

Jukka Rahko

## **Toiminnallisen käsikirjan luominen**

Case Relex, Atria Suomi Oy

Opinnäytetyö

Syksy 2015

SeAMK Liiketalous ja yrittäjyys

Liiketalouden koulutusohjelma

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Seamk Liiketalous ja yrittäjyys

Tutkinto-ohjelma: Liiketalouden koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Liiketoiminnan kehittäminen

Tekijä: Jukka Rahko

Työn nimi: Toiminnallisen käsikirjan luominen - Case Relex, Atria Suomi Oy

Ohjaaja: Jorma Imppola

Vuosi: 2015 Sivumäärä: Liitteiden lukumäärä:1

---

Elintarviketeollisuuden kilpailutilanteen yhä kiristyessä yritysten tulee pyrkiä saavuttamaan kilpailuetua kaikin mahdollisin keinoin. Toiminnan tehostaminen laadusta tinkimättä on yksi keino kilpailuedun saavuttamiseksi.

Tilaus-toimitusketjun hallinta on merkittävässä osassa yrityksen toiminnan tehostamisessa. Sillä pyritään siihen, että yritys tuottaa tavaraa oikeaan määrään oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan. Onnistunut tilaus-toimitusketjun hallinta mahdollistaa kustannusten minimoimisen ja laadullisten vaatimusten täyttämisen.

Toiminnanohjaus on yksi merkittävimmistä osa-alueista yrityksen tilaus-toimitusketjun hallinnassa. Toiminnanohjaukseen liittyvät oleellisesti yrityksen tuotannonohjaus, varastonohjaus ja tuotannonsuunnittelu sisältäen menekin ennustamisen.

Toiminnanohjausjärjestelmä toimii työkaluna yrityksen resurssien hallinnassa, ja siihen on yleensä integroitu tuotannonohjaus-, varastonohjaus- ja tuotannonsuunnitteluun liittyvä ennustejärjestelmä.

Menekin ennustaminen on tärkeä osa elintarviketeollisuutta harjoittavan yrityksen laadunhallintaa, sillä onnistunut menekin ennustaminen tarkoittaa tuotteiden toimitusvarmuutta mahdollisimman pitkällä myyntiajalla.

Tämän kehittämishankkeen tuloksena laadittiin käsikirja Atria Suomi Oy:n tuotannonsuunnittelun käyttämään, Relexin toimittamaan ennustejärjestelmään. Käsikirja suunnattiin erityisesti Atrian menekin suunnittelijoille. Käsikirjan tavoitteena on varmistaa Atrian menekin ennustamisprosessin laatu.

Avainsanat: Tilaus-toimitusketju, toiminnanohjaus, tuotannonohjaus, varastonohjaus, menekin ennustaminen, käsikirja, laatu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Seinäjoki University of applied sciences

Degree programme: Business management

Specialisation: Business development

Author: Jukka Rahko

Title of thesis: Creation of a functional manual – Case Relex, Atria Suomi Plc

Supervisor(s): Jorma Imppola

Year: 2015      Number of pages:      Number of appendices:1

---

As competition in the food industry markets increases, enterprises must achieve competitive edge by all available means. One method for achieving a competitive edge is to be more efficient without losing any degree of quality.

Supply chain management plays a major role in enhancing enterprises' operational efficiency. The target of supply chain management is to produce the right quantity of products and to deliver them to the right place at the right time. Successful supply chain management helps enterprises minimize costs and meet the quality criteria.

Operations management is one of the major components of supply chain management. Operations management essentially includes also the enterprise's manufacturing management, warehouse management, and demand forecasting.

Enterprise Resource Planning is a data system for operations management. Usually, systems of manufacturing resource planning, warehouse management and advanced scheduling and planning systems are also integrated in the ERP system.

Demand forecasting is an important part of food industry enterprises' quality management, as successful demand forecasting guarantees the reliability of delivery with the longest possible shelf-life.

The main object of this thesis was to create a handbook for Atria Suomi Oy for an advanced scheduling and planning system developed by Relex. This handbook is especially intended for Atria's demand planners. The aim of the handbook is to secure the quality of Atria's demand forecasting process.

Keywords: supply chain, Enterprise Resource Planning, Manufacturing Resource Planning, Warehouse Management, demand planning, manual, quality

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 Tilaus-toimitusketjun hallintamenetelmät.....	9
2.1 Tilaus-toimitusketju.....	9
2.1.1 Tilaus-toimitusketjun hallinta.....	10
2.1.2 Tilaus-toimitusprosessi.....	11
2.2 Toiminnanohjaus.....	11
2.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmien historia.....	12
2.2.2 ERP-järjestelmä.....	13
2.3 Tuotannonohjaus.....	13
2.3.1 Tuotannon ohjausperiaatteet.....	14
2.3.2 Tuotannonohjaus lihanjalostusteollisuudessa.....	14
2.4 Varastointi.....	17
2.4.1 Varastoinnin syyt.....	17
2.4.2 Varastonhallinta elintarviketeollisuudessa.....	18
2.4.3 Varastonhallintajärjestelmä.....	19
2.4.4 Varastonohjaus.....	19
2.5 Tuotannonsuunnittelu.....	20
2.5.1 Ennustaminen.....	21
2.5.2 Menekin ennustaminen.....	21
2.5.3 Ennustejärjestelmä.....	22
3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ.....	24
3.1 Lihanjalostusteollisuuden tuotantomuoto.....	24
3.2 Elintarvikeala Suomessa.....	25
3.3 Atria Oyj:n esittely ja organisaatorakenne.....	27
3.4 Relex solutions.....	28

4	Toiminnallisen käsikirjan luominen Atria Suomi Oy:lle.....	29
4.1	Käsikirjan laadinta.....	29
4.2	Laatumääritelmä .....	31
4.2.1	Laatu asiakkaan näkökulmasta.....	32
4.2.2	Laatu tuotannon näkökulmasta.....	33
4.3	Nykytilanne .....	33
4.4	Tavoitetila .....	35
4.5	Prosessikuvaus.....	35
4.6	Vaikuttavuuden arviointi .....	38
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	40
5.1	Validiteetti ja reliabiliteetti.....	40
5.2	Yhteenveto.....	41
	LÄHTEET .....	43

## **Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo**

Kuvio 1 Yrityksen toimitusketjun virrat (Basu & Wright 2008, 6.) .....	10
Kuvio 2. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen (Ritvanen 2011b, 58.) .....	12
Kuvio 3. Työntöohjausprosessi toimitusketjussa (Basu & Wright 2008, 32).....	15
Kuvio 4. Lihanjalostusteollisuuden markkinaosuudet 2012 (Hyrylä 2013, 24) .....	26
Kuvio 6. Relex:in logo (Relex).....	28
Kuvio 7. Laadun kolme ulottuvuutta (Basu & Wright 2008, 284).....	32

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>APS</b>	Advanced Scheduling and Planning, tuotannonsuunniteluohjelmisto
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning, toiminnanohjausjärjestelmä
<b>MTS</b>	Make to Stock, varasto-ohjautuva tuotanto
<b>MRP</b>	Material Requirements Planning, materiaalitovelaskenta
<b>MRP II</b>	Manufacturing Resource Planning, tuotannonohjausjärjestelmä
<b>WMS</b>	Warehouse Management Systems, varastonhallintajärjestelmä

# 1 JOHDANTO

Lihanjalostusteollisuuden kilpailutilanne on kiristynyt ja kiristyy yhä. Nykyisen yleisen taloustilanteen sekä vähittäiskauppojen hintakehityksen johdosta lihanjalostusteollisuuden hintakilpailu on kovaa. Yritykset pyrkivät tehostamaan toimiaan, jotta hintakilpailun aiheuttamiin haasteisiin pystytään vastaamaan. Yksi olennaisista toiminnan tehostamisen keinoista on onnistunut tilaus-toimitusketjun hallinta. Tilaus-toimitusketjun hallinnan tavoite on minimoida kustannukset laadun kärsimättä. Tilaus-toimitusketjun hallintaan kuuluvat sekä tavaravirtojen että raha- ja pääomavirtojen suunnittelu ja toteutus. Opinnäytetyön kohde liittyy tavaravirtojen hallintaan, joten teoriaosuudessa keskitytään materiaalihallinnan eri osa-alueisiin lukuun ottamatta logistiikan hallintaa.

Tämä opinnäytetyö on tehty toimeksiantona Atria Suomi Oy:lle. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda käsikirja Relex Solutionsin Atria Suomi Oy:lle toimittamalle ennustejärjestelmälle. Järjestelmä tuottaa tietoa menekin ennustamiseen ja tuotannon suunnitteluun, ja se toimii tiedonlähteenä yrityksen toiminnanohjausjärjestelmälle.

Opinnäytetyön toteuttamistapana on kehittämishanke, jonka tuotoksena syntyy toiminnallinen käsikirja, luettelo terminologiasta ja mahdollisia parannusehdotuksia Relexin ennustejärjestelmään. Järjestelmä on ollut Atrialla käytössä vuodesta 2013, mutta siitä ei ole ollut dokumentoitua käsikirjaa ohjelmiston käyttäjille. Lisäksi järjestelmässä olevaa termistöä ei ole dokumentoitu. Siitä järjestelmän käyttäjät pystyisivät tarkistamaan termien käyttötarkoitusta ja selitteitä.

Opinnäytetyö alkaa johdannolla, jossa kerrotaan opinnäytetyön viitekehyksestä, kehitystavoitteista, rakenteesta ja käytetyistä tutkimusmenetelmistä. Toisessa luvussa käydään läpi yrityksen tilaus-toimitusketjun hallintamenetelmiä aloittaen tilaus-toimitusketjun hallinnasta jatkamalla toiminnan-, tuotannon- ja varastonhallintaan ja edeten lopulta tuotannon suunnittelun kautta menekin ennustamiseen, jota tämän opinnäytetyön kehittämishanke koskee.

Kolmannessa luvussa tehdään katsaus elintarvike-, ja lihanjalostusteollisuuden toimialaraportteihin, sekä esitellään tämän opinnäytetyön kehittämishankkeen kohteina olevat Atria ja Relex.



Neljännessä luvussa käsitellään käsikirjan laatimisen ja laadun teoriaa sekä kuvailaan kehittämishankkeen nykytila, tahtotila ja toteutuksen prosessikuvaus. Viides ja viimeinen luku pitää sisällään tehdyn kehittämishankkeen johtopäätökset.

## 2 Tilaus-toimitusketjun hallintamenetelmät

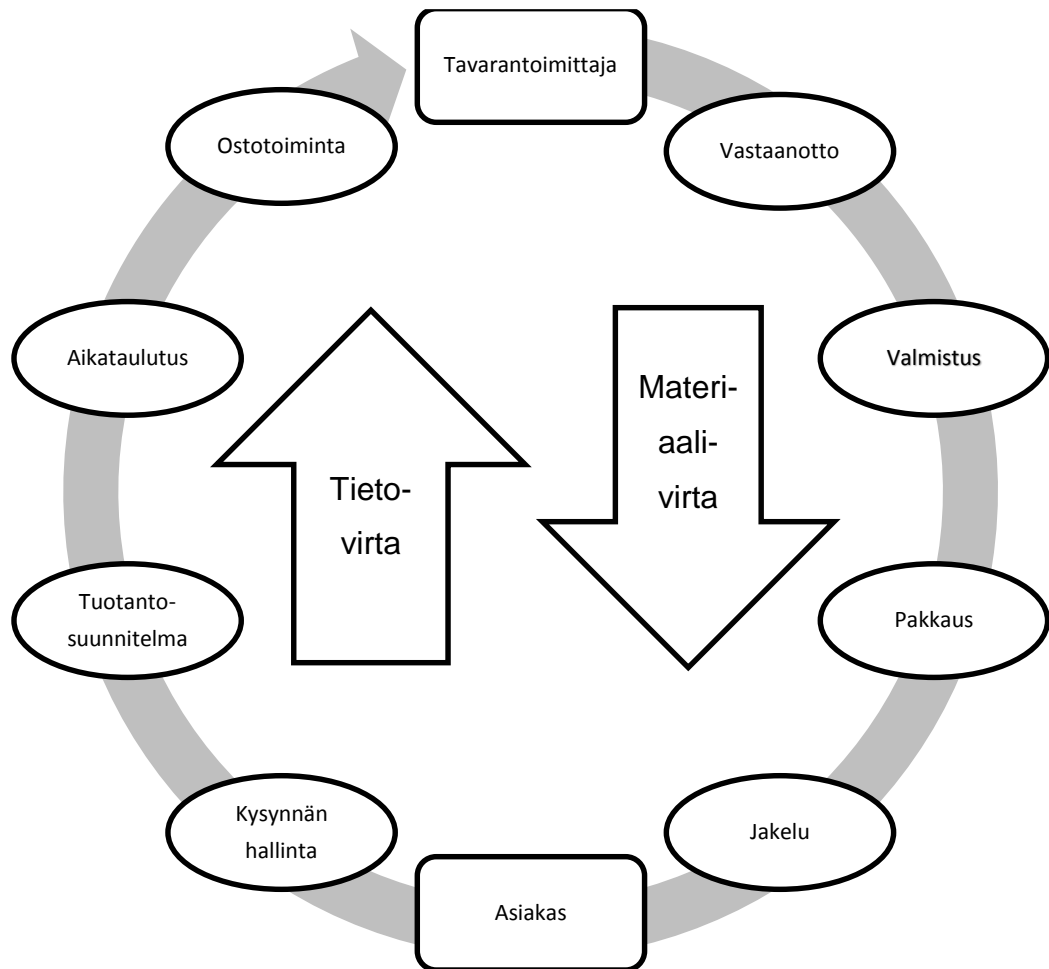
Tilaus-toimitusketju ja sen hallinta on tärkeä osa valmistustoimintaa harjoittavan yrityksen toimintaa. Tässä luvussa kerrotaan tilaus-toimitusketjusta sekä siihen liittyvistä hallintamenetelmistä keskittyen yrityksen tuotantoon ja varastointiin.

### 2.1 Tilaus-toimitusketju

Simchi-Levi, Kaminsky ja Simchi-Levi (2003, 2) määrittelevät toimitusketjun siten, että toimitusketju yhdistää tavarantoimittajat, valmistajat, varastot ja kaupat niin, että tavaraa tuotetaan ja toimitetaan oikeita määriä, oikeisiin paikkoihin ja oikeaan aikaan. Heidän mukaansa tilaus-toimitusketjun hallinnan tavoitteena on minimoida kustannukset ja täyttää laadulliset vaatimukset.

Sakki (2014) tiivistää toimitusketjun muodostuvan yrityksistä, niiden työntekijöistä ja yritysten muista resursseista sekä osapuolten välisestä tieto- ja rahavirroista kokonaisuudeksi, jossa tuotteet tai palvelut siirtyvät asiakkaille ja lopullisille kuluttajille.

Basu ja Wright (2008, 3–6) toteavat toimitusketjun koostuvan kahdesta virrasta: materiaalivirrasta ja kysyntään liittyvästä tietovirrasta. Sakki (2014) nimeää vielä kolmannen virran: rahavirran. Basun ja Wrightin mukaan materiaalivirralla tarkoitetaan raaka-aineen jalostumista, varastoimista ja toimittamista asiakkaalle. Materiaalivirta käsittää materiaalin hankinnan ja toimittamisen. Tietovirta koskee yrityksen tuotannonohjausta. Tietovirtaan kuuluvat menekin suunnittelu, tuotannon suunnittelu, aikataulutus ja ostotoiminta. Sakki kertoo rahavirtaan kuuluvan maksu- ja laskutusta-  
pahtumat. Tilaus-toimitusketjun hallinnalla yhdistetään edellä mainitut virrat samaan prosessiin, jolloin kustannusten hallinta tulee helpommaksi.



Kuvio 1 Yrityksen toimitusketjun virrat (Basu & Wright 2008, 6.)

### 2.1.1 Tilaus-toimitusketjun hallinta

Tilaus-toimitusketjun hallinnalla pyritään saamaan tilaus-toimitusketju toimimaan mahdollisimman vähillä kustannuksilla laadun kärsimättä (Basu & Wright 2008, 10). Myös Sakki (2014) tiivistää tilaus-toimitusketjun hallinnan tavoitteen sanoon tehokkuus. Tälle tehokkuudelle hän määrittelee kaksi ulottuvuutta: sisäinen eli kustannus- ja ulkoinen eli palvelutehokkuus. Sisäisellä tehokkuudella Sakki tarkoittaa turhan käsittelyn välttämistä ja varastojen pienentämistä, eli työn ja pääoman tuottavuuden jatkuvaa parantamista. Ulkoisen tehokkuuden Sakki määrittelee toiminnan jatkuvaksi parantamiseksi siten, että asiakkaille tarjotaan entistä enemmän ratkaisuja pelkän tavaran sijasta.

Basun ja Wrightin (2008, 10) mukaan logistiikanhallinta kuuluu toimitusketjun hallintaan. Logistiikanhallinta voidaan jakaa saapuvaan ja lähtevään logistiikkaan. Elintarviketeollisuudessa saapuva logistiikka tarkoittaa eläinten kuljettamisen, raaka-aineiden ja pakkausmateriaalien logistiikkaa. Lähtevä logistiikka on valmiiden tuotteiden varastoimista ja kuljettamista asiakkaille.

### **2.1.2 Tilaus-toimitusprosessi**

Kun lihanjalostusteollisuuden on valmistustoimintaa harjoittavaa, Sakki (2014) on määritellyt kyseiselle teollisuudenalalle oman tilaus-toimitusprosessin kuvauksen. Hänen mukaansa elintarviketeollisuuden tilaus-toimitusprosessi jakaantuu kolmeen vaiheeseen: saapuva prosessi, varastoiminen ja lähtevä prosessi. Lihanjalostusteollisuuden saapuvat prosessit ovat ostotoiminta raaka-aineiden hankinnasta maksamiseen asti. Lähtevä prosessi käsittää asiakaspalvelun, tavaralähettykset, kuljettamisen ja laskutuksen työvaiheita, ja se päättyy tuotteen asiakkaalle toimittamiseen tai maksutapahtuman kirjaamiseen. Varastoiminen on saapuvan ja lähtevän prosessin välissä ja siihen kuuluvia resursseja ovat käyttöpääoma, varastotila ja varastolaitteet. Tilaus-toimitusprosessi sisältää paljon työtä ja kuluja, joten prosessin tehostamisella pystytään karsimaan kustannuksia.

## **2.2 Toiminnanohjaus**

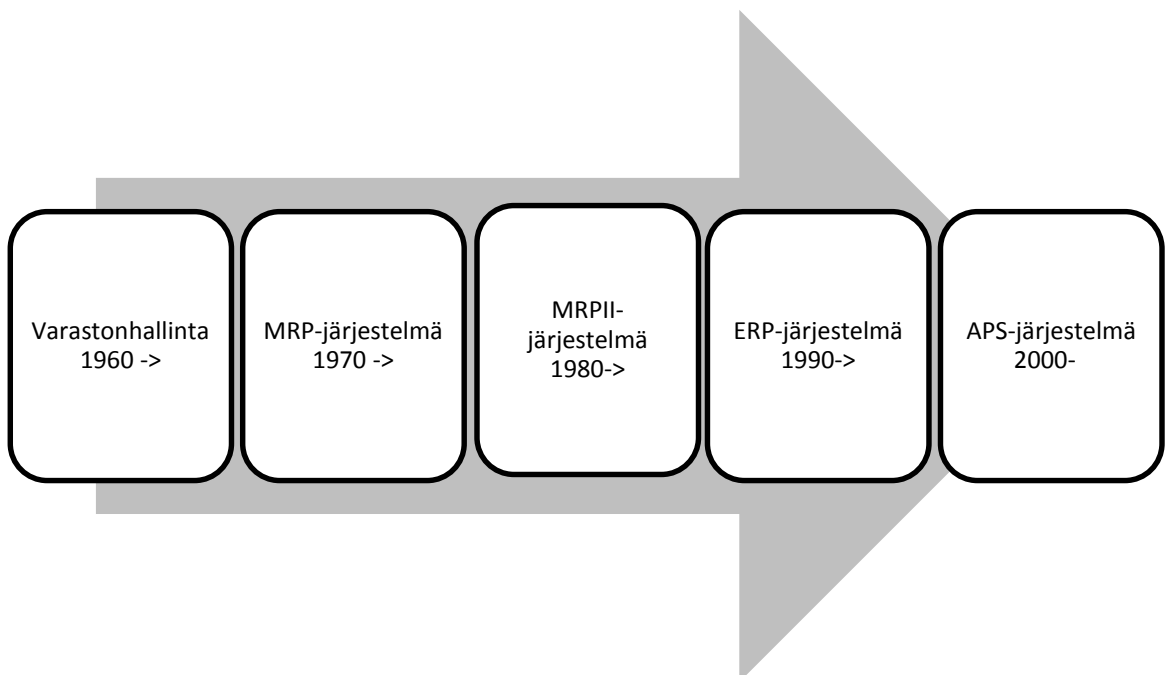
Haverila ym. (2009, 397) määrittelevät toiminnanohjauksen olevan yrityksen tilaus-toimitusketjun eri toimintojen ja tehtävien suunnittelua ja hallintaa. Heidän mukaansa toiminnanohjaus on käsitteenä laajempi kuin tuotannonohjaus, sillä toiminnanohjaukseen kuuluu tuotannon lisäksi esimerkiksi myynnin, jakelun, tuotesuunnittelun ja hankintojen ohjaus. He kertovat toiminnanohjauksen päämääräksi hallita resursseja tuotannolle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Basun ja Wrightin (2008, 109) mukaan toiminnanohjauksen rooli yrityksen tilaus-toimitusketjussa on pitää huolta tilaus-toimitusketjun materiaalivirrasta (Ks. kuvio 1.) Heidän mukaansa toiminnanohjauksen kulmakivenä voidaan pitää panos-prosessi-

tuotos -kaavaa, eli toiminnanohjaukseen kuuluvat tulevan materiaalin, tuotantoprosessin ja lähtevän materiaalin hallinta.

### 2.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmien historia

Toiminnanohjausjärjestelmät kehittyvät jatkuvasti teknologian mukana. Aikaisemmin yritykset käyttivät toiminnanohjauksessaan MRP I eli (Material Requirements Planning eli materiaalitarvesuunnittelu) ja MRP II -järjestelmiä (Manufacturing Resource Planning) (Stock & Lambert 2001, 301–302). Hokkanen, Karhunen ja Luukkanen (2011, 466.) tiivistävät MRP I -järjestelmän olevan materiaalin brutto- ja nettoarvoihin perustuva ohjausmenetelmä, ja MRP II -järjestelmä olevan tarvelaskenta, joka ottaa lisäksi huomioon myös kuormituksen. Nykyisin yritykset ovat siirtyneet käyttämään toiminnanohjauksessaan ERP-järjestelmiä (Enterprise Resource Planning). ERP-järjestelmät sisältävät myös sitä edeltävät MRP-järjestelmät. Nykyisin elintarviketeollisuudessa ERP-järjestelmään integroidaan vielä APS-järjestelmä (Advanced Planning and Scheduling), joka käyttää hyväkseen ERP-järjestelmän historiadataa luoden ennusteita tulevaisuuden menekistä ja siirtää ennusteet takaisin ERP-järjestelmään (Ritvanen 2011b, 57).



Kuvio 2. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen (Ritvanen 2011b, 58.)

### 2.2.2 ERP-järjestelmä

Nykyään yritykset ovat siis siirtyneet käyttämään toiminnanohjausjärjestelmänään ERP-järjestelmää. ERP tulee sanoista Enterprise Resource Planning eli yritysten resurssien suunnittelu. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimivassa yrityksessä eli Atria Suomi Oy:ssä käytetään toiminnanohjausjärjestelmänä ERP:tä, johon on integroitu APS-järjestelmä.

ERP-järjestelmä on tietokanta, johon on sisällytetty kaikki organisaation käyttämä data ja prosessit. Järjestelmään kuuluvat muun muassa yrityksen tuotanto, talous- ja henkilöstösuunnittelu, tilausten seuranta, keskeneräinen tuotanto ja logistiikka. (Basu & Wright 2008, 300.) Virpi Ritvanen (2011b, 56) määrittelee ERP-järjestelmien tukevan yrityksen toiminnan- ja tuotannonohjausta keräämällä ja välittämällä tietoa yrityksen eri toiminnoista.

Basu ja Wright (2008, 72) ovat määritelleet viisi pääkohtaa, miksi yritykset käyttävät ERP-järjestelmiä: taloushallinnon integroiminen, tilauksien ja kysynnän ennustamisen integroiminen, toimitusketjun standardisoiminen ja nopeuttaminen, varaston pienentäminen ja henkilöstönhallintatiedon standardisoiminen. Ritvasen (2011b, 56) mukaan nämä pääkohdat ovat moduuleita, joista ERP-järjestelmä koostuu. Yritys pystyy itse määrittämään moduulit, joita se käyttää.

### 2.3 Tuotannonohjaus

Hokkanen ym. (2011, 209) määrittelevät tuotannonohjauksen toimenpiteiksi, joilla yrityksen resurssien käyttöä hallitaan tuotantotavoitteisiin pääsemiseksi. Heidän mukaansa kysyntä ja toimitusketjun toiminta on jossain määrin epävakaa, ja tätä epävakautta tuotannonohjaus pyrkii hallitsemaan. He määrittelevät tuotannonohjaukseen kuuluvan tuotesuunnittelu, tuotannon suunnittelu, materiaalinohjaus, valmistuksenohjaus, tuotannon seuranta ja tuotannon kehittäminen. He pitävät tuotannonohjausta merkittävässä roolissa yrityksen läpi virtaavan materiaalin hallinnassa, ja sen tavoitteita ovat hyvä toimituskyky, hyvä kapasiteetin käyttöaste, pieni vaihtomaisuuteen sidottu pääoma ja lyhyt kokonaisläpäisy aika.

Tuotannonohjaus ei ole erillinen toiminto, vaan se on vahvasti sidoksissa yrityksen muihin toimintoihin. Sen tehtävänä on sopeuttaa markkinoiden tarpeet ja tuotannon mahdollisuudet toisiinsa (Hokkanen ym. 2011, 209).

### 2.3.1 Tuotannon ohjausperiaatteet

Ritvanen (2011b, 58) kirjoittaa tuotannon ohjausperiaatteita olevan imu- (*pull*) ja työntöohjaus (*push*). Basun ja Wrightin (2008, 31) mukaan imuohjaus tarkoittaa valmistusprosessia, jota toteutetaan vasta asiakkaan tilauksen jälkeen. Imuohjaus on siis tarveohjautuvaa. Tuotteita tehdään juuri sen verran, mitä seuraava toimipiste tarvitsee (Ritvanen 2011b, 58).

Basu ja Wright (2008, 31, 34) tiivistävät työntöohjauksen olevan valmistusprosessin toteuttamista joko ennusteiden tai tuotantosunnitelman kautta, kuitenkin ennen asiakkaan tilauksen saapumista. Työntöohjausta pidetään nykyään vanhanaikaisena toimintamenetelmänä, mutta elintarviketeollisuudessa sen on havaittu olevan paras toimintatapa.

### 2.3.2 Tuotannonohjaus lihanjalostusteollisuudessa

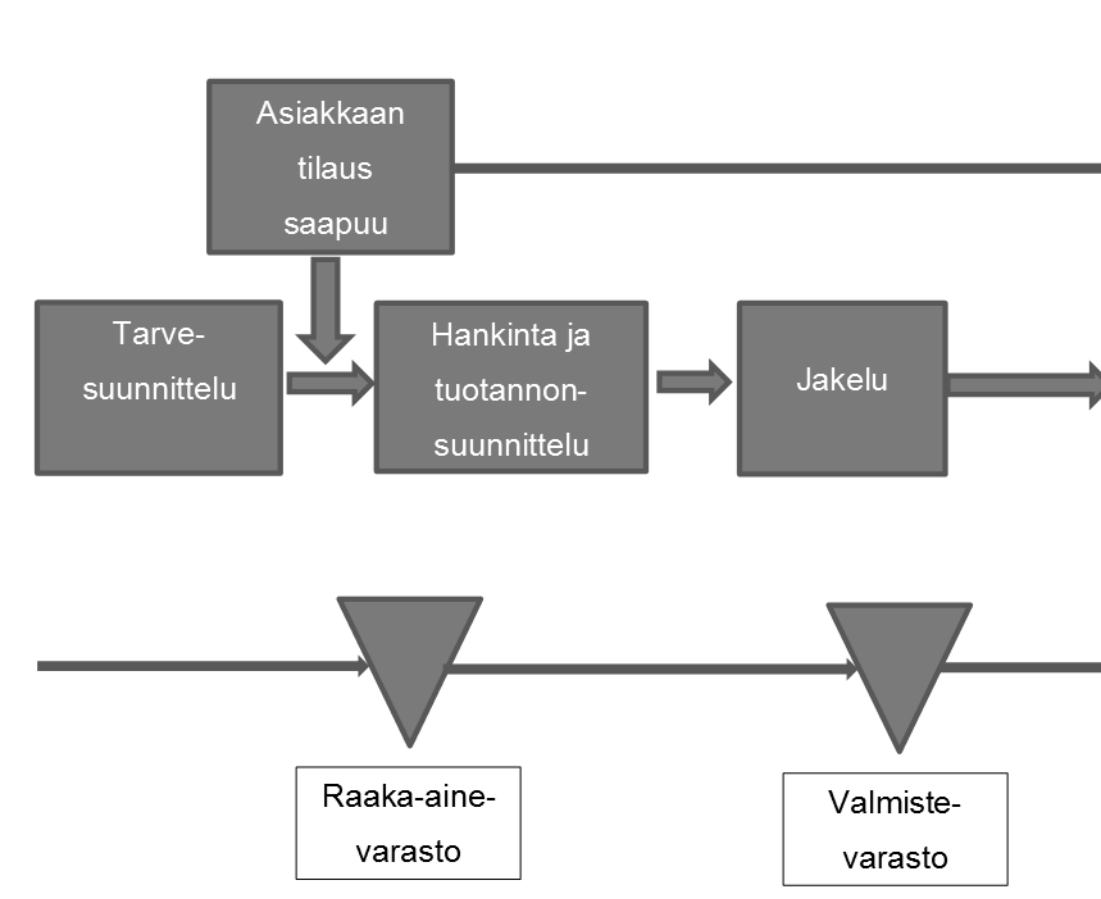
Lihanjalostusteollisuudessa myytävien tuotteiden menekki on pääsääntöisesti suuri ja kohtuullisen hyvin ennustettavissa. Lisäksi asiakkaan toimitusaikavaatimus on hyvin lyhyt. Siksi lihanjalostusteollisuudessa käytetään pääsääntöisesti varasto-ohjautuvaa tuotantomuotoa eli MTS-muotoa (Make to Stock). (Logistiikan maailma.)

Varasto-ohjautuvalla tuotannolla valmistetaan tuotetta välitöntä tarvetta suurempi erä ja asiakkaan tilaukset toimitetaan valmisteverastosta. Tällä toimintatavalla pysytään minimoimaan tuotteen valmistuksen aloittamisesta aiheutuvat aloituskustannukset, mutta ylimääräisten tuotteiden varastointi ja käsittely sekä mahdollisesti myymättä jääneet tuotteet aiheuttavat lisäkustannuksia (Sakki 2014).

Koska Atria sitoutuu vastaanottamaan osuuskunnan kaikki elintarvikelainsäädännön täyttävät teuras- ja välityseläimet tuotantosopimuksissa sovittuun määrään asti

(Tietoa osuuskunnasta 2015), on jalostettavan materiaalin määrä joustamaton. Tersinen (1994, 462) mukaan työntöohjaus on silloin kannattava vaihtoehto tuotantotavaksi. Ritvasen (2011a, 48) mukaan varasto-ohjautuva tuotannon hallintamenetelmä on työntöohjaus-menetelmä.

Basu ja Wright (2008, 31) tarkastelevat yrityksen työntöohjausprosessia tilaus-toimitusketjussa. He kirjoittavat, että työntöohjauksessa tuotanto toimii aina ennusteiden ja suunnitelmien mukaan. Sekä raaka-aineet, että pakkausmateriaalit ovat valmiiksi varastoituina ja tuotteet valmistetaan varastoon. Asiakkaiden tilaus toimitetaan aina valmisteverastosta.



Kuvio 3. Työntöohjausprosessi toimitusketjussa (Basu & Wright 2008, 32)



Haverilan ym. (2009, 422) mukaan työntöohjaus on vaikeasti hallittava ohjaustapa monimutkaisten ja laajojen valmistusketjujen ohjauksessa. He kirjoittavat sen saatavan aiheuttaa välivarastojen muodostumista, koska tuotantosunnitelmat eivät välttämättä vastaa todellisuutta. Heidän mukaansa työntöohjauksen onnistunut käyttö vaatii selkeää ja hallittavissa olevaa valmistusprosessia, hyvää laatua ja kurinalaista toimintaa.

Ritvasen (2011b, 58) mukaan työntöohjauksessa resurssien käytön optimointi edellyttää keskitettyä suunnittelua, joten siinä hyödynnetään materiaalitarvelaskentaa (MRP I). Sakki (2014) kirjoittaa, että materiaalitarvelaskennan avulla suunnitellaan kerralla eri valmistusvaiheissa tuotettavat määrät lopputuotteen myyntiennusteiden, tuotteiden rakennetietojen ja kulloinkin pätevien varastomäärien pohjalta.

Sakki (2014) tiivistää materiaalitarvelaskennan ottavan kantaa valmistusmääriin, tarpeisiin, varastomäärään ja valmistuksen aikatauluun. Hänen lisä, että valmistusmäärät joudutaan ennustamaan ja tarpeisiin, joihin on otettava kantaa kuuluvat käytettävä työvoima, koneaika, rahoitus ja materiaalit.

Sakin (2014) mukaan materiaalitarvelaskennan lopputuloksen epäonnistumiseen vaikuttavat seuraavat asiat:

- Todellinen ja arvioitu menekki ovat epäsuhdassa.
- Tuoterakenteet, läpimenoajat tai osto-osien toimitusajat muuttuvat
- Tuotteen rakennetiedot muuttuvat.
- Varastomäärät eivät ole tiedossa.

## 2.4 Varastointi

Varastolla tarkoitetaan säilytettäviä tavaroita, ja taloudellisessa kielenkäytössä se rinnastetaan vaihto-omaisuuteen. Varastolla tarkoitetaan säilytettäviä tavaroita, ja niitä voidaan säilyttää myös muualla kuin varastoksi nimetyssä tilassa. (Sakki 2014) Sakki jaottelee teollisen ympäristön varastot raaka-aine-, puolivalmiste- ja valmistevarastoihin. Raaka-aine varastoissa säilytetään raaka-aineita sekä ostettuja komponentteja. Puolivalmisteverasto koostuu keskeneräisistä tuotteista ja valmisteverastossa ovat myyntiä odottavat valmiit tuotteet.

Varastointi tarkoittaa varastotoimintaa ja varastotoimintoja. Se sitoo yrityksen pääomaa, joka olisi tuottavampaa käytettynä muihin tarpeisiin. Siksi tehokas varastonhallinta ja varastonohjaus ovat erityisen tärkeitä. (Ritvanen 2011c, 79.)

### 2.4.1 Varastoinnin syyt

Lambert ja Stock (1993, 391) ilmoittavat viisi pääasiallista syytä varastojen pitämiseen: taloudellisen edun saavuttaminen, kysynnän ja tarjonnan tasapainottaminen, tuotannon erilaistamisen mahdollistaminen, epävarmuudelta suojautuminen ja jakelukanavan kriittisten rajapintojen puskurina toimiminen. Sakin (2014) mukaan varastointiin johtavat syyt ovat tuotantoteknisiä: eli hankintaerien kerryttämiä aktiivivarastoja ja epävarmuuden vuoksi pidettäviä passiivivarastoja.

Aktiivivarastoihin luetaan yritykseen saapuvat materiaalierät, jotka ovat suurempia kuin valmistukseen käytettävä määrä. Näin ylitse jäänyt materiaali siirtyy aktiivivarastoon odottamaan myöhempää käyttöä. Aktiivivaraston kertyminen johtuu suurempien erien hankinnan yksikkökustannusten edullisuudesta verrattuna pienempien erien yksikkökustannuksiin (Sakki 2014).

Sakin (2014) mukaan passiivivarastoja joudutaan pitämään epävarmuuden vuoksi. Asiakkaat arvostavat lyhyitä toimitusaikoja, mutta toimittaja ei tiedä asiakkaan haluamaa toimitusajankohtaa saati toimitusmäärää. Hän toteaa passiivivarastoista käytettävän myös nimityksiä varmuusvarasto ja puskurivarasto. Kuitenkin passiivi-

varasto on yleensä paljon suurempi kuin tarvittava, asiakkaalle lisäarvoa tuova varmuusvarasto. Hän kertoo passiivivaraston kertymisen suurimmaksi syyksi virheellisen menekkiarvion. Tästä syystä hän näkee menekin ennustamisen ja asiakkailta saatavien menekkiarvioiden olevan työkaluja ylimääräisen passiivivaraston minimoimiseen.

Valtakunnallisesti toimivalla lihanjalostusyrietyksellä on asiakkaita kuitenkin niin paljon, että kaikilta asiakkailta saatavien menekkiarvioiden käsitteleminen ei ole mahdollista. Tämän vuoksi menekin ennustaminen on tärkein yksittäinen työkalu varastojen optimoinnissa.

#### **2.4.2 Varastonhallinta elintarviketeollisuudessa**

Basun ja Wrightin (2008, 131.) mukaan varastointi maksaa vuodessa yritykselleen minimissään 15 prosenttia ja maksimissaan 40 prosenttia varaston arvosta. Siksi varastonhallinta on erityisen tärkeä osa kustannusten hallintaa. Lisäksi Haverilan (2009, 446) ym. mukaan tuotteiden ikääntyminen varastossa heikentää tuotteiden laatua.

Varastonhallinnalla pyritään hallitsemaan varastotasoja. Hallinnassa otetaan huomioon varastointi- ja ohjauskustannukset sekä palvelutasovaatimukset. Varastonhallinnalla pyritään tehostamaan pääoman ja henkilöstön käyttöä ja parantamaan yrityksen palvelutasoa ja toiminnan laatua (Ritvanen 2011b, 62.)

Haverila ym. (2009, 444–445) pitävät varastokokojen minimoimista nykyisenä varastonhallinnan suuntauksena, sillä siten saadaan laskettua yrityksen varastointikustannuksia. Kuitenkin heidän mukaansa varastotasojen pienentäminen voi nostaa puute- ja hankintakustannuksia. Siksi he määrittelevät varastonhallinnan päätaivoitteeksi halutun palvelutason ylläpidon minimikustannuksin. Tällöin pyritään pitämällä mahdollisimman pieni varasto palvelutason siitä kärsimättä..

### 2.4.3 Varastohallintajärjestelmä

Yrityksillä on käytössään erillisiä varastohallinta- eli WMS (Warehouse Management Systems) -järjestelmiä. Niiden avulla hallitaan ja ohjataan yrityksen materiaalien ja tuotteiden siirtelyä, vastaanottoa, hyllytystä, keräilyä, pakkausta ja toimitusta. Varastohallintajärjestelmän tarkoituksena on rekisteröidä kaikki kyseisiin toimintoihin liittyvät tapahtumat. Järjestelmä mahdollistaa myös tuotteiden tarkan varastointipaikan ja sijainnin määrittämisen. Varastohallintajärjestelmä sisältyy yleensä yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. (Ritvanen 2011b, 62.)

Basun ja Wrightin (2008, 132) mukaan varastohallintajärjestelmän tulee sisältää joustavan tavaroiden paikannusjärjestelmän, helpon käytettävyyden ja sen tulee olla integroituna yrityksen ERP-järjestelmään.

### 2.4.4 Varastonohjaus

Kuten aiemmassa luvussa todettiin, on materiaalinohjaus osa yrityksen tuotannonohjausta. Varastonohjaus taas on yksi tärkeimpiä osia yrityksen materiaalinohjauksessa. Hokkasen, Karhusen ja Luukkasen (2011, 202) mukaan varastonohjaus on toimenpiteitä, joilla yritys ohjaa materiaalivirtaa ja tehostaa pääoman tuottoa. He kirjoittavat näihin toimenpiteisiin kuuluvan kierto- ja varmuusvarastojen hallinnan.

Varastonohjauksen päätehtävät ovat varaston täydennyksien ja eräkokojen määrittäminen. Ohjaukselle olennainen kysymys on valmistetaanko tuotetta tilauksesta vai tuotetaanko varastoon (Ritvanen 2011c, 87).

Varastonohjauksen tarkoituksena on tasapainottaa kustannuksia, toimintakykyä ja laatua antamaan paras mahdollinen lisäarvo asiakkaille ja yrityksille. Teollisessa tuotannossa kustannukset pyritään pitämään alhaisina toimitusvarmuuden ja laadun siitä kärsimättä. Varastonohjaus tuottaa onnistuneesti toteutettuna lisäarvoa asiakkaille. (Hokkanen ym. 2011, 200–201.)

Varastonohjauksen ollessa tuotantoperusteista, pystytään hyödyntämään materiaalitilarvelaskentaa varastonohjausjärjestelmänä. Materiaalitilarvelaskennan eli MRP:n laskiessa kysynnän määrän ja ajankohdan pystytään välttämään turhat varastot.

MRP:n käyttö vaatii suhteellisen muuttumattoman tuotanto-ohjelman (Logistiikan maailma).

## 2.5 Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelu on varsinkin työntö-ohjausperiaatteella toimiville yrityksille erittäin tärkeää, sillä tuotteet valmistetaan tuotantosuunnitelman mukaisesti. (Ritvanen 2011b, 58.)

Haverila ym. (2009, 411) käyttävät termiä kokonaissuunnittelu ylemmän tason suunnittelulle, jolla tehdään tuotannon kokonaisvolyymiä ja taloutta koskevat suunnitelmat. Tämä suunnittelu voidaan tehdä osana vuotuista budjettisuunnittelua. He kirjoittavat, että kokonaissuunnittelulla määritellään toiminnan volyyymi, varastotasot sekä kapasiteetin kokonaistarve. Se perustuu yrityksen tilauskantaan, menekkienusteluihin ja varastotilanteeseen. Basu ja Wright (2008, 70) pitävät kokonaissuunnitelmaa materiaalitovelaskennan pohjana.

Kokonaissuunnittelua tarkempi suunnitelma on karkeasuunnittelu. Haverilan ym. (2009, 415) mukaan ennusteiden rooli on karkeasuunnittelussa pienempi kuin kokonaissuunnittelussa. Sen sijaan karkeasuunnittelun lähtökohtana käytetään yrityksen tilauskantaa, tuotteiden varastotilannetta ja valmistusbudjetin tavoitteita. He pitävät karkeasuunnittelun tavoitteina resurssien käytön yleissuunnittelua ja toimituskyvyn määrittelyä.

Tarkka tuotantosuunnitelma, jonka perusteella tuotteet valmistetaan, syntyy hienosuunnittelulla. Sen lähtökohtana on karkeasuunnittelussa tehty tuotantoerien karkea ajoitus. Hienosuunnittelussa muodostetaan tuotantoerät, suunnitellaan tuotantoerän eri työnvaiheiden ajoitus ja luodaan tarkka suunnitelma tuotantoresurssien käytöstä. (Haverila ym. 2009, 417.)

### 2.5.1 Ennustaminen

Yksi elintarviketeollisuuden ongelmakohdista on todellisen kuluttajakysynnän tunteminen. Koska todellista kuluttajakysyntää ei tunneta, joudutaan tuotanto suunnittelemaan ennusteiden varaan. Ennusteiden ollessa epätarkkoja johtaa se suurien varmuusvarastojen pitämiseen. (Finne & Kokkonen 2005, 298.)

Tersine (1994, 35) kirjoittaa ennustamisen olevan ennuste, arvio tai suunnitelma epävarman tulevaisuuden tapahtumista. Koska tulevaisuus on epävarma, on ennustaminen tarpeellista. Hän kirjoittaa ennustetta käytettävän ennustamaan olosuhteiden muutokset, jotta yritys pystyy suunnittelemaan tulevat toimenpiteet. Hänen mukaansa ennustamisen tarkoituksena on tarjota yritykselle tarkin mahdollinen tieto ohjaamaan tulevaa toimintaa, jolla saavutetaan yrityksen toiminnan tavoitteet. Ennustaminen on tärkeässä osassa yrityksen tuotantoresurssien kohdentamisessa ja käytössä.

Simchi-Levi ym. (2004, 91) kokoavat kolme ennustamisen pääperiaatetta:

- Ennustus on aina väärä.
- Mitä kauemmaksi ennustus ulottuu, sitä epätarkempi se on.
- Kokonaisennuste on tarkempi, kuin ennuste tuotetasolla.

### 2.5.2 Menekin ennustaminen

Crandall, Crandall ja Chen (2010, 83) tiivistävät ennustamisen tärkeimmiksi pääperiaatteiksi, että tulee ennustaa oikeita asioita ja asiat tulee ennustaa oikein. Heidän mukaansa yrityksen ennustaessa menekkinsä oikein pystytään määrittelemään tuotanto menekin mukaiseksi. Jawad Akhtar (2013, 479) määrittelee menekin ennustamisen olevan ennuste tulevaisuuden tarpeista perustuen menneeseen menekkiin annetulla ajanjaksolla. Hänen mukaansa menekin ennustaminen pystyy tarjoamaan suuren hyödyn tuotannon suunnitteluun.

Haverila ym. (2009, 413) kirjoittavat menekkiennusteiden olevan budjetti- ja kokonaissuunnittelun olennaisimpia lähtökohtia. Heidän mukaansa ennusteita tarvitaan, koska menekin muutokset ovat nopeampia kuin yrityksen tuotannon reagoitukyky.

Menekin ennustamisen onnistunut toteuttaminen on tärkeää, sillä epäonnistuminen menekin ennustamisessa vaikuttaa yritykseen menetettynä myyntinä, varaston vanhentumisena ja resurssien vajaakäyttönä (Simchi-Levi ym. 2004, 52).

Menekkiin vaikuttavat lukuisat eri tekijät, eikä ole mahdollista tunnistaa niitä kaikkia tai niiden tuottamia vaikutuksia. Ennusteessa on tärkeää, että tunnistetaan kaikista tärkeimmät menekkiin vaikuttavat muuttujat. Menekin ennustamisen tärkeimpiä muuttujia ovat yleisen taloudentilanteen, kilpailutilanteen, lainsäädännön muutokset sekä teknologian kehittyminen ja markkinatrendien vaihtelu. (Tersine 1994, 35.)

Haverila ym. (2009,413) mainitsevat elintarviketeollisuuden käyttävän menekkiä ennustaessaan toteutuneiden menekkitietojen analysointia. Myös Tersine (1994, 37) ja Sakki (2014) mainitsevat nykyisen kulutushistorian tuntemisen tärkeäksi ennusteita laskettaessa. Tersinen mukaan jatkuvasti kulutettavissa tuotteissa pystytään laatimaan matemaattisia ennustemalleja. Ennustemallit valjastetaan tietokoneen laskettavaksi. Niiden lähtökohtana on, että tuleva kulutus noudattaa jollakin tavalla tähänastista kulutusta. Haverilan ym. (2009, 413) mukaan ennusteen laadinnassa pystytään ottamaan huomioon myös kulutuksen kausi- ja trendimuutokset.

Simchi-Levin ym. (2004, 33) mukaan on tärkeää, että jokaisella tilaus-toimitusketjun osa-alueella on käytettävissään samat ennustetiedot, jotta saadaan vähennettyä ns. piiskavaikutusta. Piiskavaikutus tarkoittaa pienen häiriön kasvamista suuremmaksi jokaisella tilaus-toimitusketjun osa-alueella (Basu & Wright 2008, 238).

### **2.5.3 Ennustejärjestelmä**

Yrityksillä on erilaiset tarpeet ennusteisiin, joten käytettävät ennustejärjestelmät ovat myös erilaisia joka yrityksellä. Käytettävään ennusteeseen vaikuttaa se, mitä ennustetaan: Ennustetaanko tuotannon määrää, tuotannon kustannuksia, valmistukseen käytettyjä panoksia, tuotettuja kiloja, kappalemäärää vai asiakasmäärää. Lähes kaikki yritykset ennustavat lisäksi liikevaihtoaan. Sen lisäksi yritys määrittelee omaan toimintoonsa pohjat, joihin ennusteilla halutaan ottaa kantaa. Haluttuun en-

nusteeseen määritellään ennustuksen aikajakso, toivottu ennustetarkkuus ja mittayksikkö. Massatuotannossa toimivat yritykset käyttävät ennusteita, jotka ennustavat aineellisten tuotteiden lukumäärää ja painoa. (Tersine 1994, 36–38.)

Ritvanen (2011b, 56) kirjoittaa ennustejärjestelmän olevan viimeisin kehitysaskel toiminnanohjausjärjestelmään. Hän määrittelee APS-järjestelmän (Advanced Planning and Scheduling) olevan suunnittelu- ja aikataulutusjärjestelmä, joka luo ennusteet ERP:n tarjoamasta historiatiedosta ja siirtää tietonsa takaisin ERP-järjestelmään. APS-järjestelmän laskenta perustuu matemaattisiin algoritmeihin tai logiikkaan (Kjellsdotter Ivert & Jonsson 2014, 1339).

Ptak ja Schragenheim (2004, 174) kirjoittavat APS-järjestelmän päämääräksi tarjota tuotantosuunnitelman, joka ottaa huomioon tuotantoprosessien rajoitukset, arvioitun menekin ja menekkiin liittyvät muutokset kuten sesongit ja trendit. Heidän mukaansa APS-järjestelmän käyttö tarjoaa työkalun yrityksen tehokkuuden optimoimiseen, ja sen on todettu toimivan erityisesti prosessiteollisuudessa.



### 3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ

Tämä tutkimus toteutettiin kehittämishankkeena Atria Suomi Oy:lle, jonka toimialana on elintarviketeollisuus ja tarkemmin lihanjalostusteollisuus. Tässä luvussa määritellään prosessiteollisuus, tehdään katsaus elintarvike- ja lihanjalostusteollisuudesta Suomessa, sekä tutustutaan opinnäytetyön kohdeyrityksiin Atria Suomi Oy:öön ja Relex Oy:öön.

#### 3.1 Lihanjalostusteollisuuden tuotantomuoto

Haverila ym. (2009, 355) kirjoittavat elintarviketeollisuuden tuotannon olevan suursarjatuotantoa. Suursarjatuotannossa valmistetaan kappaletavaroita jatkuvassa tuotantoprosessissa.

Suursarjatuotanto on yhtenäistuotannon osa-alue. Yhtenäistuotanto on massatuotantoa, joka jatkuu samanlaisena pitkät ajat. Tuotteiden valmistus tapahtuu varta vasten suunnitellussa valmistusjärjestelmässä, jossa voidaan valmistaa monia samantapaisia tuotteita. (Haverila ym. 2009, 355.)

Hokkasen ym. (2011, 149) mukaan teollisuuden tuotantomuodot voidaan jakaa eri kriteerein, joita ovat tuotteen mukainen jako, valmistusaloitteen mukainen jako ja valmistusprosessin jatkuvuuden mukainen jako. Tuotteen mukaisen jaon perusteella lihanjalostusteollisuus määritellään vakiotuotannoksi, jossa tuote on ostajasta riippumatta jokseenkin samanlainen. Valmistusaloitteen mukaisen jaon mukaan lihanjalostusteollisuus luokitellaan varasto-ohjautuvaksi tuotannoksi asiakasohjautuvan sijaan. Valmistusprosessin jatkuvuuden mukaisella jaolla lihanjalostusteollisuus on toistuvaa sarjatuotantoa. Tuolloin tuotannossa on yhtä aikaa monen tuotteen valmistuseriä ja tuotannolle ominaista on sen jatkuvuus.

### 3.2 Elintarvikeala Suomessa

Viimeisin elintarviketeollisuuden Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti on vuodelta 2014. Lihanjalostusteollisuuden TEM-toimialaraportti on vuodelta 2013. Vuonna 2013 elintarviketeollisuus oli Suomen neljänneksi suurin teollisuudenala. Suurempia teollisuudenaloja olivat metalli-, kemian- ja metsäteollisuus. Elintarviketeollisuuden bruttoarvo kyseisenä vuonna oli 10,6 miljardia euroa. (Hyrylä 2014, 8.)

Elintarviketeollisuus haarautuu kahteen pääryhmään: elintarvikkeiden valmistukseen ja juomien valmistukseen. Elintarvikkeiden valmistus jakautuu yhdeksään alatoimialaan, joista suurimmat ovat meijeriteollisuus, lihanjalostusteollisuus, leipomoteollisuus ja muiden elintarvikkeiden valmistus. Elintarviketeollisuuden kotimaisuusaste on 82 %, sillä joitain tuotantopanoksia on hankittava ulkomailta. (Hyrylä 2014, 8–10.)

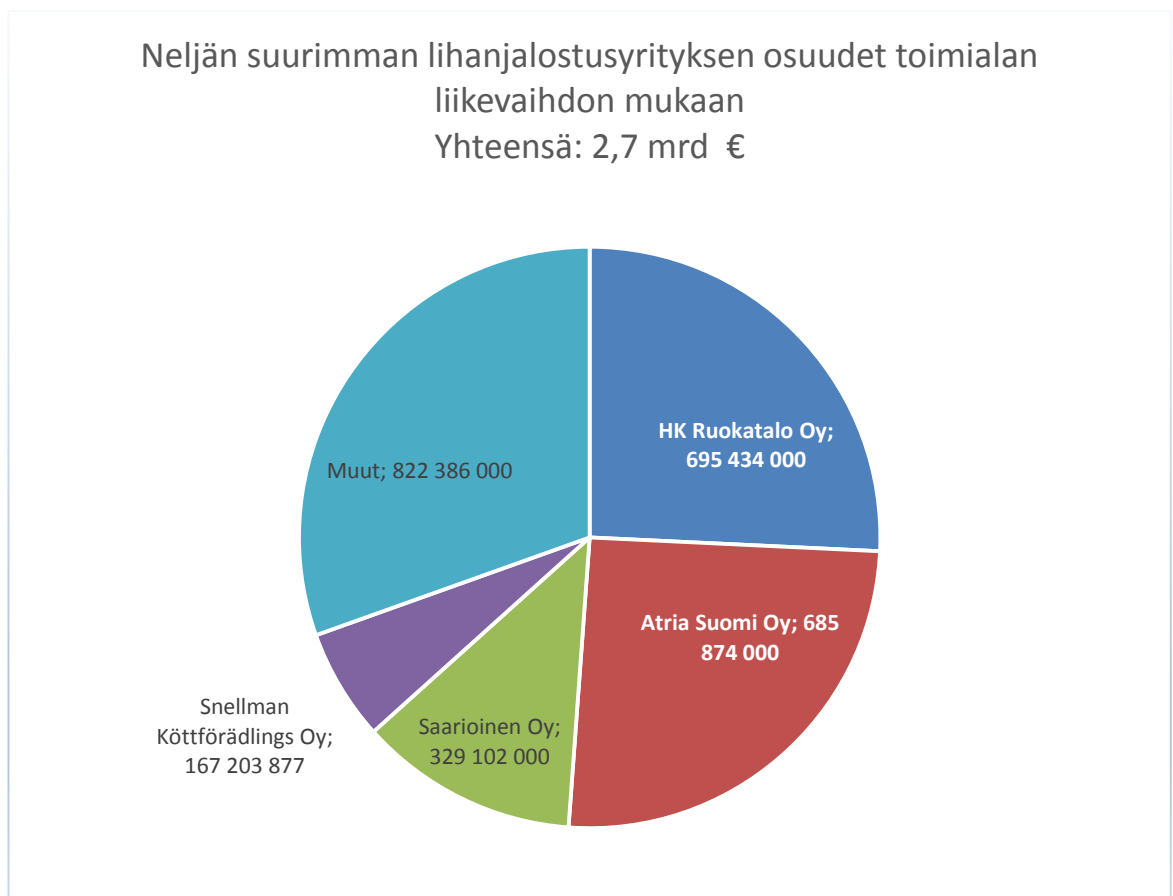
Elintarvikeala on kotimarkkinateollisuutta, sillä vientiin suuntautuu noin 15 % tuotannosta. Hyrylä linjaa kotimaisen kysynnän olevan elintarviketeollisuuden kivijalka. Elintarviketeollisuuden liikevaihto on laskenut johtuen heikosta taloustilanteesta ja kuluttajien ostovoiman heikkenemisestä. Lisäksi vähittäiskauppojen hinnan alentamiskampanjat ovat aiheuttaneet painetta hintojen laskuun, mikä puolestaan vähentää liikevaihtoa. (Hyrylä 2015.)

Elintarviketeollisuus työllisti vuonna 2012 noin 39 000 henkilöä. Ennusteiden mukaan työvoimamäärän kehitys tulee olemaan negatiivista, ja alalta vähenee keskimäärin 500 työpaikkaa vuodessa vuoteen 2020 mennessä. (Hyrylä 2014, 33.)

Syksyn 2015 elintarviketeollisuuden näkymät ja katsaukset -julkaisussa tulee ilmi, että elintarviketeollisuuden toimijat arvioivat tulevaisuuden näkymät huomattavasti positiivisemmiksi, kuin muiden teollisuudenalojen toimijat (Hyrylä 2015).

Lihanjalostusteollisuuden viimeisin TEM-toimialaraportti on vuodelta 2012. Tuolloin lihanjalostusteollisuus oli Suomen toiseksi suurin elintarviketeollisuuden toimiala meijeriteollisuuden jälkeen. Vuonna 2012 lihanjalostusteollisuuden bruttoarvo oli 2,7 miljardia euroa, joka oli 24 % elintarviketeollisuuden bruttoarvosta. (Hyrylä, 2013, 9.)

Lihanjalostusteollisuuden toimijat voidaan jaotella neljään suureen toimijaan ja lukuisiin pienempiin toimijoihin. Suurimmat toimijat tuottavat suurimman osan toimialan volyymista, sillä 20 suurinta yritystä tuottaa yli 90 % alan volyymista. Neljä suurinta lihanjalostusteollisuuden yritystä Suomessa ovat Atria Suomi Oy, Hk Ruokatalo oy, Saarioinen Oy ja Snellman Köttförädlings Oy. Liha-alan yritykset eroavat toisistaan kooltaan, omistusmuodoltaan ja toimintakonseptiltaan. Osa yrityksistä sisältävät koko ketjun teurastuksesta jalostukseen, kun taas osa yrityksistä keskittyy joko teurastukseen tai jalostukseen. (Hyrylä 2013, 22–23.)



Kuvio 4. Lihanjalostusteollisuuden markkinaosuudet 2012 (Hyrylä 2013, 24)

### 3.3 Atria Oyj:n esittely ja organisaatorakenne

Atria Oyj on kasvava ja kansainvälistyvä, suomalainen elintarvikealan yritys. Se toimii Suomen lisäksi Pohjoismaissa, Venäjällä ja Baltian alueella. Atria-konserni jakaantuu neljään liiketoiminta-alueeseen, jotka ovat: Atria Suomi, Atria Skandinavia, Atria Venäjä ja Atria Baltia. (Atria Oyj 2014. 2.) Atrialla on yhteensä 19 toimipistettä viidessä maassa (Atria Oyj 2015).

Vuonna 2014 Atria-konsernin liikevaihto oli 1 426 miljoonaa euroa, ja se työllisti keskimäärin 4 715 henkilöä. Atrian asiakasryhmiä ovat päivittäistavarakauppa, Food Service - asiakkaat ja alan teollisuus. (Atria Oyj 2014. 2.) Vastuu Atria-konsernin hallinnosta ja toiminnasta on konsernin emoyhtiön Atria Oyj:n hallintoelimillä. Nämä ovat yhtiökokous, hallintoneuvosto, hallitus ja toimitusjohtaja. Atrian toimitusjohtajana toimii Juha Gröhn. (Atria Oyj 2014. 101.)

Atria Oyj:n Suomen liiketoiminnasta vastaa Atria Suomi Oy. Se kehittää, valmistaa ja markkinoi tuoreita elintarvikkeita ja niihin liittyviä palveluita Suomessa. Vuonna 2014 Atria Suomen liikevaihto oli 945,5 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä oli keskimäärin 2 376. Atria Suomen ydintuoteryhmät ovat leivänpäälliset, lihavalmisteet, tuore- ja kuluttajapakattu liha, siipikarjatuotteet ja valmisruoat. Atria Suomen tuotemerkkejä ovat Atria, Forssan ja Sibylla. Atria Suomen kokonaismarkkinaosuus päivittäistavarakaupassa oli noin 27 prosenttia (Atria Oyj 2014, 10). Atria Suomi Oy on Suomen johtava teurastamoteollisuuden toimija ja sillä on yli 40 % osuus Suomen sianlihan käsittelystä (Hyrylä 2013, 23).

Atria Suomen tuotantolaitokset sijaitsevat Nurmossa, Kuopiossa, Kauhajoella, Sahalahdella ja Jyväskylässä (Atria Oyj 2015a). Atria Suomen tytäryhtiöitä ovat A-tuottajat Oy, A-Rehu Oy, Atria-Tekniikka Oy ja A-Logistiikka Oy. A-Tuottajat Oy keskittyy Atria Suomen lihanhankintaan, A-Rehu Oy vastaa rehuliiketoiminnasta, Atria-Tekniikka Oy vastaa Atria Suomen tuotantolaitosten huolto- ja kunnossapidosta ja A-Logistiikka Oy vastaa Atria Suomen tavaravirtojen logistiikasta. Atria Suomen liiketoiminta-alueen johtajana toimii Mika Ala-Fossi. (Atria Oyj 2015b.)

Atria Oyj on Suomen vanhin osuustoiminnallinen liha-alan yritys. Se juontuu kolmesta osuuskunnasta, Kuopion Karjanmyyntiosuuskunnasta (nykyisin Lihakunta),

Itikasta sekä Pohjanmaan lihasta. Vuonna 1990 osuuskunnat yhdistyivät Itikka-Lihapolar Oy:ksi. Vuonna 1994 Itikka-Lihapolar otti käyttöön nimen Atria, joka oli ollut osuuskunnan tuotemerkkinä jo vuodesta 1963 (Atria 2015c). Nykyisin Atria Oyj on pörssiyhtiö, jossa yli 50 %:n omistus on edelleen osuuskunnilla (Tietoa osuuskunnasta 2015).

Atrian tavoitteena on olla markkinajohtaja tai vahva kakkonen konsernin yhteisisissä ydinliiketoiminnoissa. Ydinliiketoimintoja ovat leivänpäällistuotteet ja muut lihavalmisteet. Lisäksi konsernin tavoitteena on olla markkinajohtaja paikallisesti vahvoissa liiketoiminnoissa, joita ovat esimerkiksi siipikarja- ja valmisruokateollisuus, Atria Deli- ja Sibylla-liiketoiminnot, valikoidut Private Label -tuoteryhmät, kuluttajapakattu liha sekä teurastus- ja leikkuutoiminnot. (Atria Oyj 2014, 32.)

### 3.4 Relex solutions



Kuvio 5. Relex'in logo (Relex)

Relex on vuonna 2005 perustettu yritys, joka tarjoaa toimitusketjun optimoinnin ratkaisuja vähittäiskauppiaille, tukkukauppiaille ja valmistajille. Relex'in perustajina olivat ryhmä Aalto-yliopiston johtavia logistiikkatutkijoita. Se tuottaa asiakkailleen räätälöityjä ennustus- ja täydennystilausohjelmistoja yhdistettynä huipputason automaatiotyökaluihin. (Relex 2015.)

Tällä hetkellä yrityksellä on toimipisteitä kuudessa maassa, työntekijöinä noin 150 henkeä ja asiakkaita 17 maassa (Relex 2015). Atria kuuluu Relexin referenssiyrityksiin.

## 4 Toiminnallisen käsikirjan luominen Atria Suomi Oy:lle

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda Atria Suomi Oy:lle toiminnallinen käsikirja yrityksen käyttämään ennustejärjestelmään sekä taulukkomuotoinen selvitys järjestelmään liittyvistä termeistä. Opinnäytetyö toteutetaan kehittämishankkeena. Käsikirjaa voidaan pitää tehtäväkohtaisena toimintaohjeena, jolla Haverilan ym. (2009, 387) mukaan varmistutaan yksittäisen prosessin virheettömyydestä.

Opinnäytetyön tutkimus suoritetaan kehittämishankkeena. Kanasen mukaan (2012, 42) kehittämistutkimus ei tuota pelkästään tekstejä vaan käytännössä toimivia ratkaisuja. Kehittämistutkimuksen tuloksena saadaan muutos entiseen, kehittämisen kohteena olleeseen ilmiöön. Kehittämistutkimuksen tarkoituksena on poistaa jokin ongelma tai kehittää kohdetta paremmaksi.

### 4.1 Käsikirjan laadinta

Yleinen suomalainen asiasanasto (s. v. käsikirja) pitää käsikirjan synonyymeinä hakuteosta, ohjekirjaa ja tietosanakirjaa.

Käsikirja ohjaa lukijaa järjestelmän turvalliseen, tehokkaaseen, taloudelliseen ja miellyttävään käyttöön. Lisäksi Nykänen (2002,50) pitää hyvän käsikirjan tehtävänä auttaa ymmärtämään tuotteen toimintaperiaatteet, jotta käyttäjä voi itse päättämällä oivaltaa oikeat toimintatavat myös tilanteissa, joita käsikirja ei lainkaan mainitse.

Käsikirjan sisältämät käyttöohjeet välittävät käyttäjälle tietoa oikeista toimintavoista (Kauppinen ym. 2012. 134). Haverila ym. (2009, 387) kirjoittavat toimintaohjeista, jotka sisältävät lyhyen kuvauksen tehtävän suorittamisesta sekä tarvittavista laadunvarmistustoimenpiteistä. Tässä tutkimuksessa käsikirjan tarkoituksena on opastaa ennustejärjestelmän käyttäjille oikeita toimintatapoja järjestelmän käyttämiseen.

Kankaanpää ja Piehl (2011, 295) kirjoittavat, mitä kannattaa ottaa huomioon onnistuneen käsikirjan kirjoittamisessa. Heidän mukaansa käsikirjassa tulee olla esitettynä tarpeelliset asiat, ne tulee kirjoittaa tarkoitusta parhaiten palvelevassa järjestyksessä ja ilmaisutavan tulee olla lukijoille sopiva. Kauppinen ym. (2012, 134) lisäävät kirjoittajan vastuulle myös lukijan mielenkiinnon ylläpitämisen. Lisäksi ohjekirjan tulee opastaa lukijansa nopeasti ja vaivatta vaiheesta toiseen ja oikean asiakohdan äärelle.

Kauppinen ym. (2012, 135) pitävät lukijan motivointia tärkeänä, jotta lukija lukisi ohjeen kokonaan. Toisaalta Budinski (2001, 129) pitää ammattikäyttöön tarkoitetun käsikirjan tärkeimpänä tehtävänä olla aiheensa tietolähde.

Teknistä järjestelmää käsittelevän käsikirjan laadinta kannattaa Budinskin (2001, 128) mukaan aloittaa järjestelmän kuvauksella sen käyttötarkoituksesta, -tavasta ja miksi käsikirjan lukeminen on tärkeää. Hän kirjoittaa, että järjestelmän tekniset tiedot ja käytön mahdollisuudet tulee olla selitettynä ja kuvailtuna.

Kankaanpää ja Piehl (2011, 299) kehottavat käsikirjan kirjoittajaa käyttämään selkeää ja ymmärrettävää kieltä. He suosittelevat, erikoistermien välttämistä, mutta niitä käytettäessä termit tulee selittää niin, että käsitteen sisältö käy siitä ilmi. Nykänen (2002, 51) suosittelee puhuttelemaan lukijaa ja käyttämään käskymuotoja.

Budinski (2001, 129) ja Nykänen (2002, 50) pitävät kuvien käyttöä tärkeänä. Hänen mukaansa yhden kuvan avulla pystytään kertomaan tietty asia, joka vaatisi kirjoitettuna runsaasti tekstiä.

Nykäsen (2002, 51) mukaan käsikirja tulee testata ennen sen käyttöönottoa. Hän pitää tärkeänä, että testaajina tulee olla tuotteen lopulliseen käyttäjäkuntaan kuuluvia tai heihin rinnastettavia henkilöitä.

## 4.2 Laatumääritelmä

Basu ja Wright (2008, 281) kirjoittavat seuraavia laadun määritelmiä: toiminta on tarkoituksenmukaista, asiat tehdään oikein ensimmäisellä kerralla ja oikea asia tehdään oikeaan paikkaan ja aikaan.

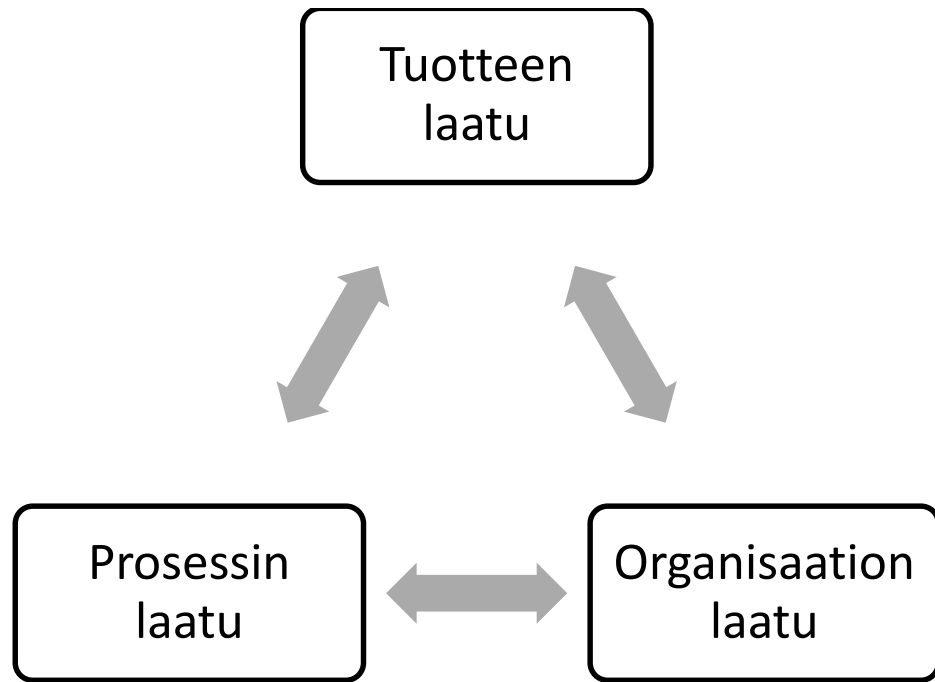
Basu ja Wright (2008, 284) määrittelevät yrityksen laadulle kolme ulottuvuutta. Näitä ovat organisaation laatu, prosessin laatu ja tuotteen laatu. Heidän mukaansa yrityksen työntekijöille tulee kuvailla selkeästi, mitä kukin laadun määritelmä tarkalleen tarkoittaa.

Tuotteen laadun määritelmän tulee sisältää tarkat tuotteen ominaisuudet. Näin laadulle pystytään muodostamaan selkeät raja-arvot ja kriteerit. (Basu & Wright. 2008, 284; Haverila ym. 2009, 372).

Prosessin laadun sisältöön kuuluu määritellyt kriteerit hyväksyttävästä suoritteiden tasosta, jolla prosessien tulemat ovat yhdenmukaisia ja kriteerit saavutettavia. Organisaation laatu sisältää yrityksen työntekijöiden kokonaisvaltaisen toiminnan yrityksessä. Organisaation laatu lähtee yrityksen ylimmän johdon sitoutuneisuudesta. (Basu & Wright. 2008, 284.)

Haverila ym. (2009, 22,356) kirjoittavat laadun olevan yksi valmistavan yrityksen kilpailutekijöistä. Heidän mielestään viime kädessä laadun arvioi tuotteen käyttäjä, ei sen valmistaja





Kuvio 6. Laadun kolme ulottuvuutta (Basu & Wright 2008, 284)

#### 4.2.1 Laatu asiakkaan näkökulmasta

Haverila ym. (2009, 372) määrittelevät laadun olevan tuotteen tai palvelun kyky täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Heidän mukaansa asiakas voi arvioida, vastaako tuotteen laatu siitä pyydettyä hintaa ja tehdä sen perusteella ostopäätöksen. He kirjoittavat tuotteen laadun käsittävän myös sen virheettömyyden.

David Garvin (1987, 104–107) määrittelee tuotteen laadulle kahdeksan ulottuvuutta:

- suorituskky
- ominaisuudet
- luotettavuus
- yhdenmukaisuus
- kestävyys
- huollettavuus
- esteettisyys
- asiakkaan havaitsema laatu

#### 4.2.2 Laatu tuotannon näkökulmasta

Tuotannon näkökulmasta laatu tarkoittaa tuotteen ja tuotantoprosessin virheettömyyttä. Tuotteiden laatu rakentuu yrityksen toimintaprosessien laadusta. Laadukkaat prosessit johtavat laadukkaisiin tuotteisiin ja tyytyväisiin asiakkaisiin. Lisäksi toiminnan korkea laatu johtaa merkittäviin kustannussäästöihin. Laadun käsitetään myös sisältävän päämäärän, että tuote tai toiminnot tehdään kerralla oikein. (Have-  
rila ym. 2009, 373, 375.)

Menekin ennustamisella pystytään vaikuttamaan elintarviketuotteen laatuun. Have-  
rilan ym. (2009, 373) mukaan laatutekijöihin kuuluvat esimerkiksi tuotteen toiminta-  
kykyinen aika ja palvelun luotettavuus.

Menekin ennustamisen näkökulmasta elintarviketuotteen myyntiajan riittävyys ja toi-  
mitusvarmuus ovat laatutekijöitä, mihin laadukkaalla mekin ennustamisella pys-  
tytään vaikuttamaan.

Menekin ennustaminen on yksi Atria Suomi Oy:n toimintaprosesseista. Tämän opin-  
näytetyön tuloksena syntyneen käsikirjan tarkoituksen on varmistaa mekin en-  
nustamisprosessin laatu.

#### 4.3 Nykytilanne

Atria on ottanut Relex:in toimittaman ennustejärjestelmän käyttöön 2013. Se on kor-  
vannut aiemmin käytössä olleen ennustejärjestelmän. Edeltävä ennusteohjelma ei  
sisältänyt kaikkea ennustamiseen tarvittavaa tietoa, vaan silloin jouduttiin tekemään  
myös lisäennusteita. Se aiheutti moninkertaista työtä ja eritasoisia lukuja.

Relex-ennustejärjestelmän tavoitteena on ollut tuoda tehokkuutta ja tarkkuutta At-  
rian mekin ennustamiseen ja kysynnän suunnitteluun. Järjestelmä mahdollistaa  
koneen ja ihmisen kyvyt ennustaa tulevaisuutta, ja sitä käytetään prosessia tuke-  
vana työkaluna. Järjestelmästä saatavan ennustetiedon käyttäjinä ovat lihan alku-  
tuotanto, materiaalivarasto, tuotanto ja taloushallinto. Lisäksi ennustejärjestelmä  
tuottaa tietoa Atrian toiminnanohjausjärjestelmälle. Relex tuottaa ennustetta kiloina

ja nettoliikevaihtona. Lisäksi järjestelmä pitää sisällään toteutuneen myynnin kiloina ja euroina.

Järjestelmällä on käyttäjiä, joilla on ylläpito-oikeus sekä raporttikäyttäjiä, jotka pystyvät hyödyntämään järjestelmän tuottamia raportteja. Järjestelmän pääkäyttäjällä, prosessivastaavalla sekä menekin suunnittelijoilla on järjestelmän ylläpito-oikeus. Raporttikäyttäjiä ovat Atrian toimitusohjaus, logistiikka, sisäinen laskenta, taloushallinto, markkinointi, myynti, tuotanto ja materiaalivarasto. Järjestelmään pystytään perustamaan näkymiä, jotka sisältävät jokaiselle käyttäjälle oleelliset tiedot ja siten ehkäisemään saatavan tiedon ylitarjontaa.

Ennustejärjestelmän toiminta perustuu myyntihistorian perusteella tehtävään ennustelaskelmaan. Atrialla menekkiä ennustetaan pitkällä ja lyhyellä ennusteella, jotka molemmat sisältyvät ennustejärjestelmään. Pitkä ennuste asetetaan manuaalisesti, ja se on karkeamman tason ennuste niin kilojen kuin eurojen osalta. Lyhyt ennuste on järjestelmän laskema ennuste, joka ei sisällä kampanjamyynä ja muita myyntimäärään vaikuttavia toimenpiteitä. Atria siirtyy lyhyen ennusteen tarjoamaan näkemykseen silloin, kun sen katsotaan olevan tarkempi kuin pitkä ennuste: esimerkiksi 40 päivää ennen toimitusajankohtaa.

Ennustejärjestelmä tarvitsee ennusteen laskemiseen tuotteiden tuote- ja myyntitiedot. Ne tulevat järjestelmään Atrian tietovarastosta, Akselistä.

Järjestelmän ennustaessa menekin perustason, pystytään ihmisen tekemä työ kohdentamaan kampanjavaikutusten ennustamiseen ja epäkohtien korjaamiseen, joihin järjestelmä antaa työkaluja.

Nykyisen ennustejärjestelmän käytön haasteena on ollut järjestelmään tehtyjen toimenpiteiden ja toimintatapojen dokumentaation puute. Käyttäjiä, joilla on ylläpito-oikeus, on vähän, koska muiden järjestelmän käyttäjien osaamistaso ei ole ylläpito-oikeuden vaatimalla tasolla. Käyttäjillä ei ole tarjolla tietokantaa tai dokumenttia, jossa kerrotaisiin järjestelmän toiminnallisuuksista ja käytettävistä toimintatavoista.

Tällä hetkellä järjestelmän ohjeistus on lähinnä erinäisten Powerpoint-esityksissä ja järjestelmään tehdyt muutokset löytyvät järjestelmän pääkäyttäjän kirjoittamista muistioista.

#### 4.4 Tavoitetila

Henkilöstön osaamisen kehittämisellä pystytään varmistamaan toiminnan laadun parantaminen (Haverila ym. 2009, 380).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda toiminnallinen käsikirja ennustejärjestelmän käyttäjille. Käsikirjaan on tavoitteena dokumentoida olennaiset järjestelmään liittyvät toiminnallisuudet ja toimintatavat, jotta järjestelmän toimintaperiaatteita ja yhteyksiä muihin järjestelmiin pystyttäisiin hyödyntämään tehokkaasti. Lisäksi tarkoituksena on luoda järjestelmässä oleva terminologia erilliseen Excel-taulukkoon.

Tavoitteena on laajentaa järjestelmän käyttäjien osaamistasoa, jotta ylläpito-oikeuksia voitaisiin antaa useammille järjestelmän käyttäjille. Käsikirja ja termistö tehdään sähköisenä, ja se sijoitetaan menekin suunnittelijoiden käytössä olevalle verkkolevylle. Tällöin käsikirjaa pystytään helposti muokkaamaan järjestelmään tehtävien muutosten jälkeen ja se on järjestelmän käyttäjille helposti saatavilla.

#### 4.5 Prosessikuvaus

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin toukokuussa 2015 avauspalaverilla järjestelmän pääkäyttäjän kanssa. Aluksi käytiin läpi järjestelmän käyttöliittymää, ominaisuuksia sekä tulevan opinnäytetyön tavoitteita. Ensimmäisellä tapaamisella pääkäyttäjä lähetti luonnokset tehtävään taulukkoon ja käsikirjaan.

Opinnäytetyön ensimmäinen tavoite oli selvittää järjestelmän terminologia ja niiden merkitykset. Terminologia luotiin Excel-taulukkoon, johon sisällytettiin sarjan nimi, lyhennys, sijainti hakemistoissa, selitys Atrian näkökulmasta, selitys järjestelmässä, tietokantanimi, tietokantakaava, lähde (input) ja käyttö (output). Järjestelmän pääkäyttäjä koosti taulukon ja tavoitteeksi tuli etsiä sarjojen nimille sopivat yksiköt, lyhennykset sekä selvittää termin selitys Atrian näkökulmasta. Taulukko koostettiin pääasiassa järjestelmän pääkäyttäjän kanssa. Taulukon tekemisen yksi tarkoitus oli myös tutustuttaa opinnäytetyön tekijää järjestelmään.

Nykänen (2002,50) kertoo käyttöohjetta kirjoittaessa olevan tärkeää tunnistaa tuotteen käyttäjäryhmät ja heidän kykynsä. Tästä syystä käsikirjan laatimisessa toimittiin yhdessä menekin suunnittelijoiden kanssa. He ovat lähtökohtaisesti käsikirjan pääkäyttäjät.

Taulukon täydentäminen ja kesäkuusta lähtien käsikirjaa koostettiin sähköpostin välityksellä sekä ryhmätapaamisilla järjestelmän ylläpito-oikeudet omaavien (pääkäyttäjä, prosessivastaava, menekkisuunnittelijat) käyttäjien kesken noin kahden viikon välein lukuun ottamatta kesän lomakautta. Taulukko valmistui syyskuussa.

Käsikirjan koostamisessa käytettiin tutkimuskeinoina havainnointia ja haastattelua. Ennen ryhmätapaamisia järjestelmän pääkäyttäjä antoi listan asioista, joihin he haluavat tarkennusta käsikirjaan. Tapaamisissa läpikäytyt asiat dokumentoitiin käsikirjaan, ja käsikirja tarkistettiin sähköpostin välityksellä joka tapaamisen jälkeen.

Käsikirjaan laadittiin sekä järjestelmän tekninen spesifikaatio, että opas järjestelmän toiminnallisuuksista. Kuten Nykänen (2002, 52) kertoo, tekninen spesifikaatio on varsin usein osa varsinaista käyttöohjetta.

Käsikirjan rakenne koostettiin järjestykseen: yleiskuvaus, historia, tekninen kuvaus, käyttöliittymä, käyttäjät, liittymät ja sen jälkeen järjestelmän toiminnallisuudet. Näitä nimityksiä käytettiin myös käsikirjassa otsikoina ja toiminnallisuuksissa käytettiin lisäksi väliotsikoita erilaisten käyttötilanteiden selventämiseksi. Nykäsen (2002, 50) mukaan erillinen vianmääritysosa on hyvä sisällyttää käyttöohjeisiin, ja se sisällytettiin viimeiseksi otsikoksi.

Käsikirjalle ei määritelty valmiiksi pohjaa, johon se tehdään, vaan kehittämishankkeen tekijä valitsi sille valmiin Word-asiakirjapohjan, jonka toimeksiantaja hyväksyi.

Käsikirjan rakenteen ja pääpiirteiden selviämisen jälkeen sovittiin tapaamisia Atrian menekin suunnittelijoiden kanssa noin kahden viikon välein. Havainnoinnin keinoin kirjattiin ja lisättiin havainnollistavia kuvia järjestelmän toiminnallisuuksista sekä käytettäviä toimintatapoja.

Kuvat numeroitiin ja kuvatekstit laadittiin Nykäsen (2002, 122) kirjoittamien ohjeiden mukaisesti. Kuvatekstit pyrittiin laatimaan niin, että ne yhdessä kuvan kanssa muodostaa kokonaisuuden, joka on ymmärrettävissä tekstistä irrotettunakin. Lisäksi kuvat numeroitiin nousevaan järjestykseen arabialaisin numeroin.

Kuvien ja tarkentuneiden toiminnallisuus- ja toimintatapakuvauksien lisäämisen jälkeen lähetettiin käsikirjan luonnos käsikirjan kohdekäyttäjien luettavaksi ja tarkastettavaksi. Tarkastuksen avulla pyrittiin käsikirjasta korjaamaan sinne tulleet asiavirheet.

Välitarkastuksen jälkeen käytiin vielä menekin suunnittelijoiden sekä järjestelmän pääkäyttäjän kanssa läpi käsikirjan asioiden tarkennuksia, ja uusia, esille tulleita asioita lisättiin käsikirjaan.

Käsikirjan sisällön ollessa valmis se lähetettiin myös järjestelmän suunnittelijoille Relex:iin luettavaksi ja tarkistettavaksi. Heiltä tuli muutama korjausehdotus sekä palaute käsikirjasta. Korjausehdotukset siirrettiin käsikirjaan.

Kuten Kankaanpää ja Piehl (2011, 296) toteavat, toimintaohjeet kannattaa testata sopivan ryhmän kanssa. Marraskuussa 2015 viimeisten korjausten jälkeen käsikirjan kieliasu tarkistettiin ja käsikirja ladattiin menekin suunnittelijoiden verkkolevylle koekäyttöön, ja siitä vajaan viikon päästä haastateltiin käsikirjan kohdekäyttäjiä.

Haastattelu suoritettiin ryhmähaastatteluna, johon osallistuivat järjestelmän pääkäyttäjä, prosessivastaava sekä kaksi menekin suunnittelijaa. Opinnäytetyön tekijä kysyi haastattelussa kohderyhmän mielipiteitä käsikirjan asiasisällöstä, rakenteesta ja hyödyllisyydestä. Vastaukset olivat suullisia, jotka opinnäytetyön tekijä kirjasi haastattelun aikana. Ryhmähaastattelun aikana ilmeni vielä parannusehdotuksia, jotka tuli päivittää käsikirjaan.

Viimeisimmän päivityksen jälkeen käsikirja ladattiin Atrian sisäiselle pilvipalvelimelle, jossa käsikirja on käyttäjien luettavissa. Käsikirja jätettiin avoimeksi muokkauksille, jotta siihen voidaan kirjata järjestelmään tehdyt muokkaukset.

#### 4.6 Vaikuttavuuden arviointi

Kanasen (2012, 156) mukaan vaikuttavuuden arvioinnin tavoitelähtöisessä arvioinnissa tarkastellaan, kuinka hyvin toiminnalle asetetut tavoitteet saavutettiin.

Toimeksiantajan asettamat tavoitteet olivat toiminnallisen käsikirjan luominen Relex-ennustejärjestelmään sekä sen keskeisimpien toiminnallisuuksien ja perusperiaatteiden dokumentointi.

Käsikirjan onnistumiseen liittyen suoritettiin ryhmähaastattelu, johon osallistuivat järjestelmän pääkäyttäjät, prosessivastaava sekä kaksi menekin suunnittelijaa.

Käyttäjät pitivät kaikkinaan käsikirjaa hyödyllisenä. Koska järjestelmän käyttöä ei ollut aikaisemmin dokumentoitu, he pitivät käsikirjaa oivallisena paikkana tietojen tarkistamiseen. Käyttäjät epäilytti, tuleeko käsikirjaa todellisuudessa hyödynnettyä työnteon yhteydessä, sillä selvitettävät asiat ovat yleensä puhelinsoiton päässä. Toisaalta järjestelmään liittyvä hiljainen tieto on nyt dokumentoitu, eikä pelkää yhden henkilön varassa.

Yksi menekin suunnittelijoista löysi käsikirjasta myös uutta tietoa, ja hän piti käsikirjaa hyvänä tiedon lähteenä järjestelmän uusien toiminnallisuuksien omaksumiseen. Järjestelmän prosessivastaava piti käsikirjaa hyvin koostettuna ja hän arvioi käsikirjan pituuden hyväksi luettavuuden kannalta.

Käyttäjien mielestä käsikirjaa voidaan käyttää myös osana uuden työntekijän tai järjestelmän laajemmasta käytöstä innostuneiden työntekijöiden perehdyttämistä. Tällöin käsikirjasta on hyötyä myös, jos halutaan antaa lisää ylläpito-oikeuksia.

Käyttäjät olisivat toivoneet osaan käsikirjan asioista syvempää paneutumista, että käsikirja olisi ollut paremmin käytettävissä esimerkiksi taloushallinnossa. Pääkäyttäjän mukaan käsikirja kertoo hyvin, mitä toimintoja järjestelmällä tehdään, mutta jättää kertomatta, milloin kyseiset toiminnot tulisi tehdä.

Relexin Atrian palvelupäällikkö olisi kaivannut käsikirjaan lisää näkökulmaa siitä, mitä missäkin vaiheessa tehdään ja miten se liittyy muuhun tekemiseen.

Opinnäytetyön tekijän mukaan asetetut tavoitteet saavutettiin pääosin. Alkuperäinen suunnitelma oli suunnata käsikirja varsinkin järjestelmän osaavimmille käyttäjille, mutta käsikirjasta tuli kuitenkin enemmän pintapuolinen kuvaus järjestelmän toiminnallisuuksista.



## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa pohditaan opinnäytetyön validiteettia sekä reliabiliteettia. Lukuun kuuluu myös yhteenveto opinnäytetyön prosessin etenemisestä sekä onnistumisesta opinnäytetyön tekijän näkökulmasta, ja pohditaan mahdollisia jatkotutkimuksen kohteita. Lopulta pohditaan mitä opinnäytetyön tekeminen opetti tekijälleen.

### 5.1 Validiteetti ja reliabiliteetti

Kanasen (2012, 172) mukaan reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen pysyvyyttä ja validiteetti tutkimustulosten yleistettävyyttä. Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimusta toistettaessa saadaan samat tulokset. Validiteetilla taas tarkoitetaan, että saadut tutkimustulokset voidaan siirtää vastaaviin tilanteisiin, joissa ne pitävät paikkansa.

Kehittämishankkeen tutkimusmenetelmänä käytetyn havainnoinnin kohteena olivat kolme järjestelmän käyttäjää: pääkäyttäjä sekä kaksi menekin suunnittelijaa. Käyttäjillä oli omat toimintatapansa järjestelmän käyttöön, ja he olivat vakuuttuneita oman toimintatapansa toimivuudesta. Tämän vuoksi käsikirjaan kirjattiin myös vaihtoehtoisia toimintatapoja, eikä ainoastaan yksittäisiä toimintaohjeita. Toisaalta havainnoinnin kohteet olivat järjestelmän edistyneimpiä käyttäjiä ja käsikirja myös tarkistutettiin järjestelmän kehittäjillä, joten varsinaisten virheiden riski saatiin hyvin pieneksi.

Tämän kehittämishankkeen reliabiliteetti on huono, sillä tekniikka kehittyi koko ajan, ja kehittämishankkeen kohteena olevaa järjestelmää kehitetään jatkuvasti. Tämän kehittämishankkeen tuotosta voidaan käyttää pohjana jatkotutkimuksissa.

Kuten Kananen (2012, 173) kirjoittaa, kehittämistutkimuksen tulokset koskettavat yksittäistapauksia, joten tulokset eivät ole yleistettävissä. Tässä tapauksessa kyseessä on yhdelle asiakkaalle räätälöity ennustejärjestelmä, jossa on ominaisuuksia vain kyseisen asiakkaan tarpeita silmällä pitäen. Toisaalta tutkimuksesta voi olla hyötyä ja sitä voidaan käyttää suuntaa antavana Relex:in muita asiakkaita koskevissa tutkimuksissa tai kehittämishankkeissa.

## 5.2 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tuloksena syntyi toiminnallinen käsikirja Relex-ennustejärjestelmästä Atria Suomi Oy:lle. Käsikirja tulee olemaan saatavilla Atria Suomi Oy:n pilvipalvelimella sähköisessä muodossa, ja käsikirjan tehtävänä on toimia järjestelmän toiminnallisuuksien tarkistuspaikkana sekä alustana, jonne järjestelmään tehdyt muutokset kirjataan.

Käsikirjan tekeminen vaati perehtymistä, sillä kehittämishankkeen tekijällä ei ollut kokemusta hankkeen kohteena olleesta järjestelmästä, eikä myöskään teollisuuden toiminnanohjauksesta. Opinnäytetyön onnistumisen kannalta tekijän oli välttämätöntä opetella kyseisten aihepiirien perusteet. Opinnäytetyön tekijä on kyllä ollut yrityksessä työntekijänä, joten yritys oli tekijälle tuttu.

Opinnäytetyön aikataulutusta jouduttiin mukauttamaan opinnäytetyön tekijän voimassa olleen työsuhteen vaatimusten mukaiseksi. Siitä syystä opinnäytetyön teko venähti reilun puolen vuoden mittaiseksi. Samaisesta syystä opinnäytetyön tekemisjärjestys ei ollut täysin optimaalinen. Toimeksiantajan toiveesta käsikirjan laatiminen aloitettiin huhti-toukokuussa 2015, kun taas opinnäytetyön tekijä pystyi syventymään aihepiiriin teoriaosuuteen vasta elokuussa 2015. Tämä aiheutti kehittämishankkeen toteuttamisen alussa vaikeuksia asioiden ymmärtämisessä.

Toimeksiantajan toive toimeksiannon yhteydessä oli koostaa toiminnalliseen käsikirjaan järjestelmän olennaiset osat ja toiminnallisuudet. Tässä tavoitteessa opinnäytetyön tekijä kokee onnistuneensa kohtalaisen hyvin. Toisaalta käsikirjan toiminnallisuudessa jäi toivomisen varaa. Käsikirjasta tuli enemmän kuvaus toiminnoista kuin varsinainen toimintojen prosesseihin paneutuva käsikirja. Tähän saattoi vaikuttaa se, ettei käsikirjan laatijalla ollut aikaisempaa kokemusta järjestelmästä, eikä täten tietoa toimintaprosesseista. Toisaalta tällä tavoin käsikirjaan tuli kirjattua myös sellaiset asiat, jotka olisivat voineet tulla huomaamatta sivuutetuiksi, jos käsikirjan laatija olisi ollut järjestelmän kokenut käyttäjä.

Käsikirjan tekemistä vaikeutti se, ettei opinnäytetyön tekijällä ollut käyttö-oikeuksia ennustejärjestelmään, eikä tekijä voinut itsenäisesti paneutua järjestelmän toiminn-

nallisuuksiin. Toisaalta tekijän järjestelmää koskevalla tietotaidolla itsenäinen paneutuminen olisi tuskin ollut kovin tuloksellista. Käsikirjaa laadittaessa olisi voinut olla aktiivisemmin suorittamassa havainnointia yhdessä järjestelmän käyttäjien kanssa.

Käsikirjan valmistumiseen kului noin seitsemän kuukautta. Se oli liian pitkä aika, sillä ennustejärjestelmän kehittäminen on jatkuva prosessi, ja käsikirjasta puuttui valmistuessaan järjestelmään lisättyjä ominaisuuksia. Toisaalta jo käsikirjan luomisprosessin aikana oli tiedostettuna ja hyväksyttynä tämä asia. Käsikirja jää avoimeksi muokkauksille, jotta sinne voidaan päivittää järjestelmään tehdyt muutokset. Vaikka opinnäytetyö valmistui ennen määräaikaan, olisi varsinkin käsikirja kannattanut tehdä lyhyemmällä aikavälillä.

Jatkotutkimuksena tähän kehittämishankkeeseen voidaan paneutua tarkemmin ennustejärjestelmän prosesseihin ja siihen koska mitäkin toimintoja tehdään. Koska ennustejärjestelmää hyödyntää tuotannonsuunnittelun lisäksi moni muukin osasto Atrialla, olisi mahdollista tehdä jatkotutkimus jonkin muun osaston näkökulmasta.

Opinnäytetyön tekeminen on antanut tekijälleen mahdollisuuden tutustua teollisuuden tilaus-toimitusketjun hallintamenetelmiin, sekä lihanjalostusteollisuuden tuotannonsuunnitteluun ja menekien ennustamiseen. Lisäksi kehittämishankkeen kohteena olleeseen ennustejärjestelmään perehtyminen oli varsin mielenkiintoista. Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekeminen tarjosi hienon mahdollisuuden päästä tutustumaan elintarviketeollisuuden menekien ennustamisprosessiin.

## LÄHTEET

- Akhtar, J. 2013. Production Planning and Control with SAP and ERP. Boston: Galileo Press.
- Atria Oyj. 2014. Vuosikertomus. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2015]. Saatavana: <http://gfx.quartalflife.com/clients/fi/atria/rss/newsentry.aspx?id=1002516218&culture=fi-FI>
- Atria Oyj. 2015a. Atria Suomi. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2015]. Saatavana: <https://www.atriagroup.com/atria-konserni/AtriaSuomi/Sivut/default.aspx>
- Atria Oyj. 2015b. Atrian tytäryhtiöt Suomessa. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2015]. Saatavana: <https://www.atriagroup.com/atria-konserni/AtriaSuomi/tytaryhtiot/Sivut/default.aspx>
- Atria Oyj. 2015c. Historia. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2015]. Saatavana: <http://www.kokkaamo.fi/10syyta/historia.html>
- Basu, R. & Nevan Wright, J. 2008. Total Supply Chain Management. Elsevier.
- Budinski, K. G. 2001. Engineers' Guide To Technical Writing. [Verkkokirja]. ASM International. Saatavissa Ebrary Proquest -kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Crandall, R. E, Crandall, W. R & Chen C. C. 2010. Principles of Supply Chain Management. Boca Raton: CRC Press.
- Finne, S & Kokkonen, T. 2005. Asiakaslähtöinen kaupan arvoketju. Juva: WSOY.
- Garvin, D. A. 1987. Competing on the eight dimensions of quality. (in the U.S.). [Verkkolehtiartikkeli] Harvard Business Review. Vol.65. 101-110. Saatavissa EBSCOhost Business Source Elite-artikkelikokoelmassa. Vaatii käyttöoikeuden.
- Haverila, M.J, Uusi-Rauva, E, Kouri, I & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. p. Tampere: Infacs Oy.
- Hokkanen, S Karhunen, J & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6. p. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Hyrylä, L. 2013. Lihateollisuus. Toimialaraportti 4/2013. Työ- ja elinkeinoministeriö. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 15.9.2015]. Saatavissa: [http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2083/Lihanjalostusteollisuus\\_marraskuu\\_2013.pdf](http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2083/Lihanjalostusteollisuus_marraskuu_2013.pdf)

- Hyrylä, L. 2014. Elintarviketeollisuus. Toimialaraportti 1/2014. Työ- ja elinkeinoministeriö [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 15.9.2015]. Saatavissa: [http://www.temtoimi-alapalvelu.fi/files/2236/Elintarviketeollisuus\\_marraskuu\\_2014.pdf](http://www.temtoimi-alapalvelu.fi/files/2236/Elintarviketeollisuus_marraskuu_2014.pdf)
- Hyrylä, L. 2015. Elintarviketeollisuus. Syksyn 2015 näkymät. Työ- ja elinkeinoministeriö.[Verkkajulkaisu]. [Viitattu 15.9.2015]. Saatavissa: [http://www.temtoimi-alapalvelu.fi/files/2463/Elintarviketeollisuuden\\_nakymat\\_syksy\\_2015.pdf](http://www.temtoimi-alapalvelu.fi/files/2463/Elintarviketeollisuuden_nakymat_syksy_2015.pdf)
- Kauppinen, A. Nummi, J & Savola, T. 2012. Tekniikan viestintä: Kirjoittamisen ja puhumisen käsikirja. 10-11. p. Helsinki: Edita.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä: Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kankaanpää, S. & Piehl, A. 2011. Tekstintekijän käsikirja. Helsinki. Suomen Yrityskirjat Oy.
- Kjellsdotter Ivert, L. & Jonsson, P. 2014. When should advanced planning and scheduling systems be used in sales and operations planning? [Verkkolehtiartikkeli]. International Journal of Operations & Production Management. Vol.34. 1338–1362. Saatavissa Emerald Insight- artikkelikokoelmassa. Vaatii käyttöoikeuden.
- Logistiikan maailma. [Verkkosivusto] [Viitattu 9.10.2015] Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Etusivu>
- Nykänen, O. 2002. Toimivaa tekstiä: Opas tekniikasta kirjoittaville. Helsinki. Tekniikan akateemisten liitto.
- Ptak, C. A. & Schragenheim, E. 2004. ERP: Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain. 2p. Boca Raton. ST. Lucie Press.
- Relex. 2015. [Verkkosivu]. [Viitattu 30.9.2015] Saatavissa: <https://www.relexsolutions.com/yritys/>
- Ritvanen, V. 2011a. Tuotanto ja tuotannonohjaus. Teoksessa: Ritvanen, V. Inkiläinen, A. von Bell, A. v. & Santala, J. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi. Reijo Rautauoman säätiö. Logistiikan maailma, 46–55.
- Ritvanen, V. 2011b. Ohjausjärjestelmät. Teoksessa: Ritvanen, V. Inkiläinen, A. von Bell, A. & Santala, J. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi. Reijo Rautauoman säätiö. Logistiikan maailma, 56–66.
- Ritvanen, V. 2011c. Varastointi. Teoksessa: Ritvanen, V. Inkiläinen, A. von Bell, A. & Santala, J. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi. Reijo Rautauoman säätiö. Logistiikan maailma, 79–93.

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta: digitalisoitumisen haasteet. 8. p. Vantaa: Jouni Sakki.[Verkkokirja]. [Viitattu 8.10.2015]. Saatavana Ellibs-e kirjakoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.

Simchi-Levi, D. Kaminsky, P. & Simchi-Levi, E. 2004. Managing the supply chain: the definitive guide to business. New York: McGraw-Hill.

Tietoa osuuskunnasta. 2015. Lihakunta. [Viitattu 20.5.2015]. Saatavissa:<https://www.lihakunta.fi/oktajatus/Pages/Osuuskuntalyhyesti.aspx>

Tersine, R. J. 1994. Principles of Inventory and Materials Management. 4. p. PTR Prentice-Hall Inc.

Yleinen suomalainen asiasanasto. [Verkkosivu]. [Viitattu 22.10.2015]. Saatavana: <http://www.yso.fi/onto/ysa/Y1014>