

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Liiketalous Lappeenranta  
International Business Management

Marju Ahola

Tilausten käsittelyn tehostaminen toiminnanohjausjärjestelmän avulla räätälöidyn tuotannon pk-yrityksessä  
Case: Ylämaan Graniitti Oy

Opinnäytetyö 2009

## TIIVISTELMÄ

Marju Ahola

Tilausten käsittelyn tehostaminen toiminnanohjausjärjestelmän avulla räätä-  
löidyn tuotannon pk-yrityksessä Case: Ylämaan Graniitti Oy, 65 sivua, 3 liitettä  
Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Liiketalous

International Business Management

Ohjaaja: Lehtori Teemu Hakolahti

Opinnäytetyön aiheena on tilausten käsittelyn tehostaminen toiminnanohjausjärjestelmän avulla yrityksessä, joka valmistaa mittatilaustasoja. Yritys toimii pk-sektorilla, ja työssä tarkasteltiin tämän sektorin erityispiirteitä tällaisten hankintojen suunnittelussa ja toteutuksessa. Pääpaino työssä oli paremman tehokkuuden saavuttaminen juuri tilausten käsittelyssä. Työssä sivuttiin investoinnin etuja myös muissa toiminnoissa ja käsiteltiin ERP-investoinnin kannattavuutta liiketoiminnan näkökulmasta. Työn tarkoitus on selvittää, voidaanko ERP-ratkaisulla ratkaista pk-sektorilla toimivan kivitasotehtaan tilausten käsittelyyn liittyvät ongelmat ja tehostaa tilausten käsittelyä. Case-yritys on Ylämaan Graniitti Oy.

Case-yritys on jakanut toiminnanohjausinvestoinnin kahteen osaan. Ensimmäinen vaihe on tehostaa case-yrityksen myyntipalvelun ja jälleenmyyjien välistä tiedonsiirtoa. Toisena vaiheena on tehostaa tilausten käsittelyn ja tuotannon välinen tiedonsiirto. Opinnäyte keskittyy juuri tämän ensimmäisen vaiheen tarkasteluun.

Työ toteutettiin laadullisella tutkimusmenetelmällä havainnoimalla ja kuvaamalla Ylämaan Graniitti Oy:n toimintoja. Tutkimusmateriaalina on käytetty yrityksen omia tilastoja ja yrityksestä saatuja tietoja. Yrityksessä on myös tehty opinnäytetyötä varten erillisiä tilastoja.

Teoriaosuudessa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmiä ja niiden käyttöä pk-sektorilla sekä näiden järjestelmien käytön avulla saavutettavia hyötyjä. Lisäksi käytiin läpi ongelmat, joita pk-yritys voi kohdata suunnitellessaan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa. Teoriaosuudessa käytiin myös läpi yrityksen tilaus-toimitusprosessin kuvaaminen toimintojen hahmottamista ja yksinkertaistamista varten. Ajan merkitys tilaus-toimitusprosessissa oli yhtenä osa-alueena teoriaosuudessa, koska case-yritys toimii sektorilla, jolla toimitusaika ja joustavuus ovat tärkeitä kilpailutekijöitä. Tilaus-toimitusprosessi ja toiminnanohjausjärjestelmän investoinnin kannattavuus olivat yhtenä osa-alueena teoriaosuudessa.

Empiriaosassa näillä kuvauksilla case-yrityksestä osoitettiin, että tilaus-toimitusprosessin osia muuttamalla ja automatisoimalla toimintoja on mahdollista lyhentää yrityksen toimitusaikaa ja selkeyttää toimintoja. Yritys myös saavuttaa taloudellisia ja ei-taloudellisia etuja tilausten käsittelyssä.

Asiasanat: ERP (Enterprise Resource Planning), toiminnanohjausjärjestelmä, tilaus-toimitusprosessi, prosessien kuvaus, tuottavuus

## **ABSTRACT**

Marju Ahola

Making Order Processing More Effective in the Customized Production of Small and Medium Sized Companies with Enterprise Resource Planning Case:

Ylämaan Graniitti Oy, 65 pages, 3 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Business Administration

International Business Management

Instructor: Teemu Hakolahti

The subject of this study is to find out if it is possible to make order processing more effective and profitable by using Enterprise Resource Planning system. The case company Ylämaan Graniitti is a small and medium sized company and one theme of this study is to find out what kind of expectations and special needs this kind of companies have when they are planning this kind of investments. The main thing was to concentrate on effectiveness in order processing. Also other effects of the ERP investment were considered in company's other actions. The objective of this study was to find out if it would be possible to solve problems that the case company have in order processing by using Enterprise Resource Planning system and make the order processing operations more effective.

The case company has divided the ERP investment into two parts. The first part is to make the information flow between the order processing of Ylämaan Graniitti and retailers more effective and the second part is to make the information flow between the order processing and production of Ylämaan Graniitti more effective. This study concentrates on the first part of this ERP investment.

The study was made by a qualitative research method by observing and describing the operations of the case company. The research material was the statistics of the case company and other information that was received from the case company. The case company also have done some statistics for this study.

In the theory part the ERP systems and benefits that are possible to reach with it in small and medium sized sector are considered. Also problems that small and medium sized companies can meet when they are planning this kind of investment are considered. In theory part the operations of the case company's order-delivery chain was described to find out the operations that the company is doing to understand the process. In the empirical part it was shown with descriptions that it is possible to make delivery time shorter and clarify the operations by using ERP software. It is also possible to get financial and non-financial benefits in order processing by using the ERP implementation.

Also the meaning of time in the order-delivery process was considered because the case company is working on a field where delivery time and flexibility are important competitive factors. The order-delivery process and effectiveness of the ERP investment were one sector of this study.

Keywords: ERP (Enterprise Resource Planning), order-delivery process, process mapping, effectiveness

## SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimuksen aihe ja sen rajaaminen	6
1.2 Tutkimusongelma	7
1.3 Tutkimuksen lähtötilanteen kuvaus	7
1.4 Tutkimuksen tavoitteet	8
1.5 Tutkimusmenetelmä	9
1.6 Tutkimuksen rakenne	10
1.7 Käsitteiden määritelmät	10
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	11
2.1 Toiminnanohjaus pk-yrityksessä	13
2.2 Ongelmat toiminnanohjausohjelman soveltuvuudessa pk-yrityksen tarpeisiin	14
2.3 Toiminnanohjausjärjestelmällä saavutettavat edut ja hankintapäätöstä jouduttavat seikat pk-yrityksen näkökulmasta	16
2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän toteutusvaiheet	18
2.4.1 Nykytilan kuvaus	18
2.4.2 Tulevaisuuden tavoitetilan kuvaus	19
2.4.3 Oikean järjestelmän löytäminen	20
2.4.4 Järjestelmän testaus ja käyttöönotto	22
3 PROSESSIN JA SUHTEIDEN KUVAAMINEN	23
3.1 Suhteiden kuvaaminen	24
3.2 Prosessien kuvaaminen	24
3.3 Prosessien kuvaamisen hyödyt ja ongelmat	26
4 AJAN MERKITYS TOIMITUSKETJUSSA	27
4.1 Ajan hallinta ketjun eri toimijoiden välillä	28
4.2 Ajan hallinta tuottavuuden näkökulmasta	29
4.3 Ajan hallinta tuotannon, markkinointikanavan ja jakelun näkökulmasta	31
5 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI	32
5.1 Tilaus-toimitusketjun vaiheet	32
5.2 Organisaatioiden välinen tiedon välitys tilausvaiheessa	34
6 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄINVESTOINNIN TUOTTAVUUS	36
6.1 Tuottavuuden paradoksi	36
6.2 Tietotekniikka hankinnan tuottavuus	37
6.3 Tuottavuuden mittaus	39
7 ERI PROSESSIEN SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN JA TUNNUSLUVUT	40
7.1 Taloudelliset ja määrälliset tunnusluvut	41
7.2 Ei-taloudelliset tunnusluvut	42
8 CASE-YRITYS YLÄMAAN GRANIITTI OY:N TOIMINNANOHJAUKSEN KEHITTÄMINEN	43
8.1 Toimintamalli ja suhteiden kuvaus tilaus-toimitusprosessissa	44
8.2 Tilaus-toimitusprosessin kuvaus	45
8.3 Tilaus-toimitusprosessin nykytilan kuvaus (liite 1)	47
8.3.1 Keittiömyymälöiden rooli	47
8.3.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli	48
8.3.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli	48
8.4 ERP-investoinnin ensimmäisen vaiheen tavoitetilan kuvaus (liite 2)	49

8.4.1 Keittiömyymälöiden rooli	50
8.4.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli	50
8.4.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli	51
8.5 ERP-investoinnin toisen vaiheen tavoitetilan kuvaus (liite 3)	52
8.5.1 Keittiömyymälöiden rooli	53
8.5.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli	53
8.5.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli	53
8.6 Ajan merkitys Ylämaan Graniitin tilaus-toimitusprosessissa	54
9 ERP-INVESTOINNIN EDUT JA TUOTTAVUUS TILAUSTENKÄSITTELYSSÄ	56
9.1 Tilausten käsittelyn henkilökulut	56
9.2 Ylämaan Graniitin tuotantokulut	58
9.3 Saavutettavat muut taloudelliset edut	58
9.4 Muut saavutettavat edut	59
9.5 ERP-investoinnissa huomioitavaa case yrityksen kannalta	60
10 JOHTOPÄÄTÖKSET	61
LÄHTEET	64
LIITTEET	
Liite 1 Tilaus-toimitusprosessin kuvaus nykyhetki	
Liite 2 Tilaus-toimitusprosessin kuvaus tavoitetila	
Liite 3 Tilaus-toimitusprosessin kuvaus tulevaisuuden tavoitetila	

# 1 JOHDANTO

Ylämaan Graniitti Oy on yritys, jonka päätuotteet ovat kivi- ja kvartsimateriaalista valmistetut keittiötasot. Yrityksen liikevaihto viime tilikaudelta (31.12.2008) oli 3,7 milj. euroa. Työntekijöitä yrityksellä oli viime tilikaudella 24 henkilöä. Viennin osuus yrityksen liikevaihdosta päättyneellä tilikaudella oli 0,5 % (suoravienti) liikevaihdosta. Yrityksellä on myös välillistä vientiä suomalaisten keittiövalmistajien kautta.

Yritys valmistaa keittiötasoja luonnonkivestä ja kvartsipuristeesta. Jakelukanavana ovat jälleenmyyjät keittiöliikkeissä. Keittiötasot valmistetaan mittatilaustyönä jälleenmyyjän lähettämien piirustusten mukaan. Yrityksellä on mittaus- ja asennuspalvelua suurimmissa kaupungeissa. Tätä palvelua hoitavat alihankkijat.

Tällä hetkellä jälleenmyyjät (keittiökalustekauppiaat) tekevät tilaukset Ylämaan Graniitille, joko kalustetehtaan tilausten käsittelyn kautta tai suoraan myymälästä. Tilaus tehdään käsin piirtämällä tai lähettämällä tulosteita, jotka on otettu myymälän käyttämästä suunnitteluohjelmasta. Nämä ohjelmista tulostetut kuvat eivät aina sovellu suoraan keittiötasotilauksen tekemiseen, ja niitä joudutaan joskus korjaamaan käsin.

## 1.1 Tutkimuksen aihe ja sen rajaaminen

Opinnäytetyön aiheena on Ylämaan Graniitin tilausten käsittelyn tehostaminen toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Opinnäytetyössä kuvataan, mitä erityispiirteitä pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmien kehittämiseen liittyy ja millä tavalla tehokkuutta voidaan mitata juuri tilausten käsittelyssä. Tehokkuuden vaikutuksia mitataan työssä taloudellisilla ja ei-taloudellisilla mittareilla. Opinnäytetyössä käsitellään myös ERP (Enterprise Resource Planning = toiminnanohjaus) investoinnin kannattavuutta liiketoiminnan näkökulmasta. Työssä käydään lisäksi lyhyesti läpi toiminnanohjausinvestoinnin vaikutukset yrityksen muihin toimintoihin, kuten tuotantoon.

## 1.2 Tutkimusongelma

Tutkimusongelmana on selvittää, pystytäänkö ERP-sovelluksella ratkaisemaan pk-sektorilla toimivan kivitasotehtaan tilausten käsittelyprosessiin liittyvät ongelmat ja tehostamaan tilausten käsittelyä kannattavasti.

## 1.3 Tutkimuksen lähtötilanteen kuvaus

Tuotteena kivi- ja kvartsitaso on jälleenmyyjälle haasteellinen. Materiaali on sahattava mittaan tasotehtaalla ja työstettävä lopulliseen muotoonsa. Asennuspaikalla ei usein pystytä tekemään korjauksia esimerkiksi tuotteen pituuteen. Onnistuneen kivitoimituksen edellytyksenä on hyvin tehty mitoitustyö ja huolellisuus tilausvaiheessa. Myös materiaalin teknistä tuntemusta tarvitaan, esimerkiksi tasojen pituuksia ja saumanpaikkoja määritettäessä.

Ylämaan Graniitti siirtää tasot tuotantoon, joko myyjän tekemillä kuvilla tai tarvittaessa piirtää AutoCad-kuvan tuotantoa varten. Tällä hetkellä AutoCad-kuva on tehty ainoastaan niistä tilauksista, jotka ovat olleet liian epäselviä vietäväksi tuotantoon myyjän omalla kuvalla. Työkuvien puhtaaksi piirtäminen sitoo myyntipalvelun resursseja ja lisää myyntipalvelun tekemien virheiden määrää. Tilauksen manuaalisessa uudelleen käsittelyssä on aina inhimillisen erehdyksen riski.

Riskinä tilausten käsittelyssä on tietojen tulkinnanvaraisuus. Osa tiedoista on puutteellisia. Myyntipalvelu käyttää aikaa näiden epäselvien asioiden selvittelyyn, ja se sitoo turhaan myyntipalvelun resursseja. Näiden tapausten selvittely vie aikaa sekä vaikuttaa Ylämaan Graniitin ja jälleenmyyjän väliseen asiakassuhteeseen. Tämä vaikuttaa myös jälleenmyyjien ostokäyttäytymiseen. Joissakin tapauksissa myyjä saattaa pitää kiven myyntiä hankalana ja siirtyä tarjoamaan asiakkaille teknisesti helpommin myytäviä tuotteita. Lisäksi ”uusintakappaleet” syövät tuotannon kapasiteettia (valmistetaan usein nopeasti, ohi muun tuotannon) ja aiheuttavat tyytymättömyyttä loppukuluttajien keskuudessa. Tästä taas seuraa pahimmassa tapauksessa korvausvaatimuksia myöhästymisestä.

Tuotantomäärät ovat kasvaneet ja käsiteltävää tietoa on enemmän kuin aikaisemmin. Tämä aiheuttaa ongelmia myös tuotannossa. Tilauksiin tulevat muutokset hidastavat tuotantoprosessia, ja joskus on myös tilanteita, että muutos on jäänyt huomioimatta.

Yritys tarvitsisi selkeyttä tilausprosessiin ja tuotannon sekä myyntipalvelun välistä tiedonkulkua tulisi tehostaa. Kasvaneet tuotantomäärät ovat herättäneet ajatuksen sähköisen tilausten käsittelyn tuomien mahdollisuuksien tutkimisesta. Ensimmäinen vaihe olisi tiedon käsittelyn parantaminen asiakkaiden ja tilausten käsittelyn välillä. Toisessa vaiheessa paneuduttaisiin tiedonsiirtoon tilausten käsittelyn ja tuotannon välillä. Tärkeänä yritys näkisi mahdolliset taloudelliset ja laadulliset hyödyt. Tätä kautta pystyttäisiin myös parantamaan asiakastytyvyyttä ja pyrittäisiin tekemään tilausprosessi mahdollisimman asiakasystävälliseksi.

Ajan käyttö prosessin eri vaiheissa tulisi saada tehokkaammaksi. Mittatilaustuotteita valmistettaessa tuotteen toimitusaika määräytyy eri vaiheisiin käytetyn ajan mukaan. Myös viivästyksset ennen tuotantoa tehdyissä prosessin vaiheissa syövät tuotantoaika ja aiheuttavat tuotannossa järjestelyitä, joilla on myös taloudellista merkitystä. Nykyisin toimitusaika on yksi tärkeistä kilpailutekijöistä ja nopeuttamalla tilaus-toimitusprosessia voidaan myös lyhentää tuotteen toimitusaikaa.

#### **1.4 Tutkimuksen tavoitteet**

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, pystytäänkö toiminnanohjausjärjestelmällä löytämään ratkaisu yrityksen tilausten käsittelyn ongelmiin ja tehostamaan myyntipalvelun toimintaa sekä samalla saavuttamaan etuja myös yrityksen muissa toiminnoissa. Lisäksi on tarkoitus tarkastella mahdollisen investoinnin kannattavuutta. Yritys on jakanut mahdollisen ERP-hankkeen kahteen osaan, joista ensimmäisessä vaiheessa tutkitaan tiedon käsittelyn tehokkuuden lisäämistä myyntipalvelun ja asiakkaiden välillä. Toisessa vaiheessa keskitytään tiedon siirtoon myyntipalvelun ja tuotannon välillä. Tämä opinnäytetyö on keskittynyt tämän ensimmäisen vaiheen ERP-hankinnan kannattavuuteen ja sen tuo-



miin mahdollisiin hyötyihin. Myös mahdollinen toisen vaiheen investointi on huomioitava myös tässä vaiheessa siinä mielessä, että ensimmäisen vaiheen ratkaisun tulisi olla sellainen, että se ei sulje pois tärkeitä vaihtoehtoja toisen vaiheen toteutuksessa.

## **1.5 Tutkimusmenetelmä**

Opinnäytetyö tehdään kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimusmenetelmällä. Aineistonkeräys tapahtuu todellisista tilanteista, joiden avulla pyritään kuvaamaan ja tarkastelemaan tutkimuskohdetta kokonaisvaltaisesti. Ominaista kvalitatiiviselle tutkimukselle on joustavuus. Suunnitelmia voidaan muuttaa olosuhteiden mukaan ja tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164.)

Tämä opinnäytetyö on tehty havainnoimalla ja kuvaamalla Ylämaan Graniitti Oy:n toimintoja. Tutkimusmateriaalina on myös käytetty yrityksen omia eri toimintoihin liittyviä tilastoja ja yrityksestä saatuja tietoja. Toimintojen kuvauksilla selvitetään, mitä yrityksen tilausprosessissa tapahtuu ja miten se vaikuttaa myös yrityksen muihin toimintoihin. Pääpaino on kuitenkin myyntipalvelun toiminnossa. Tutkimuksen empiirisen osan toimintoprosessin kuvauksia varten on, yrityksen henkilöstön kanssa keskusteltu niistä toimintokuvauksen osista, joita kyseinen henkilö hoitaa. Näin on saatu selville, mitä yrityksen sisällä todella tapahtuu.

Opinnäytetyö on tehty tapaustutkimuksena (case study). Case-tutkimukselle on tyypillistä, että tutkittavaksi valitaan yksittäinen tapaus, tilanne tai joukko tapauksia. Kiinnostuksen kohteena case-tutkimuksissa on usein prosessit ja yksittäistapausta tutkitaan suhteessa ympäristöönsä. Aineistoa case-tutkimukseen kerätään yleensä havainnoin, haastatteluin ja dokumentteja tutkien. (Hirsjärvi ym 2009, 134-135.)

## **1.6 Tutkimuksen rakenne**

Tutkimus koostuu teoriaosuudesta ja empiriaosuudesta. Teoriaosuudessa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmäinvestointi pk-yrityksen näkökulmasta. Prosessin kuvaus käydään teoriaosuudessa läpi, koska sen avulla pystytään mallintamaan yrityksen tavoitetila, johon toiminnanohjausinvestoinnilla pyritään. Teoriaosuudessa on myös kappale ajanhallinnasta, koska toimialalla, jossa case-yritys toimii, toimitusaika on tärkeä tekijä toimitusketjussa. Tilaus-toimitusprosessi on käyty tilausten käsittelyn osalta teoriaosuudessa läpi. Lisäksi teoriaosuudessa on tarkasteltu tietotekniikkainvestoinnin kannattavuutta ja tehokkuuden mittaamista tilausten käsittelyn näkökulmasta.

Empiriaosuudessa pohditaan ERP-hankkeen kannattavuutta tilausten käsittelyn näkökulmasta ja erilaisia vaihtoehtoja saada yrityksen tilausten käsittely nykyistä tehokkaammaksi sekä luoda tavoitetila, jonka avulla yritys saisi ajallista etua myös lopputuotteen kokonaistoimitusajassa. Empiriaosassa tutkitaan mahdollisen investoinnin kannattavuutta tilausten käsittelyn näkökulmasta. Empiriaosassa käydään lyhyesti läpi yrityksen muissa toiminnoissa saavutetut edut. Opin- näytetyön lopuksi esitellään johtopäätökset.

## **1.7 Käsitteiden määritelmät**

Balance Scorecard on suorituskykymittaristo, joka on kehitetty yritysten toiminnan ohjaukseen. Mittaristo mittaa yrityksen suorituskykyä myös aineettoman pääoman osalta.

Edifact (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) on kielioppi kauppatahtuman asiakirjojen (esimerkiksi laskun, tilausvahvistuksen tai rahtikirjan) tietojen esittämiseen elektronisesti.

Elektroninen tiedonsiirto tarkoittaa tiedonsiirtämistä elektronisesti paikasta toiseen, esimerkiksi sähköinen laskutus.

Lyhenne pk-yritys tulee sanoista pieni ja keskisuuri yritys. Tällaisiksi yrityksiksi määritellään yritykset, joilla on enintään 250 työntekijää ja joiden liikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa. Suuryritys tai konserni ei saa omistaa pk-yrityksestä 25 %:a tai sitä suurempaa osuutta. (EU-komissio 2003.)

Toiminnanohjausjärjestelmä on tietojärjestelmä, joka integroi yrityksen eri prosessit, kuten taloushallinnon, tilausten käsittelyn, tuotannonhallinnan, varastonhallinnan tai palkanlaskennan. Järjestelmissä voi olla erilaisia moduuleita, joita voidaan ottaa käyttöön vaihe vaiheelta.

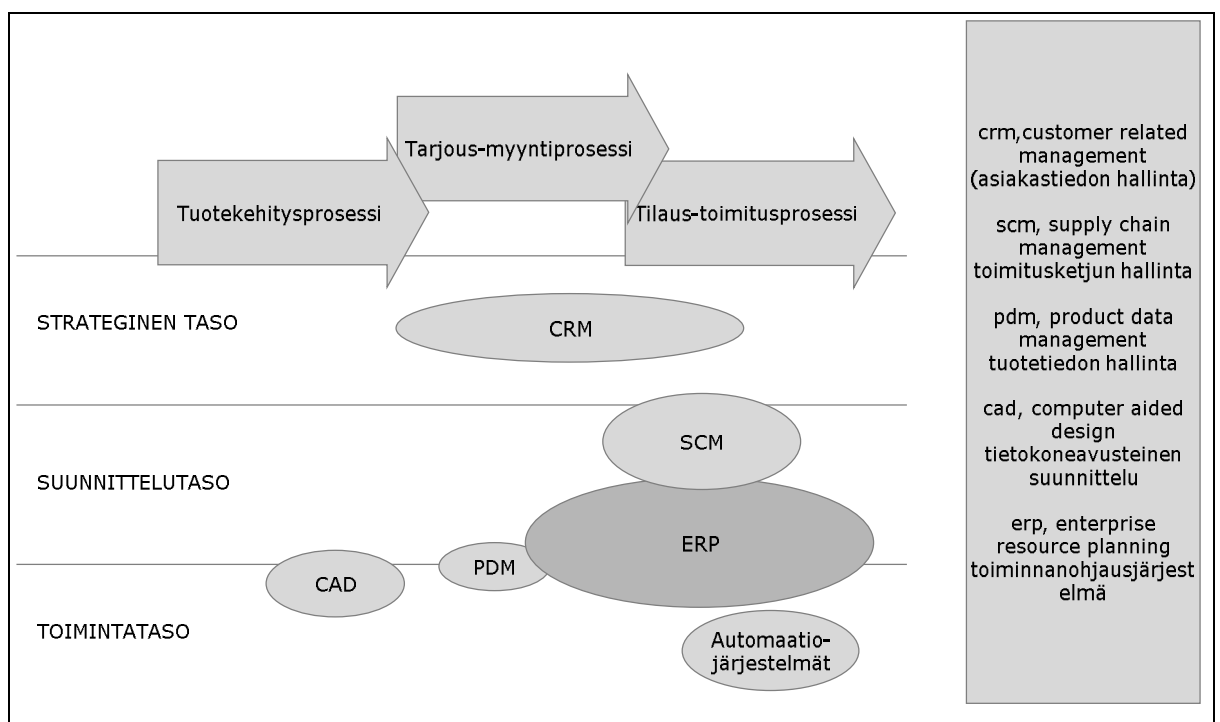
XML (eXtensible Markup Language) on määrittely, joka antaa säännöt siirrettävän tiedon kuvaamiseen. Tällaista määrittelyä tarvitaan, kun tietoa siirretään esimerkiksi järjestelmistä toisiin.

## **2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT**

Kirjallisuudesta löytyy useita toisistaan hieman poikkeavia määrittelyjä toiminnanohjaukselle. Toiminnanohjaus (Enterprise Resource Planning, ERP) käsittää kokonaisuuden liiketoimintaohjelmia, jotka yhtenäistävät ja automatisoivat yrityksen liiketoimintaprosessit. Ne myös jakavat tietoa ja toimintatapoja läpi yrityksen ja tuottavat sekä antavat tietoa reaaliajassa. ERP-systeemin tavoite on, että tieto syötetään järjestelmään ainoastaan yhden kerran. (Marnewick & Labuschagne 2005, 145.)

*Toiminnanohjauksella ohjataan yrityksen työtä ja resursseja. Työn tulosten tulee olla asiakkaan vaatimusten mukaisia ja valmistua asiakkaalle luvatussa ajassa. Työ voi liittyä yhtäältä selkeästi eroteltavien fyysisten tuotteiden ja/tai komponenttien (tilausten) valmistamiseen, tai vaihtoehtoisesti monimutkaisempien kokonaisuuksien kuten laajojen toimitus- tai tuotekehitysprojektien läpiviemiseen. Resurssien tehokas käyttö muodostaa perustan taloudellisesti kannattavalle toiminnalle. Yrityksen perusresurssi on työntekijä. Organisaatiossa työntekijät muodostavat ohjausmielessä erilaisia resurssiyksiköitä, kuten ryhmiä, tiimejä ja osastoja. Myös koneet, tuotantotilat ja muut fyysiset puitteet ovat yrityksen resursseja. (Kettunen & Simons 2001, 41.)*

Yrityksen (liike)toimintaohjauksen tasoja ovat strateginen ohjaus, kehitystoiminnan ohjaus ja operatiivinen ohjaus. Strateginen ohjaus on toiminnan suunnittelua, tavoitteiden asettamista ja saavutettujen tulosten seuranta. Kehitystoiminnan ohjauksella luodaan edellytyksiä yrityksen strategiassa asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi. Operatiivinen ohjaus on yrityksen tärkeimpiä tehtäviä, koska se tuottaa yritykselle tuloa. Toiminnanohjauksesta voidaan eritellä erilaisia tehtäviä, kuten suunnittelu, toimeenpano, seuranta ja säätö. Yhdessä nämä muodostavat ohjausmekanismin, jolla tuetaan yrityksen tavoitteellista toimintaa. (Kettunen & Simons 2001, 42.)



Kuvio 1. ERP ja muut tietojärjestelmät (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001)

Kuviosta 1 nähdään, miten ERP-järjestelmien käyttö sijoittuu yrityksen toiminnassa varsinaiselle toiminta- ja suunnittelutasolle. Järjestelmiä käytetään yleensä tarjous-myyntiprosessin ja tilaus-toimitusprosessin aikana. Esimerkiksi tuotekehitysprosessissa käytetään yleensä CAD-pohjaisia ohjelmia. Yrityksen strategisen tason toiminnassa käytetään yleensä asiakastiedon hallinta- ja toimitusketjun hallintaohjelmia.

Oli sitten kysymys suurista tai pienistä organisaatioista, yhteistä on, että toiminnanohjauksella pyritään helpottamaan monimutkaisten tietovirtojen ja tiedon hallintaa. (Buanno, Faverio, Pigni, Ravarini, Sciuto & Tagliavini 2005, 384.)

## **2.1 Toiminnanohjaus pk-yrityksessä**

Toiminnanohjausjärjestelmien kehittäminen on lähtenyt suurten yritysten ja organisaatioiden tarpeesta, ja siirtynyt siitä vähitellen kohti pienempiä yrityksiä. Pienissä organisaatioissa toiminta hahmotetaan usein henkilöiden ja tärkeimpien työvaiheiden kautta. Strategisia tehtäviä tehdään kehitystoiminnan tai operatiivisten tehtävien kanssa samanaikaisesti. Tarpeen vaatiessa kaikki tekevät kaikkia tehtäviä. Pääpaino on operatiivisissa tehtävissä, koska nämä tuottavat niitä lopputuloksia, joiden myynnistä yritys elää. (Kettunen & Simons 2001, 41 - 42.)

Moni pieni valmistava organisaatio aloittaa alihankkijana. Tuotteena ovat tällöin asiakkaan suunnittelemat ja tilaamat tuotteet. Yrityksen osaaminen liittyy valmistustehtäviin ja muut toiminnot ovat vähemmän kehittyneitä. Toiminnan ohjaaminenkin keskittyy tuotannon operatiiviseen ohjaamiseen. Strateginen ohjaus on käytännössä rajattu töiden riittävyyden varmistamiseen ja potentiaalisten asiakkaiden selvittämiseen. (Kettunen & Simons 2001, 43.)

Italiassa tehdyn tutkimuksen mukaan yrityskoko vaikuttaa merkittävästi toiminnanohjausjärjestelmien käyttöön. Tutkimuksen mukaan pienissä ja keskisuurissa yrityksissä järjestelmien hintaa väheksyttiin hankintahaluja pienentävänä tekijänä. Päällimmäisiksi syiksi hankintahaluttomuuteen mainitaan organisatoriset ja rakenteelliset syyt. Suurilla yrityksillä organisatoriset syyt olivat tutkimuksen mukaan päällimmäisenä, kun mietittiin syitä hankintahaluttomuuteen. (Buanno ym. 2005, 384.)

Toiminnanohjausjärjestelmät, niiden erilaiset moduulit ja raskaat, prosessimaiset toimintamallit voidaan nähdä liian joustamattomina yritysten muuttuvaan toimintaan ja toimintaympäristöön etenkin pk-yritysten osalta. Tietojärjestelmien keskinäinen integrointi voi myös olla ongelmallista. Yritysten verkostoituessa

entistä enemmän myös integrointia eri ohjelmien välillä tarvitaan. (Kettunen & Simons 2001, 49.)

## **2.2 Ongelmat toiminnanohjausohjelman soveltuvuudessa pk-yrityksen tarpeisiin**

Pk-yritysten tarpeet toiminnanohjaukselle ovat erilaiset kuin suurien organisaatioiden. Ohjelmat, jotka soveltuvat suuren yrityksen tarpeisiin, eivät välttämättä ole sopia pk-yritykselle. Pk-yrityksille soveltuvien toiminnanohjausjärjestelmien kannalta kriittisiä kysymyksiä ovat mm. toiminnanohjausjärjestelmien joustamattomuus, pitkä käyttöönottoprosessi, toiminnanohjausjärjestelmien hierarkkisuus ja organisaation osaaminen sekä suhtautuminen yrityksen sisällä tietojärjestelmähankkeisiin. (Davenport 2000, 335; Holopainen, Lillrank & Paavola 1999, 183.)

Pk-yrityksissä toimintaympäristö on yleensä muuttuva. Suuri joustamaton toiminnanohjausjärjestelmä voi muuttaa yrityksen toimintamallia myös joustamattomaan suuntaan. (Kettunen & Simons 2001, 50.) Jos ohjelmisto ei suoraan sovi yrityksen tarpeisiin, täytyy yrityksen muuttaa toimintatapojaan ohjelmistoa vastaavaksi tai ohjelmisto täytyy modifioida yrityksen tarpeisiin. Nämä molemmat toimintatavat hidastuttavat käyttöönottoprosessia entisestään. (Buanno ym. 2005, 385.) Toisaalta mahdollisuus reagoida nopeasti ja joustaa voi olla myös oleellinen osa pk-yrityksen kilpailukykyä.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto, suunnittelu ja järjestelmään mukautuminen voi kestää muutamasta kuukaudesta vuosiin. Teknologian kehitys on nopeaa ja pk-yrityksillä voi olla vaikeuksia kestää kehityksen mukana. Myös uusien teknologioiden sovellus ja hyötykäyttö vaativat usein rahaa ja tietämystä. Pk-yrityksillä ei ole usein varaa suuriin investointeihin. Pitkä käyttöönottoprosessi voi aiheuttaa tilanteen, jossa ohjelmisto on jo vanha siinä vaiheessa, kun se saadaan hyötykäyttöön. Yrityksen tarpeet ja toiminta ovat voineet muuttua oleellisesti käyttöönottoprosessin aikana. Tosin tämä ei ole ainoastaan pk-yritysten ongelma, vaan se voi kohdata myös suuryrityksiä. (Kettunen & Simons 2001, 50,51.) Liiketoiminnan ja tarpeiden muuttuessa voidaan olla tilanteessa,

jossa ohjelmistotuotteesta alkaa löytyä ominaisuuksia, jotka eivät palvele yritystä yhtä hyvin kuin ennen. Voi myös olla mahdollista, että ohjelma ei tue kaikkia osia liiketoiminnasta. Yritykselle voi tulla uusia asiakkaita, toimittajia tai tuotteita, joiden vaatimuksia ei ole alun perin voitu huomioida ohjelmistoa valitessa. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa käyttäjä kokee järjestelmän laadun huonontuneen tiettyinä ajanjaksona, vaikka järjestelmään ei olisikaan tehty minkäänlaisia muutoksia. (Vuorenpää 2007, 40 - 41.)

Toiminnanohjausjärjestelmän hierarkkisuuutta voidaan myös pitää yritystoimintaa rasittavana tekijänä. Työntekijät voivat tuntea, että heihin ei luoteta ja että heitä valvotaan liikaa. (Kettunen & Simons 2001, 50.) Organisaatioiden osaaminen ja suhtautuminen tietojärjestelmähankkeisiin aiheuttaa oman haasteensa pk-yrityksille. Usein pk-yrityksissä tietojärjestelmäosaaminen on suhteellisen heikkoa. Tämä taas lisää epäonnistumisen riskiä ja vaikeuttaa järjestelmien määrittelyä. Lisäksi suhtautuminen järjestelmäntuomiin etuihin saattaa olla liiankin optimistinen. (Kettunen & Simons 2001, 50.)

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kalliita, ja pk-yrityksille ne voivat olla investointeina liian suuria. Myös tiedonkeräystavat ovat erilaiset suurissa ja pienissä organisaatioissa, eroja on mm. tiedonhallinnassa. Tiedonkeruu yleensäkin on yhden tai kahden henkilön varassa sen sijaan, että siitä oltaisiin vastuussa johdon kesken, resursseja tiedonkeruuseen on vähemmän käytettävissä ja määrällistä sekä laadullista tietoa ympäristöstä on saatavilla eri tavalla kuin suurissa organisaatioissa. (Buanno ym. 2005, 386.)

Italialaisessa artikkelissa on tutkittu räätälöidyn valmistusteollisuuden ongelmia kuvattaessa yrityksen toimintoja teknologia projekteja varten. Yritykset toimivat aloilla, joilla tuotteet olivat pitkälle tilaustuotteita, määrät pieniä ja läpimenoajat pitkiä. Suurimmat ongelmat pk-yrityksillä aiheutuivat niiden kopioidessa tilauksen elinkaarta, tuotannon suunnittelua ja kontrollointia vaihtelevassa tuotantoympäristössä. Ongelmia aiheuttivat eri toimintojen yhdistäminen, esimerkiksi kaupallisen tilauksen muuntaminen tekniseksi dokumentiksi tai tietojenkäsittelyn manuaalisiin vaiheisiin käytetty aika. Myös asiakkaan tilausta oli hankala kääntää yhdeksi projektiksi, koska se koostui useista osista. Lisäksi projektien hallin-

ta ja valvonta sekä suoritusten mittaus olivat puutteellisia. (Persona, Regattieri & Romano 2004, 626, 627.)

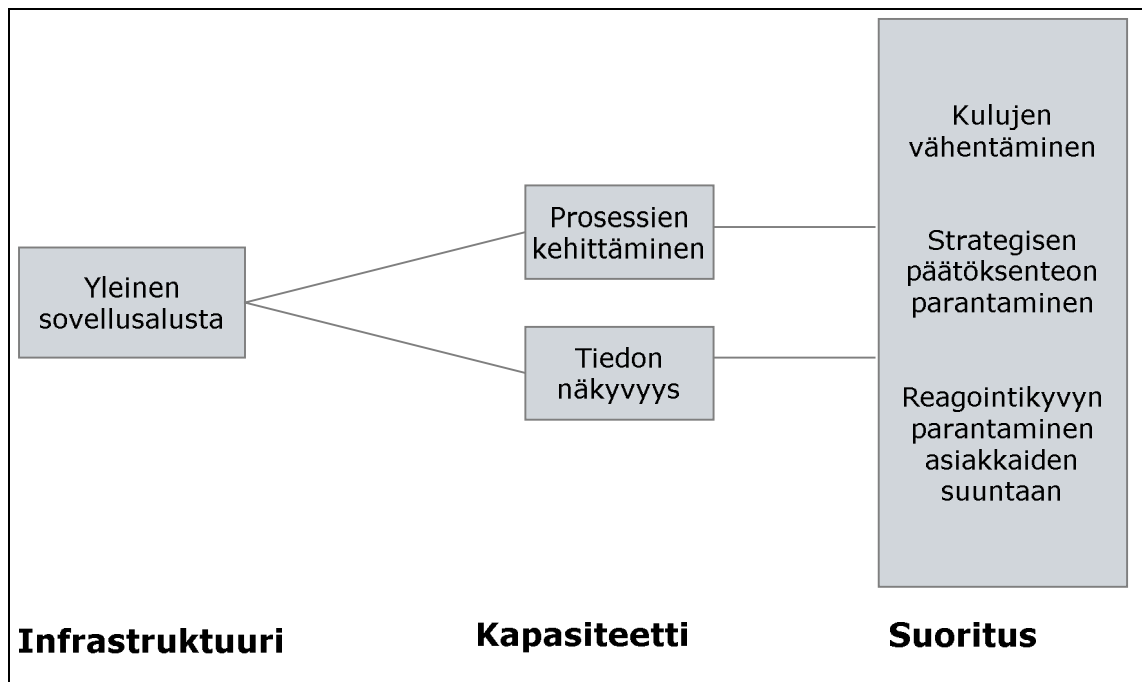
### **2.3 Toiminnanohjausjärjestelmällä saavutettavat edut ja hankintapäätöstä jouduttavat seikat pk-yrityksen näkökulmasta**

Toiminnanohjausjärjestelmällä voi olla erilaisia tavoitteita. Näitä voivat olla prosessien tai työkulujen nopeuttaminen, päällekkäisten työvaiheiden vähentäminen, tiedon syöttö yhteen kertaan sekä sen parempi hyödyntäminen ja eri toimipisteiden yhteistyönkehittäminen. Myös yrityksen asiakkaat saattavat hyötyä toiminnanohjausjärjestelmästä esim. saamalla käyttöönsä järjestelmässä olevaa tietoa. (Kettunen & Simons 2001, 132.)

Tutkittaessa tekijöitä, jotka vaikuttavat pk-yritysten päätöksiin käyttää teknologiaa apunaan tuotannossa, on löydetty seuraavia tekijöitä: Tuotteen laadun parantaminen, tuotteen design, taloudelliset syyt, kuten tuki valtiolta ohjelmistohankkeisiin tai kassavirran parantaminen, johdolliset ja organisatoriset syyt, kuten tuottavuuden lisääminen, strateginen orientoituminen teknologiaan, työntekijöiden pätevyys yms. sekä ympäristön asettamat vaatimukset ja kilpailukyky kulujen näkökulmasta. Muita syitä ERP -systeemin hankintaan ovat: meneillään olevien toimintojen parantaminen, tietosysteemien yhtenäistäminen ja tarve välttää kilpailuhaitat. (Ariss, Raghunathan & Kunnathar 2000, 17 - 21).

Syyt Erp-systeemin hankintaan voidaan myös esittää kolmella kategoriolla: infrastruktuuri, kapasiteetti ja suoritus (kuvio 2.). Infrastruktuurilla tarkoitetaan yleistä alustaa sovelluksille. Kapasiteetti käsittää prosessien kehittämisen ja tiedon näkyvyyden. Suoritustasolla yritykset halusivat pienentää kuluja, parantaa strategista päätöksentekokykyä ja nopeuttaa reagointikykyä asiakkaidentarpeisiin. (Ross 1999, 234.)





Kuvio 2. Motivaatiotekijät ERP-hankinnalle (Ross 1999, 234.)

Myös yrityksen toimintaympäristö vaikuttaa yrityksen suhtautumiseen ERP-systeemejä kohtaan. Pk-yritykset, jotka toimivat hyvin hintaherkällä toimialalla sekä joiden toimiala on hyvin dynaaminen tai markkinat kasvavat nopeasti, ovat herkemmin hankkimassa ERP-systeemejä kuin muut. (Raymond & Uwi-zeyemungu 2007, 491.)

Valmistusyrityksessä, jossa tuotteet valmistetaan asiakkaan tilauksesta, tuote viettää suurimman osan ajastaan vetoskenariossa ja sen vuoksi osto-aika, läpimenoaika, työvoimaresurssit ja tieto ovat erittäin tärkeitä, että voidaan saavuttaa asiakastytyväisyys sekä pystytään toimittamaan tuotteet oikeassa toimitusajassa. Pk-sektorilla valmistusyrityksissä, jotka tekevät tuotteita asiakkaiden tilauksesta, on erilaiset vaatimukset toiminnanohjausjärjestelmälle kuin tavaroita varastoon tekevissä yrityksissä. Yhden tuotteen tuotantomäärät voivat olla pieniä ja erilaisia tuotteita on paljon. Tuotantoaikataulujen täytyy olla joustavia, ja ne ovat verrattain epästabiileja. Myös tietoa jaetaan enemmän ja työ on itsenäisempää. (Deep, Guttridge, Dani & Burns 2007, 431, 435.)

## **2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän toteutusvaiheet**

Ennen toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelun aloitusta tehdään prosessikuvaus (ks. kappale 3) kaikista yrityksen avain prosesseista. Yleensä tässä kuvauksessa nähdään, että prosessit voivat erota paljonkin siitä, mitä niiden on uskottu olevan. Voi myös olla, että joillein prosesseille ei löydy virallista kuvausta, koska jokainen on tehnyt asian omalla tavallaan. On myös hyvin tavallista, että prosesseja joudutaan suunnittelemaan uudelleen ennen kuin niiden ympärille voidaan rakentaa uutta informaatiojärjestelmää. Onnistunut informaatiojärjestelmä edellyttää, että prosessit muuten toimivat hyvin. Toteutusvaiheet ovat: nykytilan ja tavoitetilan kuvaus, oikean järjestelmävaihtoehdon löytäminen ja järjestelmän testaaminen sekä viimeistely. (Handfield & Nichols 2002 s. 97 - 98.)

### **2.4.1 Nykytilan kuvaus**

Ensimmäisenä kuvauksena tehdään yleensä nykytilan kuvaus. Tällä kuvauksella osoitetaan, mitä yrityksessä tällä hetkellä tapahtuu. Arvioimalla kriittisesti nykytilan kuvausta voidaan osoittaa, onko yrityksessä päällekkäisiä toimintoja tai onko osa toiminnoista sellaisia, joita voidaan pitää arvoketjun kannalta tarpeettomina. (Kettunen & Simons 2001,173.)

Yrityksen nykyisestä toimintamallista tulisi kerätä erilaista tietoa. Millaisia ongelmia ja kehitystarpeita nykyisessä toiminnassa on? Usein tiedon keräyksen yhteydessä löydetään uusia kehitystarpeita, joita yrityksessä ei ole aikaisemmin tiedostettu. Näiden ongelmien kautta voidaan löytää erikoisvaatimuksia, joita joudutaan asettamaan uudelle hankittavalle ohjelmalla. Myös mahdollisia järjestelmän käyttöönotossa esiin tulevia ongelmia voidaan näin ennakoita. Tosin esitettäviin ongelmiin tulisi suhtautua kriittisesti. Aina esitetyt ongelmat eivät ole yrityksen toiminnan kannalta oleellisia. (Vilpola & Kouri 2006, 29.)

Nykytilan As-Is kuvauksen jälkeen luodaan malli tavoitetilasta tulevaisuudesta To-Be ja Bridging the Chasm -malli. Näillä malleilla kuvataan vaiheet, kuinka päästään nykyhetken mallista tulevaisuuden tavoitetilaan. Nykytilan malli voidaan tehdä vaikka asiakkaan tilauksen käsittelystä. Mallissa kuvataan tilauksen

saapuminen (e-mail tai EDI). Tämän jälkeen asiakkaan luottotiedot tarkastetaan. Jos luottotiedot ovat kunnossa, tilaustiedot toimitetaan varastoon lähetystä tai noutoa varten. Erilaisia variaatioita tästä saadaan, kun määritellään, käsitelläänkö uuden vai vanhan asiakkaan tilausta tai uutta tuotetta. (Okrent & Vokurka 2004, 641 – 642.)

#### **2.4.2 Tulevaisuuden tavoitetilan kuvaus**

Tulevaisuuden tavoitetilan kuvausta varten tulisi määritellä, mitkä prosessit ovat kriittisiä liiketoiminnan kannalta. Tällaisilla toiminnoilla tulisi olla strategisia vaikutuksia. Tulevaisuuden malleja voidaan tehdä usealla tavalla. Ensimmäinen vaihtoehto on luoda ihanne kuvaus tulevaisuudesta tai nykyisistä rajoituksista. Mahdollisuus investoida on usein suurin rajoite tai henkilöstön voimavarat. Toinen tapa tehdä kuvaus on ottaa mukaan ERP -asiantuntijoita ja selvittää heidän kanssaan kuinka mahdollinen systeemi toimii ihannetilassa. He voivat myös kertoa kuinka he ratkaisivat ongelmat omilla ratkaisuillaan. Kolmantena tekniikkana on yksinkertaistaa prosessit ennen niiden automatisointia. Lisäarvoa tuomattomat vaiheet poistetaan, koska niistähän asiakas ei ole valmis maksamaan. (Okrent & Vokurka 2004, 641.)

Yrityksen täytyy muuttaa toimintatapojaan, että järjestelmähankkeesta saataisiin suurin mahdollinen hyöty. Tällä tavoin yritys pystyy kehittämään myös kilpailukykyä ja kannattavuutta. Uusi toimintamalli tulisi suunnitella ennen ohjelmistolle asetettavien vaatimusten määrittelyä. Toimintamallien muuttaminen jälkikäteen, kun ohjelmisto on jo käytössä, on hankalaa, joissain tapauksissa jopa mahdotonta ja aiheuttaa suuria lisäkuluja. Toiminta-alueilla, jotka ovat yrityksen kannalta vähemmän tärkeitä, sovitetaan toimintajärjestelmän tarjoamiin mahdollisuuksiin. Uuden toimintamallin suunnittelussa on kolme keskeistä tekijää. Uuden toimintamallin tulisi olla yrityksen kehitystavoitteiden mukainen. Uuden toimintamallin täytyisi ratkaista myös yrityksen merkittävimmät nykyiset ongelmat aiheuttamatta uusia. Lisäksi toimintamalli tulisi pystyä toteuttamaan ERP-järjestelmien perustoiminnoilla. Yleensä suurin käytännön ongelma on uuden toimintamallin yhteensovittaminen ERP-logiikan kanssa. (Vilpola & Kouri 2006, 36.)

Bridging the Chasm on eräänlainen välivaihe, johon joudutaan, kun uusia järjestelmiä otetaan käyttöön. Järjestelmät eivät välttämättä toimi odotetulla tavalla. Henkilöstöltä menee aikaa uusien asioiden omaksumiseen ja käyttöönottoon. Tämän vuoksi tarvitaan muutoksenjohto-ohjelma. Hyvällä suunnittelulla välivaiheesta päästään yli mahdollisimman helposti ja suuria ylitsepääsemättömiä ongelmia ei synny. (Okrent & Vokurka 2004, 641 – 642.)

### **2.4.3 Oikean järjestelmän löytäminen**

Ensimmäinen vaihe on määrittellä, millaisia vaatimuksia yrityksellä on ohjelmistolle. Tässä vaiheessa keskitytään siihen, mitä kehitettävältä systeemiltä vaaditaan. Vaatimusmäärittelyssä tunnistetaan yrityksen tavoitteet, tarpeet ja odotukset. Pk-yrityksessä tämä voi olla haasteellinen tehtävä, koska resursseja on rajallisesti eikä ammattitaito aina riitä vaatimusmäärittelyn valmiiden menetelmien ja mallien käyttöön. Lopputulos on hyvin riippuvainen vaatimustenmäärittelyn onnistumisesta; on mahdollista, että epäonnistuminen voi johtaa väärin toimivaan järjestelmään ja aiheuttaa lisäkuluja myöhemmin. (Kettunen & Simons 2001, 124 - 125.)

Tarpeita voi olla erilaisia. Ne voivat olla taloudellisia tai teknisiä. Nämä tarpeet tulisikin ryhmitellä tärkeyden mukaan. Vaatimukset voivat "ehdottomia" tai "toivottavia". Lisäksi niissä on erotettavissa kaksi perustyyppiä. Nämä ovat toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Toiminnalliset vaatimukset liittyvät usein siihen millaisia palveluita ja toimintoja järjestelmältä halutaan. Ei-toiminnalliset vaatimukset ovat yleensä suorituskykyyn liittyviä asioita. (Kettunen & Simons 2001, 124 - 125.)

On tärkeää myös miettiä, mitkä ovat yrityksen liiketoiminnan kannalta tärkeät tavoitteet. Järjestelmällä tulisi pystyä ohjaamaan ja seuraamaan yrityksen kilpailukyvyyn muodostavia asioita. Yrityksen nykytilanne ja toimintaprosessit sekä niissä olevat ongelmat täytyisi tunnistaa, että osattaisiin suunnittelutyössä tarttua oikeisiin asioihin. Myös tulevaisuuden tarpeet tulisi ottaa huomioon. Tuotantolaitteissa, tuotteissa tai organisaatiossa voi olla tulossa muutoksia, jotka vaikuttavat yrityksen vaatimuksiin. Tulisi huomioida myös olemassa olevat järjestelmät, joista ei haluta luopua. Jatkuvat yhteydet toisiin yrityksiin esimerkiksi

alihankkijoihin ja asiakkaisiin asettavat myös omat vaatimuksensa järjestelmille, ja ne tulisi myös huomioida. Uudella tietojärjestelmällä voidaan myös tukea näitä suhteita. (Kettunen & Simons 2001, 133.)

Ohjelmistovaihtoehdot voidaan jaotella kolmeen luokkaan niiden valmistustavan ja ominaisuuksien mukaan. Nämä luokat ovat: valmisohjelmat, räätälöidyt ohjelmat eli konfiguroidut ohjelmat ja asiakkaan vaatimusten mukaan tehdyt ohjelmat.

Valmisohjelmilla tarkoitetaan ohjelmia, jotka on tehty yritystenperustarpeita ajatellen valmiiksi ohjelmistopaketeiksi. Yleensä näiden ohjelmien ominaisuuksia ei voida muuttaa käyttäjän tarpeiden mukaan. Valmisohjelmat ovat kuitenkin edullisin vaihtoehto näistä kolmesta, koska ohjelmiston suunnittelemiseen käytetyt kustannukset voidaan jakaa suuren käyttäjäjoukon kesken ja käyttäjä maksaa ainoastaan käyttölisenssistä. Valmisohjelmien ongelma on, että niistä saattaa puuttua yritykselle tärkeitä ominaisuuksia ja vastaavasti niissä saattaa olla ominaisuuksia, jotka ovat yritykselle tarpeettomia. (TIEKE.)

Räätälöidyillä ohjelmilla tarkoitetaan ohjelmia, joihin voidaan tehdä muutoksia asiakkaan tarpeiden mukaan. Ohjelmisto koostuu moduuleista, joista voidaan koota asiakkaalle sopiva ratkaisu. Hankintahinta räätälöidyssä ratkaisussa on suurempi kuin valmisohjelmiston hinta, mutta se on edukkaampi ratkaisu kuin asiakkaan omien vaatimusten mukaan tehdyt ohjelmat. ERP järjestelmät ovat hyvä esimerkki tällaisista modulein toteutetuista ohjelmistoista. (TIEKE.)

Järjestelmä voidaan myös toteuttaa asiakkaan omien vaatimusten mukaan. Järjestelmän toteutus tällä tavalla on hyvin kallista ja vie paljon aikaa. Etuna on, että asiakas saa juuri sellaisen järjestelmän kuin haluaa. Uuden ohjelman valmistukseen päädytään yleensä silloin, kun mikään markkinoilla oleva valmisohjelma tai räätälöity malli ei vastaa yrityksen vaatimuksia. Ohjelmistonkehitystyö vaatii yritykseltä työpanostusta kehitystyöhön. Yleensä suuryritykset tekevät tällaisia ratkaisuja, koska suuryrityksen toimintojen muokkaaminen valmisohjelman tai räätälöidyn ratkaisun toimintamalliin saattaa olla vaikeaa. (TIEKE.)

Yleensä pk-yritykset valitsevat valmisohjelman tai räätälöidyn ohjelman. Pk-yritysten on kokonsa vuoksi helpompi mukautua valmisohjelmien toimintatapo-

hin. Usein ohjelmiston hankinnan tavoite on toimintatapojen selkeyttäminen, kun yritys muokkaa omat toimintatapansa ohjelmiston mukaan ja näin usein tapahtuukin. Tarvekartoitus ja hankintasuunnitelma täytyy tehdä myös pk-yrityksissä hyvin. Näin varmistetaan, että saadaan yrityksen tarpeisiin sopiva järjestelmä. Myös kustannukset räätälöidyn ja valmisohjelman välillä kannattaa laskea tarkkaan. Voi olla, että lisähinnalla, joka maksetaan räätälöidystä sovelluksesta, ei saavuteta vastaavaa hyötyä. Yleensä keski-suuret yritykset päätyvät käyttämään räätälöityjä sovelluksia, koska niillä on olemassa jo tarve jonkinlaiselle toiminnanohjausjärjestelmälle. (TIEKE.)

Etsittäessä oikeaa toiminnanohjausjärjestelmää yritykselle olisi suositeltavaa ratkaista seuraavat avainkysymykset:

1. Miten mahdollinen prosessien uudistaminen ja toiminnanohjausjärjestelmäinvestointi on yhteydessä yrityksen liiketoiminta- ja teknologiastrategiaan?
2. Miten toiminnanohjausjärjestelmällä tuetaan organisaation oppimista ja kehittymistä?
3. Millaiset järjestelmän ominaisuudet (integrointi tai linkitykset erillisjärjestelmiin) tukevat parhaiten riittävää kasvua yrityksen nykyisessä kehitystilanteessa?
4. Mitä etuja uudesta järjestelmästä saadaan aikaisempaan toimintatapaan verrattuna?

Resursseja on kohdennettava kehitystyön aikana ja ennen investointia mm. strategiseen suunnitteluun, toimintojen dokumentointiin ja tarvittaessa toimintaprosessien uudistamiseen. Myös toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin, käyttöönottokoulutukseen ja tarvittaessa myös tuotannon ohjaukseen on kiinnitettävä huomiota. (Saari & Oijennus 2004, 39.)

#### **2.4.4 Järjestelmän testaus ja käyttöönotto**

Käyttöönottovaiheessa on tärkeää aikatauluttaa projekti niin, että se vaikuttaa mahdollisimman vähän yrityksen normaaliin liiketoimintaan. Kun projektin aikataulu pidetään tiiviinä, saadaan henkilöstökin koulutettua ohjelmiston käyttöön

riipeästi. Projektipäällikkö kannattaa sitouttaa hankkeen läpi viemiseen kokopäiväisesti, että normaalit päivärutiinit eivät häiritse ja hidastuta hankkeen läpivientiä. Asiakkaana yrityksen tulee olla kriittinen ja vaativa, jotta ohjelmiston toimittajalta saadaan paras mahdollinen vastine investoinnille. (Vilpola & Kouri 2008, 78-88.)

### 3 PROSESSIN JA SUHTEIDEN KUVAUS

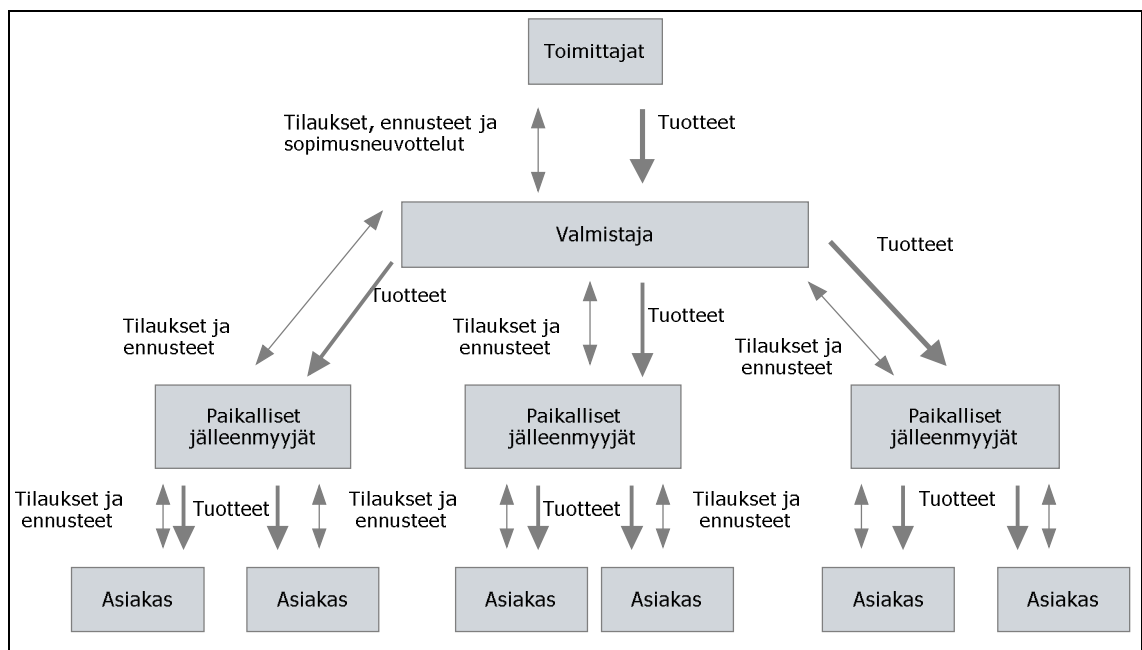
Toiminnanohjausjärjestelmät perustuvat usein prosessipohjaiselle ajattelulle, ja tämän vuoksi apuvälineenä käytetäänkin usein prosessiajattelua. Kaikki yrityksen tekemät toimenpiteet arvioidaan ja mietitään, tuottavatko ne lisäarvoa asiakkaalle. Toimenpiteet aiheuttavat myös kustannuksia ja näiden kustannusten karsinta tai niiden lisäys tuotteen hintaan vaikuttavat myös toimenpiteen tarpeellisuuteen. Mikäli asiakas ei ole valmis maksamaan toimenpiteen aiheuttamaa lisähintaa eikä sillä saavuteta muita etuja, tulisi pohtia toimenpiteen tarpeellisuutta. Organisaation täytyisi harkita, miten työ voidaan tehdä paremmin tehokkaammin. (Kettunen & Simons 2001, 170-171.)

Ennen yksityiskohtaisen prosessikuvauksentekoa olisi hyvä määritellä prosessissa osallisina olevat tahot ja niiden keskinäiset suhteet. Jos prosessi on hyvin monimutkainen, tällainen suhteiden kuvaus voi auttaa varsinaisen prosessikuvauksen tekoa. (Handfield & Nichols 2002, 43 – 43.)

Ympäristö ja teknologia uudistuvat kaiken aikaa, ja prosessin ajantasaisuutta tulisi seurata kaiken aikaa. Mooren laki osoittaa, että teknologia kehittyy joka 18. kuukausi. Myös tekniikan kehittyminen tulisi ottaa jo prosessissa huomioon. Toimintaympäristö muuttuu asiakkaiden, tuotteiden, työntekijöiden taitojen, säännöksien tai muiden muuttujien vuoksi. Kehitetyt prosessit voivat tämän vuoksi muuttua ajan kuluessa tehottomammiksi, kuin niiden alun perin on suunniteltu olevan. (Okrent & Vokurka 2004, 638.)

### 3.1 Suhteiden kuvaaminen

Kuvattaessa eri organisaatioiden, toimijoiden ja työntekijöiden suhteita keskitytään pääryhmien välisiin suhteisiin eikä mennä toimintojen yksityiskohtaisiin kuvauksiin. Esimerkiksi kuvattaessa tilausprosessia ja toimitusta kuvataan myynnin, suunnittelun, tuotannon, hankintaosaston, asiakkaiden ja tavaran toimittajien välisiä suhteita. Tähän voidaan myös lisätä talousosasto ja ulkopuoliset rahdinkuljettajat. Tarkoitus on tehdä nopea kuvaus eri toimijoiden välisistä suhteista. (Handfield & Nichols 2002, 42 – 43.)



Kuvio 3. Esimerkki suhteiden välisestä kuvauksesta. (Handfield & Nichols 2002, 44)

Kuviossa 3 nähdään toimittajien, valmistajan, jälleenmyyjän ja asiakkaiden väliset suhteet. Osapuolet tuottavat ennusteita alhaalta ylöspäin menekeistä. Näiden ennusteiden perusteella ylempi porras pystyy esimerkiksi määrittelemään raaka-ainetarpeensa. Tilaukset siirtyvät ketjussa myös alhaalta ylöspäin.

### 3.2 Prosessien kuvaaminen

Yrityksissä tehdään tiettyjä asioita useilla eri tavoilla. Yleensä tekijöitä on useita, ja tekeminen voi olla monimutkaista sekä monivaiheista. Tällaista asian teke-



mistä kutsutaan prosessiksi. Jotta prosessin tutkimiselle olisi perusteita, täytyisi prosessin olla usein toistuva ja siitä saatavan suoritteiden tulisi olla määriteltävissä. Tällöin tehokkuuden etsimisellä on merkitystä. Prosessilla tulisi olla myös selvä alku ja loppu. Myös prosessin käynnistävillä ja lopettavilla tekijöillä on merkitystä. Prosessin kuvauksesta on myös käytävä ilmi eri vaiheet, joita prosessissa suoritetaan ja missä järjestyksessä asiat etenevät. (Kettunen & Simons 2001, 172 - 173.)

Tärkeää prosessikuvauksessa on kuvata prosessi juuri sellaisena kuin se on. Prosessi täytyy käydä läpi yksityiskohtaisesti siellä, missä se tapahtuu, että siitä saadaan täysin oikea kuvaus. Täytyy myös päättää, mitkä osat prosessista ovat prosessin kuvauksen kannalta oleellisia ja kuinka paljon yksityiskohtaista tietoa halutaan. (Handfield & Nichols 2002, 44 – 45.)

Prosessikaaviolla on mahdollista esittää prosessin vaiheet ja prosessiin osallistuvat henkilöt. Prosessiin osallistujat merkitään kaavion vasempaan reunaan pystytasoon prosessiin osallistumisjärjestyksessä. Osallistujien kohdalle kirjaan prosessin vaiheet. Jos samaan vaiheeseen osallistuu useita eri henkilöitä, merkitään vaihe jokaisen kohdalle. Vastuuhenkilön merkintään käytetään erilaista väriä. Nuoli merkitään jokaisen osallistujan kohdalle, mutta se lähtee vain vastuuhenkilön kohdalta. Asiakas piirretään osallistujista ylimmäiseksi. Näin nähdään helposti asiakkaaseen liittyvät vaiheet. (Lecklin 2006, 140 – 141.)

Prosessikaavio tulisi pitää mahdollisimman yksinkertaisena, jotta se olisi selkokuinen. Sen tulee mahtua yhdelle sivulle ja maksimitehtävien määrä on 10 - 20. Prosessikaavioon valitaan päälinjat, joita kuvataan. Lisäksi prosessikaavioon voidaan liittää tiedonkulkukuvaus, josta nähdään prosessin eri vaiheissa käsiteltävä tieto, ja mistä se on saatavissa. (Lecklin 2006, 141.)



kuin työnantajalle. Työntekijälle ei ole motivoivaa tehdä töitä, jotka hän tietää tarpeettomiksi. Ongelmaksi voi muodostua turhan työn määrittely kriteerit. Miten varmuudella tiedetään, mikä työ yrityksessä on turhaa? Prosessimalleilla saadaan myös hyvä pohja organisaatiossa tehtäville muutoksille ja tietojärjestelmien kehitysprojekteille. (Kettunen & Simons 2001, 176-177.)

Uusia prosesseja luomalla saavutetaan useita etuja. Uudet työntekijät voivat käyttää prosessin kuvausta apunaan työhön perehtyessään. Työntekijöitä tulisi kin kannustaa kehittämään työtään kehitysohjelmalla, joka pakottaa pieniin, mutta jatkuvaan kehitykseen johtaviin parannuksiin. (Okrent & Vokurka 2004, 642.)

Liian tiukan prosessinmäärittelyn uhkana on, että karsitaan liikaa toimintoja. Tällöin voidaan menettää arvokkaita toimintoja, koska ei nähdä niiden tuottavan lisäarvoa prosessille. Organisaatio voi myös lukkiutua käyttämään tiettyjä prosessimalleja. Tämä voi aiheuttaa kyvyttömyyttä muuttaa toimintaa tarvittaessa. Muutoskyvyn myötä heikkenee myös yrityksen kasvukyky. On myös toimintoja, jotka eivät luonteensa vuoksi sovi kuvattavaksi prosessien avulla. Tällaisia voivat olla tehtävät, jotka huolehtivat, että mitään ei tapahdu tai tehtävät joilla estetään jonkin asian päättyminen. (Kettunen & Simons 2001, 177.)

#### **4 AJAN MERKITYS TOIMITUSKETJUSSA**

Prosessien tehokkuuden kannalta ajalla on suuri merkitys prosessin kulun ja läpimenoajan kannalta. Syynä pitkään läpimenoaikaan voi olla odottaminen toisesta prosessivaiheesta toiseen siirryttäessä. Tällöin tulisi selvittää, missä prosessin vaiheessa ovat pisimmät odotusajat ja mistä nämä viiveet johtuvat. Syynä voivat olla myös toimet, joita tehdään turhaan ja jotka eivät tuo lisäarvoa toimitusketjuun. (Handfield & Nichols 2002, 55-57.)

Uusien tuotteiden suunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös tuotannonäkökulmat ja suunnitella ne niin, että valmistus olisi mahdollisimman helppoa ja tehokasta. Myös ongelmat laadussa voivat hidastaa prosessia. Tuotteiden uudelleen valmistus hidastaa läpimenoaikaa. On myös mahdollista, että tuotteita ke-

rääntyy jonnekin sen vuoksi, että seuraava piste ei ole vielä valmis ottamaan niitä vastaan. Tähän voi olla syynä, että tavaraa kerätään varastoon suurempien toimituserien saavuttamiseksi, koska kuljetuskustannukset ovat edullisempia suurempina erinä. (Handfield & Nichols 2002, 55 - 57.)

Ajan seuraamisessa on useita etuja. Ajan avulla on mahdollista saavuttaa kilpailuetua muihin toimijoihin nähden. Aikaa on myös helppo mitata ja se on myös universaali käsite. Tunti on samanpituisen ajan määre eri puolilla maailmaa. Ajan hallinnalla tarkoitetaan yrityksen kykyä palvella asiakasta mahdollisimman nopeasti. Se voi tarkoittaa nopeampaa toimitusaikaa kuin kilpailijoilla tai uusia tuotteita kilpailijoita nopeammassa aikataulussa. Ajanhallinta ei kuitenkaan aina tarkoita sitä, että asioita tehdään entistä nopeammin. (Sakki 2003, 146.)

Yrityksen on mahdollista saavuttaa kilpailuetuja lyhentämällä tuotannon läpimenoaikaa, jakeluaikaa ja uusien tuotteiden kehitykseen käytettyä aikaa. Englanninkielinen termi ajan hallinnalle on Time Based Management (TBM), jota pidetään kustannusten ja laadun ohella yhtenä yritysten kolmesta tärkeästä kilpailutekijästä. Yritys, joka osaa ajan hallinnan, voittaa kilpailussa helposti yrityksen, jonka strategia perustuu ainoastaan mataliin tuotantokustannuksiin tai suureen volyyymiin. (Sakki 2003, 146.)

#### **4.1 Ajan hallinta ketjun eri toimijoiden välillä**

Eri toimijoilla voi myös olla erilaiset toimintatavat ja nämä voivat hidastuttaa prosessia. Voidaan tarvita erilaisia tarkastuksia ja allekirjoituksia, joilla on merkitystä ainoastaan organisaatiolle itselleen. Tällaisten toimintojen tarpeellisuutta tulisi myös harkita. Ovatko tuotteet oikeassa paikassa oikeaan aikaan vai tuhlaa taanko aikaa ja resursseja jossakin? Liian aikainen tai myöhässä oleva toimitus voi aiheuttaa lisäkuluja.

Ketjun tehottomuutta voi lisätä myös se, että kaikilla ketjun jäsenillä ei ole selkeä kuva yhteisistä tavoitteista ja päämääristä. Toimintatavat voivat olla huonosti suunniteltuja, jolloin ne työllistävät turhaan. Myös käytössä oleva informaatiotekniikka voi olla vanhanaikaista, ja sitä uudistamalla voitaisiin nopeuttaa tiedonkulkua ja tehostaa sen käsittelyä. Tietoa voi olla saatavilla liian niukasti.

Päätöksiä voidaan joutua pitkittämään tämän vuoksi, ja tiedonkeruuseen voidaan käyttää tarpeettomasti aikaa. Tiedonkulun organisaatioiden välillä tulisi olla suunniteltu hyvin. Kaikkien tulisi tietää, mistä tietoa saa ja kenellä mikäkin tieto on. (Handfield & Nichols 2002, 55 - 57.)

Organisaatio on myös ympäristö, jossa ihmisten toiminta on pääasiassa. Ketjun sisällä oleva piilevä tieto voidaan luontevimmin saada käyttöön puheen avulla. Tällaisesta piilevästä tiedosta tulee osa organisaation tietovarantoa ainoastaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Piilevää tietoa voidaan siirtää puheen ja tekemisen välityksellä. (Stähle & Grönroos 1999, 90 - 91.) Tämän vuoksi onkin tärkeää panostaa myös tiedonkeruuseen keskustelemalla ja tekemällä yhteistyötä ihmisten kanssa.

Yhteistyön organisaatioiden välillä tulisi olla joustavaa, ja kaikilla tulisi olla selvä kuva omasta roolistaan ja vastuistaan. Jos tässä on puutteita se voi hankaloittaa yhteistyötä. Myös kaikkien ketjun organisaatioiden tulisi olla sitoutuneita yhteistyöhön. Oikealla koulutuksella henkilöt pystyvät työskentelemään tehokkaammin ja heistä saadaan ammattilaisia nopeammin. Näin varmistetaan, että ketjujen kaikilla osapuolilla on tehtäviin vaadittavat tiedot ja taidot. (Handfield & Nichols 2002, 55 – 57.)

## **4.2 Ajan hallinta tuottavuuden näkökulmasta**

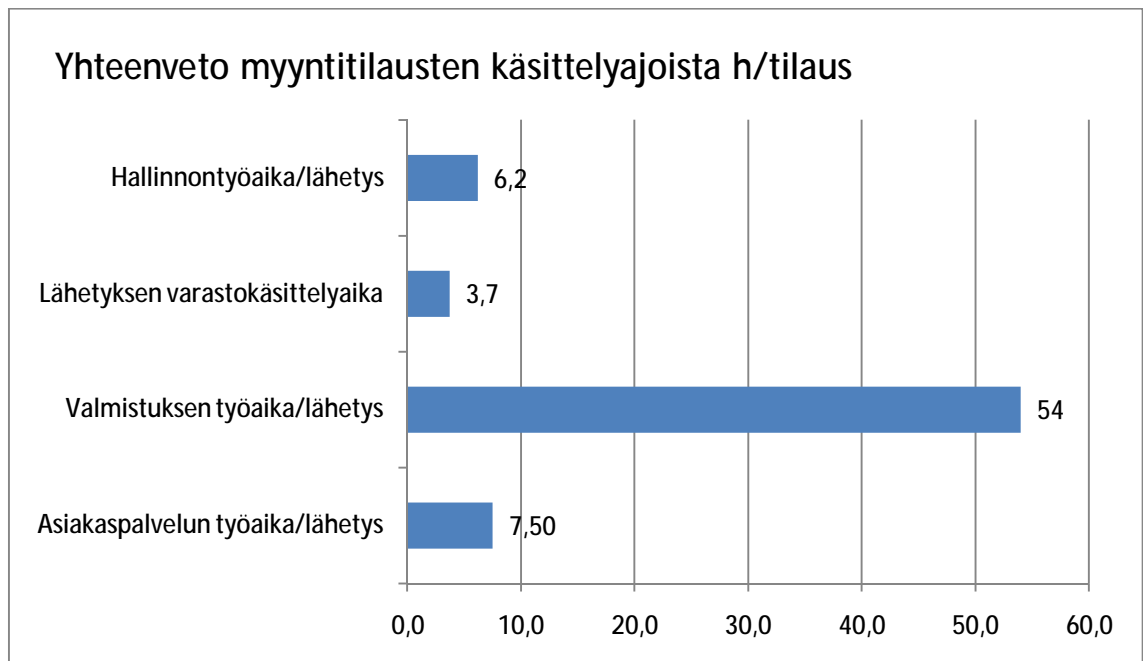
Lyhentämällä läpimenoaikoja yritys lyhentää myös toimitusaikaa. Näin myös yrityksen joustavuus paranee, koska asiakas voi tehdä tilauksen mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa, ja näin tilaus perustuu asiakkaan todelliseen tarpeeseen. Asiakkaan ei tarvitse ylläpitää ylisuuria varastoja. Jos läpimenoaikoja lyhennetään pysyvästi, paranee myös yrityksen tuottavuus. Tämä johtuu siitä, että yritys yleensä karsii turhia vaiheita valmistusprosessista pois silloin, kun läpimenoaikoja lyhennetään. Tällä voidaan saavuttaa seuraavia etuja: tavaraa käsitellään vähemmän, tilaa tarvitaan vähemmän, toimintaan sitoutunut pääoman määrä on pienempi kuin aikaisemmin, hukkaa syntyy vähemmän, valvonta helpottuu, ohjausjärjestelmät ovat yksinkertaisemmat, yleiskustannukset ovat pienemmät, laatuvirheitä on vähemmän, toimitusajat pienenevät, asiakastyyty-

väisyys paranee, myyntikate kasvaa vaikka myyntihinta voi alentua ja tase vahvistuu koska vaihto-omaisuuden määrä pienenee ja tilojen sekä kaluston tarve vähenee. Yleensä hyvä ajan hallinta näkyy hyvänä kannattavuutena. (Sakki 2003, 146 – 147.)

Joustavuus ja yrityksen sopeutumiskyky lisääntyvät, kun yritys pystyy pienentämään varastoja ja lyhentämään toimitusaikoja. Joustavuudella mitataan sitä, kuinka nopeasti yritys sopeutuu uusiin muuttuneisiin olosuhteisiin. Kun laskeaan yhteen yrityksen toimitusaika ja varaston pysähdysaika, saadaan kokonaisläpimenoaika. Mitä lyhyempi läpimenoaika on, sitä joustavampi yritys on asiakkaiden suuntaan.

Kokonaisläpimenoaika = toimitusaika + varaston pysähdysaika

Toinen tapa tarkastella joustavuutta on tarkastella yhden saapuvan tai lähtevän tapahtuman aiheuttamaa kokonaistyöaikaa. Tästä voidaan laskea esimerkiksi kuinka monta tilausta henkilö pystyy käsittelemään työpäivän aikana. Laskennassa voidaan käyttää myös henkilöstön vuoden työaikaa jaettuna tapahtumien määrällä. Jos käsittelyajat todetaan pitkiä, on sillä ja huonolla joustavuudella todennäköisesti yhteys toisiinsa. (Sakki 2003, 148.)



Kuvio 4. Yhteenveto myyntitilausten käsittelyajoista. Tällä tavoin kuvatut työajat ovat usein todellisuudessa kuviteltua pidemmät. (Sakki 2003, 149)

Kuviosta 4. Nähdään, miten paljon aikaa eri työvaiheet vievät myyntitilauksen käsittelyssä tilauksen vastaanotosta toimitukseen. Esimerkissä valmistuksen tilaukseen käyttämä työaika on kaikkein pisin. Eri tuotteiden kohdalla nämä suhteet voivat vaihdella sen mukaan millaisesta tuotteesta on kyse.

### **4.3 Ajan hallinta tuotannon, markkinointikanavan ja jakelun näkökulmasta**

Tuotannon toimitusaikojen vuoksi asiakkaat joutuvat usein ennustamaan tulevia tarpeitaan tehdessään tilauksia. Tämä voi johtaa ylisuuriin varastoihin. Lisäksi ennustevirheet voivat aiheuttaa turhia työvaiheita, jotka kasvattavat kustannuksia. Kun tuotteen läpimenoaika saadaan lyhyeksi, saadaan myös tuotteen ominaisuuksien määrittelyyn enemmän aikaa. Tällä on merkitystä erityisesti yksittäistuotteita valmistaville teollisuusyrityksille. Valmistus, joka perustuu ajan hallintaan, eroaa perinteisestä valmistuksesta kolmella tavalla. Tuotantoerät ovat lyhyitä ja tuotteita pyritään valmistamaan vain asiakkaan tilaama määrä. Valmistus on organisoitu tuotteittain ja tavarankierron siirto sekä käsittely on minimoitu. Lisäksi työntekijäsolut tekevät suunnittelusta mahdollisimman suuren osan. Perinteisessä valmistuksessa suunnittelu tapahtuu keskitetysti, ja se tehdään tavallisesti viikkoperiaatteella. Kaikki tämä lisää yrityksen joustavuutta ja minimoi seisahduksia tuotannossa sekä lyhentää varastointiaikoja. (Sakki 2003, 149.)

Tavallista on, että markkinointikanavan jäsenet ovat erillisiä yrityksiä ja niillä on omat suunnittelusysteeminsä, joiden perusteella ne tilaavat tavaraa seuraavalta portaalta. Mitä pidemmäksi tämä tilausväli muodostuu, sitä suurempia ovat varastot. Tätä kautta myös läpimenoaika pitenee. Tämä ongelma voidaan ratkaista tihentämällä tilausrytmiä. Voidaan käyttää tilausvälin menetelmää, jossa tavaraa toimitetaan tilaajalle esimerkiksi kahden viikon välein. Läpimenoaikojen lyheneminen muuttaa myös markkinointikanavan roolia. Välivarastoissa on vähemmän tavaraa ja välittäjät keskittyvät enemmän ohjaamiseen ja yhteydenpitoon asiakkaiden välillä. Ohjauksen tehokkuutta voidaan kuvata tunnusluvulla, joka saadaan vertaamalla toimitusaikaa varastojen pysähdysaikaan. (Sakki 2003, 150.)

Ohjaustaito = toimitusaika/varaston pysähdysaika

Tunnusluvulla voidaan mitata myös yrityksen kokonaistuottavuuden muutoksia. Läpimenoajalla kuvataan arvon lisääntymistä ja pysähdysajalla arvoa lisäämättömiä kustannuksia. (Sakki 2003, 150.)

## **5 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI**

Yrityksen oma suhtautuminen tilaus-toimitusprosessiin vaikuttaa paljon siihen, miten yritys toimii. Yritys voi toimia osana toimitusketjua tai itsenäisenä kokonaisuutena. Mikäli yritys tuntee itsensä enemmänkin itsenäiseksi toimijaksi, voi tilaus-toimitusketju sisältää paljon turhaa ja arvoa lisäämättöntä toimintaa. Tilaus-toimitusketjussa on useita vaiheita, ja kaikki nämä vaiheet voidaan tehdä uudella tavalla tai jättää kokonaan tekemättä, jos ne todetaan turhiksi. (Sakki 2003, 172.)

### **5.1 Tilaus-toimitusketjun vaiheet**

Tilaus-toimitusketju alkaa yleensä tarjouspyynnöstä tai kyselystä. Yritykset käyttävät usein atk-pohjaisia järjestelmiä, joilla tarjouspyynnöt ja kyselyt käsitellään ja joista voidaan edetä suoraan tilaamiseen. Tarjousten käsittely ja vertaaminen voi viedä paljon aikaa ja onkin hyvä miettiä, onko tarpeellista tehdä tämä kaikille tuotteille vai voitaisiinko sopia hintoja suoraan suurempina kokonaisuuksina. (Sakki 2003, 172.)

Tilausvaiheeseen siirryttäessä tilaaminen ja tilauksen vastaanottaminen ovat seuraavat vaiheet. Yleensä myyvässä yrityksessä joku siirtää tiedot yrityksen tietojärjestelmään, jonka avulla ohjataan tuotantoa, varastoja ja lähetystoimintaa. Tämä työ on aikaisemmin tehty manuaalisesti ostajan dokumenteista. Mahdollista on myös siirtää tiedot ostajan järjestelmästä myyjän järjestelmään tai ostaja voi itse tilausvaiheessa syöttää tiedot suoraan myyjän järjestelmään. (Sakki 2003, 172.)

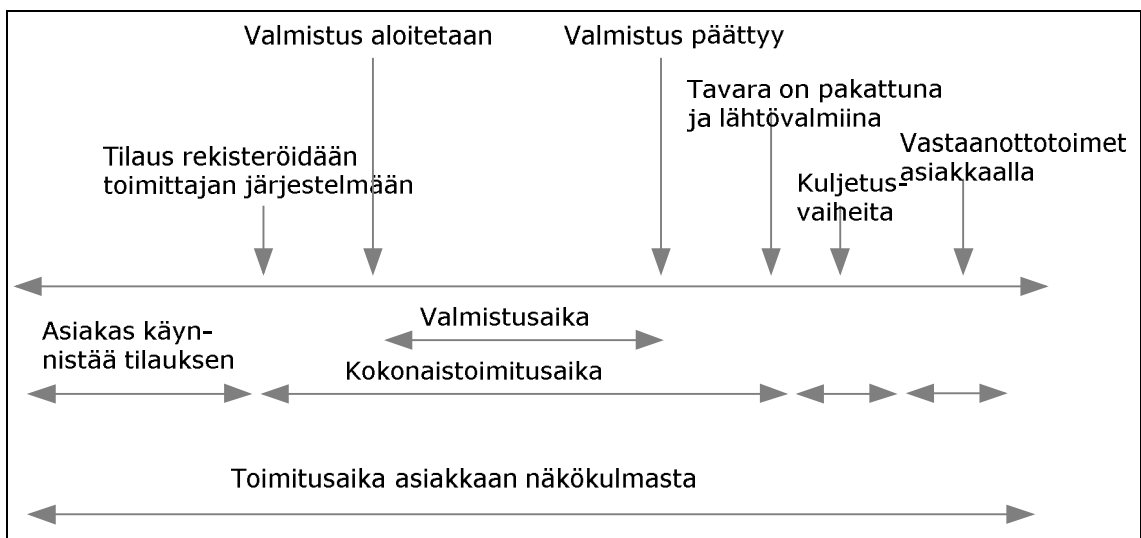
Yrityksissä, joissa tuotteet myös valmistetaan asiakkaan tilauksen mukaan, seuraavana vaiheena on tuotteen valmistus. Tuotteita voidaan valmistaa varastoon,



jos kyseessä on standardituote tai tuote voidaan valmistaa asiakkaan ilmoittamien mittojen mukaan, jos kysymyksessä on mittatilaustuote.

Kun tavaran on valmis lähetettäväksi asiakkaalle, tulostetaan tarvittavat lähetyksiäkirjat ja tuotteet pakataan lähettämistä varten. Tämän jälkeen tavarat kuljetetaan asiakkaalle. Asiakas vastaanottaa tavaran ja tarkastaa, että se on tilauksen mukainen. Teknisten menetelmien avulla myös vastaanottoa voidaan nopeuttaa. (Sakki 2003, 172.)

Toimituksen jälkeen tuote siirtyy laskutukseen ja myyjän tilausjärjestelmä tuottaa tilaus- sekä lähetystietojen perusteella laskun. Lasku lähetetään ostajalle. Laskutus voidaan tehdä myös sähköisesti, ja laskutustiedot voidaan siirtää ostajalle jo tilausvaiheessa. Ostava yritys vertaa laskutustietoja tilaukseen ja vastaanottotietoihin. (Sakki 2003, 172.) Myös tämä työ nopeutuu, jos laskutustiedot ovat menneet jo tilausvaiheessa asiakkaalle sähköisesti. Laskut voidaan maksaa pankkiohjelmien välityksellä sähköisesti.



Kuvio 4. Toimitusajan osatekijöitä. (Sakki 2003, 151)

Toimitusajan lyhentäminen tarkoittaa osaprosessien lyhentämistä ja samanaikaistamista (Sakki 2003, 151). Kokonaistoimitusaika asiakkaan näkökulmasta muodostuu tilausprosessista asiakkaan kanssa, valmistuksesta ja tuotteen asiakkaalle lähettämisestä, kuten kuvio 4 käy ilmi.

## 5.2 Organisaatioiden välinen tiedon välitys tilausvaiheessa

Yrityksillä on yleensä omat tietojärjestelmänsä. Toimintaa kehitettäessä törmätään yleensä siihen, että nykyinen tietojärjestelmä ei muunnu tarpeeksi nopeasti uusiin tarpeisiin. Kun toiminnassa on mukana useita yrityksiä se tuo tietojärjestelmien käytölle omat haasteensa. Olemassa olevat järjestelmät on kehitetty yrityksen omiin tarpeisiin. Yritysten välinen kommunikointi ohjelmien avulla voi olla hankalaa.

Ihmiseltä ihmiselle kommunikointi on yksi tärkeä osa yrityksen viestintää. Vaikka tilauksia lähetettäisiin sähköpostitse, postitse tai puhelimella, tarvitaan ihmistä tulkiksi tietojärjestelmien välille. Usein tilaus voidaan vielä tulostaa paperille ennen siirtoa myyjän toimitusjärjestelmään. Tällainen työ aiheuttaa paljon kustannuksia sekä ostajalle että myyjälle. Se ei myöskään tuo lisäarvoa tuotteelle. Lisäksi kahden ihmisen mukanaolo hidastaa prosessia. Tämä aikaviive voi olla kustannuksiakin suurempi haittatekijä. Tilauksen manuaalinen käsittely myös lisää virheitä. Työajasta jopa kolmannes voi kulua virheiden korjaamiseen. Näitä käsittelyrutiineja voidaan nopeuttaa tietojärjestelmiä ja tiedon välitystä parantamalla. (Sakki 2003, 180 - 181.)

Ostaja voi välittää tiedon myös suoraan myyjän tietojärjestelmään. Tällöin puhutaan etäsyötöstä. Näin työn vaatima inhimillinen työpanos puolittuu. Yksinkertaisimmillaan etäsyöttö voi olla pankkiasioiden hoitoa kotoa käsin pankin tietojärjestelmän avulla. Etäsyöttö nopeuttaa toimitusta ja vähentää virheitä. Ongelmallista etäsyötössä on, että tilaajan täytyy opetella käyttämään jokaisen tavaramittajan käyttöliittymää. Ihmisen mukana olo hidastaa prosessia ja aiheuttaa edelleen virheitä. Tämän vuoksi tilaus-, laskutus-, muutos- yms. tiedot tulisi voida välittää yrityksestä toiselle suoraan tietokoneiden välityksellä. (Sakki 2003, 181.)

Tietoa voidaan siirtää yritysten välillä myös tietokoneelta tietokoneelle. Elektroniseen tiedonsiirtoon siirtyminen on edellyttänyt tarkkaa säätelyä ja yhtenäisiä muotomääräyksiä tiedonsiirrolle. Tällaisia ovat mm. Edifact ja XML (Extensive Markup Language). Edifact on standardi, joka sopii suurten tietomäärien jatkuvaan siirtämiseen. XML on määrittäjä, joka antaa säännöt siirrettävän tiedon ku-

vaamiseen. XML:ään perustuvat sovellukset voivat toimia eri ohjelmistojen ja järjestelmien välillä tiedonvälittäjinä. Molempien käyttötarkoitus on alun perin ollut organisaatioiden välinen tiedonsiirto. Erona on, että XML:ssä kuka tahansa voi tehdä kuvauksen tiedon sisällöstä niin, että vastaanottajan tietokone ymmärtää sen. Esimerkiksi tilauksissa voidaan määritellä, mikä tilauksen elementti tarkoittaa vastaanottajaa ja mikä tilauksen kohdetta tai yksikkömäärää. Tiedonsiirtoon ei myöskään tarvita yhtä kalliita ohjelmia kuin Edifact-sanomat vaativat. XML tuokin liiketoimintaan lisää tehoa ja uusia mahdollisuuksia. (Sakki 2003, 181 – 182.)

Internet mahdollistaa esteettömän pääsyn eri puolilla maailmaa olevaan informaatioon. Yritykset voivat myös hyötyä toistensa kehityksestä. Internetin ainutlaatuisia ominaisuuksia ovat kaikenkattavuus, samanaikaisuus, läpinäkyvyys ja mahdollisuus verkostoitua. Kaikenkattavuus tarkoittaa, että Internet on kaikkien yritysten saatavilla, koska sen käyttö on edullista. Verkon ylläpidostahan ei tarvitse maksaa. Kaikki tilausketjun jäsenet voivat saada tiedon tilauksista tai tapahtuneista muutoksista samanaikaisesti. Kahdenvälinen kommunikointi muuttuu verkossa monen osapuolen samanaikaiseksi viestinnäksi. Läpinäkyvyydellä tarkoitetaan, että ostaja voi vertailla hintoja ja tuotteita helpommin. Koska arvoketjun eri osien hinnat ovat tarkasti tiedossa, voidaan keskittyä niihin toimintoihin, jotka tuovat todellista lisäarvoa ja joista asiakas on valmis maksamaan. Internet mahdollistaa myös tiedonsiirron erilaisten yritysverkkojen välillä ja tätä kautta helpottaa yritysten verkostoitumista. On kuitenkin muistettava, että Internet on avoin verkko, jota kukaan ei hallinnoi tai valvo. Sen vuoksi on huolehdittava tietoturvasta ja varauduttava ajoittaisiin palveluhäiriöihin. (Sakki 2003, 182 – 183.)

Intranet ja extranet-verkot ovat lisänneet tiedotusmahdollisuuksia yrityksen sisällä ja eri sidosryhmien välillä. Intranet on yrityksen sisäinen verkko, jonka käyttöön tarvitaan salasana. Yritykset käyttävät intranetia sisäiseen viestintään. Siellä voi olla tietoja laatukäsikirjasta, toimittajista, asiakirjapohjista yms. yrityksen sisäisistä prosesseista. Extranet on intranetin jatke, johon pääsevät yrityksen asiakkaat ja yhteistyökumppanit. Jokapäiväisiä toimintoja kuten tuotetuki,

saatavuustiedot, huoltotilaukset, tuote- ja tarviketilaukset yms. voidaan hoitaa extranetilla helposti. (Sakki 2003, 183.)

## **6 TOIMINNAHOJAUSJÄRJESTELMÄINVESTOINNIN TUOTTAVUUS**

Toiminnanohjausjärjestelmäinvestointi on yrityksen näkökulmasta investointiin, missä mikä tahansa muukin investointi. Toiminnanohjausjärjestelmäinvestoinnin tuottavuuteen liittyy samanlaisia vaikutuksia ja odotuksia yrityksen kannalta kuin muihin tietotekniikkainvestointeihin. Puhuttaessa tietotekniikkainvestoinnista tarkoitetaan tässä työssä toiminnanohjausjärjestelmäinvestointia ja siihen liittyviä ohjelmisto- ja laitehankintoja.

Yrityksen hankkiessa itselleen uusia resursseja on yleensä odotus, että tämä hankinta tuottaa yritykselle taloudellisia tai muita etuja liiketoiminnassa. Tietotekniikkahankinnoissa tuottavuuden mittaaminen on joskus ongelmallista, oli sitten kyse ohjelma hankinnoista tai muista tietoteknisistä hankinnoista. Voi olla hankala määrittää mitattavia asioita tai tuottavuuden mittaaminen on hankalaa. Tämä johtuu siitä, että tietotekniikkainvestointi voi vaikuttaa monella tasolla yrityksen toimintaan. Se voi esimerkiksi tuottaa taloudellisia ja ei-taloudellisia etuja kilpailijoihin nähden. On myös oleellista, että hankinta on samassa linjassa yrityksen strategian kanssa ja tukee sitä. Joskus voidaan myös olla tilanteessa, jossa mittarit, joilla mitataan yrityksen hankinnan tuottavuutta tietyssä prosessissa, joudutaan soveltamaan itse olemassa olevista mittareista.

### **6.1 Tuottavuuden paradoksi**

Tutkittaessa tietotekniikan kustannusvaikutuksia on usein päädytty samaan lopputulokseen: ne vaativat paljon rahaa. Tutkijat ovat myös esittäneet, että monesti saadut hyödyt eivät ole olleet suhteessa rahamäärään, joka hankintoihin on sijoitettu. Nämä näkemykset ovat tiivistyneet 1980-luvun lopulla ns. tietotekniikan tuottavuusparadoksiksi. Tämä perustui havaintoon, että tietotekniikkain-

vestointien suuruuden ja yritysten tuottavuuden välille ei pystytty luomaan selkeää yhteyttä. (Kettunen & Simons 2001, 190-192.)

Tällä hetkellä uskotaan, että tietotekniikka on ainakin Yhdysvalloissa lisännyt yritysten tuottavuutta. Asiasta on kuitenkin useita eri mielipiteitä. Yhtä mieltä ollaan kuitenkin siitä, että tietotekniikkainvestointi yksinään ei johda parempaan kannattavuuteen, vaan oleellinen asia on se, kuinka tietojärjestelmäprojekti toteutetaan ja kuinka hyvin se vastaa yrityksen liiketoiminnallisia tavoitteita. Asialle on pyritty hakemaan selittäviä tekijöitä. Näitä ovat mm. yrityksen toimintaa kuvaavien muuttujien yhteisvaikutus ja organisaation rakenteen muuttumiseen liittyvät tekijät. Oleellista onkin, millaisella aikajanelä tuottavuutta tarkastellaan ja millä tavalla yrityksen henkilökunta näkee saavutetut hyödyt. Myös käytettävien mittareiden luotettavuus (Ks. kappale 7) ja tarkoituksenmukaisuus ovat tärkeitä tekijöitä. Erilaisia mittareita on paljon ja oikean valinta on hankalaa. (Kettunen & Simons 2001, 190 - 193.)

Tuottavuusparadoksille on annettu useita erilaisia selityksiä. Tällaisia ovat puutteelliset mittarit tietotekniikan aineettomien hyötyjen arviointiin, käyttöönoton ja oppimisen aiheuttamat viiveet saavutetuissa hyödyissä, eri tekijöiden yksittäis- ja yhteisvaikutuksien hankala arviointi ja teknologian nopea kehittyminen. Lisäksi tuottavuuteen vaikuttavat yrityksen ulkoiset tekijät, kuten teknologian hinta tai yrityksen tulokseen vaikuttavat tekijät. Myös eri kansantalouksien väliset erot voivat vaikuttaa tuottavuuden mittaamiseen. Kaikissa yrityksissä ei myöskään ole mahdollista saavuttaa lisäarvoa toiminnalle tietotekniikan myötä. (Kettunen & Simons 2001, 193.)

## **6.2 Tietotekniikkahankinnan tuottavuus**

Tuottavuus liittyy toiminnan tehokkuuteen ja on eri asia kuin yrityksen taloudellinen tulos. Tuottavuutta voidaan mitata esimerkiksi verrattaessa taloudellista tulosta tietotekniikka investoinnin suuruuteen tai tuotanto määriä henkilötyötunteihin. Myös tuotteen laatua voidaan verrata yksikkökustannuksiin tai palvelun laatua palvelun tuottamiskustannuksiin. Informaation laadun vertailu informaation tuottamiskustannuksiin voi olla myös mittarina. Nämä tunnusluvut voidaan

jakaa kahteen kategoriaan: taloudellisiin ja toiminnallisiin tunnuslukuihin. Esimerkiksi taloudellinen tulos/tietotekniikkainvestoinnin suuruus on puhtaasti taloudellinen tunnusluku, kun taas tuotannon määrä/henkilötyötunti on toiminnallinen tunnusluku. Pääsääntönä voidaan pitää, että taloudellisissa tunnusluvuissa tunnusluku pystytään laskemaan suoraan euroina. (Kettunen & Simons 2001, 194.)

Taloudellisia tunnuslukuja laskettaessa on muistettava, että osa tietotekniikkahankkeella saavutetuista eduista on epäsuoria eivätkä näy suoraan yrityksen tuloslaskelmassa tai taseessa. Tämän vuoksi olisikin käytettävä taloudellisten mittareiden lisäksi toiminnallisia ja laadullisia mittareita. (Kettunen & Simons 2001, 194.)

Myös tietotekniikan vaikutuksia tulisi arvioida. Tuottavuuden ja vaikuttavuuden ero on, että vaikuttavuus on tuottavuutta laajempi käsite. Arvioidessa vaikuttavuutta arvioidaan hankinnan vaikutuksia yrityksen toimintaan tai työntekijöiden toimenkuvaan riippumatta tietotekniikkainvestoinnin tuottamasta taloudellisesta tuloksesta tai tuottavuudesta. Arvioitavia asioita voivat olla tuotteiden ja palveluiden laatuun liittyvät asiat, ihmisten työtehtäviin liittyvät asiat tai toimintaprosessien tehokkuuteen liittyvät asiat. (Kettunen & Simons 2001, 195.)

On myös muistettava, että organisaation sisällä on erilaisia näkemyksiä tehokkuudesta. Jokainen katsoo asiaa omasta näkökulmastaan. Jokainen yrittää myös pitää kiinni omista eduistaan. Työtyytyväisyys ei ole sama asia kuin toiminnan tehokkuus. Toisaalta taas tehokkaalla toiminnalla ei välttämättä saavuteta hyviä taloudellisia tuloksia. Puhuttaessa tuottavuudesta on hyvä eritellä, millaista tuottavuutta kulloinkin tarkoitetaan. (Kettunen & Simons 2001, 205 - 206.)

Tietotekniikkainvestoinnin vaikutuksia yrityksen taloudelliseen tulokseen on hankala selvittää, koska tulos on useiden eri tekijöiden summa. Investoinnilla on usein myös epäsuoria vaikutuksia, kuten uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen tai aikaisemmin hyvin toimineiden kuvioiden muuttuminen toimimat-

tomiksi. Yrityksen tulokseen vaikuttaa myös tekijöitä, joihin yritys itse ei pysty millään tavalla vaikuttamaan. (Kettunen & Simons 2001, 200.)

### 6.3 Tuottavuuden mittaus

Tietotekniikkainvestointien tuottavuuden mittaaminen ei ole ongelmaton. Ongelmia voi tuoda mitattavan asian yksilöinti ja oikean mittaustavan löytäminen. Lisäksi täytyisi kysyä: Miksi mittausta kannattaa tehdä ja kuka siitä hyötyy? Mitkä ovat saavutetut hyödyt ja kuinka paljon rahaa selvitystyö vie? Oleellinen asia on myös se, missä määrin ja millä tarkkuudella tietotekniikkainvestoinnin taloudellisia vaikutuksia halutaan selvittää. Tämän jälkeen tiedämme, millaista tietoa tarvitaan, mistä ja kuinka se hankitaan sekä käsitellään. On myös selvitettävä, millaisia epävarmuustekijöitä saatavilla olevaan tietoon liittyy ja millaisessa muodossa se on saatavilla (kvantitatiivisessa vai kvalitatiivisessa). (Kettunen & Simons 2001, 196.)

Menestyminen edellyttää mittaamista. Ilman mittareita ei voida mitata, onko toiminta parantunut. Hyvin usein mittaustulos ilmoitetaan numeroina. Toiset asiat ovat helposti mitattavia, kuten esimerkiksi kappaleen koko, kun taas toiset asiat ovat hankalammin mitattavissa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi asiakastyytyväisyys tai tuotteen tuotantokustannukset. Usein mittaamista myös pelätään organisaatioissa. Pelätään, että huono suorituskyky paljastuu ja joudutaan arvostelun kohteiksi. Menestyvissä organisaatioissa on tunnusomaista, että niiden menestymistä mitataan kokonaisvaltaisesti useista eri näkökulmista. Tällaisissa organisaatioissa tavoitteita on asetettu myös muista kuin taloudellisista näkökulmista. Tällaisia voivat olla asiakkaan, henkilöstön, uusiutumisen tai tuottavuuden näkökulma. Tällöin usein puhutaan tasapainotetusta tuloskortista (Balanced Scorecard). (Laamanen, Laine, Pääkkönen, Vakkuri, Vallinoja & Väyrynen 1999, 7 – 8.)

Tavoitteiden asettamisen tulisi perustua analyysiin tarvittavasta ja mahdollisesta suorituskyvystä. Menestyvä organisaatio pystyy erottamaan, vertailemalla itseään kilpailijoihin, kilpailukyvyyn jota sen hetkessä kilpailutilanteessa tarvitaan. Täytyy kuitenkin muistaa, että vaikka mittaamisella ja numeroihin perustu-

valla analyyseillä on tärkeä rooli liiketoiminnassa, ne ovat apukeino saavuttaa parempia tuloksia. Tarvitaan myös pohdintaa, näkemystä ja analyysejä organisaation menestystekijöiden tunnistamiseksi. (Laamanen, Laine, Pääkkönen, Vakkuri, Vallinoja & Väyrynen 1999, 7 – 8.)

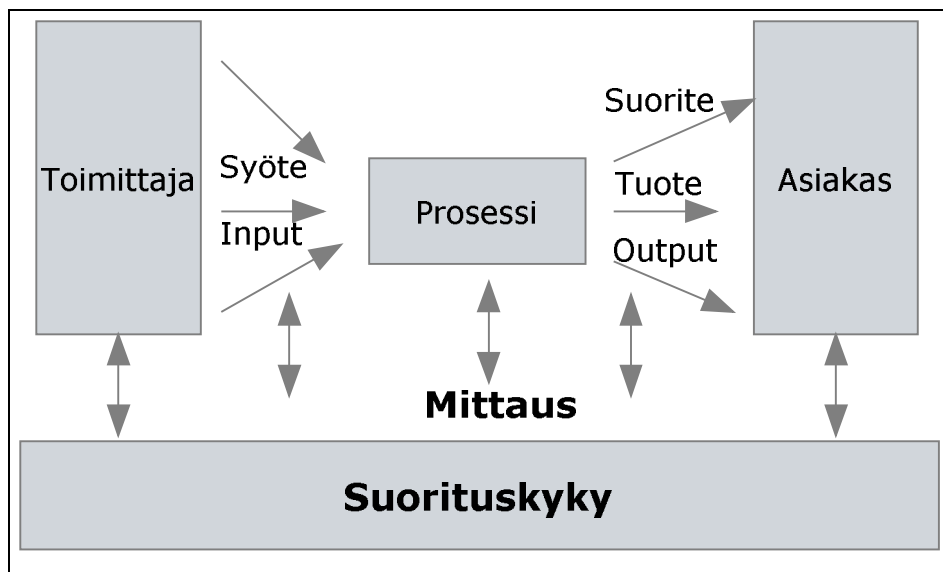
Tietotekniikan arvoketju (IT Value Chain) tarkoittaa tapaa, jolla tietotekniikka tuo lisäarvoa yritykselle. Mitä pienempi tehtävä tietotekniikalla yrityksessä on, sitä helpompi on tunnistaa arvoketju. Jos taas tietotekniikalla on merkittävä rooli yrityksen toiminnassa, voi uuden tekniikan tuoman lisäarvon määrää olla vaikea erottaa toiminnan kokonaisuudesta. (Kettunen & Simons 2001, 198.)

## **7 ERI PROSESSIEN SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN JA TUNNUSLUVUT**

Organisaation suorituskykyä voidaan mitata useiden erilaisten tarkoitusten perusteella, kuten talouden, tehokkuuden, asiakastyytyväisyyden tai motivaation näkökulmasta. Tällaisia tunnuslukuja kutsutaan strategisiksi tunnusluvuiksi. Tällöin organisaation suorituskykyä mitataan sen toiminnan tehostamiseksi ja kehittämiseksi. Tavoitteina voivat olla tuottavuuden parantaminen, läpimenoaikojen lyhentäminen tai kustannusten pienentäminen. Tässä on kuitenkin tarkoitus tarkastella prosessien suorituskyvyn mittaamista näkökulmasta, joka tähtää organisaation suorituskyvyn ylläpitämiseen, toiminnan ohjaamiseen ja kriittisten tehtävien suorittamiseen parhaalla mahdollisella tavalla. (Laamanen 2001, 152.)

Suorituskykyä voidaan mitata mm. aikana, rahana, määränä, fysikaalisina ominaisuuksina ja sidosryhmien näkemyksinä. Kuviossa 7 on esitetty, kuinka kokonaissuorituskyky muodostuu koko prosessista, ja mittaaminen tulisi suorittaa prosessin vaiheissa kokonaissuorituskyvyn selvittämiseksi. (Laamanen 2001, 152.)





Kuvio 7: Suorituskyky, mittaaminen ja prosessi (Laamanen 2001, 152)

Tunnuslukuja rakennettaessa on paneuduttava niiden ilmiöihin, joita todella halutaan seurata ja joilla on merkitystä organisaation liiketoiminnalle. Jokainen organisaatio joutuu itse määrittelemään, mitä tunnuslukuja se haluaa käyttää toimintansa ohjaamiseen ja kehittämiseen. Joskus ilmiöitä voidaan mitata suoraan, kuten esimerkiksi läpimenoaikaa. Joskus taas tunnusluku rakennetaan erikseen ohjaamisen tarpeisiin esimerkiksi prosessin tehokkuutta kuvaava tunnusluku, joka on laadittu painoarvoista ja onnistumisesta. (Laamanen 2001, 157, 159, 164.)

## 7.1 Taloudelliset ja määrälliset tunnusluvut

Yleisimmin käytetty ajallinen tunnusluku on läpimenoaika. Jos prosessiajattelu on organisaatiossa pitkällä, on läpimenoaika tunnuslukuna yleensä laajasti käytössä. Jos läpimenoaikaa pystytään lyhentämään, kustannukset laskevat ja laatu paranee. Tämä johtuu siitä, että virheet vähenevät. Myös asiakastyytyvyyttä ja reagointinopeutta pystytään parantamaan läpimenoaikaa lyhentämällä. Yleensä läpimenoaikoja mitattaessa huomataan, että varsinainen jalostusaika on hyvin pieni osa kokonaisläpimenoaikaa. Toinen aikaan liittyvä prosessien tunnusluku on toimitusajan täsmällisyys. Asiakkaalle tärkeintä on, että tuote on asiakkaan käytettävissä silloin, kun sitä tarvitaan. Näin asiakas voi suunnitella

omat aikataulunsa toimitusajan puitteissa. Lyhyt läpimenoaika helpottaa oikean toimitusajankohdan ennustamista. (Laamanen 2001, 153 – 154.)

Organisaatioissa voidaan myös mitata joustavuutta. Tämä tarkoittaa muutosten läpimenoaikaa. Kuinka nopeasti yritys pystyy reagoimaan merkittävään volyymin kasvuun tai nousuun? Missä ajassa pystytään ratkaisemaan asiakasvalitus tai kuinka nopeasti tuote-/palvelumuutos pystytään tarvittaessa toteuttamaan? (Laamanen 2001, 153 – 154.)

Raha tai toisin sanoen kustannukset ovat yleisesti käytetty mittari useissa prosesseissa. Prosessien kustannukset voivat osoittautua hankaliksi mitata. Tätä varten tarvitaan kustannusten laskentajärjestelmiä, jotka kohdistavat erilaiset kustannukset prosessille. Tällaisia kustannuksia voivat olla työn, koneen, tilan, materiaalin, energian, yleisten kustannusten, investoinnin ja pääoman kustannukset. Tätä konseptia kutsutaan toimintolaskennaksi. Prosessikustannusten lisäksi mitataan usein pääoman sitoutumista prosessiin esimerkiksi erilaisilla kiertonopeuksilla. Mitattavia asioita voivat olla myyntisaatavat, keskeneräinen tuotanto tai varasto. Jos keskeneräisen tuotannon kiertonopeus on pitkä, se kertoo yleensä huonosta prosessinhallinnasta. (Laamanen 2001, 154 - 155.)

Mittaamisen kohteena voivat olla myös määrät. Tällaisia voivat olla m. tuotteiden tai palvelutapahtumien määrät, sekä reklamaatioiden tai asiakkaiden määrät. Määrällisessä mittaamisessa tulee muistaa, että esimerkiksi tuotteiden suurella määrällä ei ole merkitystä, jos tuote itsessään ei täytä sille asetettuja vaatimuksia. (Laamanen 2001, 155.)

## **7.2 Ei-taloudelliset tunnusluvut**

Ei-taloudellisille tunnusluvuille on tyypillistä, että ne katsovat eteenpäin ja kertovat syyn. Ei-taloudelliset mittarit parantavat myös yrityksen ohjattavuutta. Lisäksi ne ovat johdettavissa yrityksen strategioista ja tärkeistä menestystekijöistä. Ei-taloudelliset mittarit liittyvät myös läheisesti asioiden parantamiseen ja niiden avulla voidaan reagoida nopeasti tärkeisiin asioihin esimerkiksi tilanteessa, jossa toimitusajat ovat alkaneet jostain syystä pidentyä. Kokemuksen mukaan ei-

taloudellisissa mittareissa on nähtävissä muutokset nousuun tai laskuun, ennen kuin ne näkyvät taloudellisissa mittareissa. (Oksanen 2001, 24 – 25.)

Tarvittaessa voidaan mitata myös tuotteen fysikaalisia ominaisuuksia. Fysikaaliset ominaisuudet voivat liittyä esim. itse tuotteeseen (ominaisuudet tai suorituskyky), prosessiin (työturvallisuus, prosessin ohjaus kuten lämpötila, paine, virtaus) materiaaliin (paino, alkuainekoostumus, vastus), koneisiin ja laitteisiin (energian kulutus, kuluminen tai tarkkuus) sekä ympäristöön (päästöpitoisuudet ja määrät). Yleensä mitattaessa fysikaalisia ominaisuuksia käytetään kansainvälisiä standardeja. (Laamanen 2001, 156.)

Mitattaessa prosessin suorituskykyä sidosryhmien näkökulmasta käytetään usein mittarina asiakastyytyvää tiettyä tapahtumaa kohtaan lyhyellä viiveellä. Tällainen voi olla esimerkiksi asiakastyytyvää kysely, joka lähetetään asiakkaalle muutama viikko toimituksen jälkeen. (Laamanen 2001, 157.)

## **8 CASE-YRITYS YLÄMAAN GRANIITTI OY:N TOIMINNANOHJAUKSEN KEHITTÄMINEN**

Ylämaan Graniitti Oy toimii Ylämaalla ja valmistaa keittiötasoja luonnonkivestä ja kvartsipuristeesta. Yrityksen päämarkkina-alueena on Suomi. Yritys vie myös tuotteita Ruotsiin ja Venäjälle. Viennin osuus liiketoiminnasta on tällä hetkellä pieni. Keittiötasojen jakelukanavana toimivat keittiökalu-myymälät. Henkilöstöä yrityksellä on tällä hetkellä 21 henkilöä. Näistä 4 henkilöä toimii yrityksen myyntipalvelussa ja loput tuotannossa.

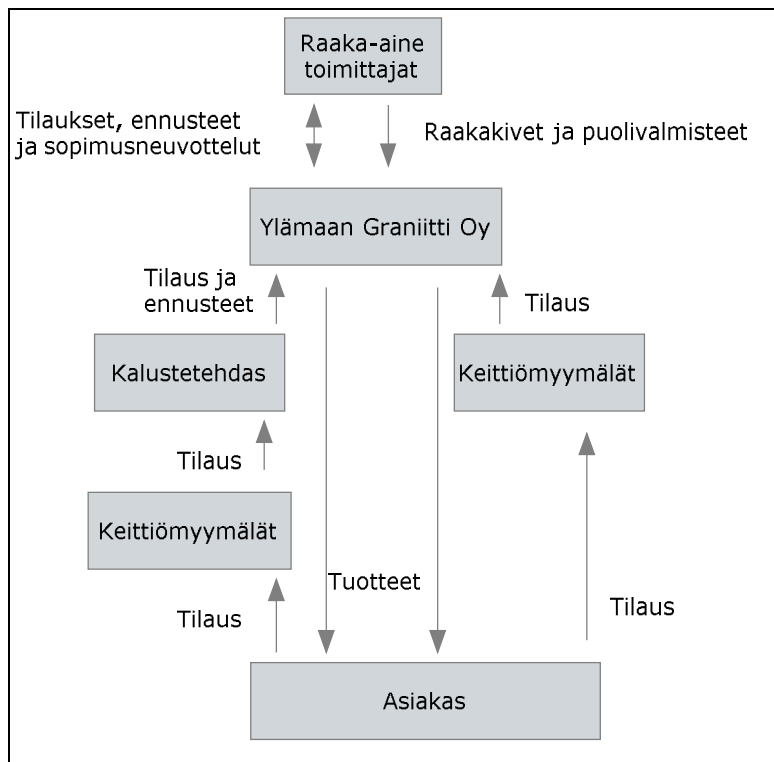
Yritys on sijoittanut viime vuosina tuotekehitykseen ja malliston kehittämiseen. Tällä hetkellä yrityksen mallistossa on 20 kivimallia ja 16 kvartsitasonmallia. Mallistoon on otettu myös vuoden 2009 aikana neljä marmorimallia ja lattialaattamalleja. Ylämaan Graniitti välittää myös teräksiä ja kivitavotteita keittiö- ja kylpyhuonealaitteita sekä muita oheistarvikkeita, jotka liittyvät sisustuskiven käyttöön.

Ylämaan Graniitin tulevaisuuden visiona on olla Suomen johtava keittiötasovalmistaja luonnonkivisektorilla. Yritys aikoo lisätä vientiä lähialueille. Tilausprosessia selkeyttämällä ja automatisoimalla Ylämaan Graniitin on myös mahdollista tehdä tilaaminen helpommaksi ulkomailla oleville asiakkaille. Tuotekehitystyötä jatketaan ja se tulee olemaan yksi yrityksen tärkeistä osa-alueista.

### 8.1 Toimintamalli ja suhteiden kuvaus tilaus-toimitusprosessissa

Ylämaan Graniitti Oy toimittaa keittiötasoja kuluttajille jälleenmyyjäverkoston kautta. Jälleenmyyjinä toimivat keittiökalustemyymälät. Keittiökalustemyymälät toimivat itsenäisinä yrityksinä, joista osan hankintoja ohjaa keittiökalustetehdas. Ylämaan Graniitti toimittaa valmiit tuotteet suoraan kuluttajille. Jälleenmyyjien välivarastoja ei yleensä käytetä, koska tuotteen varastointi ei tuo lisäarvoa tuotteelle.

Raaka-aineet Ylämaan Graniitti hankkii raakakivenä kotimaisilta kivilouhimoilta ja puolivalmisteina raaka-ainetoimittajilta ympäri maailmaa. Tuotteet mitoitetaan Ylämaan Graniitin tehtaalla jälleenmyyjien toimittamien tilausten mukaan.



Kuva 8 Ylämaan Graniitti Oy tilaus-toimitusprosessinsuhteet

Kuviossa 8 on havainnollistettu Ylämaan Graniitin, tavarantoimittajien ja asiakkaiden välisiä suhteita. Raaka-aine toimittajien ja kalustetehtaiden kanssa Ylämaan Graniitti Oy laatii ennusteita mahdollisista myynneistä ja ostoista vuosittain. Asiakkaat tilaavat keittiötasot jälleenmyyjiltä. Jälleenmyyjät tekevät tilauksensa keittiökalustetehtaiden kautta tai suoraan myymälästä. Ylämaan Graniitti valmistaa tuotteet jälleenmyyjien toimittamien mittapiirustusten perusteella. Tuotteet Ylämaan Graniitti toimittaa suoraan loppuasiakkaille.

## **8.2 Tilaus-toimitusprosessin kuvaus**

Ylämaan Graniitin tilaus-toimitusprosessi lähtee kuluttajan tarpeesta uusia keittiöitä. Yleensä keittiön uusinnan yhteydessä uusitaan myös keittiötasot. Prosessi etenee yleensä saman kaavan mukaan. Kuluttaja ottaa yhteyttä keittiömyymälään ja suunnittelee yhdessä myymälän kanssa keittiöönsä tulevat kalusteet. Samalla suunnitelmaa tehtäessä päätetään keittiötasomateriaali ja mitoitetaan keittiötasot. Osallisina tilaus-toimitusprosessissa ovat asiakas, Ylämaan Graniitin myyntipalvelu, keittiökalustemyymälät, keittiökalustetehtaat, Ylämaan Graniitin tuotanto ja kuljetusliike. Toimituksissa, joissa on Ylämaan Graniitin mittaustai asennuspalvelu, osallisena on myös palvelua tuottava alihankkija.

Kalustesuunnitelmat määräävät suurilta osin sen, millaiset tarvittavat keittiötasot tulevat mitoitukseltaan ja tekniseltä toteutukseltaan olemaan. Yleensä keittiökalusteiden toimitusaika on 3 - 6 viikkoa. Keittiötasot tarvitaan samaan aikaan kalustetoimituksen kanssa, koska keittiötä ei saada käyttöön ennen tasojen asennusta. Tasojen asennuksesta riippuu mm. vesipisteiden ja liesitasojen käyttöönotto. Tämän vuoksi tasojen oikea toimitusaika on tärkeä. Keittiökalustetilauksia lukkiutuu n. 3 - 4 viikkoa ennen kalustetoimitusta. Aika vaihtelee hieman eri kalustetoimittajilla. Tämän ajan jälkeen kuluttaja ei voi tehdä muutoksia tilaukseensa. Tämä tarkoittaa, että tuon ajan jälkeen myöskään keittiötasotilaukseen ei pitäisi tulla muutoksia. On kuitenkin tilanteita, joissa esimerkiksi tekninen toteutus alkuperäisessä muodossaan ei toimi ja tämän vuoksi tasovalmistaja joutuu ehdottamaan muutoksia tilaukseen tai kohteessa tulee ilmi asioita, jotka vaikuttavat tasotoimitukseen ja jotka täytyy vielä huomioida. Tällaisia voivat olla

esimerkiksi seinien suorakulmaisuus tai työstötekniset asiat, jotka materiaalin luonteen vuoksi on huomioitava. Jälleenmyyjä on esimerkiksi voinut tilata tason, joka on liian pitkä tehtäväksi yhdestä osasta.

Tilaus keittiötasoista tulee Ylämaan Graniitille joko kalustetehtaan kautta tai keittiömyymälästä suoraan. Myymälät käyttävät erilaisia suunnitteluohjelmia, joista voidaan tulostaa tasokuva. Jos myymälällä ei ole käytössään tällaista suunnitteluohjelmaa laaditaan tasokuvat käsin piirtämällä. Ylämaan Graniitin myyntipalvelu lähettää tasotilauksesta tilauksen vahvistuksen keittiökaluste-myymälään ja kalustetehtaalle. Vahvistuksen vastaanottajalla on velvollisuus tarkastaa, että vahvistus on tilauksen mukainen. Tilaus ”lukkiutuu” kaksi viikkoa ennen varsinaista toimitusaikaa. Tämän päivämäärän jälkeen tilaus menee tuotantoon eikä siihen voida tehdä muutoksia. Tilaus laitetaan tuotantoon joko tilaajan lähettämällä piirustuksilla tai Ylämaan Graniitin myyntipalvelu piirtää siitä erillisen työkuvan tuotantoa varten. Tuotannon työkuva on oltava yksiselitteinen ja tuotannon on pystyttävä lukemaan sitä vaivatta. Jos kuva on epäselvä, saattaa tuotannossa syntyä virheitä ja sen tulkkaaminen vie turhaa aikaa kaikissa tuotantoprosessin vaiheissa. Mikäli tuotantoon siirrettyyn tilaukseen tulee muutoksia, nämä muutokset täytyy saada vietyä läpi koko tuotantoprosessin. Tällä hetkellä se tehdään uudella vanhan työkuvan korvaavalla työkuvalle. Joskus näiden muutoksien läpivienti tuotannossa on hankalaa, koska työkuva käsittelevät useat eri henkilöt eri työvuoroissa ja työvaiheissa.

Tasojen valmistuttua tasot tarkastetaan paketoituvuuden yhteydessä, ja tämän jälkeen kuljetusliike toimittaa tasot asiakkaalle. Jos tasoihin on tilattu myös asennus Ylämaan Graniitilta, käyvät asentajat asentamassa tasot. Ylämaan Graniitti tarjoaa asennuspalvelua kaikilla suurilla paikkakunnilla. Tilaus-toimitusprosessi loppuu hetkeen, jolloin loppukuluttaja kuittaa tasot virheettöminä vastaanotetuksi.

Ylämaan Graniitin tilaus-toimitusprosessista on tehty kuvaukset (liitteet 1, 2 ja 3), joista nähdään, kuinka tieto liikkuu yrityksen myyntipalvelun, keittiökaluste-myymälän ja tuotannon välillä. Kuvaukset on tehty tämänhetkisestä tilasta, tavoitetilasta ja tulevaisuuden tavoitetilasta. Tavoitetilakuvaukset on tehty kah-

dessa vaiheessa, koska yritys on jakanut toiminnanohjausjärjestelmä hankinnan kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoitus selvittää Ylämaan Graniitin myyntipalvelun ja kalustemyymälän välistä tiedonsiirtoa ja toisessa vaiheessa kehityksessä on mukana Ylämaan Graniitin tuotanto. Mietittäessä tämän ensimmäisen vaiheen kehitystä olisi huomioitava myös toiseen vaiheen kehitystarpeet. Prosessikuvauksista nähdään koko tilaus-toimitusprosessi ja kuinka muutokset siinä vaikuttavat lopputuotteen kokonaistoimitusaikaan.

### **8.3 Tilaus-toimitusprosessin nykytilan kuvaus (liite 1)**

Nykytilan kuvauksen avulla selvitetään, kuinka tieto liikkuu prosessin eri toimijoiden kesken ja kuinka esimerkiksi tilauksiin tehtävät muutokset vaikuttavat prosessiin ja mitä toimenpiteitä ne aiheuttavat. Suurimpana ongelmana nykytilassa pidetään, että tilauksen tietoja ei saada selkeässä muodossa tuotannon käyttöön jo heti tilauksen alkuvaiheessa. Tämä voi aiheuttaa tilanteita, jolloin varsinainen työstöaika tuotannossa jää vain viiteen työpäivään. Lisäksi myyntipalvelu joutuu syöttämään suuret määrät tietoa käsin eri ohjelmiin. Jos tämän tiedonsiirron määrä saataisiin pienemmäksi ja automatisoitua, vähenisivät virheet ja myyntipalvelun resursseja vapautuisi muihin töihin.

#### **8.3.1 Keittiökalustemyymälöiden rooli**

Keittiökalustemyymälät vastaanottavat tilauksen kuluttajalta. Myymälä suunnittelee yhdessä asiakkaan kanssa kokonaisuuden, johon sisältyvät myös keittiötasot. Myyjä mitoittaa tasot. Myymälät lähettävät tilaustietonsa Ylämaan Graniitille suoraan myymälöistä tai kalustetehtaan kautta. Tietoa lähetetään faksilla, sähköpostilla tai se noudetaan kalustetehtaan palvelimelta sähköisessä muodossa. Suunnitteluohjelmista on mahdollista saada myös valmiit tasokuvat, jotka voidaan lähettää kivitasotehtaalte tiedostomuodossa. Tällä hetkellä käytetty tiedostomuoto on pdf. Osa myyjistä piirtää tasokuvat käsin.

Myyjät hinnoittelevat tasot suunnitteluohjelmalla tai manuaalisesti. Riskinä manuaalisessa hinnoittelussa voi olla väärä hinnoittelu, jos myyjä ei tunne kivien hinnoitteluperiaatteita. Myyjältä vaaditaan suunnitteluvaiheessa myös teknistä

tuntemusta materiaalista. Ideaalitilanne olisi saada tilauksenvahvistus myyjälle mahdollisimman pian, jotta hän pystyy tarkastamaan oman hinnoittelunsa ja mahdollisesti korjaamaan sitä.

### **8.3.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli**

Ylämaan Graniitin myyntipalvelu valmistelee tarjoukset ja tilauksenvahvistukset taloushallinnonohjelmalla myymälöistä tulevien piirrosten perusteella. Tuotetiedot joudutaan syöttämään käsin uudelleen tilausten käsittelyohjelmaan. Riskinä toimintatavassa on kuvien ”väärin ymmärtäminen” tai tiedon ohjelmaan syötössä tapahtuvat virheet. Lisäksi manuaalinen tiedon syöttö eri ohjelmiin vie paljon aikaa ja ruuhkauttaa ajoittain tilausten käsittelyä.

Tilauksiin tulee suhteellisen paljon muutoksia. Tilaus täytyisi pystyä lukitsemaan tietyssä aikataulussa, jotta tuotannolle saataisiin ”työrauha”. Muutoksista täytyy myös tehdä uudet tilauksenvahvistukset myymälöihin ja kalustetehtaalle, koska usein muutos vaikuttaa myös tuotteen hintaan. Lisäksi muutoksista täytyy tehdä myös uudet työkuvat tuotannolle ja tieto täytyisi saada tuotannon käyttöön mahdollisimman pian. Tämä lisää tilauksen käsittelyn työtä ja kasvattaa yksittäisen tilauksen käsittelykustannuksia.

Prosessikaaviosta (liite 1) voidaan nähdä, että myyntipalvelun rooli tiedonsiirtäjänä on merkittävä. Kaikki myymälöistä tuleva tilaukseen liittyvä tieto on välitettävä selkeässä muodossa tuotantoon. Lisäksi tuotteisiin tehtävät muutokset kuormittavat myyntipalvelua.

Jos myyntipalvelu ruuhkautuu ja myymälästä tulevaa tietoa ei saada siirrettyä ajoissa tuotantoon, tämä syö suoraan tuotteen tuotantoaikaa ja aiheuttaa ongelmia tuotannossa. Pahimmassa tapauksessa tämä vaikuttaa myös tuotteen toimitusaikaan.



### **8.3.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli**

Tuotanto aloittaa tasojen valmistuksen tilausten käsittelystä saatavien työkuviin perusteella. Tuotanto tarvitsee selvät yksiselitteiset työkuvat. Kuvia tehdään useilla ohjelmilla ja osa niistä on käsin piirrettyjä, tämän vuoksi kuvien tulkinta on välillä hankalaa, mikä myös hidastaa työtä ja aiheuttaa virheitä. Työntekijät joutuvat selvittämään asioita ja kysymään neuvoa työnjohdolta ja myyntipalvelusta.

Muutoksien takia korvaavia työkuvia saatetaan samasta tilauksesta tehdä jopa kolme kappaletta. Tämä lisää virheen riskiä ja pienentää tuotannolle jäävää työaikaa. Pienentynyt tuotantoaika suurentaa myös yrityksen ”hukkaprosenttia”, koska sahauksia tuotannossa ei pystytä suunnittelemaan tarpeeksi tarkkaan etukäteen. Tämä aiheuttaa lisäkuluja materiaalin käytössä.

### **8.4 ERP-investoinnin ensimmäisen vaiheen tavoitetilan kuvaus (liite 2)**

Tässä tavoitetilan kuvauksessa on otettu käyttöön erillinen ERP-järjestelmän osa, joka soveltuisi kivitasojen tilaamiseen ja tilausten käsittelyyn. Ohjelmistosta on myös käyttöliittymä Internetissä, jolla jälleenmyyjät voivat tehdä tilauksia suoraan Ylämaan Graniitin myyntipalvelun käyttämään tilausohjelmistoon. Näistä tilauksista jälleenmyyjä saa tilauksenvahvistuksen reaaliaikaisena. Myyntipalvelun rooli tiedonsiirtäjänä pienenee ja tieto kulkee eri osapuolien kesken ohjelmien sisällä. Käsin syötettävän tiedon määrä on tavoitetilassa oleellisesti vähentynyt. Yrityksen taloushallinto hoidetaan samalla ohjelmalla kuin aikaisemmin. Tiedot taloushallintoa varten siirretään ERP-ohjelmistosta taloushallinnon ohjelmistoon XML-määrittämiä apuna käyttäen.

Liitteen 2 kuvauksella voidaan osoittaa, että toimitusaika on pienentynyt 2 - 3 viikkoon, mutta tuotannon tuotantoaika/tilaus on pidentynyt, koska tiedon siirtyminen tuotantoon tapahtuu nopeammin kuin aikaisemmin. Tämä on saavutettu automatisoimalla tiedonsiirtoa keittiökalustemyymälöiden ja Ylämaan Graniitin myyntipalvelun välillä. Tieto siirtyy nyt ohjelmista toiseen ja manuaalinen tiedonsiirto myyntipalvelussa on jäänyt pois.

Myyntipalvelu pystyy käsittelemään tilaukset entistä nopeammin. Myös myyntipalvelun kapasiteetti on kasvanut ja entistä suurempia määriä tietoa pystytään käsittelemään ilman, että myyntipalvelu ruuhkautuu. Myyntipalvelun rooli on muuttunut. Päivittäisten rutiinien osuus on vähentynyt ja mahdollisuus antaa teknistä neuvontaa ja keskittyä asiakaspalveluun sekä markkinointiin on parantunut. Lisäksi virheitä hinnoittelussa ja tuotantokuvissa on vähemmän, koska tiedot siirtyvät automaattisesti ohjelmista toiseen. Tuotantoon siirtyvät tilaukset kuitenkin tarkastetaan myyntipalvelussa teknisen toteutuksen osalta.

#### **8.4.1 Keittiökalustemyymälöiden rooli**

Myymälät tekevät tilaukset suunnitteluohjelmassa, josta tiedot siirretään tiedostona Ylämaan Graniitin myyntipalvelun käyttämään ohjelmaan. Ohjelmiston mahdollisella web-versiolla voi tilauksen tehdä suoraan Ylämaan Graniitin tilausohjelmaan, mikäli tilauksen tekevällä liikkeellä ei ole suunnitteluohjelmaa käytössä.

Myymäälä voi myös itse tarvittaessa hinnoitella tasoja Ylämaan Graniitin käyttämän ohjelmiston web-versiolla. Ohjelmisto antaa tasojen hinnan myymälälle reaaliajassa. Myös myymälöiden omista suunnitteluohjelmista löytyy hinnoittelu työkalu. Tarvittaessa myymälöiden suunnitteluohjelmiin voidaan ohjelmiston valmistajan kanssa tehdä määrityksiä, jotka auttavat jälleenmyyjää tekemään tilauksen oikein. Esimerkiksi ohjelmisto ei anna tehdä tilauksia, joissa yksittäisten tasojen pituusmitta on liian pitkä tai suunnitelma ei muuten teknisesti toimi.

Ylämaan Graniitin mahdollisuudet antaa teknistä neuvontaa ja koulutusta paranevat, koska myyntipalvelulla on enemmän aikaa keskittyä ”auttamaan” myymälöitä myyntityössä. Tätä kautta myymälöiden kyky palvella omia asiakkaita paranee.

#### **8.4.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli**

Uusi ohjelmisto tekee hinnoittelun keittiömyymälästä tulevan tiedoston perusteella. Myyntipalvelu tarkastaa tilaukset, lähettää tilauksenvahvistuksen ja hy-

väksyy ne tuotantoon. Tuotantokuva tulostetaan suoraan ohjelmasta. Myyntipalvelu ei enää piirrä erillistä työkuva. Suurin osa tilauksista pystytään käsittelemään tällä ohjelmistolla. Työkuvat selkeytyvät ja tulevat yksiselitteisiksi.

Ohjelmistosta tieto siirretään XML-määritysten avulla taloushallinnonohjelmaan, jossa hoidetaan laskutus ja muut taloushallinnon toimet. Toinen vaihtoehto on hoitaa laskutus uudella ohjelmistolla, jos siihen sisältyy taloushallinnon osio. Tällöin tulisi kuitenkin selvittää, kumpi ratkaisusta on yritykselle edullisempi ja helppokäyttöisempi.

Projekteista ja muista erityishinnoittelua vaativista kohteista lasketaan tarjoukset myyntipalvelussa, koska ne vaativat tapauskohtaista hinnoittelua. Tilaukset, jotka ovat monimutkaisia toteutukseltaan, joudutaan edelleen käsittelemään erikseen ja tuottamaan työkuva CAD-ohjelmalla. Näiden tilausten osuus on kuitenkin pieni.

Myyntipalvelun on mahdollista antaa enemmän teknistä neuvontaa asiakkailleen ja keskittyä parantamaan asiakassuhteita. Asiakkaille on myös entistä helpompi järjestää koulutustilaisuuksia ja tehdä markkinointityötä, koska resursseja on vapautunut tilauksenvahvistustyöstä.

### **8.4.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli**

Tuotanto saa myyntipalvelulta työkuvat kaksi viikkoa ennen varsinaista toimitusaikaa. Kuvat ovat selkeitä ja aina samanlaisia, koska suurin osa työkuvista tulostetaan samalla ohjelmalla. Tulkintavirheiden määrä tuotannossa pienenee.

Työkuvat ovat yksiselitteisiä eikä niitä tarvitse selvittää erikseen kyseistä työvaihetta tekeväälle henkilölle. Tämän johdosta myyntipalvelu ja työnjohto kuormittuvat vähemmän.

Tarvittaessa tuotantoon voidaan lähettää tilauksesta dxf-muotoinen tiedosto, joka voidaan siirtää suoraan esimerkiksi CNC-jyrsimelle. Tämä pienentää ohjelmointiaikoja tuotannossa ja vähentää virheitä.

### **8.5 ERP-investoinnin toisen vaiheen tavoitetilan kuvaus (liite 3)**

Tässä kappaleessa käydään lyhyesti läpi, mitä Ylämaan Graniitti tavoittelee ERP-investoinnin toisessa vaiheessa, koska investoinnin ensimmäisessä vaiheessa myös nämä asiat on huomioitava. Investoinnin ensimmäisessä vaiheessa tehtävät päätökset eivät saa sulkea pois mahdollisuuksia, joita investoinnin toisessa vaiheessa tavoitellaan. ERP-investoinnin toisen vaiheen tavoitetilan kuvauksessa (liite 3) on tehostettu tiedonsiirtoa myös myyntipalvelun ja tuotannon välillä. Suurin ero ensimmäiseen vaiheeseen on, että tässä vaiheessa tieto siirtyy myös tuotannon työstökoneille automaattisesti myyntipalvelun hyväksytyä tilaukset tuotantoon.

Tuotantokoneiden keskimääräinen käyttöikä on 10 vuotta. Tällä hetkellä lähes kaikille uusille koneille voidaan työstötieto viedä tietyssä tiedostomuodossa. Arviolta vuonna 2012 yrityksen käytössä olevat työstökoneet ovat tällaisia ohjelmoitavia koneita. Ylämaan Graniitilla on jo käytössä kvartsitaso tuotannossa työstökoneita, jotka voidaan ohjelmoida suoraan esimerkiksi toimistosta käyttämällä tiettyä tiedostomuotoa. Tällainen ohjelmointi edellyttää kuitenkin erillistä tuotannonohjausjärjestelmää, jonka avulla työstötiedot voidaan lähettää suoraan tuotantokoneille. Tässä tavoitetilassa käytössä on tuotannonhallintaohjelmisto ja tieto liikkuu suoraan tilausohjelmasta työstökoneille. Tämä nopeuttaa työskentelyä tuotannossa ja vähentää virheitä. Myös työstöaikataulut pystytään suunnittelemaan entistä tarkemmin.

Myyvälöille nopeutunut tuotantoaika näkyy lyhentyneenä toimitusaikana. Virheiden määrä on pienentynyt ja toimitustarkkuus parantunut, koska tuotannolla on enemmän aikaa keskittyä varsinaiseen työstötyöhön ja tilausten tiedot saadaan tuotantoon reaaliajassa.

### **8.5.1 Keittiökalustemyymälöiden rooli**

Myymälät tekevät tilaukset suunnitteluohjelmilla tai Internetin kautta Ylämaan Graniitin tilausohjelmalla. Myymälät pystyvät tarkastamaan hinnoittelunsa entistä nopeammin ja vastaamaan asiakkaidensa tarjouspyyntöihin nopeammin, koska Ylämaan Graniitin myyntipalvelu pystyy toimittamaan ne nopeammin.

### **8.5.2 Ylämaan Graniitin myyntipalvelun rooli**

Myyntipalvelu tarkastaa myymälöistä tulleet tilaukset ja siirtää ne tuotantoon. Tilauksenvahvistukset ja tarjoukset saadaan suoraan myymälästä tulleista tiedostoista. Myyntipalvelu tarkastaa ne ja lähettää myymälään vahvistettuna.

Myyntipalvelu antaa tarvittaessa koulutusta myymälöille kivien teknisistä ominaisuuksista ja ohjelman käytöstä. Lisäksi markkinointiin investoidaan aikaisempaa enemmän. Tavoitteena on tehdä myyntipalvelusta ns. auttava myyntipalvelu, joka tekee kiven tilaamisen ja myynnin jälleenmyyjille helpoksi. Jälleenmyyjien ammattitaito kasvaa tämän myötä ja tilauksiin joudutaan tekemään entistä vähemmän muutoksia, joiden syynä on teknisen toteutuksen toimimattomuus.

Osa työstökoneiden ohjelmointityöstä on mahdollista tehdä toimistosta käsin.

### **8.5.3 Ylämaan Graniitin tuotannon rooli**

Tuotannossa on otettu käyttöön tuotannonhallintaohjelmisto, jolloin saadaan työstötiedot syötettyä suoraan toimistosta työstökoneille. Tämä nopeuttaa työs-kentelyä ja vähentää virheiden määrää, koska työstötietoja ei tarvitse käsin syöttää joka koneelle erikseen.

Tuotantoaikaa tilausta kohden on enemmän ja eri työstövaiheet päästään suunnittelemaan tarkemmin ja tätä kautta myös tuotteen läpimeno aika pienee. Yritys pystyy myös parantamaan toimitustarkkuutta.

Materiaalin käyttö saadaan optimoitua, koska sahaukset pystytään suunnittelemaan tarkemmin. Tuotannonhallintajärjestelmään kuuluva automaattinen sahausjärjestelmä laskee itse optimaalisen levyn käytön ja hakee varastosta sopivat levyt. Kaikki tämä pienentää yrityksen ”hukkaprosenttia” ja tehostaa varastonkäyttöä.

## **8.6 Ajan merkitys tilaus-toimitusketjussa**

Kaikilla Ylämaan Graniitin tilaus-toimitusketjussa toimivilla yrityksillä tulisi olla yhteinen tavoite. Tilaajan ja tavarantoimittajan yhteinen etu on, että loppuasiakas saa sellaisen tuotteen, jonka on tilannut. Tämä edellyttää kaikilta osapuolilta yhteistyötä ja ammattitaitoa. Tilaajan on ymmärrettävä tuotteen asettamat rajoitteet ja tavaran toimittajan on informoitava tilaajaa näistä sekä tehtävä tilausprosessi mahdollisimman yksinkertaiseksi. Tilaajan on myös tunnettava oma vastuunsa ja informoitava loppukuluttajaa asioista, jotka vaikuttavat lopputuotteeseen. Aikaa voidaan pahimmassa tapauksessa käyttää siihen, että jälleenmyyjä ja tavarantoimittaja keskenään joutuvat muuttamaan alkuperäisiä suunnitelmia niiden virheellisyyden vuoksi, ja nämä muutokset joudutaan vielä hyväksyttämään loppuasiakkaalla.

Tavarantoimittajan on parhaalla mahdollisella tavalla edesautettava tilausprosessin etenemistä. Paras lopputulos saavutetaan, kun jälleenmyyjällä on tarvittava tietotaito ja tietämys tehdä tilaus niin, että se saadaan sellaisenaan siirrettyä tuotantoon. Tässä auttavat ohjelmat, jotka neuvovat tilaajaa tekemään tilaukset teknisesti oikein. Myös jälleenmyyjien koulutus ja tavarantoimittajan antama tekninen neuvonta ovat avainasemassa.

Antamalla tuotannolle lisää tuotantoaikaa saadaan yrityksen materiaalin käyttö optimoitua. Tällöin voidaan samasta materiaalista tilatut tuotteet sahata mittaan samanaikaisesti. Näin sahaukset pystytään suunnittelemaan tarkemmin ja materiaalin käytön hukkaprosentti pienenee. Tällä on valmistusyritykselle suoraan taloudellista merkitystä. Jos tuotteen mitoitus saadaan lukittua aikaisemmassa vaiheessa, pystytään sahaukset suunnittelemaan suurempina kokonaisuuksina.

Myös pitämällä tuotteiden valmistusprosessi jatkuvana, niin että tuotteiden tärkeysjärjestystä ei muuteta prosessin aikana, on työ sujuvampaa ja tehokkaampaa. Tähän päästään, kun tuotteiden mitoitus on kunnossa tai tasojen työstöjärjestystä ei jouduta jostain muusta syystä muuttamaan valmisprosessin aikana. Myös tällä on suoraan yritykselle taloudellista merkitystä. Jos tuotteeseen tehdään muutoksia sen tuotantoon siirron jälkeen, riskit virheisiin kasvavat. On mahdollista, että muutosta ei jostain syystä huomioida jossain tuotantovaiheessa tai tuotteen ylimääräisessä siirtelyssä aiheutuu vaurioita. Jos osa tuotteista joudutaan tekemään normaalia nopeammalla aikataululla se saattaa vaikuttaa myös muiden tuotteiden aikataulutukseen. Ylimääräiset siirrot ja linjan ohi otot voivat viivästyttää toisen aikataulussa olevan tuotteen työstöä. Jos tiedonkulku saadaan soljuvaksi ja tilausten mitoitus jo ennen tuotantoa lopulliseksi, pystyy yritys parantamaan asiakastyytyväisyyttä ja saamaan paremman katteen tuotteistaan.

Tarkalla toimitusajalla on merkittävä rooli keittiötaso tuotannossa. Tasot tarvitaan rakennuspaikalle silloin, kun asennustyöt ovat käynnissä. Tuotteen myöhästymisen voi se aiheuttaa asiakkaalle ylimääräisiä kuluja. Asentajia joudutaan tilaamaan ylimääräisiä kertoja asennustöihin ja muiden tasoasennuksesta riippuvien töiden aikataulut muuttuvat. Voidaan joutua siirtämään putki- ja sähkömiesten aikatauluja tai voidaan joutua tilaamaan ylimääräisiä erillisiä käyntejä, koska kaikkia asennustöitä ei ole voitu saattaa loppuun samalla kertaa. Myös liian aikaisesta toimituksesta voi aiheutua ongelmia. Tuotteet ovat suuria ja niiden varastointi voi olla hankalaa, jos asiakkaalla ei ole erillistä varastoa. Tämä voi muodostua suureksi ongelmaksi esimerkiksi kerrostalokohteissa, joissa tehdään peruskorjausta. Tämän vuoksi tuotteet tulisi aina toimittaa asiakkaan haluamalla hetkellä.

Keittiötasotuotannossa markkinointikanavat eivät yleensä pidä erillisiä varastoja. Valmiit tuotteet toimitetaan asiakkaalle suoraan valmistajalta. Tämä on järkevää myös sen vuoksi, että tavaran varastossa pito ei aiheuta minkäänlaisia etuja jälleenmyyjille, koska ennakoon ei voida tietää, millaisia tuotteita asiakkaat tarvitsevat ja myös keittiökalusteilla, jotka liittyvät kiinteästi tasotoimituk-

seen, on toimitusaika. Asiakas ei tarvitse tasoja, ennen kuin keittiökaapistot on asennettu eikä hän odota saavansa niitä ennen kalustetoimitusta.

## **9 ERP-INVESTOINNIN EDUT JA TUOTTAVUUS TILAUSTENKÄSITTELYSSÄ**

Ylämaan Graniitin ERP-investoinnin tavoitteena on tehostaa tilausten käsittelyä ja tuotantoa. Tilausten käsittelyssä tavoiteltavat edut ovat mm. käsittelyaikojen nopeuttaminen, käsittelyn tehostaminen ja virheiden minimointi. Käsittelyä voidaan tehostaa ja käsittelyaikoja nopeuttaa, kun tietoa ei tarvitse syöttää useita kertoja erilaisiin järjestelmiin. Kun saadaan tiedonsiirto automaattiseksi, voidaan syöttövirheiden määrä minimoida. Taloudelliset edut näkyvät lähinnä lyhentyneinä käsittelyaikoina ja tätä kautta pienentyneinä palkkakustannuksina. Myös syöttövirheistä aiheutuneiden reklamaatioiden taloudellinen arvo on mahdollista arvioida ja tätä kautta laskea ohjelmistoinvestoinnin taloudelliset vaikutukset. Investoinnilla on myös ei-taloudellisia vaikutuksia, joita ovat mm. lyhentyneet toimitusajat, parantunut toimitusvarmuus ja asiakastyytyväisyys sekä asiakaspalvelun paraneminen.

### **9.1 Tilausten käsittelyn henkilökulut**

Ylämaan Graniitin myyntipalvelu käsitteli vuonna 2008 n. 2500 tilausta. Tilauksia oli päätoimisesti käsittelemässä kolme henkilöä. Rakennusaine- ja betoniteollisuuden toimihenkilöitä koskevan työehtosopimuksen palkkaluokituksen mukaan toimihenkilön, joka työskentelee vaativuusluokka 2:n mukaisessa työssä, kiinteä kuukausipalkka vuonna 2008 oli 1571 euroa kuukaudessa. Työntekijöiden viikkotyötuntiaika on 40 h viikossa. Vähentämällä vuoden kokonaistyöajasta, joka on 2032 h vuonna 2008, 6 viikon loma-ajat ja 12,5 päivän työajanlyhennykset, saadaan yhden henkilön kokonaistyöajaksi vuodessa 1692 h. Jakamalla henkilötyötunnit tilauksilla, saadaan yhden tilauksen vaatimaksi käsittelyajaksi. n. 2 tuntia. Tähän käsittelyaikaan sisältyvät kaikki myyntipalvelun tekemät toimet tarjouksen ja tilauksenvahvistuksen laskennasta valmiin tuotteen asiakkaalle toimittamiseen ja laskutukseen. Myös asiakkaille annettu tekninen neuvonta,



huomautusten hoito ja muu asiakaspalvelu sisältyy tähän aikaan. On huomiotava, että myyntipalvelu hoitaa myös erilaisten tiedotteiden postitukset asiakkaille ja muut markkinointitoimet. Todellinen käsittelyaika tilausta kohden on tätä kahta tuntia pienempi.

Myyntipalvelun ajankäyttöä eri käsittelyvaiheiden välillä seurattiin pitämällä tilastoja tietyinä ajanjaksona käsitellyistä tilauksista. Myyntipalvelu käyttää aikaa seuraavasti eri vaiheisiin:

Tilauksen saapuneeksi merkitseminen ja työnumerointi n. 4 min/tilaus.

Tilauksenvahvistus n. 11 min/tilaus

Työkuvan piirtäminen/tuotantoon siirto n. 12 min/tilaus

Yhteensä yhden tilauksen peruskäsittely vie myyntipalvelun aikaa n. 30 minuuttia. Todellisuudessa käytetty aika on todennäköisesti hieman pidempi kuin näin toimintoja mittaamalla saavutettu aika.

Lisäksi tilauksiin tulevat muutokset työllistävät myyntipalvelua. Vuoden 2008 alkupuolella 25 %:iin tilauksia tehtiin tällaisia muutoksia. Laskentaan sisältyvät sellaiset muutokset, jotka on tehty tilauksiin niiden tuotantoon siirron jälkeen. Muutos vei myyntipalvelun aikaa n. 4 min/muutos. Vuonna 2008 Ylämaan Graniitilla oli 2500 tilausta. Vuonna 2008 käytettiin muutoksien käsittelyyn tilausten käsittelyssä aikaa n. 40 h. Tosin näitä aikoja on hankala mitata, koska osa asioista hoidetaan puhelimella ja sähköpostilla muiden työtehtävien ohessa. Lisäksi tilauksiin on myös tullut muutoksia ennen tilauksen tuotantoon siirtoa. Myös nämä muutokset vaativat yleensä erityistoimenpiteitä. Todellinen muutoksiin käytetty työaika on hyvin todennäköisesti tuota 40 tuntia suurempi.

Ohjelmistolla, jossa tilauksenvahvistus ja työkuva voidaan tulostaa samalla kertaa, pystytään arvion mukaan puolittamaan tilausten käsittelyyn käytetty aika. Toimihenkilön keskituntipalkaksi saadaan 9,28 euroa. 2500 tilauksen käsittelyssä säästetään 15 min/tilaus yht. 600 työtuntia vuoden aikana. Palkkakuluissa tämä aiheuttaa 5568 euron säästön. Lisäämällä työnantajan sosiaalikulut 43 % on kokonaissäästö palkkakuluissa 7962 euroa vuodessa. Näin saatu arvo on minimisäästö, joka ohjelmistolla saavutetaan. Todellinen säästö on todennäköi-

sesti vielä suurempi, koska ohjelmiston avulla tilaaja tekee täsmällisemmän tilauksen, jossa on vähemmän selvitettävää. Esimerkiksi ohjelmisto huolehtii, että kaikki tasot tulevat mitoitettua ja tarpeelliset tiedot annettua kuten aukotusten sijainnit sekä liesi- ja allasmallit. Myyntipalvelun työ tehostuu, koska näitä asioita ei jouduta erikseen kysymään. Lisäksi myyntipalvelun ei tarvitse tulkata myymälöistä tulleita kuvia erikseen tuotannolle, vaan kaikki tieto on samassa yksiselitteisessä muodossa. Myös tämä pienentää myyntipalvelun tilausten käsittelyyn käyttämää aikaa.

## **9.2 Ylämaan Graniitin tuotantokulut**

Tuotannossa asiakkaiden tilauksiin tekemien muutoksien aiheuttamien hankaluuksien rahallista arvoa on vaikea mitata. Näitä ovat esimerkiksi sahausten suunnitteluun vaikuttava hukkaprosentin kasvu tai tasojen uudelleen valmistus, koska muutos ei ole mennyt ”läpi” tuotannossa tai työkuva on ymmärretty väärin. Tässä opinnäytetyössä on tarkoitus keskittyä myyntipalvelussa saavutettuihin säästöihin ja etuihin, ja tämän vuoksi tuotannossa saavutettuja säästöjä ei ole tarkkaan laskettu tätä työtä varten.

Tilaukset, jotka tulevat tuotantoon nopealla aikataululla, sotkevat myös kappa-leiden liikkumajärjestelyjä työstökoneelta toiselle, mikä taas puolestaan hidastaa tuotantoprosessia.

Myös työnjohtajat käyttävät aikaa kuvien ”tulkintaan”, koska työntekijöillä on joskus vaikeuksia lukea erilaisia piirroksia. Näitä asioita käydään myös selvittämässä myyntipalvelussa.

## **9.3 Saavutettavat muut taloudelliset edut**

Ylämaan Graniitilta lähti 570 keittiötasotoimitusta 1.1. - 31.3.2009. Reklamaatioita oli 25 tilauksessa. Tuotannosta johtuvia reklamaatioita oli 9, syynä näissä oli tekemättä jäänyt työstö. Tällainen virhe voi johtua myös osittain työkuvan väärästä tulkinnasta. Keskimääräinen hinta tällaisen virheen korjaukselle on n. 250 eur/virhe. Tuotannon virheistä johtuneet reklamaatiokulut olivat 2250 euroa

tällä kolmen kuukauden seurantajaksolla. Myyntipalvelusta johtuvia virheitä oli neljä. Nämä virheet olivat usein tulleet työkuvan puhtaaksi piirustusvaiheessa. Vaikka työkuva epäselvissä tapauksissa lähetetään tilaajalle tarkastettavaksi, eivät tilaajatkaan aina virheitä huomaa ja koska kyseessä on selvä myyntipalvelun tekemä virhe, kivitasovalmistaja korjaa sen. Korjauskulu näissäkin tapauksissa on ollut n. 250 eur/virhe.

Kolmen kuukauden seurantajaksolla myyntipalvelun tekemien virheiden hoitokulut olivat 1000 euroa. Nämä virheet poistuisivat lähes kokonaan, mikäli tieto siirtyisi asiakkaan suunnitteluohjelmasta suoraan Ylämaan Graniitin tilaustenkäsittelyohjelmaan. Kuljetuksesta johtuvia reklamaatioita oli seitsemän. Nämä selvitetään yleensä kuljetusliikkeen kanssa ja jos tuote todetaan kuljetuksessa vaurioituneeksi, maksaa kuljetusliike vaurion. Loput viisi reklamaatiota olivat asennuksesta, loppukäyttäjistä ja materiaalista johtuvia ja ne ratkaistaan aina tapauskohtaisesti. Näiden reklamaatioiden määrään ei pystytä vaikuttamaan tilaustenkäsittelyä ja tuotantoa tehostamalla.

Ylämaan Graniitti Oy käytti 1.1. - 31.3.2009 n. 3250 euroa reklamaatioiden korjauksiin. Vuodessa reklamaatioista aiheutuu n. 13 000 euron kustannukset. Arviolta puolet näistä reklamaatioista pystyttäisiin välttämään automatisoidulla tilaustenkäsittelyllä. Tämä tarkoittaisi n. 6500 euron rahallista säästöä vuosittain.

#### **9.4 Muut saavutettavat edut**

Ylämaan Graniitin toimitusvarmuus 1.1. - 31.5.2009 oli 92,4 %. Toimitusvarmuutta pystyttäisiin parantamaan, mikäli muutosten määrä tilauksissa saataisiin pienemmäksi. Myös tuotteiden laatua voitaisiin parantaa, jos tuotannossa tulevien virheiden määrää voitaisiin pienentää työkuvia selkeyttämällä ja tekemällä niitä helppolukuisemmaksi. Myös jälleenmyyjät tekevät tilauksiin muutoksia aivan tilauksen loppuvaiheessa, ja tämä sotkee myös muiden tilausten aikatauluja. Ylämaan Graniitin tavoite on saada toimitusvarmuus tulevaisuudessa 95 %:iin. Myös asiakastyytyväisyys paranisi, jos virheiden määrää myyntipalvelussa ja tuotannossa pystyttäisiin vähentämään.

Toimitusaikaa loppukuluttajan näkökulmasta voitaisiin myös parantaa. Tutkimalla nykytilan (liite 1) ja tavoitetilan (liite 2) välistä eroa kokonaistoimitusajassa, voidaan huomioida, että toimitusaika kuluttajan näkökulmasta on lyhentynyt 3 - 4 viikosta 2 viikkoon. Tämä muutos kasvattaa yrityksen kilpailukykyä merkittävästi.

Yrityksen luotettavuutta jälleenmyyjien suuntaan voitaisiin parantaa nopealla tilausten käsittelyllä. Myyntipalvelulla olisi myös aikaisempaa enemmän resursseja palvella jälleenmyyjä ja antaa heille esimerkiksi teknistä koulutusta Ylämaalla tai myymälöissä. Tämä sitouttaisi asiakkaita tiiviimmin Ylämaan Graniitin toimintamalliin. Jälleenmyyjät tuntisivat myymänsä materiaalin paremmin ja tekisivät teknisesti parempia tilauksia.

### **9.5 ERP-investoinnissa huomioitavaa case-yrityksen kannalta**

Case-yritys toimii pk-sektorilla, jolla yleensä yrityksillä ei ole suuria resursseja käytettävissään erillisiin ERP-hankkeisiin. Yhdeksi suurimmasta ongelmista voi hankkeen yhteydessä muodostua ajan riittäminen hankkeen vaatimiin panostuksiin operatiivisilta tehtäviltä ja työntekijöiden tietotaidon riittäminen hankkeen vaatimukseen. Ulkopuolisen avun käyttö olisi suotavaa ohjelmistohankintaan liittyvässä erityisosaamisessa. Myös yrityksen omaa henkilökuntaa tulisi irrottaa operatiivisista tehtävistä hankkeen pariin.

Järjestelmän valintaprosessissa tulisi painottaa järjestelmän soveltuvuutta juuri pk-sektorin yritykselle. Järjestelmä ei saa olla liian raskas ja sen tulisi vastata yrityksen tarpeita. Ohjelmiston tulisi olla myös modifioitavissa yrityksen tarpeisiin. Asiakkailla on käytössään erilaisia suunnitteluohjelmia ja mahdolliset integroinnit niistä ja muista markkinoilla olevista suunnitteluohjelmista tulisi selvittää. Ohjelmistohankinnassa on myös painotettava käyttömahdollisuuksia tulevaisuudessa sekä huomioita siihen saatavat laajennusosat ja niiden tulevaisuuden tarpeet. Myös käyttöönottoprosessin pituus ja siihen vaikuttavat kustannukset tulisi selvittää.

Työntekijät tulisi ottaa prosessiin mukaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Heille tulisi selvittää, mistä hankkeesta on kysymys ja mitä etuja se tuo kullekin henkilöstöryhmälle. Työntekijöiden toiveita ja mielipiteitä täytyisi kuunnella, että he tuntuivat olevan osa prosessia ja pystyvänsä oikeasti vaikuttamaan päätöksiin. Uusiin asioihin on helpompi sopeutua, kun siihen annetaan aikaa ja suhtautuminen on positiivisempaa, kun kaikilla on selvä kuva siitä, mikä on tavoite, johon investoinnilla tähdätään.

Myös toiminnanohjausjärjestelmähankinnan riskit tulisi tiedostaa. Toiminnanohjausjärjestelmähankinta on pk-yritykselle rahallisesti suuri investointi. Investoinnin hintaa täytyy verrata siitä saataviin etuihin. Vaatimusmäärittely tulisi tehdä huolellisesti ja perusteellisesti, jotta välttyttäisiin ikäviltä yllätyksiltä ja lisäkuluista myöhemmin. Ylämaan Graniitti toimii alalla, jossa tuotteet ovat räätälöityjä, ja se asettaa omat vaatimuksensa toiminnanohjausjärjestelmälle. Eri järjestelmien soveltuvuutta räätälöityyn tuotantoon täytyisi pohtia. Lisäksi tulisi pohtia, mitä erityispiirteitä ohjelmalta vaaditaan tämän vuoksi. Lisäksi täytyisi miettiä, kuinka yrityksen tilaus-toimitusprosessi soveltuu ajateltuun toiminnanohjausjärjestelmään.

Ylämaan Graniitin toiminnanohjausjärjestelmä on mahdollista toteuttaa ohjelmistolla, joka on suunniteltu kivenjalostusteollisuuden käyttöön. Toinen vaihtoehto on hankkia järjestelmä, joka on räätälöity yrityksen tarpeisiin valmisohjelmistosta. Kolmas vaihtoehto on räätälöidä yrityksen tarpeisiin oma ohjelmisto. Kaikkien näiden ohjelmistovaihtoehtojen edut ja haitat tulisi selvittää. Myös eri vaihtoehtojen kustannukset ja hyvät sekä huonot puolet tulisi selvittää tarkkaan.

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuvaamalla Ylämaan Graniitin tilaus-toimitusprosessia voitiin osoittaa, että prosessia muuttamalla toimintatapoja voidaan selkeyttää ja samalla saadaan tuotteelle aikaisempaa pidempi tuotantoaika, vaikka kokonaistoimitusaika asiakkaalle lyheni. Alalla, jolla Ylämaan Graniitti toimii, toimitusaika on tärkeä kilpailukeino ja toimitusaikaa lyhentämällä yritys saavuttaa tärkeän kilpailuedun muihin alalla toimijoihin nähden. Myös toimitustarkkuus on tärkeä asia, koska keit-

tiötasotoimitus on osa muuta projektia. Tasot on toimitettava asiakkaalle silloin, kun niiden asennus on suunniteltu tehtäväksi. Kun tasovalmistajalle jää riittävästi aikaa tuotantoon, voidaan toimituksetkin järjestää aikaisempaa tarkemmin.

Ohjelmistohankinnan myötä toiminnot myyntipalvelussa ovat tehokkaampia ja päällekkäisiä työtehtäviä voidaan poistaa. Tietoa ei tarvitse enää syöttää eri ohjelmiin useita kertoa käsin. Tämä vähentää myyntipalvelun virheitä. Tavoitella 1:n (liite 2) mukaisessa toteutuksessa säästetään henkilöstökuluissa sekä reklamaatioidenhoitokuluissa. Kokonaissäästö on minimissään 15 000 euroa vuodessa. Lisäksi saavutetaan muita etuja tuotannossa ja asiakaspalvelussa. Jälleenmyyjät saavat tilauksenvahvistukset nopeammalla aikataululla ja he pysyvät tarkastamaan oman hinnoittelunsa.

Myyntipalvelulla on investoinnin myötä nykyistä enemmän resursseja palvella asiakkaita ja sijoittaa markkinointiin. Tämän uskotaan sitouttavan asiakkaita ja lisäävän myyntiä. Ohjelmiston kieliversioilla madalletaan, esimerkiksi venäläisten ja ruotsalaisten asiakkaiden kynnystä tehdä tilauksia. Lisäksi yrityksen on helpompi laajentaa asiakaskuntaansa kotimaan ulkopuolella, koska tilauskäytäntö voidaan yhtenäistää. Tilausten tiedot saadaan tuotantoon nopeammin kuin aikaisemmin. Tämän ansiosta tuotannolle jää enemmän aikaa suunnitella tuotantoa. Tehokkaamman tuotannon suunnittelun ansiosta yritys säästää materiaalihankinnoissa ja palkkakuluissa. Investoinnin myötä myös tuotannossa työskentely saadaan sujuvammaksi ja virheiden määrää pienemmäksi. Näillä asioilla on suoraan taloudellista vaikutusta case-yritykselle.

Ylämaan Graniitilla on kolme erilaista tapaa toteuttaa toiminnanohjausjärjestelmäinvestointi: Yritys voi tilata ohjelmiston, joka on tehty sen tarpeisiin sopivaksi. Toinen vaihtoehto on räätälöidä olemassa olevasta ohjelmistosta yrityksen tarpeisiin sopiva versio. Kolmantena vaihtoehtona on etsiä ohjelmistovalmistaja, jolla on valmis ratkaisu toimialalle, jolla yritys toimii. Tällöin tulisi selvittää, voisiko ohjelmistosta saada yritykselle sopiva versio pienillä muutoksilla.

Yrityksen tarpeisiin kehitetyissä ohjelmissa hyvänä puolena on ohjelmien monipuolisuus ja soveltuminen juuri case-yrityksen tarpeisiin. Negatiivista tällaisessa

ohjelmistohankinnoissa on ratkaisujen korkea hinta. Tulevaisuutta silmälläpitäen ohjelmistohankinnassa tulisi ottaa huomioon myös tiedonsiirto suoraan tuotantoon. Lisäksi uuden ohjelman kehittäminen ei aina ole ongelmaton prosessi ja se vie paljon aikaa. Myös kulurakenne ja aikataulussa pysyminen ovat tällaisissa prosesseissa riskinä.

Ylämaan Graniitin tulisikin valitessaan tilaustenkäsittelyohjelmistoa pohtia tarkkaan myös tulevaisuuden tarpeita ja sitä, miten tieto saadaan tulevaisuudessa oikeassa muodossa tuotantoon sekä suunnitella koko tehtaan tiedonkäsittelyprosessit.

## LÄHTEET

Ariss, S., Raghunathan, TS & Kunnathat, A., 2000. Factors affecting the adoption of advanced manufacturing technology in small firms” S.A.M. Advanced Management Journal Vol 65 No. 2 pp. 14 – 29.

Buonanno, G., Faverio, P., Pigni, F., Ravarini, A., Sciuto D. & Tagliavini M. 2005. Factors affecting ERP system adoption. Journal of Enterprise Information Management Vol 18 No 4 pp. 384 - 426

Davenport, T. H. 2000. Mission Critical – Realizing the Promise of Enterprise Systems. Boston: Harvard Business School Press.

Deep A., Guttridge P., Dani S. & Burns N. 2008. Investigating factors affecting ERP selection in made-to-order SME sector. Journal of Manufacturing Technology Management Vol. 19, No. 4, pp 430 – 446

EU-komissio 2003. Pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä annettu EU-komission suositus 2003/361/EY (EUVL L 124, 20.5.2003).

Handfield, R. & Nichols, E. 2002. Supply Chain Redesign. Pearson Education.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Viidestoista uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holopainen, S., Lillrank, P. & Paavola, T. 1999. Tietotekniikan linkki liiketoimintaan. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Karjalainen, J., Blomqvist, M. & Suolanen, O. 2001. Kehittyvä toiminnanohjaus. Helsinki: Metalliteollisuuden kustannus.

Kettunen J., Simons M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, Teknologialähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

Laamanen, K., 2001. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Laamanen, K., Laine, R., Pääkkönen, J., Vakkuri, J., Vallinoja, V. & Väyrynen P. 1999. Mittaamisen parantaminen. Tampere: Laatukeskus, 1. painos.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Viides uudistettu painos. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Marnewick, C. & Labuschagne, L. 2005. A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). Information Management & Computer Security Vol 13 No. 2 pp. 144 – 155.



Okrent, M. & Vokurka, R. 2004. Process mapping in successful ERP implementations. *Industrial Management & Data Systems* Volume 104 No 8, pp. 637 – 643.

Oksanen, T. Balanced Scorecard strategisena toiminnanohjaus- ja suorituskyvyn mittausjärjestelmänä. *Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisuja*.

Persona, A., Regattieri, A. & Romano P. 2004. An integrated reference model for production planning and control in SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management* Volume 15 NO. 7 pp. 626 – 640.

Raymond, L. & Uwizeyemungu, S. 2007. A profile of ERP adoption in manufacturing SME`s. *Journal of Enterprise Information Management* Vol 20 No 4 pp. 487 – 502.

Ross, J.1999. The ERP revolution: surviving versus thriving. *Information Systems Frontiers* Vol 2. No 2, pp. 223 – 241.

Saari, H., Oijennus, M. 2004. Toiminnanohjaus kehityskohteena pk-yrityksessä. *Seinäjoen Ammattikorkeakoulun julkaisusarja*.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta Logistinen B-to-B –prosessi. *Kuudes painos*. Espoo: Hakapaino Oy.

Stähle, P. & Grönroos, M. 1999. Knowledge Management –tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. *Toinen painos*. Porvoo: WSOY

TIEKE Tietoyhteiskunnankehittämiskeskus ry. Saatavilla [www-muodossa: http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/tietotekniikkahankinnat/tietotekniikan\\_hankinta/hankinnassa\\_huomioitavaa/valmis\\_vai\\_raataloity\\_ratkaisu](http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/tietotekniikkahankinnat/tietotekniikan_hankinta/hankinnassa_huomioitavaa/valmis_vai_raataloity_ratkaisu) (Luettu 22.10.2009)

Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla, Joutaako yritys vai järjestelmä? *Toinen painos*. Vantaa: Teknologiateollisuus ry.

Vuorenpää, T. 2007. Toiminnanohjausjärjestelmän kehittämisen arviointi ja sen hyödyntäminen ylläpidossa. *Tampereen yliopisto. Pro-gradu tutkielma*.