kaipolan paperi- ja sellutehtaalla. UPM on yksi Valmet varaosamyynnin asiakkaista. UPM hankinnat toimivat keskitetyllä Sourcing organisaatiolla, paperipuolella Raumassa, Tervasaarella, Jämsänkoskella sekä Kaipolassa ja sellupuolella Pietarsaareissa, Kaukaalla ja Kymissä. UPM:n oston arvot liittyvät vahvasti kannattavuuteen, säästöjä haetaan esimerkiksi päivittäisessä operatiivisessa ostossa.

Oston päivittäiseen operatiiviseen toimintaan kuuluu ostotoiminnan analysointi kuten Spend. Analyysiä ei kuitenkaan tehdä kovin kattavasti tai osata hyödyntää riittävästi. Toimittajakohtaista mittaamista ei tehdä jatkuvasti. Menetelmät mittaukselle ovat kuitenkin olemassa, ja tätä ollaan kovasti UPM:n ostossa kehittämässä. Toimitusvalvontaa toteutetaan tällä hetkellä manuaalisesti ostajan toimesta. Kehitysuunta UPM:llä on toimitusvalvonnan automatisoinnissa, kun taas tilausvahvistusvalvonnassa on jo olemassa olevaa automatiikkaa. Automatiikka varmistaa kerran viikossa tietyin ehdoin tilausvahvistusten tilanteen. Tätä hyödynnetään etenkin EDI-tilausten yhteydessä, ja automatiikan tekemä valvonta on edesauttanut puuttuvien tilausvahvistusten seulonnassa.

UPM:n hankinnan tilaustapoja ovat manuaalitulaukset, ulkoiset katalogitulaukset, GOA-katalogi tai hintalistatulaukset sekä EDI-tilaukset UPM-nimikkeisille tilauksille. Ulkoisen katalogin tilaukset ovat volyymin määrältä pienimmät, kun taas GOA-

tilaukset ovat noin 40% koko volyymista. Kaikista tilauksista noin 60% on varaston-täydennyksiä ja 40% varaston ulkopuolisia tilauksia, kuten paperikoneeseen suoraan meneviä osia.

UPM:n mukaan aikataulunhallinnan merkitys ei korostu varastontäydennyksissä yhtä paljon kuin kriittisissä tilauksissa. Ostoon tulevien kunnossapidon hankintaehdotusten (SAP-tilauksista) toimitusaikapyynnöt ovat usein liian tiukkoja. Toimittajan suunnalta liian pitkä toimitusaika on normaalia. Oston normaali käytäntö on odottaa toimittajan vahvistama toimitusaika, jonka jälkeen ostaja arvioi tapauskohtaisesti vastaako toimitusaika kunnossapidon tarvetta vai joudutaanko toimittajalta pyytämään uusi toimitusaika.

Kunnossapidon toive olisi tietää, missä tilaus on matkalla. UPM:n ostossa on myös käytössä oleva automatiikka, joka käsittelee tilausvahvistukset. Tämä automatiikka ei ole vielä käytössä Valmetin kanssa, mutta tavoitetilä olisi saada se käyttöön myös Valmetin kanssa. Automatiikka toimii sähköpostiin saapuvan tilausvahvistuksen kautta ja generoi automaattisesti toimitusaikapyynnöt ostajalle. Tämä automatiikka on ollut käytössä jonkin aikaa ja käsitellyt useita tuhansia tilauksia. Toimiakseen automatiikka vaatii toimittajan tilausvahvistukselta tietyt standardit ja vakiokentät.

Pullonkauloja toimittajan ja oston välille muodostavat suureksi osaksi järjestelmän aukot molemmin puolin. Perustiedot molemmissa järjestelmissä ovat kuitenkin hyvällä tasolla. Muutoksia toivottaisiin puolestaan tiedonsaantiin tilauksista. Toive olisi mahdollisesti lisätä informaatiota esimerkiksi toimitusaikamuutoksista. Tähän riittää uuden tilausvahvistuksen lähetys uudella toimitusajalla. Uuden tilausvahvistuksen lähetys ei vaikuta OTD-mittaukseen eikä näy raportissa myöhästymisenä.

Päivittäisiä keinoja hyvän toimitusvarmuuden säilyttämiseksi ovat toimituskehotukset, puhelinsoitot sekä vaihtoehtoiset toimittajat. Toimitusten viivästymisestä johtuvia välillisiä kustannuksia voidaan reklamoida toimittajalta. UPM:llä on myös meneillään kriittisyysluokitusprojekti, jonka alla ovat tällä hetkellä Tervasaaren sekä Rauhan UPM-nimikkeet, ja tulossa on myös digitalisointiprojekti. Kriittisiä toimituksia seurataan kuitenkin vielä toistaiseksi manuaalisesti. Toimittajan puolelta kriittisissä toimituksissa toivotaan automatisoitua raportointia sekä proaktiivista toimintaa viestinnässä. Priorisointi tapahtuu kuitenkin ostajan ammattitaidon perusteella.

UPM:n tilauksista noin 80% on ollut ajallaan tai etuajassa, noin 13% yhden tai kaksi päivää myöhässä ja loput 7% enemmän kuin kaksi päivää myöhässä. Toive toimitusten suhteen olisi, että toimitukset olisivat luvatus toimituspäivämäärän mukaisia. Yleisesti yhteistyö Valmetin kanssa on sujunut hyvin. Osalla tuotteista on havaittu pitkiä toimitusaikoja, ja tämän on arveltu olevan osittain hyvän taloussuhdanteen aiheuttama tilanne. Valmetin tilausjärjestelmä on koettu olemassa olevilla resursseilla hyväksi ja toimivaksi. Tulevaisuudelta UPM toivoo automatisoitujen EDI-tilausten ja viestinnän kehittämistä sekä Punchout-nettikaupan mahdollisuutta. UPM:n ja Valmetin yhteistyö ja sopimukset on koettu toimivina ja toimitusvarmuus on pysynyt ongelmattomana.

### 7.3 Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä

Valmetin toiminta perustuu vahvasti toimivaan toiminnanohjausjärjestelmään. Valmetilla on ollut käytössä toiminnanohjausjärjestelmä Baan vuoteen 2019 saakka, jonka jälkeen uusi toiminnanohjausjärjestelmä Infor LN otettiin käyttöön. Infor LN on yhden toiminnon globaali toiminnanohjausjärjestelmä, joka toimii pilvipohjaisella palvelimella. (Infor LN 2019)

#### 7.3.1 LN Infor nykytila

Haastateltava Henriikka on toiminut kaksi vuotta LN Infor toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa, konseptin sekä prosessin kehittämisessä Implementation ownerina. LN Infor toiminnanohjausjärjestelmän projekti on käynnistetty vuoden 2016 syksyllä. Järjestelmän käyttöönotto tapahtui vuoden 2017 syksyllä yksittäisten toimintojen osalta, jolloin käytössä olivat rinnakkain uusi LN infor sekä vanha Baan toiminnanohjausjärjestelmä. Vuoden 2019 keväällä LN Infor on käytössä jokaisilla toimunnoilla ja tahtotila on, ettei vanhaan toiminnanohjausjärjestelmään enää tarvitsisi tukeutua.

Henriikan näkemyksen mukaan asiakkaan vastaanottopiste on DAP-toimitusehdolla asiakkaan suorittama vastaanottotarkastus. Vastaanottotarkistuksen yhteydessä asiakas hyväksyy toimituksen kuittaamalla sen kuljetusliikkeen päätteelle. Arviolta

40% rivitiedoista siirtyy LN Infor toiminnanohjausjärjestelmään Valmet Transport Gatewayn kautta. Nykyiseen toiminnanohjausjärjestelmään liittyy myös rajoitteita. Se ei mahdollista saman lähettäjän useamman kollin kirjaamista samalle toimitukselle.

Toimitusvarmuuden mittausta syntyy Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä estimoidun toimitusajan ”planned delivery date” ja logistiikan tekemästä varmistetusta kuljetuspäivästä ”confirmed shipping line”. Näiden kahden toteutuneen päivämäärän eroa lasketaan KPI-mittari toimitusvarmuudelle. LN Infor järjestelmässä on myös toiminto vastaanottopäivälle ”recieve date”, mutta tämä toiminto ei liity toimitusvarmuuden laskemiseen. Toimitusvarmuuden osalta LN Infor ei ole vielä stabiili järjestelmä, vaan se pitää sisällään erilaisia logiikkaongelmia. Yksi ongelma liittyy esimerkiksi ”confirmed shipping line” -toimintoon. Tämä toiminto on niin sanotusti lopullinen, eikä sitä pystytä peruuttamaan. Kun toimitus on hyväksytty, toimintoa ei voida peruuttaa tai jälkeinpäin muuttaa, kuten vanhassa järjestelmässä oli mahdollista tehdä. Tämä vaikuttaa myös toimitusvarmuuteen, koska inhimillisten virheiden takia pois jääneet rivit näkyvät myöhästyneinä toimituksina, vaikka kyse olisi vain järjestelmän kirjaamasta virheestä. Ongelmana on ollut myös käyttöliittymän epäkäytännöllinen toimintojen sijoittaminen, joka on mahdollistanut inhimillisten erehdysten tapahtumisen.

Toimitusvarmuuden mittauksessa KPI-mittareilla ja tunnusluvuilla on myös toimintokohtaisia eroja. Tämä hankaloittaa mittareiden pitämistä valideina ja vertailukelpoisina. Mittareilla saattaa olla erilaiset matemaattiset laskennat taustalla, puhuttaessa kuitenkin samasta toimitusvarmuuden mittarista.

Kuten jo mainitsin, LN Infor toiminnanohjausjärjestelmä ole vielä valmis tai riittävän stabiili. LN Inforissa on kuitenkin olemassa laajalti toiminnollisuuksia, joilla pystytään edesauttamaan toimitusvarmuuden positiivista kehittymistä sekä analysoimaan syitä, miksi toimitusvarmuus ei ole halutulla tasolla. Tästä esimerkkinä on ”planned delivery daten” muuttamisen mahdollistaminen. Jos toimitusketjussa aiheutuu häiriö, mahdollistaa toiminnanohjausjärjestelmän syyn kirjaamisen, ja tätä kautta myöhästynyttä järjestelmää olisi mahdollista mitata erillisellä mittarilla. Syykoodiksi olisi mahdollista merkitä yrityksen sisäinen syy tai asiakkaan mahdollinen toimitusajankohdan muutos. Toiminto ei ole myöskään käyttäjäystävällinen, toimintoihin palaamisen ja ”miksi muutat?” kenttien täytön takia.

Nykyinen Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa paljon mahdollisuuksia erilaiselle tiedon analytiikalle sekä toimintojen automatisoinnille. Ongelmat näiden toimintojen hyödyntämiseen ovat olleet priorisointi Leap Forward-projektissa ja aikataulupaine. Inforissa olisi myös mahdollisuus toimitusvarmuuteen liittyvien tekijöiden raportoinnille. Kyseinen ”delivery status followup” -toiminto on ollut käytössä vanhassa Baan järjestelmässä. Toiminnanohjausjärjestelmän tuottama raportti keräsi yhteen eri toimitusketjun päivämäärät, ja siihen ohjelmoitu logiikka laski, onko päivämäärien välillä havaittavissa ristiriitoja, ja ilmoitti sen selkeästi ”OK/NO OK”. Tämä toiminto on myös olemassa Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä, mutta se ei ole yhtä käyttäjätavallinen.

Käytössä olevan toimitusvarmuuden mittauksen toinen mitattava päivämäärä ”planned delivery date” perustuu myyjän tekemään estimaattiin, eikä toiminnanohjausjärjestelmän automatiikka tue tätä toimitusajan estimointia. Myyjän tulee tuntea järjestelmä ja tietää mistä ja mitä hakea sekä laskea ja arvioida mahdollinen toimitusaika asiakkaalle. Inforin LN logiikka ei varsinaisesti tue missään vaiheessa tätä prosessia. Tämän lisäksi syntyy helposti ristiriitoja toimintojen, kuten oston, toimittajien, myynnin ja asiakkaan välillä. Tähän osasyynä on myös toiminnanohjausjärjestelmän logiikassa olevat virheet.

Infor LN toiminnanohjausjärjestelmään liittyvää ohjeistusta ei myöskään ole varsinaisesti olemassa. Projektin ajalta ei ole olemassa dokumentointia ja toiminnanohjausjärjestelmästä ei ole olemassa laadunhallintajärjestelmää. Ongelmia ohjeistukseen aiheuttaa myös inhimillinen tekijä, sillä kukaan ei ole varsinaisesti ollut mukana projektin kehitysketjussa alusta loppuun asti.

Ongelmia Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän kannalta toimitusvarmuuteen aiheuttavat muun muassa positiivinen taloussuhdanne, joka kuormittaa toimittajia, toteutunut varastonsiirto ei vielä tässä vaiheessa ole kehittänyt toimitusvarmuutta positiiviselle puolelle, logistiikassa käytetään vielä kahta eri järjestelmää sekä se, että uusia käyttäjiä uudella vajaatoimintoisella toiminnanohjausjärjestelmällä on satoja.

Infor LN ongelmana ovat myös päivityksistä johtuvat ylikirjoitukset. Tämä kuormittaa eri toimintoja huomattavasti, sillä päivityksen tekemä ylikirjoitus poistaa helposti

tehtävälialta oleellisia rivejä. Vaikutusmahdollisuudet ongelmatilanteiden korjaamiseen ovat verrattain huonot. Yksi ongelman syy on toimintojen rakentaminen eri "streameissa", jolloin yksittäisen organisaation yksittäinen toimija rakentaa toiminnon omasta perspektiivistään palvelemaan laajempaa kokonaisuutta, jolloin syntymättömän konsensuksen vuoksi syntyy ristiriitoja eri käyttäjien välillä.

Infor LN on moderni toiminnanohjausjärjestelmä, jossa on olemassa monia erilaisia kehitysmahdollisuuksia.

## 7.4 Oston toiminnot

Hankittavat varaosat voidaan jakaa yrityksen itse suunnittelemiin tuotteisiin sekä kaupallisiin vakiokomponentteihin. Yrityksen omaan suunnitteluun perustuvat Own Design Items teetetään normaalisti alihankintana. Strategisesti tärkeät osat saateetaan kuitenkin valmistaa itse, etenkin jos valmistus tapahtuu Suomen ulkopuolella.

### **Ennen hankintaa**

Varaosien hankinta noudattelee yleistä hankintaprosessia, joka lähtee tarpeen identifiointista, toimittajien etsinnästä, arvioinnista, laadun arvioinnista, toimittajan valinnasta sekä toimittajasuhteen kehittämisestä

### **Hankinnan yhteydessä**

Hankintaprosessiin kuuluvat kokonaiskustannusten arviointi, kuten tuotteen hinnan ja tilauskustannusten arviointi. Hankinnan toimituksessa tulee arvioida toimitusjärjestelyt, kuten toimituslausekkeet. Suurin osa hankinnoista tulee FCA-toimituslausekkeella. Tähän yhteyteen hankinta tekee toimitusvalvontaa.

### **Hankinnan jälkeen**

Ostotapahtuman jälkeen on mahdollista ilmetä virheellisiä tuotteita, jotka johtavat palautuksiin, korjauksiin tai uudelleentyöstämiseen. Osana palveluliiketoimintaa myyty laite on myös mahdollista toimittaa takaisin toimittajalle kunnossapitoa varten.

### 7.4.1 Hankinnan nykytila

Oston strateginen tavoite on saada oikea tavara, oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan hyvillä kustannuksilla. Osto toimii toimittajaverkostossa ja tekee suhteellisen vähän kilpailutusta eri toimittajien välillä yhden tapauksen pohjalta. Strategiaan kuuluu olennaisesti toimittajasuhteiden hallintaa ennalta arvioitujen toimittajien kanssa. Oston organisaatio koostuu hajautetusta hankintamallista sekä kategorioista, joista vastaavat kategoriapäälliköt. Toimittajasuhteen hallinnan tavoite on yhteistoiminnalla näyttäytyä toimittajille yhtenä organisaationa (One Valmet -ajattelu). Kategoria jaottelun etuna pidetään tietotaitoa – mistä pitää ostaa ja mitä pitää ostaa? Global Service Centerin hankinnan toimipisteet sijaitsevat Suomessa Järvenpäässä, Tampereella, Jyväskylässä sekä Ruotsissa Karlstadissa, Sundsvallissa ja Tanskassa Köpenhaminassa. Kategoriat taas eivät ole sidoksissa sijainteihin, vaan menevät yli liiketoimintalinjojen.

Hankinnan OTD-arvoa mitataan Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän kautta ostajan päivittäessä ”planned recived date” aikaleiman saamastaan toimittajan tarjouksesta tai vahvistuksesta sekä varaston vastaanottopäivämäärästä ”actual recived date”. OTD mittaus tapahtuu tilausrivikohtaisesti, eikä yksittäinen rivi voi toteutua ”90%”, vaan se on tai ei ole ajallaan. Vastaanottopäivämäärä kirjataan varastolla vastaanototarkastuksen yhteydessä. Päivämäärään vaikuttaa milloin vastaanototarkastus ja kirjaus järjestelmään oikeasti tehdään. Esimerkiksi tavara voidaan toimittaa keskiviikkona varastolle FCA-toimituslausekkeen mukaisesti, mutta varsinainen vastaanototarkistus ja kirjaus tehdään tuotteelle vasta perjantaina. Tästä seuraa se, että OTD mittauksen aikaleima kirjataan vasta perjantaina.

Ostossa toteutetaan toimitusvalvontaa monella tasolla. Järjestelmässä pystytään esimerkiksi kategorisoimaan toimitukset sekä myöhässä olevat yksittäiset tilausrivit myöhästymisen perusteella. Ostaja arvioi myös, onko toimittajan tarjoama uusi toimitusaika vielä kelvollinen aikaisempaan toimitusvahvistukseen verrattuna. Ongelmia toimitusaikojen valvontaan tuovat Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän virheellinen laskentalogiikka ”planned recived date” sekä ”recived date” toiminnoissa.

Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän myötä ohjeistusta oikeista toimintatavoista ei ole ollut saatavilla, ja tämä on osaltaan aiheuttanut epävarmuustekijöitä esimerkiksi



toimitusvarmuuteen vaikuttavien päivämäärien ja aikaleimojen osalta. Vahvistusta kaivattaisiin oikeiden käsitteiden ymmärtämisessä sekä eri aikaleimojen riippuvuussuhteista toisistaan. Tähän osaltaan ratkaisun on tuonut osto-organisaation sisäinen ohjeistus ja linjaus aikaleimojen yhtenäisestä käytöstä.

Toimitusvarmuudessa ei arvioida OTD-mittauksen kautta muuta kuin määrällistä tekijää, eli erotusta toimitus- ja vastaanottoajan välillä. Informatiivista tietoa välittyy toimittajalta ostajalle, mutta vain jos ostaja on sitä erikseen pyytänyt. Tämän tiedon saatavuus ei näy tunnusluvuissa tai KPI-mittareissa. Infor LN on ominaisuuksien puolesta toimiva, jos prosessit osataan viedä järjestelmään. Liikaa myös luotetaan siihen, että järjestelmässä on aina 100% oikea tieto, josta saattaa syntyä poikkeamia. Tämän lisäksi aina ei ole varmuutta minkälaista tietoa järjestelmään halutaan syöttää. Toiminnassa olisi hyvä pitää mukana marginaaleja, jolloin toiminnan jatkuvuuden kannalta olisi pienempi riski olemassa. Järjestelmässä olisi hyvä olla olemassa mittari FCA-ajalle, eli olisi mahdollista mitata koska tavara on noudettavissa.

Resursseja toimitusvalvontaan on rajallisesti. Toimenpiteitä toimitusvarmuuden säilyttämiseksi ovat normaalisti yhteydenotot toimittajalle, jos priorisointi tälle syntyy. Tilausvaiheessa oston priorisointi tapahtuu tilauskohtaisesti ostorivin perusteella. Ostorivistä käy ilmi, milloin ostotapahtuma ja toimitus täytyy toteuttaa. Toimitusvalvontatilanteessa prioriteettitieto täytyy saada esimerkiksi myynnistä. Jos priorisointia ei tule ulkopuolelta, näyttäytyvät kaikki tilaukset yhtä tärkeinä. Käytännössä priorisointi tapahtuu myynnin tekemällä listalla esimerkiksi kahden viikon toimituksista, ja lista toimitetaan oston toimitusvalvontaan. Tämä on oston perspektiivistä toiminut hyvin, koska se ei ole lisännyt oston resursseja merkittävästi toimitusvalvontaan. Kriittisissä toimituksissa on mahdollista lisätä valvontaa esimerkiksi toimittajan raportoinnilla, mutta tämä on päivittäisvaraosissa harvinaista. Tähän vaikuttaa suhteessa lyhyet toimitusajat sekä kokonaiskustannukset.

Oston mittaama OTD-lukema on ollut 88–90% tasolla. Tähän ovat osaltaan vaikuttaneet isot käyttöönotot, kuten uusi Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä sekä uuden palveluvaraston käyttöönotto. Toimitusvarmuudessa näkyy selvästi Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto viikolla 45 (Taulukko). Mittausparametrit ovat kuitenkin pysyneet samoina LN käyttöönotosta huolimatta.

Nykyinen tilanne toimituksissa on, että toimittajien tilauskirjat eivät ole enää kasvaamaan päin. Läpimenoaikatiedon ongelmat (lead time) liittyvät enemmän järjestelmässä olevan tiedon oikeellisuuteen. Ostajat sekä Item Plannerit päivittävät toimitusaikatieta oman ammattitaitonsa perusteella. Asiakkaiden kategorisointi voisi myös osaltaan helpottaa oston priorisointia tilauksissa toimittajalta varastolle.

## 7.5 Logistiset toiminnot

Logistiset toiminnot pitävät sisällään toimittajalta saapuvan tavaran vastaanoton, tavaran vastaanottotarkistuksen, tuotteen hyllytyksen, varastoinnin, keräilyn, pakkauksen sekä lähetyksen. Tämän lisäksi logistiikkapalveluvaraston sisäisiä toimintoja ovat esimerkiksi cross-docking -toiminnot. Eri toimintojen välinen tietoliikenne hoidetaan osittain Valmetin Inforilla sekä logistiikkapalveluntarjoajan omalla toiminnanohjausjärjestelmällä.

### **Tavaran vastaanotto**

Saapuvat lähetykset saapuvat varaston vastaanottolaiturille ja alueelle, jossa saapuva tavara tarkistetaan ja kuitataan rahdin kuljettajalle.

### **Tavaran hyllytys**

Vastaanottotarkistuksen jälkeen tavarat joko hyllytetään varastohyllyissä omalle paikalleen, tai ne siirretään cross-dockingina lähtevän tavaran alueelle.

### **Tavaran pakkaus ja lähetys**

Lähtevän tavaran alueella tuotteet pakataan, ja niille tehdään tarvittavat lähtövalmistelut. Tämän jälkeen rahdin kuljettaja noutaa tilauksen ja kuljettaa sen asiakkaalle.

## 7.6 Logistiikan nykytila

Logistiikan toimintokohtaisen strategian ydin koostuu toimintojen tehokkuuden maksimoimisesta ja footprint- ajattelusta. Footprint-ajattelulla tarkoitetaan ajatusmallia, jossa logististen toimintojen sijaintia halutaan parantaa mahdollisimman optimaalisen operoinnin kannalta. Tästä huolimatta tämän hetken varaosien materiaalivirrasta yli puolet on hyvin skandinaavi-painotteista. Tahtotila logistisissa toiminnoissa on

luoda "single logistics" toiminta, jossa eri klustereiden väliset toiminnot ovat yhtenäiset. Tällä hetkellä Valmetilla on käytössä viisi eri toiminnanohjausjärjestelmää eri puolilla Valmetin konsernia.

Outin näkemyksen mukaan toimitusvarmuuden laskennalliset pisteet muodostuisivat myynnin tekemästä "planned delivery date" -aikaleimasta ja logistiikan tekemästä "confirmed" tai "frozen" -aikaleimasta Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä. "Frozen" -toiminto on toiminnanohjausjärjestelmän vaihe, jossa toimitus on logistiikkakeskuksessa pakattuna. "Confirmed" antaa taas impulssin laskutukselle lähettää asiakkaalle lasku toimitettavasta tuotteesta. Toimitusvarmuutta mitataan siis lähtevän tavarajan ja estimoidun luvatusajan laskennallisesta erosta. Näistä kahdesta "frozen" ja "confirmed" -toiminnosta "confirmed" on todennäköisesti lähempänä todellista lähtöpistettä.

Vanhan toiminnanohjausjärjestelmän aikaan OTD-mittauksessa toisena laskennallisena pisteenä käytettiin "maintain deliveries" -aikaleimaa. Tämä toiminto suoritettiin, kun tilausrivi voitiin vanhassa toiminnanohjausjärjestelmässä pakata. Tämän jälkeen rivi oli valmis lähetettäväksi asiakkaalle. Inforin myötä on syntynyt kolme tilaustyyppiä "sales order", "service order" sekä "project delivery". Myös nämä tilaustyyppit osaltaan hankaloittavat ja sekoittavat Infor LN:n OTD-mittauksen validia syntymistä. Ristiriita syntyy, kun lähetys pitää viedä "confirmed"-tilaan, sillä tilaustyypeillä on eri laskutustyyppit käytössä. Tämän lisäksi mitattaessa toimitusvarmuutta, on väärät tilaustyyppit eksyneet vääriin lähderiveihin.

Logistiikkakeskuksen sisäinen prosessi tulostaa kaikki kello 12 mennessä saapuneet tilaukset keräilylistoiksi, joiden toimituspäivä on saman päivän aikana tai aiemmin. Tilausten tulostuessa iltapäivällä, siirtyvät keräily-, pakkaus- ja lähetystoiminnot iltapäivälle. Logistiikka seuraa näiden prosessien toimitusvarmuutta (OTD) sisäisesti vastaanotosta lähetykseen saakka. Logistiikan sisäistä analytiikkaa tuottaa tällä hetkellä logistiikkakeskuksen palveluntarjoaja. Tämä analytiikka näyttää esimerkiksi kello 12 mennessä kerättyjen rivien määrän OTD-mittauksena, avoimet ostot sekä toteutuneet vastaanotot.

Yhtenä ongelmana OTD-mittauksessa on myös toimittajien kuormitusten kautta pitkittynyt ”lead time”, joka auttaa myyjää ”planned delivery daten”, eli estimoidun toimitusajan laskennassa. Myös LN:n ATP ”Available to promise” -laskentatyökalu on rikki, johtuen juuri sen kyvyttömyydestä ottaa huomioon ”lead time”:iin vaikuttavat tekijät.

Varaston toiminnot ovat Outin mukaan varsin ”leanit”. Ongelmia prosessissa aiheuttaa lähinnä nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän epävakaas. Esimerkiksi tulostumattomat keräilylistat tai tuotteiden tunnistetarrat voivat pysäyttää koko vastaanotto – lähetysprosessin. Myös nykyisestä toiminnanohjausjärjestelmästä puuttuu hyödyllisiä automatisoituja toimintoja, jotka osaltaan hidastavat prosessia – vanhassa järjestelmässä viiden minuutin tehtävä saattaa viedä uudessa tunnin.

Tulevaisuudessa prosessi tulee Hyvinkään varastolla helpottumaan, kun tieto saapuvasta tavarasta siirtyy kuljetusliikkeen ottaessa kollin tiedot sisältävän tarran päätteeltä ja laittamalla tarran kalliin kiinni. Tästä vastaanottotarkastaja saa kirjattua lähetyksen tiedot järjestelmään tehtyään saapuneelle tavaralle vastaanottotarkistuksen. Osa lähetyksistä ei välttämättä ole merkitty, eikä niitä näin pystytä vertaamaan vastaanottolistoihin. Transaktioita Hyvinkään varastolla tapahtuu tällä hetkellä noin 150 –200 päivittäin. Varasto toimii resurssijoustopnsa ansiosta varsin hyvin ja uuden logistiikkapalvelutoimittajan kanssa esimerkiksi kontitus onnistuu nyt saman tilan yhteydessä.

Kriittisten toimitusten seurantaan ei ole olemassa omaa seurantajärjestelmää, vaan seuranta riippuu paljolti huolintayhtiön tarjoamista palveluista. Tietoa kriittisistä tilauksista ovat normaalisti esimerkiksi sähköpostiviestit, jotka tarjoavat lähetyksen tilannetietoja. Kriittisiä lähetyksiä esiintyy viikoittain.

LN Infroin JOB -toiminto helpottaa esimerkiksi keräilylistojen ajamista. Aamupäivällä vastaanotetaan tavara, joka päättyy varastosaldoille. JOB kerää automaattisesti valmiit rivit keräilylistalle ja tulostaa listan automaattisesti. JOB vaikuttaa toimitusvarmuuteen vapautuneen resurssin kautta.

Outin näkemyksen mukaan osatoimitusten vapauttaminen helpottaisi toimitusvarmuuden kehittymistä. Tällä pystyttäisiin osittain ehkäisemään toimituksia, jotka ovat

vaarassa myöhästyä. Myös saapuvan tavaran ennustettavuuteen toivottaisiin kehitystä, joka auttaisi varaston resurssien suunnittelussa. Tällä hetkellä pitkän ajan varaston kiertonopeus on alle kaksi. Varastolla on noin 10 000–11 000 nimikettä, joita varastoidaan jatkuvasti. Noin puolet varaston nimikkeistä 4 500–5 000 ovat varastoitavia nimikkeitä, joille on määritetty Safety Stock. Loput nimikkeistä ostetaan asiakastilausta vastaan. Palveluastetta pystytäänkin hallitsemaan nimikkeillä, joilla on kiertoa, määrittämällä niille tilauspisteet. Vastaavasti vähäisen kysynnän nimikkeiltä pyritään poistamaan tilauspiste, ja ostamaan ne vain asiakastilausta vastaan.

## 8 Kehitysehdotukset

### 8.1 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyön päätavoite oli toiminnanohjausjärjestelmän kautta toimitusvarmuuden vaikuttavien tekijöiden analysointi varaosaliiketoiminnassa. Toisena tavoitteena opinnäytetyössä voidaan pitää kehitysehdotuksia tulevan toiminnanohjausjärjestelmän kehitystä ja käyttöönottoa varten.

### 8.2 Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän OTD-mittauksen kehitys

OTD-mittausta on tällä hetkellä toteutettu varaosamyynnissä laskemalla estimoidun toimitusajan (planned delivery date) ja logistiikkakeskuksen pakatun toimituksen (actual delivery date) aikaleimojen välisestä erosta. Vastaavasti osto käyttää samaa järjestelmää mitatessaan OTD-lukemaa, aikaleimojen ollessa suunniteltu vastaanotto-päivämäärä (planned receive date) ja todellinen vastaanotto päivämäärä (actual receive date). Varaosamyynnin ”on-time” -tunnusluvun kahden aikaleiman välillä tilaus-toimitusprosessissa tapahtuvat Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä toiminnot, kuten tuotteen alihankinta, vastaanotto, hyllytys, keräily, pakkaus sekä toimitus asiakkaalle. Prosessin aikana mahdollisia aikaleimoja on saatavilla lähes jokaisesta prosessin eri vaiheesta. Matti Haverila kirjassa Teollisuustalous määrittelee tunnuslukujen olevan apuna johdettaessa ja analysoidessa toimitusketjun keskeisten tavoitteiden toteutumista ja kehittämistä. Yhden tunnusluvun seuraaminen ei tuota riittä-

vää informaatiota koko toimitusketjusta, sillä arvioidun sekä todellisen toimituspäivämäärän välinen tunnusluku ei kerro, missä toimitusketjussa oleva poikkeama tapahtuu. Tunnusluku ohjaa tällä hetkellä myös mahdollisesti liian pitkään toimitusaikaan.

Myös yksittäistä tunnuslukua olisi hyvä kehittää. Nykyinen tunnusluku perustuu estimoituun toimitusaikaan. Koska toimitusaika ei ole esimerkiksi järjestelmän tuottama laskennallinen arvo, olisi tunnusluvulle hyvä olla olemassa aikaikkuna eikä yksittäistä päivämäärää. Nykyinen mittaaminen tapahtuu vain myyntirivin lähetykseen asti.

Myyntiriveistä noin 40% menee VTG-kirjauksilla, jolloin olisi mahdollista rakentaa mittausta luvatus toimitusajan ja todellisen toimitusajan välille asiakkaalle asti.

Toimitusvarmuuden tunnusluku tuottaa mitattavan arvon jokaiselta myyntiriviltä, joka on laskettu toteutuneeksi (1) tai toteutumattomaksi (0). Tämä tieto muodostuu Data Warehousen kohdista planned delivery date sekä actual delivery date. Laskenta muodostuu toimitusrivien keskiarvosta, joka on toteutunut estimoituun päivämäärään mennessä pakkaukseen. Esimerkiksi:

Planned delivery date	Actual delivery date	Status
31.3.2019	1.4.2019	0
27.3.2019	27.3.2019	1
27.3.2019	26.3.2019	1
SUM 0+1+1 = 2	2 / 3x100	66,7%

Taulukko 4 OTD-laskenta

Data Warehousen Logistics -raportti kategorisoi myöhästymiset A, B, C ja D kategorioihin. Tällä hetkellä A kategorian myöhästymisen tarkoittaa päivästä neljään päivään myöhästymistä. B kategoria viidestä seitsemään, C kahdeksasta 14:n ja D yli kaksi viikkoa myöhästyvät. Tätä kategorisointia käytetään tällä hetkellä vain myöhästymisten seurantaan. KPI-mittarit olisi mahdollista rakentaa uudelleen jo olemassa olevien järjestelmien kautta. Erona olisi mittauksen muuttaminen asettamalla On Time Deliveryn -tunnusluville kategoriat, jotka saisivat reuna-arvot. Esimerkiksi:

A	B	C
-1d + 5d	-3d + 10d	-10d > + <15d

Taulukko 5 Kategorisointi

Toinen kategorisoinnin kohde olisi asiakkaiden mukaan mitattava OTD-lukema. Asiakkaat tulisi kategorisoida esimerkiksi prioriteetin ja materiaali-, tai rahavirran mukaisesti. Tämä edesauttaisi ohjaamaan resurssia kriittisimpiin asiakkaisiin OTD-lukemassa olevan poikkeaman aikana, jolloin poikkeamaan olisi mahdollisuus reagoida tehokkaammin ja kohdennetummin. Tällä saattaisi olla mahdollista hallita esimerkiksi järjestelmäviasta johtuvat poikkeamatilanteet.

Asiakaskategoria 1		
OTD A	OTD B	OTD C
-1d + 5d	-3d + 10d	-10d> + <15d
Asiakaskategoria 2		
OTD A	OTD B	OTD C
-1d + 5d	-3d + 10d	-10d> + <15d

Taulukko 6 Kategorisointi asiakkaittain

Asiakaskategorisointiin liittyy myös jatkuvuuden hallinnan näkökulma. Kategorisoidulla asiakkaat voidaan poikkeamissa kohdentaa resurssia kategorioiden mukaisessa järjestyksessä, esimerkiksi logistisiin toimintoihin. Tällä olisi mahdollista saada materiaali- sekä rahavirta pysymään tasaisena.

### 8.3 Infor LN laatujärjestelmä

Infor LN sisältää toiminnanohjausjärjestelmälle tyypilliset toiminnot ja suoriutuu niistä riittävästi. Toimitusvarmuuteen vaikuttavien tekijöiden osalta Infor LN pitää sisällään toiminnot, joiden puitteissa tilaus-toimitusprosessi on mahdollinen. Toimitusvarmuuteen vaikuttaa Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän toiminnan vakaus ja esimerkiksi järjestelmän kaatumiset, toimintojen ylikirjoitukset ja applikaatiolukot heikentävät toimitusvarmuutta.

Uuden toiminnanohjausjärjestelmän yksi ongelmista on ollut ohjeistuksen ja standardoitujen toimintojen puute. Infor LN:n prosesseista olisi mahdollista luoda laatujärjestelmä perustuen esimerkiksi ISO EN -laatujärjestelmään, jossa ilmenisi jokaiselle käyttäjälle yhtenäiset ohjeet toiminnoille. Laatujärjestelmä tuottaisi standardoituja toimintoja toimitusketjuun, mikä vaikuttaisi esimerkiksi estimoituihin toimitusaikoihin. Standardoidut toiminnot tuottaisivat yksiselitteisemmät estimaatit. Esimerkiksi

yhtenäinen ohjeistus siitä, milloin estimoitua toimitusaikaa saa muuttaa toteutuneen toimituksen jälkeen ja milloin ei.

Laatujärjestelmän luominen vaatisi aktiivikäyttäjältä ohjeistuksen laatimisen, johon hän listaisi prosessin eri toiminnot, jotka olisivat yhtenäiset yli organisaatorajojen. Ohjeistuksen laatimisen jälkeen ohjeistus tarkastettaisiin toisen osapuolen toimesta ja hyväksytettäisiin kolmannella osapuolella. Infor LN toiminnanohjausjärjestelmän jokaisesta toimitusketjun vaiheesta, kuten ostosta, logistiikasta ja myynnistä, tulisi olla olemassa standardoitu ohjeistus laatujärjestelmässä aktiivikäyttäjien toimesta.

Tämän laatujärjestelmän ohjeistusta tulisi auditoida standardin mukaisesti, jolloin tulisi auditoitua sekä ohjeistus että prosessin toiminnot. Laatujärjestelmän ohjeistuksella varmistetaan toimintojen käyttäjien yhtenäinen työskentelytapa. Laatujärjestelmä toimisi myös koulutuksessa ja perehdytyksessä hyvänä runkona.

#### 8.4 Toimitusketjun valvonta

Toimitusvarmuutta kehittävä tekijä olisi myös keskitetty organisaatorajat ylittävä toimitusvalvonta. Tällä hetkellä toimitusvalvontaa hoidetaan toimintokohtaisesti, jonka ongelmana on kommunikaation rajallisuus ja sen sitomat resurssit niin sanotusta päätyöstä. Keskitetty toimitusvalvonta toimisi asiakkaille myytyjen toimitusten valvovana organisaationa, jonka vastuulla olisi varmistaa toimitusvarmuus toimittajalta asiakkaalle saakka.

Yksi mahdollinen tapa toimitusvalvontaan olisi luoda osto-organisaation sisälle toimitusvalvoja, kuten projektituotannossa tällä hetkellä on käytössä. Toimitusvalvojalla tulisi olla resurssit olla yhteydessä toimittajaan ja loppuasiakkaaseen sekä tuntee toimitusketju ja logistiikka. Osto-organisaation sisällä toimitusvalvojalla tulisi olla resurssit tiedustella mahdollinen toimitusaika ja hinta toimitukselle. Toimitusvalvontaa edesauttaisivat oikein rakennetut tunnuslukumittarit, joilla seuranta olisi mahdollista tehdä toimintokohtaisesti ja poikkeamiin puuttua mahdollisesti proaktiivisesti. Toimitusvalvoja tuottaisi informaatiota ja raportoi toimitusketjussa havaituista poikkeamista muille toimitusketjun toiminnoille ja organisaatioille, jolloin olisi mahdollista ennaltaehkäistä pitkittyneitä toimitusaikaa.



Toimitusvalvojan tehtävänä tulisi myös olla toimitusaikatietojen vieminen nimikkeiden rikastajille, jotta toimitusaikatiedustelut poistuisivat ostajien työjonoista. Tämän resurssin lisääminen mahdollistaisi myös nimikkeiden päivitysaikojen lyhentämisen nykyisestä kahdesta vuodesta esimerkiksi vuoteen. Toimitusvalvojan tulisi pystyä tekemään toimittajasuhteiden hallintaa riittävän hyvin, jotta toimittaja ei kuormittuisi liiasta toimitusaikatiedusteluista, mutta niin että Valmetilla olisi saatavilla tarvittava ja riittävän ajantasainen toimitusaikatieto.

## 9 Pohdinta

Toimitusvarmuuden analysointi ja kehitys osoittautui haastavaksi aihekokonaisuudeksi. Käsitteenä toimitusvarmuutta voidaan pitää melko yksiselitteisenä, mutta toimitusvarmuuteen vaikuttavien tekijöiden osalta on huomioitava jokainen toimitusketjun osa. Opinnäytetyön tekeminen antoi eturivin paikan toimitusketjun tutkimiseen. Aiheen rajaus osoittautui myös haastavaksi. Otsikko antoi työlle reunaehdot, kuten työn rajaamisen vain Infor LN toiminnanohjausjärjestelmään varaosaliiketoiminnassa. Tutkimuskysymykset taas ohjasivat tutkimusta käsittelemään estimoinnin, toiminnanohjausjärjestelmän ja logistiikan vaikutuksia toimitusvarmuuteen. Kun työ tammikuussa alkoi, tuntui rajaus hyvältä ja kohdennetulta. Työtä tehdessä alkoi hahmottua, kuinka suuresta kokonaisuudesta todellisuudessa on kyse.

Varaosaliiketoiminnan voidaan ajatella olevan tietyllä aikavälillä murroksessa, johon palveluiden kasvaneesta kysynnästä teollisuudessa. Liikevaihdollisesti palvelut ovat merkittävä osa yrityksen ydintoimintoja, ja toivottavasti resursseja positiiviseen kehitykseen ymmärretään myös kohdentaa tämän mukaisesti. Kuten Matti Haverila kirjassa Teollisuustalous sanoo, johtamista voidaan ajatella tapahtuvan yhtiössä strategisella sekä operatiivisella tasolla. Strategisen johtamisen onnistuessa on operatiivisessa johtamisessa jopa varaa pieniin virheisiin, kun taas strategisessa johtamisessa tehdyt virheet aiheuttavat operatiiviselle toteutukselle enemmän vaatimuksia. Yhtiön sisällä tulisi myös tarkistaa, noudattelevatko liiketoimintojen missiot yhtiön strategiaa ja onko niissä olemassa ristiriitoja.

Nykytila Valmetin varaosaliiketoiminnassa on tämän opinnäytetyön näkemyksen mukaan positiivisessa suhdanteessa. Yksittäisissä toiminnoissa on ongelmia, mutta prosesseja pyritään jatkuvasti kehittämään eteenpäin. Toimitusvarmuus on alle yhtiön asettamien tavoitteiden, ja kuten edellä kerroin, olisi toimitusvarmuuden mittausta hyvä miettiä strategisista ja operatiivisista näkökulmista uudelleen. Tällä hetkellä oman näkemykseni mukaan, toimitusvarmuuden mittaukselle ja tulokselle on asetettu liian tiukat vaatimukset. Tämän lisäksi toimitusvarmuuden tunnuslukuja olisi hyvä saada vertailukelpoiseksi muiden tunnuslukujen kanssa, ja hyvä jatkotutkimuksen aihe olisikin raportoinnin ja tunnuslukujen kehittymismahdollisuudet Infor LN toiminnanohjausjärjestelmässä.

## Lähteet

Carrol B., 2008. Lean performance ERP project management. Implementing the virtual Lean Enterprise. Florida: CRC Press

Christopher, M. 2005. Logistics and supply chain management. Creating value – adding networks. UK: FT Publishing international

Christopher M. & Peck H. 2003. Marketing logistics. Boston: Butterworth-Heinemann

Forest Industries. 2017. Helsinki: Finnish forest industries. <https://www.forestindustries.fi/innovation-contest-wood-u-make-it-happen/whatisit/>

Haverila M., Uusi-Rauva E., Kouri I. & Miettinen A. 2009 Teollisuustalous. Helsinki: Infacs johtamistekniikka oy

Heikkilä J., Vuori M. & Laine J. Purchasing business services. Helsinki: Teknologiainfo Teknova oy

Hirsijärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2010. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Iloranta K. & Pajunen-Muhonen H. 2018 Hankintojen johtaminen. Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma oy

Infor LN, 2019. New York. <https://www.infor.com/products/ln>

Logistiikkaselvitys 2018. 2018. Turku: Turun kauppakorkeakoulu. <https://blogit.utu.fi/logistiikkaselvitys/wp-content/uploads/sites/92/2019/01/Logistiikkaselvitys-2018-FINAL.pdf>

Logistiikan maailma. Toimituslausekkeet. 2013. Helsinki: Reijo Rautauoman säätiö sr. <http://www.logistiikanmaailma.fi/sopimukset/toimituslausekkeet/>

Logistiikan maailma. Incoterms 2010. 2013. Helsinki: Reijo Rautauoman säätiö sr. <http://www.logistiikanmaailma.fi/sopimukset/toimituslausekkeet/incoterms-2010/>

Metsäteollisuus. Metsäteollisuuden ajankohtaiset EU-asiat. 2019. [https://www.metsateollisuus.fi/uploads/2019/02/20154115/EU\\_raportti\\_verkko\\_2019.pdf](https://www.metsateollisuus.fi/uploads/2019/02/20154115/EU_raportti_verkko_2019.pdf)

Mäntyneva M., 2003. Asiakkuudenhallinta. Helsinki: Sanoma Pro oy

Optimum design associates. On time delivery definition and measurement. 2019. <http://blog.optimumdesign.com/on-time-delivery-defined>

Porter M. & Heppelmann J. How smart, connected products are transforming competition. 2014. <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>

Pohjoismaisen Speditööriiton yleiset määräykset. 2015. PSYM. [http://www.huolintaliitto.fi/media/psym\\_2015\\_fi.pdf](http://www.huolintaliitto.fi/media/psym_2015_fi.pdf)

Puusa, A., Reijonen, H., Juuti, P. & Laukkanen T. 2012 Akatemiasta markkinapaikalle. Johtaminen ja markkinointi aikansa kuvina. Helsinki: Talentum Oyj

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

Sitra. Teollisuuden tulevaisuus. 2011. Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto. <https://www.sitra.fi/aiheet/teollisuuden-tulevaisuus/#mista-on-kyse>

TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. Sähköisen kaupankäynnin aapinen. Toimitusvarmuus. 2003. <https://oma.tieke.fi/display/julkaisut/Toimitusvarmuus>

Valmet. Vuosikatsaus 2018. Valmetin vuosi ja kestävä kehitys. 2019. [https://www.valmet.com/globalassets/investors/reports--presentations/annual-reports/2018/valmet\\_vsk\\_2018\\_fi\\_secured.pdf](https://www.valmet.com/globalassets/investors/reports--presentations/annual-reports/2018/valmet_vsk_2018_fi_secured.pdf)

Van Weele, A. 2010. Purchasing & supply chain management. Analysis, strategy, planning and practice. UK: Cengage Learning EMEA

## Liitteet

Liite 1: Data warehouse, OTD aikaleima esimerkki

<i>Vlookup function</i>	<i>Vlookup function</i>	<i>Calculation</i>	<i>Calculation</i>
OTD DW Sample data week 11 Actual Delivery Date	Shipment Confirmed Date (Shipments LN export data)	OTD report Actual Delivery Date equals Shipment Confirmed date	Shipment Confirmed date equals Inventor Adjustment Dat
		ALWAYS (100%)	ALWAYS (100%)
12.3.2019 9:43	12.3.2019 9:43	0,00	0
14.3.2019 12:35	14.3.2019 12:35	0,00	0
12.3.2019 12:17	12.3.2019 12:17	0,00	0
11.3.2019 16:34	11.3.2019 16:35	0,00	0
13.3.2019 16:59	13.3.2019 16:59	0,00	0
12.3.2019 10:50	12.3.2019 10:50	0,00	0
13.3.2019 14:45	13.3.2019 14:45	0,00	0
14.3.2019 12:20	14.3.2019 12:20	0,00	0
11.3.2019 7:53	11.3.2019 7:53	0,00	0
11.3.2019 9:05	11.3.2019 9:05	0,00	0
11.3.2019 16:35	11.3.2019 16:35	0,00	0
11.3.2019 9:03	11.3.2019 9:03	0,00	0
11.3.2019 9:09	11.3.2019 9:09	0,00	0
11.3.2019 9:09	11.3.2019 9:09	0,00	0
11.3.2019 9:09	11.3.2019 9:09	0,00	0
11.3.2019 9:09	11.3.2019 9:09	0,00	0
11.3.2019 9:09	11.3.2019 9:09	0,00	0
11.3.2019 8:13	11.3.2019 8:13	0,00	0
11.3.2019 16:35	11.3.2019 16:35	0,00	0
11.3.2019 7:53	11.3.2019 7:53	0,00	0
11.3.2019 10:48	11.3.2019 10:48	0,00	0
11.3.2019 16:35	11.3.2019 16:35	0,00	0
11.3.2019 16:35	11.3.2019 16:35	0,00	0
11.3.2019 16:35	11.3.2019 16:35	0,00	0

## Liite 2: Haastattelurunko esimerkki (muokattu)

Kysymys	Vastaus	Syy
Mikä on asiakkaan vastaanottopiste?		
Onnistuuko LN Infor toiminnanjärjestelmä toimitusvalvonnassa?		
Kuinka LN Infor mittaa toimitusvarmuutta?		
Onko toimitusvarmuuteen vaikuttavien tekijöiden ohjeistus yhtenäinen?		
Mitataan toimitusvarmuuden laadullisia, määrällisiä, informatiivisia tekijöitä?		

## Liite 3: Kehitysehdotukset

Tutkimuskysymys	Huomio	Kehitysehdotus
Millä kriteereillä osto ja myynti määrittelevät toimitusajan ja toimitusvarmuuden mittaamisen?	Varaosat: PDD vs ADD, Osto: PRD vs ARD	OTD mittauksen analysointi ja kehitys OTD Window, kategorisointi
		FCA + DAP (KPI Dashboard)
Kuinka estimointi vaikuttaa toimitusvarmuuteen?	Epäsuorasti. Standardoidut toiminnot tuottaisivat yksiselitteisemmät estimaatit.	Laatujärjestelmä, toimintojen standardointi Aktiivikäyttäjät -> ohjeistus
		Ohjeistus -> parempi estimaatti
Täyttääkö Infor LN toiminnanohjausjärjestelmä toimitusvarmuudelle asetetut vaatimukset?	Toimitusvarmuuteen vaikuttavien tekijöiden osalta Infor LN pitää sisällään toiminnot, joiden puitteissa tilaus - toimitus prosessi on mahdollinen.	Laatujärjestelmä
Mitkä tekijät aiheuttavat poikkeaman luvatusa toimitusajasta?	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Infor LN kaatumiset, toimintojen ylikirjoitukset</li> <li>o Nimikkeeseen liittyvien päivitysten tekeminen</li> <li>o Toimittajien kyky vastata tilauksiin</li> <li>o Varaston läpimenoaika</li> </ul>	Toimitusvalvonta
Mikä on varastonimikkeiden (Safe stock items) saatavuus ja kiertonopeus, sekä tämän vaikutus kokonaistoimitusvarmuuteen?	<p>Noin puolet varaston nimikkeistä 4 500 – 5000 ovat varastoitavia nimikkeitä, joille on määritetty Safety Stock.</p> <p>Pitkän ajan kiertonopeus alle kaksi.</p>	Toimitusvalvonta