



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALOUDEN JA HALLINNON ALA

# SÄHKÖISEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA HYÖDYNTÄMINEN LIIKETOIMINNASSA

Case: Seurantakysely hoitoalan yksikössä

TEKIJÄ/T: Teemu Sarkkinen  
Joonas Väisänen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Työn tekijät Teemu Sarkkinen ja Joonas Väisänen	
Työn nimi Sähköisen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ja hyödyntäminen liiketoiminnassa	
Päiväys	12.11.2015
Sivumäärä/Liitteet	77/3
Ohjaaja(t) Anu Kettunen ja Liisa Martikainen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Case-yritys	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata sähköisten toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprosessia sekä itse järjestelmien hyödyntämistä liiketoiminnassa. Opinnäytetyössä esitellään ERP-toiminnanohjausjärjestelmää (Entreprise Resource Planning) yleisesti ja käsitellään järjestelmän käyttöönottoprosessia C-CEI-menetelmää hyväksikäyttäen.</p> <p>Opinnäytetyössä kuvataan SAP R/3-toiminnanohjausjärjestelmän tietojärjestelmämoduuleja, jotka ovat peruselementtejä integroidussa ERP-järjestelmässä. Toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat kyseisistä moduuleista, jotka integroituna yritystoimintaan luovat ohjelmiston yrityksen käyttöön. Ohjelmistointegroinnin peruserä on, että tieto siirtyy kertasyötöllä kaikkiin tarvittaviin moduuleihin. Järjestelmätoimittajia ja niiden erityistoimialoja on paljon, mutta kaikki järjestelmät toimivat samojen peruseräiden mukaisesti.</p> <p>Käyttöönottoprosessia opinnäytetyössä kuvataan C-CEI-menetelmällä. Kyseinen toimintamalli tarjoaa yrityksille selkeän ja johdonmukaisen käyttöönottoprosessin kuvauksen vaihe vaiheelta. Mallia hyödyntäen yritykset voivat helposti läpiviedä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton. C-CEI-menetelmään kuuluu kolme päävaihetta, jotka ovat toimintoanalyysi, toimintaympäristöanalyysi sekä riskianalyysi. Nämä vaiheet yhdistettynä saadaan mahdollisimman laaja ja turvallinen kokonaisuus toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessille.</p> <p>Työssä esitellään Suomen käytetyimpiä toiminnanohjausjärjestelmiä sekä niiden toimittajia. ERP-järjestelmien esittelyissä keskitytään niiden antamiin mahdollisuuksiin liiketoiminnan kehittämisessä. Lisäksi työssä keskitytään toimittajien järjestelmien eroavaisuuksiin ja mihin moduuleihin toimittajien järjestelmät ovat erityisesti panostaneet. Esittelyissä mainitaan myös parhaiten soveltuvat toimialat eri yritysten toiminnanohjausjärjestelmille.</p> <p>Käytännönläheisyyden lisäämiseksi opinnäytetyössä tehtiin kyselytutkimus liittyen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessin vaiheisiin, ja jo käytössä olevan järjestelmän toimintojen kuvaamiseen. Kysely kohdistui case-yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Tutkimuksessa keskityttiin kyseisen järjestelmän käyttöönottoprosessin toteuttamiseen ja ohjelmiston toimintaan käytännössä. Yleisesti ottaen toiminnanohjausjärjestelmään case-yrityksessä ollaan tyytyväisiä, mutta ohjelmistossa olisi kehittämisen varaa esimerkiksi tietojen syötön tehokkuudessa. Käyttöönottoprosessin tutkiminen case-yrityksessä tehtiin haastattelemalla yrityksen yhtä projektista vastaavista esimiehistä. Haastattelun tuloksista saatiin tietoa yrityksen käyttöönottoprosessin pituudesta, laajuudesta sekä toiminnanohjausjärjestelmän yritykselle räätälöidyistä erityispiirteistä.</p> <p>Opinnäytetyön seurantakyselyn tilastollinen analyysi antaa tarkempaa kuvaa kyselyn vastauksista. Vastauksista analysoitiin riippuvuuksia vastauksien välillä yrityksen työntekijöiden kesken. Saadut vastaukset olivat monipuolisia ja avasivat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä koko yrityksen henkilöstön näkökulmasta. Kyselylomakkeen tilastollinen analysointi kuvaa, kuinka erilaisilla tekijöillä, kuten koulutuksen määrällä, voi olla vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän tietoteknilliseen käyttöosaamiseen työntekijöiden näkökulmasta.</p>	
Avainsanat Toiminnanohjausjärjestelmä, käyttöönotto, C-CEI -järjestelmä, ERP	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration			
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration			
Author(s) Teemu Sarkkinen and Joonas Väisänen			
Title of Thesis The initialization and benefits of an ERP system in business			
Date	12.11.2015	Pages/Appendices	77/3
Supervisor(s) Anu Kettunen and Liisa Martikainen			
Client Organisation /Partners Case-enterprise			
<p>Abstract</p> <p>The primary purpose of this thesis was to describe the initialization process of an ERP system and also to describe how to benefit from the different systems. This thesis contains a definite description of ERP systems in general and the initialization process of ERP systems using the C-CEI-method.</p> <p>This research also describes the modules of the SAP R/3-ERP system, which are the basic elements in an integrated ERP program. All ERP systems usually consist of these modules, which can be integrated for a company to use. The basic idea around program integration is that the system only needs the information to be entered once and subsequently it passes on to all modules. There are a lot of ERP system suppliers, but all ERP systems are based around these modules.</p> <p>The initialization process in this thesis is described using the C-CEI method. This operating model offers a clean and linear initialization process step by step. By utilizing this model companies can easily carry out the initialization process of an ERP system. The C-CEI method consists of three main phases, which are called functional analysis, functional environment analysis and risk analysis. These phases combined together guarantee a large-scale and a safe entirety for initializing an ERP system.</p> <p>This study also discusses the most used ERP systems and suppliers of the systems in Finland. The focus in describing the ERP systems is placed on the possibilities of how a certain system can develop a business further. The main objective in describing the suppliers of the ERP systems, however, is on how different suppliers vary from another and also which modules are the ones they focused on. The descriptions of the ERP systems also mention which systems are the best used in which industries.</p> <p>To increase the use of ERP systems in practice the thesis contains a follow-up study referring to the initialization process of an ERP system and to describe how a company can use an ERP system in a business. The study included a questionnaire survey which was made for a case-enterprise using an ERP system designed for them. The study focuses on the initialization process of the system and on how the case-enterprise uses it. In general the ERP system used in the case enterprise is satisfactory from the staff's point of view, but the system has some sections where it could be improved somehow, for example enhancing the process of entering information into the system. Studying the initialization process in the case enterprise was implemented by interviewing one of the supervisors leading the initialization process. The results of the interview gave information on the length and the vastness of the project. Furthermore, it also gave information on the tailored characteristics of the system.</p> <p>The study's statistical analysis offers a more precise picture on the results of the survey. The answers were analyzed using correlations between the answers of the company's staff. The answers given by the staff were versatile and described the use of the ERP system from the staff's point of view. The statistical analysis of the conducted survey describes how different factors, like the amount of training, can affect the know-how of using the system from the staff's point of view.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Enterprise Resource Planning, initialization process, C-CEI –method, ERP</p>			

## SISÄLTÖ

1	ERP-TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI.....	8
1.1	Toiminnanohjausjärjestelmien tekninen kehitys .....	9
1.2	ERP-toiminnanohjausjärjestelmä .....	11
1.3	ERP-järjestelmän rakenne ja mahdollisuudet liiketoiminnassa .....	12
2	INTEGROIDUN TIETOJÄRJESTELMÄN MODUULIT .....	13
2.1	Myynti ja jakelu (Sales and Distribution, SD).....	13
2.2	Materiaalien hallinta (Materials Management, MM) .....	14
2.3	Tuotannosuunnittelu (Production Planning, PP).....	14
2.4	Laadunhallinta (Quality Management, QM) .....	14
2.5	Kunnossapito (Plant Maintenance, PM) .....	15
2.6	Henkilöstöhallinto (Human Resources, HR) .....	15
2.7	Taloushallinto, ulkoinen laskenta (Financial Accounting, FI) .....	16
2.8	Sisäinen laskenta (Controlling, CO) .....	17
2.9	Käyttöomaisuuslaskenta (Asset Management, AM) .....	17
2.10	Projektien hallinta (Project System, PS).....	18
2.11	Käsittelyketju (Workflow, WF) ja Toimialaratkaisut (Industry Solutions, IS) .....	19
3	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO C-CEI –MENETELMÄLLÄ .....	20
3.1	Toimintoanalyysi .....	21
3.1.1	Tietojen hankinta .....	22
3.1.2	Yrityksen toimintojen läpikäynti.....	23
3.1.3	Tulevan toimintomallin suunnittelu ja sen rakenteet .....	25
3.2	Toiminnallinen vaatimusmäärittely .....	27
3.2.1	Vaatimusten priorisointi .....	28
3.2.2	Järjestelmän ja sen toimittajan valinta.....	28
3.3	Toimintaympäristöanalyysi.....	29
3.3.1	Toimintaympäristön tutkiminen .....	30
3.3.2	Toimintaympäristön kuvauksen hyödyt ja haasteet yritykselle .....	31
3.4	Riskit ja riskienhallinta.....	32
3.4.1	Riskienhallinnan vaiheet .....	33
3.4.2	Riskianalyysi ja riskit ERP-hankkeessa .....	34
3.4.3	Järjestelmän käyttöönoton ja käytön riskit .....	35

3.4.4	Riskienhallinnan hyödyt ja haasteet yritykselle .....	35
3.5	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto muita menetelmiä käyttäen .....	36
3.6	Asiakas- ja toimittajälähtöisen käyttöönottoprosessin vertailu .....	37
4	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN TEKNOLOGIAA JA TOIMITTAJIA SUOMESSA.....	39
4.1	Järjestelmätoimittajien tarjoamia yleisiä tukitoimintoja .....	40
4.1.1	IaaS-, SaaS-, PaaS-, ja ASP-palvelut.....	41
4.1.2	Räätälöinti .....	42
4.2	Järjestelmätoimittajat Suomessa .....	43
4.2.1	Visma.....	43
4.2.2	Visma Solutions Oy .....	44
4.2.3	Microsoft .....	45
4.2.4	Digia Enterprise .....	45
4.2.5	Oscar .....	46
4.2.6	Wisetime Oy .....	47
4.2.7	Lemonsoft .....	47
4.2.8	Tieto Oyj .....	49
4.2.9	Mech-Soft Oy.....	49
4.2.10	SAP (Systems Applications and Products) .....	50
4.2.11	CGI .....	50
4.2.12	FastROI.....	51
4.2.13	Yhteenveto yleisimmistä toiminnanohjausjärjestelmistä Suomessa .....	51
4.2.14	Muita toiminnanohjausjärjestelmä ratkaisuja.....	52
5	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN SEURANTAKYSELY HOITOALAN YKSIKÖSSÄ .....	54
5.1	Tutkimussuunnitelma, tutkimuksen tavoitteet sekä tutkimusmenetelmien valintaperusteet .....	54
5.1.1	Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä.....	54
5.1.2	Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä .....	55
5.2	Toiminnanohjausjärjestelmä –kysely .....	56
5.3	Haastattelun analysointi .....	57
5.4	Kyselyn vastauksien analysointi .....	60
5.5	Tutkimusosuuden eettisyys.....	66
5.6	Tutkimusosuuden pohdinta.....	66
6	YHTEENVETO JA POHDINTA .....	68

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	72
LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	75

## Käsitteitä

ERP	Enterprise Resource Planning, suomeksi toiminnanohjausjärjestelmä. Voi koostua useammasta järjestelmästä.
Toiminnanohjausjärjestelmä	Tietojärjestelmä, jonka avulla voidaan automatisoida rutiineja ja integroida esimerkiksi myynnin, oston, tuotannon, varaston, jakelun, kirjanpidon ja laskutuksen tietoja.
Järjestelmätoimittaja	Tietojärjestelmää myyvä yritys, joka kehittää ja on mukana järjestelmän käyttöönottoprojektissa
Pilvipalvelut	Verkossa toimivia tietokantoja, joita voi käyttää myös yrityksen ulkopuolella
SaaS eli ohjelmisto palveluna	ERP-järjestelmän toimittaminen internetin yli palveluna.
MRP, Material resource planning	Tuotannonohjaus ensisijaisesti raaka-aineiden, komponenttien saatavuuden sekä lopputuotteen tilauskannan suhteen. ERP-järjestelmät kehittyivät MRP:stä ja MRP II:sta.
MRP II, Manufacturing resource planning	MRP:n kaltainen, mutta kehittyneempi. Tuotannonohjauksessa otetaan huomioon myös eräkoko ja tuotannon kone- sekä henkilöstöressurssien optimointi.
Pienet- ja keski-suuret yritykset (PK-yritys)	Yritys, jossa työntekijöitä on vähemmän kuin 250, liikevaihto enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 43 miljoonaa euroa.
Suuryritys	Yritys, jossa työntekijöitä on enemmän kuin 250, liikevaihto yli 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enemmän kuin 43 miljoonaa euroa
CRM (Customer Relationship Management)	Asiakkuuden hallintajärjestelmä.
Moduuli	Järjestelmän osio, joka sisältää kaikki järjestelmän yhdentyypiset kohteet, esimerkiksi taloushallinto.
Rajapinnat	Toiminnanohjausjärjestelmään luodut suorat yhteydet muihin ohjelmistoihin
Case-yritys	Tutkimuksessa käytetty esimerkkiyritys.
C-CEI -menetelmä	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessia varten suunniteltu ohjeistus Tampereen yliopistossa.

## 1 ERP-TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI

Tietotekniikka on mahdollistanut taloushallinnon kehittymisen ja tehnyt siitä saatavien informatiivisten tietojen hyödyntämisen helpoksi. Ohjelmat nopeuttavat tietojen kirjaamista sekä tekevät asioiden tallentamisen helpommaksi. Taloushallinnon tietojärjestelmät ja niiden ominaisuudet ovat suorassa suhteessa sitä ympäröivään toimintaan. On luonnollista, että erikokoisten ja eri toimialoilla toimivien yritysten tietojärjestelmät poikkeavat toisistaan.

Yleisesti puhutaan, että kaikki yritykset tarvitsevat kehittynyttä tietotekniikkaa johtamisen tueksi. Totuutena voidaan kuitenkin pitää, että pienelle yritykselle voivat riittää perusohjelmistot tai tilitoimistopalvelut. Nykypäivänä edullisimmistakin taloushallinnon valmisohjelmistoista löytyy vakioraportteja, jotka saattavat olla täysin riittävät pienen yrityksen tarpeisiin. Yrityksen kasvaessa toimintojen ja tiedon hallinta vaikeutuu. Yrityksen eri yksiköiden maantieteelliset etäisyydet saattavat kasvaa. Suurilla globaaleilla yrityksillä tietojärjestelmätarpeet ovat suuret, jolloin ongelmiakin syntyy. Ongelmaksi saattavat muodostua yrityskauppojen seurauksena syntyneet erilaiset tietojärjestelmäkokonaisuudet ja muut yleistoiminnot, jolloin niiden yhdistäminen ja ylläpito on erittäin hankalaa sekä kallista.

Teemu Malmi ja Markus Granlund käsittelevät taloushallinnon tietojärjestelmien perusrakennetta kirjassaan *Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä* (WSOY, 2003). Heidän mielestään taloushallinnon tietojärjestelmien kehittämistä ohjaa lähtökohtaisesti toiminnan organisointi ja yrityksen rakenne. Se millaisilla ryhmittelyillä yritystä halutaan ohjata ja millä aikajänteellä palautetta halutaan antaa vaikuttavat suurelta osin raportoinnin perusratkaisuihin. Yleisesti tyypillinen kuukausi- ja vuositason kustannuspaikkakohtainen budjettiraportointi ei tänä päivänä aseta enää taloushallinnon tietojärjestelmille kovinkaan suuria haasteita. Vastaavasti suoritusraportointi vaihtelevilla aikajänteillä, esimerkiksi prosesseittain, asettaa jo aivan erilaisia haasteita taloushallinnon tietojärjestelmien suunnittelulle, rakentamiselle ja niiden jatkuvalla käytölle. Haastavuus lisääntyy, mikäli organisaatioyksiköiden välillä halutaan tehdä monimuotoisia kustannuskohdistuksia moninaisin laskentaperustein. Yhteenvedon omaisesti taloushallinnon tietojärjestelmien koostuminen yrityksessä voidaan ajatella tulevan neljästä eri osakokonaisuudesta: laskenta ja sen menetelmät sekä niistä johdettavat raportoinnit eri tarkoituksia varten, laskennan tietotekniikkaratkaisut sekä erilaiset valvonta- ja tarkastustoiminnot. (Granlund ja Malmi 2003, 24 - 25)

Tietojärjestelmät voivat rajoittaa yrityksen toimintaa tai jostakin syystä valittu tietojärjestelmäratkaisu ei tue yrityksen toimintaprosesseja. On myös mahdollista, että toimintaprosessit eivät ole siirrettävissä kyseiseen järjestelmään halutulla tavalla.



## 1.1 Toiminnanohjausjärjestelmien tekninen kehitys

Kirjanpidon kirjaukset tehtiin pitkään manuaalisesti tilikirjoihin kirjoittaen. Siirtosummien laskeminen ja merkitseminen sivulta toiselle, minkä kautta myös tilinpäätös tehtiin, oli todella työlästä. Pirkko Jaatisen tekemä väitöskirjatutkimusaihe konekielisistä yhteyksistä kohti automatisoitua taloushallintoa käsittelee taloushallinnon teknisiä innovaatioita ja ammattilaisten työn kehittymistä taloushallinnossa. 1960-luvulla tietotekniikka teki tuloaan, mutta taloushallinnon sovelluksia oli silloin vielä todella vähän. Siihen aikaan kirjanpidot hoidettiin yleensä vielä kirjanpitokoneilla, Taylorixilla tai käsin. Ainoastaan joillakin suurimmilla yrityksillä saattoi olla käytössään jonkinlaisia pelkistettyjä taloushallinnon järjestelmiä.

Pirkko Jaatinen kuvaa tekstissään todella hyvin kuinka alkeellisia taloushallinnon apujärjestelmät ovat tuohon aikaan olleet käyttäen esimerkkinä Taylorixia: "Taylorix-alustalle kiinnitettiin päiväkirja ja sen päälle hiilipaperi. Hiilipaperin päälle asetettiin tilikortti, johon kirjaus tehtiin. Korttia vaihdettiin sitä mukaa, kun tili muuttui." (Jaatinen 2007, 71.). Kirjanpitokoneiden käyttö helpotti kirjanpidon hoitamista. Ne poistivat sarakkeiden manuaalisen laskemisen ja helpottivat näin juoksevan kirjanpidon hoitoa.

Valmishjelmia alkoi tulla markkinoille 1970-luvulla. Tuohon aikaan kirjanpito- ja taloushallintotoimistot olivat vielä todella pieniä. Vielä 1980-luvulla omia tietokoneita oli todella vähän, joten lähes kaikki tilitoimistot käyttivät atk-palvelukeskuksia. Kirjaustiedot atk-keskuksiin siirrettiin joko manuaalisesti tililöintilomakkeilla tai jollakin tietovälineellä. Harvemmin siirtäminen tapahtui puhelinlinjaa myöten linjasiirtona. Historiallisesti katsottuna on hyvin nopeasti siirrytty manuaalisista menetelmistä koneellisiin menetelmiin. Sama kehityskäyrä on ollut havaittavissa myös muualla yhteiskunnassa.

(Jaatinen 2007, 71 - 73)

ERP-järjestelmien (Enterprise Resource Planning) kehityksen voidaan katsoa alkaneen 1960-luvulla. Tällöin varastoseurantaan aloitettiin kehittää ohjelmistoja. Kyseiset ohjelmistot olivat nykyaikaan verrattuna melko yksinkertaisia ja lähinnä yrityksille itselleen kehitettyjä, räätälöityjä järjestelmiä. Ohjelmistokehityksestä vastasivat joko yritykset itse tai ohjelmistojen räätälöintiin erikoistuneet ohjelmistotalot. Järjestelmiä käytettiin lähinnä varastosaldojen seurantaan. (Kettunen ja Magnus 2001)

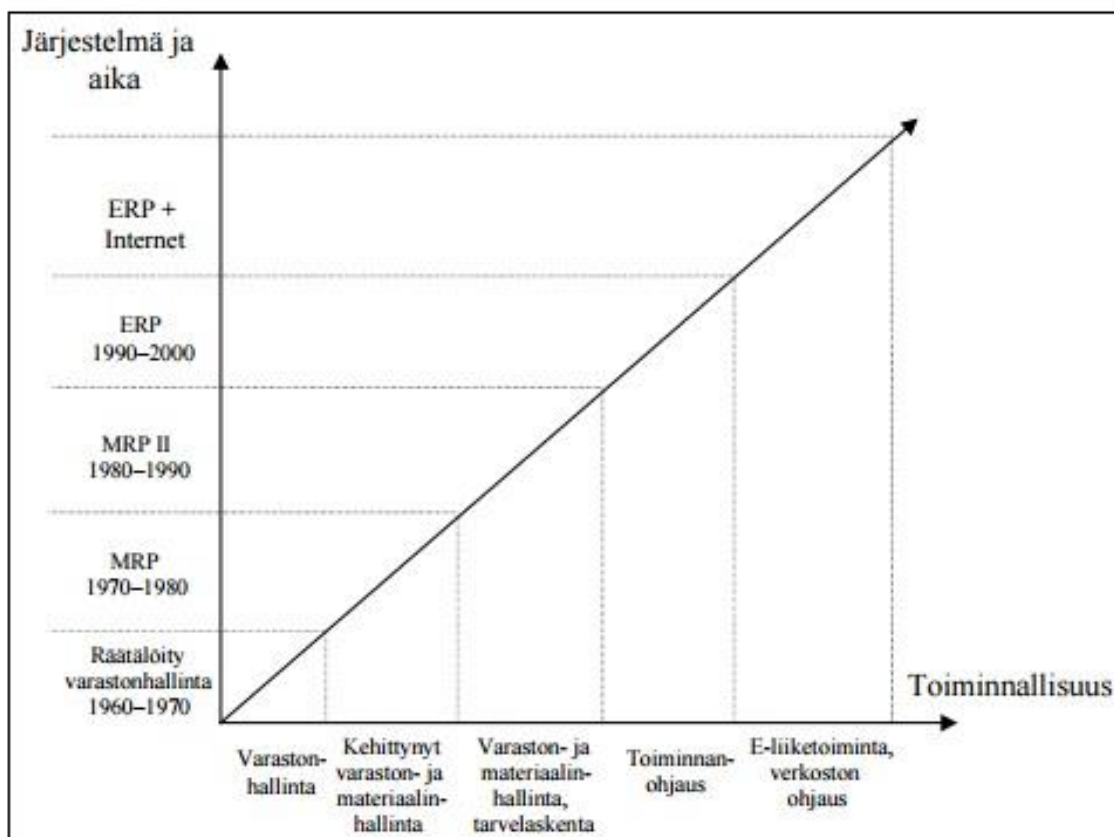
Seuraavan sukupolven yritystoimintaa tukevien tietojärjestelmien kehitys alkoi 1970-luvun alussa, jolloin MRP-järjestelmien (Materials Resource Planning) kehitys alkoi. MRP on vanhin ohjelmistotyyppi, joka laskee tuotantoaikatauluja saatujen tilausten ja myyntiennusteen mukaan. Tuotantoaikataulun ja osaluettelon perusteella taas lasketaan materiaaliterve valmistusta varten ja verrataan sitä olemassa olevaan varastoon, jolloin saadaan tarvittavat tiedot materiaalin määrästä. Järjestelmä huomioi materiaalien toimitusajat, jollei niitä ole riittävästi varastossa, tai ne eivät kuulu ollenkaan varastoitaviin materiaaleihin. Kun materiaalien saatavuus on varmistettu, tuotantoaikataulu varmistetaan. Ohjelmistojen kehitys johtui osaksi siitä, että yrityksillä oli hankalaa pitää yllä suuria tavaramääriä varastoissaan. Ohjelmistojen tarkoituksena oli tuottaa materiaaliterve laskelmia varasto- ja hankintatoimintoja varten. Tämä tarkoitti, että ohjelmistot ohjasivat ostotoimintaa ja niillä pyrittiin

automatisoimaan tilauksien tekemistä muun muassa erilaisten hälytysten muodossa. MRP-ohjelmistojen toiminnallisuuteen kuului myös taloudellisen eräkoon määrittäminen tuotannon suunnittelua varten. MRP-järjestelmät olivat kuitenkin melko kankeita ja toiminnallisesti vaatimattomia verrattuna nykypäivän kehittyneisiin ERP-järjestelmiin. 1970-luvun loppupuolella kaupallisten standardiohjelmistojen valmistus alkoi lisääntyä, jonka seurauksena kaikkia ohjelmistoja ei enää räätälöity pelkästään yhden yrityksen käyttöön, vaan pyrittiin ohjelmistojen paketointiin.

1980-luvulla varaston- ja tuotannonhallintaan alettiin kehitellä MRP II- konseptia, joka perustui aiempaan MRP-järjestelmään, mutta sisälsi uusia toimintoja, kuten lattiataason toiminnanohjauksen sekä jakelunhallinnan osa-alueilla. MRP II oli kehitysaskel, jossa materiaali-ohjauksen lisäksi tuotteen reittiä mallinnetaan, ja siihen tarvittavaa aikaa lasketaan tehtaassa. Lisäksi seurataan, että tuotantokoneiden kapasiteetti ei ylitä. Edistyneissä järjestelmissä myös erä koko vaikuttaa kyseisiin laskutoimituksiin. Tällöin tarve materiaaleille ja toimituksiin vaadittava aika voidaan laskea jokaiselle eri tuotantoprosessin vaiheelle, esimerkiksi koneelle, erikseen. Mikäli tuotantoprosessin läpimenoaika on pitkä, tästä syntyy merkittäviä eroavaisuuksia. MRP-II järjestelmä lisäsi tuotannonohjaukseen myös uutena ominaisuutena kustannuslaskennan ja taloushallinnon näkökulmia. MRP II- ohjelmistojen kehittyminen ja leviäminen lisäsi myös tietokoneiden yleistymistä ja kehittymistä. (Haft, Umble ja Umble 2003)

1990- luvun alussa MRP II- ohjelmistoissa oli aikaisempaa enemmän tuotannonohjaustason toiminnallisuutta. Lisäksi MRP-konsepteihin alettiin liittää muiden osa-alueiden ohjelmistoja, jotka oli aiemmin kehitetty erillään. Tällaisia osa-alueita olivat esimerkiksi projektinhallinta, taloushallinto sekä henkilöstöhallinta. MRP- konseptien kehityksen takia ollaan päädytty nykyaikaiseen ERP-konseptiin. ERP-kehitystyön lähtökohtana voidaankin pitää MRP- ja MRP II- ohjelmistoja. (Kettunen ja Magnus 2001)

Kuva 1 kuvaa sitä, miten ohjelmistojen ominaisuudet ja tuotesukupolvet liittyvät toisiinsa ja kuinka eri ERP-tekniikan kehitysvaiheissa uudet konseptit ovat syntyneet. Ensimmäiset toiminnanohjausta edesauttavat järjestelmät kehitettiin varastonhallinnan helpottamiseen 1960-luvulla, jonka jälkeen ohjelmistojen kehittyminen on ollut vauhdikasta. Aikojen saatossa toiminta on kehittynyt koko ajan kokonaisvaltaisemmaksi ja monipuolisemmaksi kokonaisuudeksi. Nykypäivän ERP-toiminnanohjausjärjestelmä ja internet luovat mahdollisuuden laajalle toiminnallisuusasteelle sekä reaaliaikaiselle tiedonsiirrolle yksiköiden välillä.



Kuva 1. Toiminnanohjausjärjestelmien kehityshistoria ja toiminnallisuuden kehittyminen. (Kettunen ja Magnus 2001)

1990-luvun loppupuolella toiminnanohjausjärjestelmien kehittymisen myötä toiminnanohjaukseen liitettiin ajatus myös sähköisestä kaupankäynnistä ja lisääntyvästä tiedonsiirrosta yritysten tietojärjestelmien välillä. Yritystason tiedonsiirtoa oli olemassa jo aiemminkin, mutta uusien tiedonsiirtotekniikoiden ja internetin mahdollisuuksien myötä siirtokustannusten uskotaan pienenevän ja sovellusalueiden laajenevan. Nykyään puhutaan verkostojen toiminnanohjauksesta ja sitä kautta toimintojen optimoinnista myös eri yritysten välillä. (Kettunen ja Magnus 2001)

## 1.2 ERP-toiminnanohjausjärjestelmä

ERP on lyhenne sanoista Enterprise Resource Planning, mikä on suomen kielessä yleisesti käännetty toiminnanohjaukseksi. Termi toiminnanohjausjärjestelmä on vakiintunut kielenkäyttöön, vaikka olisi ehkä parempi puhua esimerkiksi integroidusta tietojärjestelmästä. ERP-järjestelmien historia kytkeytyy aiempiin MRP-järjestelmiin (Material Requirements Planning) ja MRP II-järjestelmiin (Manufacturing Resource Planning), joita käytettiin 1970- ja 1980-luvuilla materiaalitoimintojen suunnitteluun ja hallintaan.

Kaksikko Malmi ja Granlund määrittelee ja aukaisee ERP-järjestelmän sisältöä asiasta tietämättömille todella selkokielisesti seuraavalla tavalla: "Ohjelmisto, joka integroi yrityksen kaikki tietovirrat, jotka liittyvät talouteen, henkilöstöhallintoon, asiakkaisiin ja jalostusketjuun. ERP-järjestelmän ytimessä on

yksi kokonaisvaltainen tietokanta, johon kaikki data syötetään vain kerran.” . Tämä vähentää virhemahdollisuuksia ja viivästyksiä, mikä samalla kasvattaa tiedon luotettavuutta, mutta myös korostaa syötettävän tiedon oikeellisuuden tärkeyttä. (Malmi ja Granlund 2003)

### 1.3 ERP-järjestelmän rakenne ja mahdollisuudet liiketoiminnassa

ERP-tietokanta ja sen päälle rakennetut ohjelmistomoduulit tuottavat kattavasti tietoa yrityksen toiminnasta ja sen mahdollisuuksista. Tietokanta pitää sisällään käytännössä kaikki välttämättömät yrityskauppaan työkalut, kuten taloushallinnon, tuotannon, henkilöstöhallinnon sekä muut tärkeät liiketoiminnan ohjelmisto-osat. ERP-järjestelmän vahvuus on se, että ohjelmistolla on edellytykset tukea yrityksen toimintaa erillisten yksiköiden välillä. Internet-yhteyttä hyväksikäyttäen tiedonsiirto eri toimintayksiköiden välillä on mutkatonta globaalillakin tasolla edellyttäen yhtenevää toiminnanohjausjärjestelmää. Ohjelmiston pääidea on se, että jostakin yrityksen toimipaikasta ERP-tietokantaan syötetty uusi data on heti myös muiden sovellusmoduulien ja ohjelmistokäyttäjien saatavilla koko järjestelmän laajuudessa globaalisti.

ERP-järjestelmissä on usein käytössä asiakas-palvelin –teknologiaa (client-server technology). Tämä tarkoittaa käytännön elämässä, että ohjelmistoa käyttävät pystyvät hyödyntämään verkonvälityksellä tehokkaita palvelinkoneita, joilla sitten varsinaiset sovellukset sijaitsevat. Palvelimella tarkoitetaan tietokonetta, joka hoitaa annettuja ohjelmistokäskyjä muiden samaan verkkoon kytkettyjen tietokoneiden ohjaamana. Erilaiset loppukäyttäjän koneella annetut komennot ohjaavat palvelimella sijaitsevaa ohjelmistoa toteuttamaan halutun toiminnon.

ERP-järjestelmä sisältää yleensä taloushallinnosta ulkoisen – ja sisäisen laskennan sekä pääoman hallintaan liittyvät moduulit. Ulkoisen laskennan moduuli sisältää käytännössä kirjanpidon, reskontrat ja konsolidoinnin. Sanalla konsolidointi tarkoitetaan yhdistämistä, jota käytetään suurissa yrityksissä yksittäistilinpäätöksien liittämässä yhteen kaiken kattavaksi konsernitilinpäätökseksi. Sisäisen laskennan moduuliin kuuluu tyypillisesti kustannuspaikkalaskennat, kannattavuusanalyysit ja budjetointi. Pääoman hallinta pitää sisällään kokonaisuuden käyttöomaisuuden hallinnasta ja poistojen käsittelystä. Näin ollen ERP-järjestelmästä löytyy kattavasti kaikki taloushallinnon pääosa-alueet, ja sitä kautta yrityksellä on mahdollisuus valita, mitkä kaikki näistä ominaisuuksista otetaan käyttöön ja millä aikataululla. Kaikkea ei ole välttämätöntä ottaa kerralla käyttöön ja joissakin tapauksissa on fiksua edetä portaittain, jotta yrityksen kilpailukyky sekä tehokkuus eivät heikkene liikaa suuren muutoksen edessä.

Suurimmat yritykset käyttävät myös muita tietotekniikan sovelluksia taloushallinnossaan ERP-järjestelmien rinnalla. Tämä johtuu siitä, että ERP-toiminnanohjausjärjestelmä ei tietyissä tapauksissa pysty tarjoamaan yritykselle yhtä kattavia yksittäisiä ohjelmistotyyppisiä kuin yhdelle osa-alueelle keskittyneet erillisohjelmistotuottajat. Sähköinen ERP-toiminnanohjausjärjestelmä on kokoelma hyviä ratkaisuja, jotka on saumattomasti integroitu toisiinsa. Kyseessä ei ole kokoelma parhaista ohjelmistoratkaisuista, koska integroinnin mahdollistamiseksi joudutaan hieman tinkimään sovelluskohtaisista ominaisuuksista. (Granlund ja Malmi 2003, 32 - 34)

## 2 INTEGROIDUN TIETOJÄRJESTELMÄN MODUULIT

Lähes kaikissa toiminnanohjausjärjestelmissä on sama perusrakenne valittavissa olevien moduulien kannalta. Toiminnanohjausjärjestelmien perusidea on moduulien integroiminen toisiinsa, jolloin tiedon kertasyöttö mahdollistaa informaation kulkeutumisen järjestelmän kaikkiin käytössä oleviin moduuleihin. Tietojärjestelmä koostuu joukosta moduuleita (komponentteja), jotka yhteen integroituna muodostavat yrityksen järjestelmäkokonaisuuden. Yritykset voivat itse valita liiketoimintaansa parhaiten soveltuvat komponentit. Kaikissa toiminnanohjausjärjestelmissä on moduulien osalta stabiili perusrakenne, joka sisältää esimerkiksi taloushallinnon, henkilöstöhallinnon, materiaalien hallinnan sekä myynnin ja jakelun. Seuraavassa kuvataan edelleen kansainvälisesti vuonna 2015 käytössä olevan SAP R/3-toiminnanohjausjärjestelmän perusrakennetta, johon ei ole räätälöityjä toimialakohtaisia lisämoduuleita.

### 2.1 Myynti ja jakelu (Sales and Distribution, SD)

Myynti ja jakelu –moduuli sisältää tuotteiden ja palveluiden myyntiin ja jakeluun yleisesti käytetyt liiketoimintaprosessit. Esimerkiksi asiakkaat tai yhteistyökumppanit voivat olla mahdollisia myynnin kohteita. SD hyödyntää ohjelmiston tuote- ja asiakastietoja, jotka on aluksi tallennettava perustietokantaan. Myös yrityksen rakennetta on kuvattava huolellisesti ja tarkasti, jotta haluttuja liiketoiminnallisia prosesseja voidaan edes käsitellä.

SD-moduuleissa on käytössä erilaisia hinnoittelua sekä kaupantekoa edesauttavia ominaisuuksia. Sitä pystyy soveltamaan helposti erilaisiin myyntitapahtumiin. Esimerkiksi samalle tuotteelle voidaan määrittää eri hinta ja toimitusehdot kauppakumppanista riippuen, minkä jälkeen ne tallennetaan tuotteen perustietoihin järjestelmän muistiin. Yrityksen tekemän myynnin realisoituessa SD-moduuli tarkistaa löytyykö tuotetta materiaalin hallinnasta (MM) ja ilmoittaa onnistuuko kyseinen myyntitapahtuma. Myynnin onnistuessa ostetut materiaalit siirtyvät pois varastosta. Tämän jälkeen tehdään toimitusasiakirja ja lasku, joka lähetetään asiakkaalle.

Komponentilla on mahdollista toimia joustavasti myös erilaisissa poikkeustapauksissa, kuten tilauksissa, jotka vaativat manuaalista hinnoittelua käsin. Myös muut poikkeukset, kuten esimerkiksi ilmaisnäytteiden lähetykset ja tuotteiden palautukset hoidetaan tätä moduulia hyväksikäyttäen. Tarjousten tekeminen asiakkaille on helppoa, jolloin haluttujen tuotteiden tiedot voidaan lisätä asiakirjaan muutamalla painalluksella eikä tietoja tarvitse useaan kertaan jäljentää. Aiemmin tehty tarjous on helppo muuntaa suoraan myyntitilaukseksi ohjelmistoa hyväksikäyttäen.

Tärkeimmät moduulit, joita myynti- ja jakelu (SD) käyttää hyödyksi ovat asiakasjärjestelmä, materiaalien hallinta (MM) ja investointien hallinta (IM). SD-moduuli raportoi tilausmäärät MM-moduulille saadakseen varmuuden siihen, että tarvittavat varastovaraukset tai tilaukset tulee tehdyksi. Laskutusvaiheessa SD-moduuli lähettää tiedot taloushallintoon (FI) luotonvalvontaa ja myyntireskontran kirjauksia varten. (Sharpe 1997, 149 - 152)

## 2.2 Materiaalien hallinta (Materials Management, MM)

Materiaalihallinto (MM) käsittää ostojen, materiaalien tarvelaskennan, materiaalien vastaanoton ja varaston hallintaan sisältyvät liiketoimintaprosessit. MM-moduuli linkittyy kiinteästi myynnin ja jakelun (SD) –moduuliin, koska yrityksen materiaalihallinto on läheisesti tekemisissä myyntiosastojen kanssa, ja myös päinvastoin. Materiaalienhallinnan toiminnan edellytys on, että yrityksen rakenne on kuvattu tarkasti toiminnanohjausjärjestelmään. (Sharpe 1997, 152)

Materiaalihallinnon päätasona on asiakas, jota käytetään yrityksen esittämisessä. Asiakastason alla organisaatio voidaan jaotella erilaisiin yrityskoodeihin ja ostoryhmiin, jonka jälkeen ryhmittymiin jakaminen on helpompaa. Yksinkertaistettuna MM-komponentti kuvaa järjestelmän osto-, varasto- ja myyntitoimintojen läpivientiä. Konkreettisisä ostotilanteissa komponentti lähettää tietoja sisäiseen laskentaan (CO), jotta se voi kohdistaa kustannukset oikealle kustannuspaikalle. Lisäksi materiaalihallinto jakaa toimittajan perustietoja ulkoiseen laskentaan (FI) ja vastaanottaa tietoja myynnin sekä jakelun (SD) –moduulilta, jonka jälkeen se voi suorittaa materiaalien tarvelaskennan. (Sharpe 1997, 152 - 154)

## 2.3 Tuotannosuunnittelu (Production Planning, PP)

Tuotannosuunnittelu (PP) –moduuli pitää sisällään tuotantotilausten suunnitteluun ja hinnoitteluun tarvittavat liiketapahtumat. Moduulissa kuvaillaan yritysrakennetta sen huipulta käsin eli yrityksen pääkonttorista. Seuraavia tasoja moduulissa voivat olla tehtaat, työpisteet tai muut vastaavat liiketilat menemällä kuitenkin koko ajan isommasta pienempään toimintayksikköön.

Tuotannosuunnittelutyökalulla hoidetaan seuraavia tehtäviä:

- Tuotantoresurssien ajoitusta sekä työkalujen ja resurssien kapasiteetin tasausta
- Tilausohjautuvan ja sarjatuotannon tehtäviä
- Ulkoisia työvaiheita eli tapahtumia, joissa tuotteelle suoritetaan erilaisia työvaiheita oman yrityksen ulkopuolella

Tuotannosuunnittelu –moduuli on suoraan integroitu toiminnanohjausjärjestelmässä materiaalihallintoon (MM), henkilöstöhallintoon (HR) ja sisäiseen laskentaan (CO). (Sharpe 1997, 154 - 155)

## 2.4 Laadunhallinta (Quality Management, QM)

Tärkeimmät laadunhallinnan (QM) prosessit ovat laadunvarmistaminen sekä valmistettujen tuotteiden tarkastustulosten kirjaaminen ja niiden analysoiminen. Tuotteen tarkkailu on yleisen laadunhallinnan perusosia ja useasti sen hoitamiseksi käytetään erilaisia tuotetestauksia. Testien määrä riippuu puhtaasti siitä, kuinka tarkkaa ja hienovaraista tuottamisen täytyy olla. Näyteotosten määrää ja tarkastussuunnitelmia voidaan muuttaa dynaamisesti halutun laatutason mukaan. Esimerkiksi aiemmista laatuongelmista kärsivät tuotteet voidaan ottaa tarkempaan valvontaan.

Tuotteiden laaduntarkastusluetteloon voi ohjelmoida mitä tahansa yritys haluaa tarkkailla, kuten tietoa materiaaleistaan ja niiden ominaisuuksista, mahdollisista vioista, vikojen syistä ja niin edelleen. Näitä ominaisuuksien yhdistelmiä vertailemalla yrityksen on helpompaa hyväksikäyttää saamaansa tietoa materiaaleista tuotannossaan. Tyypillinen laadunhallintaprosessi voi olla esimerkiksi seuraavanlainen: uusi materiaali tulee käytettäväksi yritykseen, jolle luodaan perustiedot laadunhallintamoduuliin. Materiaalin saavuttua se viedään varastoon, jossa tarkastus suoritetaan. Materiaali arvioidaan tarkastuksen perusteella, ja siitä tehdään käyttöpäätös. Tarkastustuloksesta riippuen materiaali joko otetaan käyttöön, palautetaan tai vain osa siitä hylätään. Saatu tarkastustulos kirjataan järjestelmään käytettäväksi tulevaisuutta varten. Tällä tavalla huonot materiaalitoimittajat saadaan mahdollisimman nopeasti selville. Koko yrityksen saatavilla oleva tieto helpottaa laatuongelmista tietämättömiä työntekijöitä toimimaan materiaaliostojen kanssa. Laadunhallinta (QM)-moduulia hyödynnetään myös laatusertifikaattien hallinnassa sekä laadunvarmistussopimusten ja teknisten toimintusehtojen määrittelyssä. (Sharpe 1997, 157 - 160)

## 2.5 Kunnossapito (Plant Maintenance, PM)

Kunnossapito (PM) –moduuli avustaa tuotantotilojen ja –välineiden ennaltaehkäisevää toimintaa muistuttamalla määrittelystä huoltovälistä. Ohjelmisto osaa avustaa osaltaan myös korjaustöiden suunnittelussa ja hallinnassa. Järjestelmä tarjoaa erilaisia apuvälineratkaisuja riippuen siitä, millainen huolto on kyseessä. Hyviä esimerkkejä perustoiminnoista ovat erilaiset vuosihuollot tai hätäkorjaukset.

Tehtaan ja laitteistojen tietojen kuvaukseen käytetään avaintermejä, jotka mahdollistavat moduulin käytön. Moduuliin toiminnan edellytyksenä on määritelmä sen laitepaikasta eli yksinkertaisesti paikasta, johon se on konkreettisesti asennettu. Toinen vähintään vaadittava avaintermi on itse fyysinen laite, josta merkataan muistiin laitteiston takuutiedot ja sarjannumerot. Kyseistä ohjelmistomoduulia oikein käyttämällä saadaan tietoa koneista, jotka tuottavat jatkuvasti ongelmia tai jos tietyn tavarantoimittajan laitteet ovat usein rikki.

PM-moduulin yksi tärkeimmistä tehtävistä on tehdä ilmoitus rikki menneestä koneesta. Tämän jälkeen ohjelmisto välittää viestin automaattisesti huoltoyksikölle ja avunsaanti on mahdollisimman nopeaa. Näin ollen tuotannon tehokkuus heikkenee vain hetkellisesti. Kunnossapito-moduuli on pääasiallisesti yhteydessä henkilöstöhallintoon työajan kirjauksissa, materiaalien varasto-otoissa ja sisäiseen laskentaan kunnossapitokustannuksissa. (Sharpe 1997, 160 - 162)

## 2.6 Henkilöstöhallinto (Human Resources, HR)

HR-komponentin pääasiallinen tehtävä on pitää huolta palkanmaksusta, tuntikirjanpidosta ja yrityksen organisaatitiedoista. Henkilöstöhallinnon-moduuliin on syötettävä oikea kuva organisaatiorakenteista, jotta ohjelmisto toimii oikealla tavalla. Organisaatiorakenne on kuvailtava oikealla tavalla ja tarkasti toiminnanohjausjärjestelmään, jotta myös järjestelmä tulee toimimaan halutulla tavalla.

Henkilöstöhallinto pitää sisällään monia prosesseja ja toimintoja, jotka liittyvät itse organisaatioon ja organisaatorakenteeseen. Niistä keskeisimmän tehtävän eli palkanmaksun ohjelmisto suorittaa seuraavalla kaavalla:

- Ensimmäiseksi palkkojen ajaminen aloitetaan tietylle henkilöstöryhmälle ja määritetylle tilijaksolle. Tällöin henkilöstön tietokannat muuttuvat lukituiksi, kunnes palkat on kaikkiaan saatu käsiteltyä.
- Palkkamoduulien määrittäminen järjestelmään riippuu pitkälle siitä onko yritys kansallinen vai monikansallinen. Monikansallisissa yrityksissä joudutaan kaiken muun lisäksi määrittämään oma maakohtainen palkkamoduuli järjestelmään, joka pystyy itsekseen tuottamaan eri valuutoissa brutto- ja nettopalkan sekä palkasta tehtävät vähennykset.
- Palkat kohdennetaan asianmukaisille kustannuspaikoille, jolloin saadaan tietoa kunkin paikan menoeristä.
- Palkka-ajon jälkeen toiminnanohjausjärjestelmän tekoäly vapauttaa itsekseen henkilöstöjärjestelmän ja tuntitiedot, jolloin niitä pystytään jälleen muokkaamaan.
- Henkilöstöhallinnon moduuliin on helppoa syöttää vieraista järjestelmistä tulevia tietokantoja eli rajapintaohjelmistojen tiedostoja. Yleisesti moduulissa itsessään on niin paljon liikkumavaraa, etteivät siihen liitettävät tiedostot vaikuta muihin moduuleihin millään tavalla. (Sharpe 1997, 163 - 164)

## 2.7 Taloushallinto, ulkoinen laskenta (Financial Accounting, FI)

Taloushallinnon moduulit toimivat tapahtumien kertasyötöllä eli yksi kirjaus kutakin tapahtumaan kohden riittää, mikä tarkoittaa sitä, ettei tietoja tarvitse kopioida reskontrasta toiseen. Ulkoisen hallinnan –moduulissa kaiken keskus on pääkirja, johon tiedot tallentuvat automaattisina tiliöinteinä eri reskontraista. Pääkirjan osiot ovat suoraan sidoksissa lähdetositteeseen, joten sen tasolla voidaan mennä koko ajan pidemmälle, kunnes päästään alkuperäiseen tositteeseen saakka. Pääkirja on yksinkertaistetusti kooste kaikista yrityksen tililöinneistä.

Ulkoisen laskennan (FI) tarjoamia taloushallinnollisia ja liiketoimintaa edistäviä raportteja on nopeasti ja paljon saatavilla. Sen avulla on tehty helpoksi luoda päätösraportteja eri jaksoille, kuten päivä-, kuukausi- tai vuosijaksoille. Ulkopuolisia tiedon lähteitä on yleensä mahdollista käyttää myös tässä moduulissa, mutta kuitenkin tämä on todella pitkälle riippuvaista toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmistotoimittajasta. Ohjelmisto sisältää yleensä toiminnon, jolla yksittäiset yritykset voidaan koota konserneiksi. Näin koko konsernin taloushallintoa on helpompi ylläpitää ja kontrolloida, koska yksi kirjaus kattaa kaikki ryppäessä olevat toimijat ja yksiköt.



Moduulin keskeisimmät tiedot ovat asiakkaan ja toimittajien perustiedot. Näistä perustiedoista on suora liittymäyhteys toiminnanohjausjärjestelmän materiaalienhallintaan (MM)- sekä myynnin- ja jakelun (SD) –moduuleihin. (Sharpe 1997, 165 - 167)

## 2.8 Sisäinen laskenta (Controlling, CO)

Sisäisen laskennan moduuli perustuu erilaisiin laskenta-alueisiin. Alueilla tarkoitetaan yksikköjä, joita yhdistelemällä sisäinen laskenta koostuu yhdeksi kokonaisuudeksi. Esimerkiksi konserneissa tämä tarkoittaa sitä, että useampia yrityksiä voidaan yhdistää yhdeksi suureksi kompleksiksi. Sisäinen laskenta poikkeaa ulkoisesta laskennasta, jossa tilit esitetään yhden yrityskoodin tasolla. Yrityskoodilla tarkoitetaan juridista henkilöä, joten liiketoiminnassa sen alayksikköjä on mahdollista käyttää vain sisäisen laskennan muodossa.

CO-moduulin päätehtävinä on tuottaa erilaisia kustannuspalkkalaskelmia sekä tulosityksikkölaskentaa, joiden menot voidaan kohdistaa asianmukaisille tileille. Sen tehtäviin kuuluu myös yritysten tuotteiden ja prosessien tuloseuranta, tuottavuusanalyysit sekä johdolle tuotettavat erilaiset yritysraportit. Johdolle tuotettavat analyysit pitävät sisällään asioita, jotka mahdollistavat yrityksen avainindikaattorien seuraamiseen. Seurattavat indikaattorit vaihtelevat luonnollisesti toimialan mukaan. Yleensä johdon indikaattorit suovat mahdollisuuden yksityiskohtaisten tietojen tarkasteluun, kuten jaksottaisiin ja välittömiin tulosraportteihin.

Sisäinen laskenta luo itsessään varsin vähän omia asiakirjoja. Se kerää ja ryhmittelee suurimmaksi osaksi muista moduuleista peräisin olevia lähdetietoja. Sisäisen laskennan tärkeimmät lähdetiedot tulevat kustannuspaikoilta, tulosityksiköistä ja kustannuselementeistä. Moduulista on suora yhteys yrityksen pääkirjaan ja se ottaa paljon syötteitä vastaan ulkoisesta laskennasta (FI) sekä materiaalien hallinnasta (MM). (Sharpe 1997, 167 - 169)

## 2.9 Käyttöomaisuuslaskenta (Asset Management, AM)

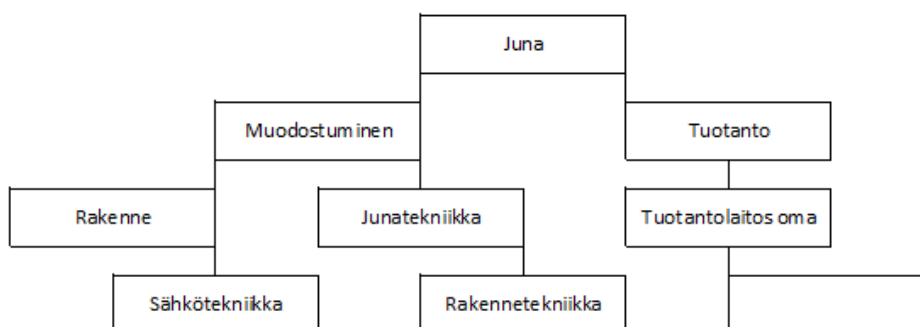
Käyttöomaisuuslaskenta (AM) –moduuli on työkalu, jolla voidaan huolehtia käyttöomaisuuden kirjanpidosta, varaston arvostuksesta ja käyttöomaisuuden poistoista. Yleisimmät omaisuustyyppit ovat kiinteä, vähäarvoinen, leasing tai kiinteistöomaisuus. Vähäarvoisella omaisuudella tarkoitetaan sellaista omaisuutta, joka myydään ostovuoden aikana. Poistojen seuraaminen ja tekeminen on tehty helpoksi kyseisellä työkalulla, jolloin ohjelma pystyy suorittamaan automaattisesti sille määritellyt poistoehdot koko käyttöiälle jaoteltuna.

Käyttöomaisuuskohde hankitaan joka kerta materiaalinhallinta (MM) –moduulin kautta, jonka jälkeen se siirtyy käyttöomaisuuden kirjanpitoon. Käyttöomaisuuslaskenta tuottaa materiaalia sisäiselle laskennalle (CO) siirtämällä kustannussuunnittelutietoja heidän moduulinsa hyödyntämistä varten. Lisäksi se pystyy tuottamaan tiedostoja tilatuista tavaroista, mikä helpottaa käyttöomaisuuden inventointia. (Sharpe 1997, 169 - 171)

## 2.10 Projektien hallinta (Project System, PS)

Toiminnanohjausjärjestelmään luotu projektien hallintatyökalu auttaa tulevien toimintojen suunnittelussa, hallinnassa, ohjauksessa ja kustannusseurannassa. Moduulilla voi tuottaa suunnitelmia erilaisille projekteille, kuten esimerkiksi tuotekehitys-, markkinointi- tai ohjelmistoprojekteille sekä tilausohjautuvaa tuotantoa tekeville. Kaikissa näissä projekteissa on loppujen lopuksi kyse samankaltaisista tehtävistä, joissa käsitellään työvoiman ja rahan kohdistamista tietyssä aikataulussa tehtäviin asioihin.

Projektit lajitellaan loogisiin osioihin ja niiden rakenne esitetään WBS (Work Breakdown Structure) – kaaviona, jota alla hahmotellaan. Kaaviossa tuodaan esille eri työvaiheet, kokoonpanot, alijärjestelmät tai mitkä tahansa osat, jotka kuvaavat totuudenperäisesti tulevaa projektia ja sen rakennetta. Projektijärjestelmä pystyy tuottamaan toteutuneita kustannuksia lineaarisessa aikajärjestyksessä, jotka syötetään järjestelmään koko projektin ajan reaaliaikaisesti. Kaaviossa annetaan konkreettinen esimerkki siitä, kuinka junan rakennusprojekti lähtee etenemään. Esille tuodaan käytännössä kaikki vaiheet junan rakennuksesta alusta loppuun lähtien suuremmista kokonaisuuksista pienempiin yksityiskohtiin.



Kuva 2. WBS-kaavioesimerkki junatuotannosta.

Kaavion tekeminen on suunnitteluvaihe, jonka tarkoituksena on tuoda helpotusta projektin tehtävien ja niiden keskinäisten suhteiden sekä kustannusten hahmottamiseen. Projektin edetessä kaavio kehittyy ja tarkentuu, jolloin WBS-kaavio-ominaisuudesta saadaan enemmän irti. Soluihin on mahdollista sisällyttää tietoja ja kriittisiä vaiheita, joita on yksinkertaista tarkastella kaaviosta vaihe kerrallaan. Itse tuotetussa kuvassa 2 esiintyvä tyhjä laatikko jätettiin tarkoituksella täyttämättä, jolla yritetään havainnollistaa kaavion mahdollista jatkumoa projektin edetessä.

Itsessään projektien hallinta -komponenttiä käytetään suunnittelemaan kustannus- ja kapasiteettilaskelmia. Sillä on helppo varmistaa tarvittavien materiaalien, tuotantoresurssien ja työkalujen saatavuus tulevaa ajatellen. Projektijärjestelmä on suorassa yhteydessä sisäiseen laskentaan (CO) tehtäessä tiliöintejä, materiaalihallintoon (MM) varmistamassa materiaalien saatavuutta ja tuotannonsuunnitteluun (PP) tuotantoresursseihin sekä työkaluihin liittyvissä asioissa. (Sharpe 1997, 171 - 174)

## 2.11 Käsittelyketju (Workflow, WF) ja Toimialaratkaisut (Industry Solutions, IS)

Käsittelyketju (WF) –moduulin avulla voidaan ohjata asiakirjojen käsittelyketjua sekä vaiheistaa työtehtäviä loogiseksi jatkumoksi. Komponentilla voi järjestää esimerkiksi tiettyihin osto- tai myyntitapahtumiin tarvittavat asiakirjat lineaariseen tapahtumajärjestykseen, jolloin tuotannon edetessä kaikki tarvittavat asiakirjat tulevat tehdyksi.

Ohjelmistotuottajat tarjoavat erilaisia toimialaratkaisuja (IS), jotka poikkeavat tavallisesta ERP-toiminnanohjausjärjestelmästä siten, että ne ovat osittain valmiiksi konfiguroituja ja niissä on valmiita toimialakohtaisia laajennusratkaisuja. Ohjelmiston toimittajaa valittaessa kannattaa perehtyä siihen onko kenelläkään ohjelmistotuottajayrityksellä jo valmiita perusratkaisuja halutulle toimialalle. Parhaassa tapauksessa ohjelmistotoimittajat omaavat jo valmiiksi arvokasta tietotaitoa sekä kokemusta toimialalta, mikä tekee lopputuloksesta sujuvamman ja helpottaa ongelmatilanteissa. Tämä haluttu perusratkaisu pienentää ohjelmiston kokonaiskustannuksia huomattavasti. (Sharpe 1997, 147 - 174)

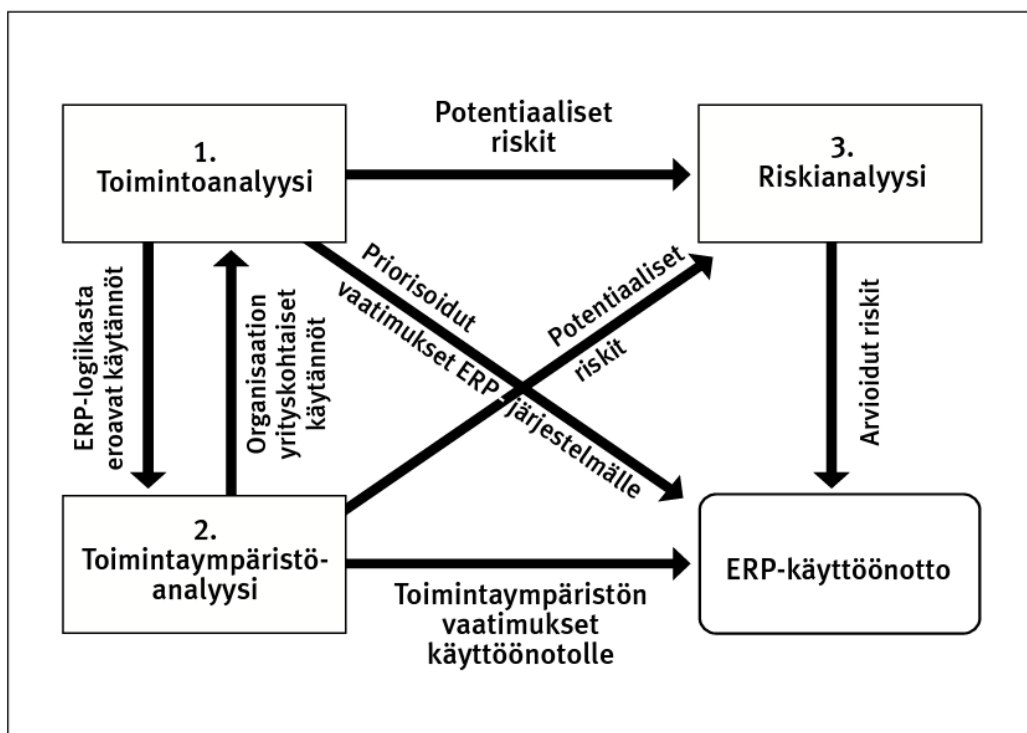
### 3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO C-CEI –MENETELMÄLLÄ

Yritysten ERP-hankkeet ovat osoittautuneet yleisesti ottaen todella hankaliksi projekteiksi yrityksen koosta tai toimialasta riippumatta. Haastavuuden ongelmakohdat liittyvät usein yrityksen sisäisiin tekijöihin. Valmiudet hankkia toiminnanohjausjärjestelmä sekä suunnitella ja hallita sen käyttöönotto optimaalisesti on mille tahansa yritykselle vähintäänkin haasteellista. C-CEI (Customer-Centered ERP Implementation) on Tampereen teknillisessä yliopistossa (TTY) kehitetty menetelmä yrityksiä avuksi toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa. (Vilppola ja Kouri 2006, 21)

Toiminnanohjausjärjestelmäprojektin läpiviemiseen ei ole ainoastaan yhtä ainuttakaan oikeaa tapaa, vaan erilaisia toteutuksia on lähes yhtä paljon kuin järjestelmän hankkivia yrityksiä. Osa yrityksistä lähtee projektiin ilman suurempia ennakkosuunnitelmia, jolloin riskit onnistuneeseen käyttöönottoon kasvavat. C-CEI menetelmänä ei ole kaikille toimijoille paras mahdollinen ratkaisu. Kyseinen toimintatapa on todella paljon yritystä kuormittava ja vaatii paljon kapasiteettia sekä satsauksia sen täydelliseksi läpiviemiseksi. Isot satsaukset vaativat resursseja yritykseltä, mikä konkretisoituu suurempina taloudellisina kuluina.

Lähtökohtaisesti C-CEI –menetelmää käyttävät suuret yritykset, mutta pääpiirteitä noudattamalla myös pienempien yritysten on mahdollisuus hyödyntää sitä hieman suppeamassa mittakaavassa. Olimme Suomessa kehitellyn toimintatavan tarkasteluun, koska se sopii hyvin tutkimusosuudessa olevaan yhteistyökumppaniimme ja samalla voimme luottaa siihen laadullisesti. Case-yrityksemme on käyttänyt räätälöidysti vastaavaa menetelmää, josta tulemme kertomaan tarkemmin myöhemmin. C-CEI -menetelmä on hyvin tunnettu Suomessa ja toiminnanohjausjärjestelmää hankkivien yritysten keskuudessa, mutta sen yleisestä käytettävyydestä kotimaassa tai ulkomailla ei ole tarkkoja lukuja saatavilla, koska toiminnanohjausjärjestelmien koostumus sekä itse hanke on luottamuksellista tietoa.

C-CEI -menetelmään kuuluu yhteensä kolme päävaihetta. Toimintoanalyysissä hahmotetaan yrityksen kriittiset toiminnot tämän hetkessä toimintamallissa. Toimintoympäristöanalyysissä tuodaan esille toiminnot työympäristössä käyttäjäkeskeisen menetelmän avulla ja riskianalyysissä ERP-järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön liittyvien riskien tunnistamisessa sekä analysoimisessa. Kuvassa 3 tuodaan esille, miten analyysiä lähdetään rakentamaan, miten menetelmät tukevat toisiaan ja kuinka mahdollisimman hyvään lopputulokseen päästään.



Kuva 3. C-CEI-menetelmän vaiheet ja niiden keskinäiset suhteet. (Vilppola ja Kouri 2006, 21)

C-CEI-menetelmä keskittyy yrityskohtaisiin kriittisiin toimintoihin sekä toimintaympäristön analysoimiseen eli sen käyttäjiin, tehtäviin, laitteisiin ja ympäristöön yleisesti. Menetelmä tuo esille tulevan toimintaympäristön tärkeimmät tekijät vaatimusmäärittelyllä ja käyttöönoton suunnittelulla. Kriittisillä toiminnoilla tarkoitetaan niitä asioita, joita yrityksen on muutettava siirryttäessä uuteen ERP-järjestelmään. Tässä vaiheessa yrityksen tietojenkäsittelytarpeet korostuvat, jotta havaitaan organisaatiota koskevat tärkeimmät erityispiirteet.

Aiemmin markkinoilla ei ole ollut kunnollisia menetelmiä toiminnanohjausjärjestelmien hankintaan vaan yritykset ovat itse määritelleet tarpeensa ohjelmistoja varten. Itse tehdyt ohjelmakuvaukset eivät ole yleensä antaneet riittävää kuvaa yrityksen organisaatiosta, kulttuurista ja fyysisestä ympäristöstä. C-CEI-menetelmällä haetaan käyttäjakeskeisen suunnittelun avulla mahdollisimman edullisia järjestelmän kehitys-, ylläpito- ja käyttökustannuksia sekä parannetaan järjestelmän laadukkuutta. Konkreettisesti tämä tarkoittaa ERP-järjestelmien valintakriteerien määrittämistä ja priorisointia yritykselle soveltuvan parhaan järjestelmän löytämiseksi, käyttöönoton suunnittelua ja sen tehokkuutta sekä riskienhallintaa. Koulutusresurssien kohdistaminen kriittisiin toimintoihin on tärkeää, jotta tulevat investoinnit saadaan oikealla tavalla hyödynnettyä, toiminta saadaan pidettyä käynnissä mahdollisimman tehokkaasti koko prosessin ajan ja yrityksen toiminnan on pysyttävä kokoaikaisena jatkumona. (Vilppola ja Kouri 2006, 21 - 22)

### 3.1 Toimintoanalyysi

C-CEI-menetelmän ensimmäisessä vaiheessa eli toimintoanalyysissä tavoitteena on tunnistaa yrityksen kriittiset toiminnot. Tässä vaiheessa perehdytään yrityksen liiketoimintaympäristöön, tuotteisiin

ja prosesseihin sekä toiminnanohjauksen kehitystarpeisiin. Toimintoanalyysissä on neljä perustavoitetta:

1. Yrityksen liiketoimintaympäristön, toiminnan organisoinnin, tuotteiden ja valmistusprosessien kuvaus
2. kehitystavoitteiden ja ongelmien kuvaaminen
3. uuden toimintamallin kehittäminen
4. ERP-järjestelmälle asetettavien toiminnallisten vaatimusten määrittely

Haluttuun päämäärään pyritään pääsemään keskittymällä yrityksen kannalta oleellisimpiin kysymyksiin. Toiminnanohjauksen tärkeimmät suunnittelutehtävät sekä ERP-järjestelmien perustandeista ja tietosisällöstä poikkeavat osiot on huomioitava erityisellä tarkkuudella. Yritystoiminnassa vähemmän tärkeät elementit sekä toiminnot voidaan jättää hieman vähemmälle huomiolle ja nojautua näissä asioissa pelkkiin ERP-järjestelmän perustoimintomalleihin. (Vilppola ja Kouri 2006, 27)

### 3.1.1 Tietojen hankinta

Projektin alussa kootaan kaikki ERP-hankkeen keskeisimmät tiedot. Tietojen hankinta C-CEI –toimintomallissa kerätään kohdennetuilla haastatteluilla. Yrityksen työntekijöiden kesken tehtävät ryhmähaastattelut on koettu järjestelmälliseksi keinoksi taustatietojen ja toivottujen tavoitteiden hankinnassa. Ryhmähaastattelut on tehtävä kaikista tilaus-toimitusketjun päävaiheista, kuten esimerkiksi myynnistä, suunnittelusta, valmistuksesta, ostoista sekä keskeisistä tukitoiminnoista, joita ovat tietohallinto sekä talous- ja henkilöstöhallinto. Keskusteluun on hyödyllisintä hankkia henkilöitä, joilla on vankka kokemus toiminta-alueestaan ja sitä kautta mahdollisuus analysoida kehityskohteita. Haastattelimista on pidetty positiivisena asiana työntekijöiden keskuudessa, koska silloin he saavat varmasti oman äänensä kuuluviin tulevassa projektissa. Luonnollisesti eri osastojen toimihenkilöiltä kysytään eri asioita, jotka koskevat heidän toimintojaan sekä tehtäviään.

Osastot tai toimihenkilöt vastaavat ja kuvaavat seuraavia asioita:

- Yleisjohto: tavoitteet, kilpailutilanne, liiketoimintaympäristön kehittyminen
- Markkinointi: markkinat, asiakkaat, kaupankäynnin erikoispiirteet, tuotteet
- Tuotanto: tuotteet, valmistusprosessit, materiaalit
- Suunnittelu: tuotteet, valmistusprosessit, materiaalit
- Osto: toimittajat, materiaalit
- Tietohallinto: nykyiset tietojärjestelmät, tietojenkäsittelyn kehittyminen
- Taloushallinto: palkanlaskenta, raportit, kustannusseuranta

Eri osastojen toimihenkilöiden haastattelu on tärkeää, jotta yrityksen yleisen toiminnan hahmottamisesta saadaan laaja ja kokonaisvaltainen mielikuva. Myös toiminnan taloudellisia tunnuslukuja käytetään painopistealueiden tunnistamiseen, jotta osataan keskittyä oikeisiin ohjelmistokehityksen aihe-

alueisiin. ERP-järjestelmän oikean toimittajavalinnan kannalta on tärkeää pystyä tunnistamaan oleelliset kysymykset ja alueet, mikä tapahtuu liiketoimintaympäristön ja toiminnan puitteiden analysoinnin pohjalta. Tämän selvitystyön pohjalta täytyy pystyä hahmottamaan tulevan toiminnanohjauksen keskeisimmät tavoitteet, toiminnot ja tehtävät sekä tunnistaa järjestelmän puolelta oleelliset vaatimusalueet.

Toimintamallin kuvailun lisäksi yrityksen on pyrittävä selvittämään nykyisen toiminnan kehitystarpeet ja ongelmat. Haastatteluissa ja vapaassa keskustelussa tulee hyvin esille kehitystarpeita sekä ongelmia. Ongelmien analysoimiseen kannattaa kuitenkin suhtautua kriittisesti, koska kaikki niistä eivät ole liiketoiminnan tai ERP-järjestelmän kannalta oleellisia. Kuitenkin pahimmat ongelmat vaikuttavat yrityksen kilpailukykyyn ja kannattavuuteen negatiivisesti. Tässä vaiheessa kaikki tulevat kehitysideat kannattaa kirjata tarkasti muistiin, koska ne voivat olla todella arvokkaita tulevan uuden toimintamallin suunnittelussa. (Vilppola ja Kouri 2006, 27 - 30)

### 3.1.2 Yrityksen toimintojen läpikäynti

Ryhmähaastatteluihin on sisällytettävä eri osastojen keskeiset tehtävät, tehtävien sisältö ja laajuus, tehtävien toistuvuus ja määrä sekä keskeiset toiminnot. Lähtökohtaisesti on pyrittävä käyttämään ERP-järjestelmän standarditoimintoja organisaatioiden eri tehtävien hahmottamisessa. Tällöin on helppoa vertailla yrityksen olemassa olevia toimintoja ja itse ohjelmistojen perustoimintoja, jonka kautta tarvittavat ohjelmiston ulkopuoliset tehtävät sekä toiminnot tulevat helposti esille.

Kustannustehokkuuden ja tuottavuuden kehittäminen ovat ydinasemassa tilaus-toimitusprosessia tukevilla toiminnoilla. ERP-järjestelmässä se tarkoittaa, että tukitoimintojen rutiinit ja tietojen käsittelyn tehokkuus saadaan mahdollisimman nopeaksi. Järjestelmän huolellinen integrointi luo mahdollisuuden tietojenkäsittelyn tehokkuuteen eli käytännössä tietojen päällekkäisyyttä vähentäminen useisiin järjestelmiin on saatava minimiin. Integrointi tuo helpotusta myös liiketoiminnan johtamiseen sekä seuraamiseen, koska halutut tiedot ovat kokonaisuudessaan helposti saatavilla tilaus-toimintaprosessista ja yrityksen taloushallinnosta.

Yleisjohtoon haastattelut on yksi tärkeimmistä asioista koko ERP-hankkeen kannalta. Yleisjohto määrittelee koko projektin tavoitteet ja sen läpiviennin, mihin sisältyy yrityksen strategiset, toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet. Asiat on kirjattava ylös hankkeen kuvaukseen ja niiden toteutumista on seurattava hankkeen edetessä. Tarvittaessa tavoitteita ja hankkeen kuvausta on mahdollista päivittää projektin edetessä.

Tulevan ERP-järjestelmän laajuus, sisältö ja tietojenhallinnan kehittämisen tavoitteet ovat pääasiassa tietohallinnon sekä atk-asiantuntijoiden vastuulla, koska järjestelmä joudutaan tavallisesti integroimaan myös muihin järjestelmiin rajapintojen avulla. Yrityksen markkinoinnin osaajat määrittelevät yhdessä ohjelmoijien kanssa, mitä ohjelmiston tulee sisältämään ja tällöin on otettava huomioon sen hetkinen markkinoiden luonne, kilpailutilanne sekä yrityksen keskeiset tekijät. Samalla

markkinointiosasto määrittelee myös kaupankäynnin periaatteet ja myyntiprosessien eri vaiheet. Eri-tyistä tarkkaavaisuutta on pidettävä yllä tuotteen määrittelyperiaatteissa eli kuinka asiakkaalle myytävä tuote ja sen ominaisuudet määräytyvät. Järjestelmät on luotu vakiotuotteiden myyntiin, koska mitä enemmän siinä on variaatioita ja muuttuvia palasia, sitä ongelmallisemmaksi käyttöjärjestelmän koodaus tulee muuttumaan.

Yrityksen tuotteet ja niiden valmistumisprosessi on hyvä määritellä pääperiaatteissaan jo haastatteluvaiheessa. Esille on tuotava kaikki eri tuotteet ja niiden valmistusmäärä sekä miten perusvariaatioista poikkeavat tuotteet tehdään valmistumisprosessissa. Tässä vaiheessa selvitetään koko tuotannon organisaatorakenne ja määritellään ohjauksesta vastuussa olevat yksiköt. Erityisen tarkasti on otettava käsittelyyn valmistuksen ja tuotannonohjauksen erityispiirteet sekä ongelmakohtat, jotta ERP-järjestelmästä saadaan toivottu hyöty.

Tuotannonohjauksessa ensimmäisenä selvitetään sen pääperiaatteet eli mitä ja miten sen halutaan toimivan. Järjestelmän ohjelmoijille on annettava tarkka selvitys siitä onko tuotanto joko asiakasohjautuvaa vai varasto-ohjautuvaa, mikä vaikuttaa muiden ohjelmistomodulien tekemiseen. Myös tuotannosta on annettava selvitys voidaanko tuotteet jakaa vakio- tai tilaustuotteisiin. Edellä mainittujen asioiden selvittyä voidaan määritellä yksittäis-, sarja-, suursarja- ja prosessituotanto, mutta jaottelu ei ole aina yksiselitteinen. Tuotannon ja tuotteiden määrittelyä on mahdollista jatkaa koko ajan yksityiskohtaisemmaksi, mutta liian pitkälle vietyinä se vain hidastaa yrityksen toimintaa ja pudottaa pohjan kaivatulta toiminnan tehostamiselta. Ohjelmistomodulien ylimääräinen räätälöinti on myös kallista.

Toiminnanohjausjärjestelmää hankkivan yrityksen on tärkeää selvittää erilaiset yksiköiden väliset raportointikeinot. Tapahtumien raportointi päivittää yrityksen tilaa reaaliaikaisesti, joten reagoiminen ja takaisinraportointi ovat erittäin tärkeitä ERP-järjestelmän toimivuuden kannalta. Mitä reaaliaikaisempaa ohjausta halutaan, sitä nopeammin eri tapahtumatiedot täytyy kirjata järjestelmään. Järjestelmässä puutteelliset ja virheelliset kirjaukset korostuvat, koska väärä tieto sulautuu integroinnin takia myös kaikkiin muihin ohjelmistomoduleihin. Käytännössä pieni virhe voi saada kertaantessaan isoja muutoksia aikaan, mikä johtaa tietojen epäluotettavuuteen. Kaikkiaan työvaiheiden ja tehtävien takaisinraportoinnin sisältö, vastuuraportoinnin tiheys sekä raportointitekniikka on tämän takia hyvä selvittää huolellisesti. Arkielämässä tämä tarkoittaa sitä, että määritellään ohjeet kuka työntekijä kirjaa missäkin työvaiheessa järjestelmään tiedot muiden nähtäville ja heidän hyödynnettäväksi.

Materiaalihallinnon ja ostotoimintojen läpikäynnissä on ensimmäiseksi otettava huomioon välttämättömät taustatiedot, kuten materiaalityyppien menekit, varastojen koot, ostokerrat, toimituserät sekä -ajat. Kaikkien käyttöön on myös saatava erilaisten toimitusrutiinien, jälki- ja ylimääräisten toimitusten sekä kuljetusten perussuunnittelu. Erilaisten apuvälineiden käyttöönotto ja liittäminen järjestelmään onnistuu nykyään suhteellisen helposti ja niiden käyttö on vähintäänkin suotavaa. Esimerkiksi laaja-alaisesti käytössä olevien viivakooditunnisteiden ja niiden lukulaitteiden liittäminen materiaalityyppien tunnistamiseen on tarkkaa parhaan tehokkuuden takaamiseksi.



Yrityksen taloushallinnossa kerätään merkittävä osa tapahtuma-, kustannus- ja hintatiedoista. Taloushallinnon haastatteluissa on selvitettävä millaisia raportteja ja niiden erikoisuuksia tarvitaan liikkeenjohdon raportointiin ulkopuolisille ja oman liikkeen sisäisille toimijoille. Kirjapittoa pidetäänkin yleisesti yhtenä parhaista osioista toiminnanohjausjärjestelmässä, koska perusrakenteeltaan kaikkien toimintojen on oltava yhteneviä kaikissa yrityksissä. Hyvä kirjanpitolapa ja lainsäädäntö pitävät siitä huolen, että toiminnot tulevat olemaan pääosin samanlaisia. Eri toimialat ja asiakkaat tekevät omat poikkeuksensa järjestelmään laskutusperusteiden, laskutustavan ja laskujen sisällön kautta.

Taloushallinnossa palkanlaskenta aiheuttaa yleensä lisätöitä järjestelmään omien erityisvaatimuksiensa vuoksi. Palkanlaskennan toiminnallisuus ja sen muodostumisperusteet, etuuksien laskentaperiaatteet, tuotantopalkkioiden ja urakkapalkkojen laskenta sekä tulouttamisperiaatteet ovat oma kokonaisuutensa ja ne vaativat erityistä huomiota järjestelmäsuunnittelussa. Monimuotoisuutensa vuoksi taloushallinnon järjestelmiä täydennetään erilaisilla lisäohjelmilla rajapintoja hyväksikäyttäen. Tällaisia täydennysohjelmia ovat pääsääntöisesti pankki- ja maksatusohjelmat, käyttöomaisuuskirjanpito, kuluvalvontajärjestelmät ja raportointisovellukset. (Vilppola ja Kouri 2006, 30 - 35)

### 3.1.3 Tulevan toimintomallin suunnittelu ja sen rakenteet

Toimintoanalyysin pääasia on määritellä yrityksen tuleva toimintamalli. Yrityksen ohjaus- ja toimintaperiaatteita on muutettava, jotta sen kilpailukyky ja kannattavuus tehostuvat. Tulevan toiminnanohjausjärjestelmän edut jäävät todella pieniksi, jos vanhat toimintatavat pysyvät ennallaan eikä uuden järjestelmän hankinnasta saada irti toivottavaa hyötyä. Tuleva toimintamalli on suunniteltava pääpiirteissään etukäteen, jonka jälkeen voidaan määritellä ohjelmistolle asetettavia vaatimuksia. Toimintaperiaatteiden muuttaminen uuden ERP-ohjelmiston käyttöönoton jälkeen on melkein mahdotonta, jonka takia yrityksen uusi toimintamalli ja ohjelmiston käyttöönotto on suoritettava samanaikaisesti.

Yrityksen kannalta vähemmän tärkeillä osa-alueilla muutokset tehdään uutta ohjelmistoa mukaillen eli yrityksen toimintamalli järjestellään siten, että sitä voidaan soveltaa ohjelmiston tarjoamien mahdollisuuksien kaltaiseksi. Näin ollen tärkeimmäksi jää sopia yritykselle keskeisimmistä pääperiaatteista, jonka jälkeen mietitään eri tehtävät ja niihin liittyvä tietojenkäsittely. Toimintomallin suunnittelussa avainasemassa on yrityksen johtoryhmä, joka tekee lopullisen päätöksen uuden toimintomallin kuvauksesta ja kehitystarpeista. Tässä vaiheessa läpikäydään suurimmat muutokset ja keskeiset periaatteet, joita noudatetaan uuden tulevan toimintomallin suunnittelussa.

Uusi tuleva toimintasuunnitelma perustuu yrityksen johdon asettamille liiketoiminnan kehitystavoitteille ja –periaatteille. Nykyisen toimintomallin muuttamiseksi laaditaan konkreettinen suunnitelma, jonka suunnittelussa on kolme keskeistä tekijää:

1. Uuden toimintomallin tulee vastata yrityksen kehitystavoitteita

2. Tulevan toimintamallin täytyy ratkaista merkittävimmät nykyisen toiminnan ongelmat aiheuttamatta lisää uusia ongelmia
3. Koko liiketoimintamalli on oltava toteutettavissa pääasiassa ERP-järjestelmien perustoimintoja käyttäen

ERP-järjestelmäprojektissa suurin ongelma on sovittaa yhteen yrityksen käytännön tavoitteet ja liiketoimintamalli. Tietojärjestelmähankkeissa yleiseksi ongelmaksi nousee yrityksen tarpeiden ja järjestelmän toimintojen vastakkainasettelu. Ongelmien ilmaantuessa on mietittävä kumpiko kokonaisuus joustaa, järjestelmän toimintamalli vai yrityksen toimintatavat.

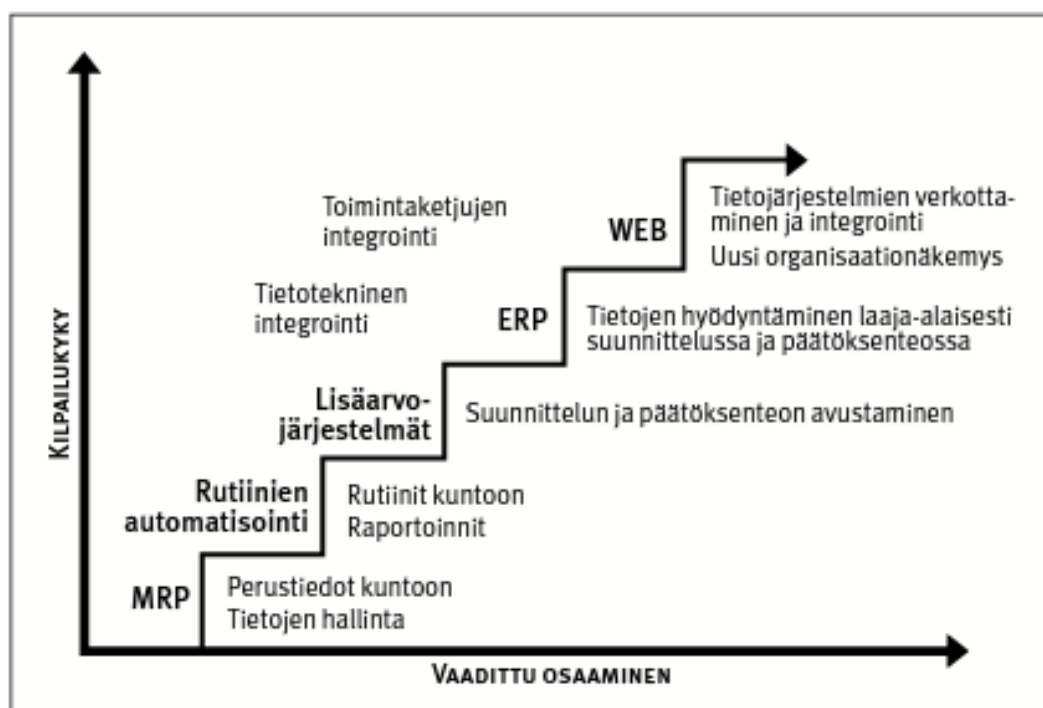
Pääasiassa yrityksen on pyrittävä joustamaan toimintamalleissaan ja tultava toimeen toiminnanohjausjärjestelmän määrittelemillä ehdoilla. Tämän takia on elintärkeää tunnistaa yrityskohtaiset erityispiirteet, joita ei pystytä suorittamaan ERP-järjestelmän standarditoiminnoilla. Kaikki erityispiirteet on yleisesti ottaen mahdollista toteuttaa räätälöimällä ohjelmistoa, mutta se on rahallisesti erittäin kallista. Tämän vuoksi huolellisen pohjatyön tekeminen ja ohjelmistotuottajien kartoittaminen on ensiarvoisen tärkeää parhaan mahdollisen ohjelmistopohjan löytämiseksi.

Joitakin erityisvaatimuksia on mahdollista korvata myös erillisillä sovelluksilla yhteensopivia rajapintoja hyödyntäen. Esimerkiksi yrityksen tarjouslaskenta on mahdollista toteuttaa yhteensopivalla taulukkolaskentaohjelmistolla. Peruseriaate on kuitenkin, että vain yritykselle ja sen liiketoiminnalle tärkeillä osa-alueilla poiketaan ERP:n perustoimintamallista. Toimintamallin suunnittelussa kannattaa käyttää hyväksi konsultteja tai muita alan asiantuntijoita, koska yleensä tavoitellun tulevaisuuden ja toiminnanohjausjärjestelmien yhteensovittaminen vaatii erikoisasiantuntemusta. Suotavana pidetään myös, että konsultti olisi toimittajasta ja järjestelmästä riippumaton toimija. Järjestelmätoimittajan palveluksessa oleva konsultti tuntee yleensä vain yhden ohjelmistotuottajakonseptin, jota hän rupeaa helposti mukailemaan muiden erilaisten jopa parempien toimintatapojen sijasta. Asiantuntijoilla tulisi olla riittävä toimialatuntemus, jotta hänestä saataisiin mahdollisimman paljon irti erikoispiirteiden hahmottelussa.

Uudelle toiminnanohjausjärjestelmälle ja toimintamallille asetetaan usein turhan korkeita odotuksia. Yleensä yksinkertainen ja toimiva ohjelmisto on parempi vaihtoehto kuin liian monimutkainen ja jäykkä ohjelmistokokonaisuus. Monesti ERP-hankkeessa harhaudutaan vaatimaan liian tarkkaa ja yksityiskohtaista raportointia, vaikka itse järjestelmään on hyvinkin helppoa rakentaa tarkat raportointisysteemit yrityksen niin halutessaan. Tarkka raportointi ja seuranta vaativat yksityiskohtaisia perustietorakenteita sekä kattavia ja tiheitä tapahtumakirjauksia. Tuotannon näkökulmasta liian monimutkainen ja lisääntyvä yksityiskohtainen raportointi kasvattaa kustannuksia, jolloin järjestelmästä haettu tuottavuus ja tehokkuuden lisääminen kärsii. Ajan kuluessa liian monimutkainen raportointijärjestelmä ja ylläpidon hankaluus voivat vääristää oikeaa ja aiheuttaa virheellistä raportointia, joten ylimääräisiä sovelluksia olisi hyvä välttää. Keskeinen kysymys uusien sovelluksia kartoittaessa on, että voidaanko näiden tarkempien raporttien perusteella tehdä parempia päätöksiä, joilla tullaan kattamaan niistä aiheutuvat kustannukset. Mikäli tarkempi ja monimutkaisempi raportointi ei johda toi-

vottuihin tuloksiin, niiden tarkkuutta ja tiheyttä on mahdollista supistaa myös myöhemmin. Jos jatkuva tarkempien tietojen kerääminen ei ole yritykselle hyväksi todettu vaihtoehto, niin toiminnanohjausjärjestelmistä on mahdollista saada liikkeenjohdon käsiin kohdennettuja raportteja esimerkiksi muutaman kerran vuodessa. (Vilppola ja Kouri 2006, 36 - 43)

Kuvassa 4 on hahmotettu ERP-toiminnanohjauksen eri tasoja, kuinka ne vaikuttavat yrityksen kilpailukykyyn ja samaan aikaan siltä vaadittavaan osaamiseen. Kilpailukyvyn noustessa myös ohjelmiston tekijöiltä ja sen käyttäjiltä vaadittu osaaminen nousee samassa suhteessa. Tietojärjestelmien verkottaminen ja integrointi sekä uusittu organisaatio näkemys vie ERP-toiminnanohjausjärjestelmän kilpailukykyyn uudelle tasolle verrattuna alkukantaisiin ERP-järjestelmiin.



Kuva 4. Toiminnanohjauksen tasot. (Vilppola ja Kouri 2006, 45)

### 3.2 Toiminnallinen vaatimusmäärittely

Järjestelmien vertailu perustuu siihen, kuinka tarkasti ne vastaavat haettuja ominaisuuksia. Määrittelyssä kuvataan yritykselle keskeisimmät seikat, joita siltä järjestelmältä halutaan. Ne perustuvat yrityksen tietojenkäsittelyyn ja tulevaisuuden toimintamallin tarpeisiin. Keskeisimpänä painopisteenä on ohjaus- ja tietojenkäsittelytehtävät sekä yrityskohtaiset ERP-toiminnoista poikkeavat vaatimukset.

Vaatimukset ovat selitettävä tarkasti ja yksiselitteisesti, eivätkä ne saisi turhaan koskea halutun toiminnon yksityiskohtia tai tietoteknisiä toteutustapoja. Toiminnot ovat luonnollisesti toteutettu eri järjestelmissä eri toteutustavoilla, jolloin merkittävien yksityiskohtaiset vaatimukset hankaloittavat määrittelyn käyttöä järjestelmien soveltuvuutta verrattaessa. Vaatimusmäärittelyä kannattaa pohtia ryhmässä, jolloin osapuolien näkemykset tulevat ilmi. Järjestelmähankkeessa joudutaan lähes poikkeuksetta tekemään kompromisseja toimintamallien ja tietojenkäsittelyn suhteen. (Vilppola ja Kouri 2006, 46 - 47)

### 3.2.1 Vaatimusten priorisointi

Järjestelmälle asetettavat vaatimukset on priorisoitava. Vaatimusten painoarvot auttavat vaihtoehtoja verrattaessa ja siten helpottavat ohjelmistotoimittajien työtä selkeyttämällä niiden merkittävyyttä. Vaatimusten kohdalle merkitään painoarvo, joka kertoo toiminnon tärkeydestä. Arvoja mitataan esimerkiksi numeroskaalalla 1-4, jossa numero 1 tarkoittaa "ehdotonta", numero 2 "tärkeä", numero 3 "hyvä piirre olla olemassa, mutta ei olennainen" ja numero 4 "mukava lisä järjestelmässä". Myös sellaisia toimintoja on hyvä tuoda esille, jotka ovat helposti toteutettavissa vaihtoehtoisesti muilla järjestelmillä.

Järjestelmän ja toimittajan valintaan vaikuttavat eniten kysymykset, joiden painoarvoa pidetään tärkeimpinä. Ehdottomia (painoarvoon 1 kuuluvia) asioita käytetään alussa toimittajien karsinnassa. Toimittajilta saatujen vastauksien perusteella valitaan ne toimittajat, joiden kanssa vaatimukset käydään tarkemmin läpi vaatimuslistoja hyödyntäen. Paljon käytettyjä rutiineja on testattava tuotantokäytössä ennen ostopäätöstä. Näin saadaan kuva järjestelmän toimivuudesta, kuten esimerkiksi sen nopeudesta ja käytön helppoudesta. Monien haluttujen vaatimusten tärkeys voi muuttua kuitenkin, kun niiden lopullinen hinta tulee esille. Halutut toiminnot voivat tulla niin kalliiksi, ettei sitä kannata ottaa lopulliseen järjestelmään, alun priorisoinnista huolimatta. (Vilppola ja Kouri 2006, 47 - 48)

### 3.2.2 Järjestelmän ja sen toimittajan valinta

Järjestelmiä vertaillaan jo aiemmin toimittajayrityksille lähetetyillä tiedusteluilla ja tarjouspyynnöillä. Toimittajien vastaukset paljastavat heidän järjestelmiensä soveltuvuuden, toimialaosaamisen ja kiinnostuksen asiakasta kohtaan. Yrityksen on helppo verrata toimittajayrityksiä pisteyttämällä heitä taulukon 1 mukaisesti (vaatimustasonumerot viittaavat aiemmin käytettyihin painoarvoihin järjestelmiä arvioitaessa):

TAULUKKO 1. Toimittajayritysten pisteytystaulukko. (Vilppola ja Kouri 2006, 49)

Vaatimustaso	Vaatimuksen kuvaus	Pisteet
1	Ehdoton	0-12
2	Tärkeä	0-6
3	Hyvä, mutta ei olennainen	0-3
4	Mukava lisä	0-2

Vaatimuksien kohdalla arvioidaan tarjottujen järjestelmien pistemääriä. Maksimipisteet kertovat, että vaatimus toteutuu täydellisesti ja minimipisteet siitä, että vaatimus ei toteudu millään tavalla. Jos vaatimus toteutuu järjestelmässä jollakin tavalla tai heikosti, annetaan pisteet nollan ja maksimipisteiden väliltä. Arvostelun lopuksi pisteet lasketaan yhteen. Pisteytystä ei kannata noudattaa liian ankarasti lopullista järjestelmää valittaessa, vaan se toimii suuntaa antavana tekijänä. Joissakin tapauksissa 1. tason vaatimukset kannattaa jättää pisteytyksen ulkopuolelle erikseen harkittaviksi.

Järjestelmien lisäksi tulee vertailla myös toimittajia. Ohjelmistoilla on useita eri toimittajia, joista yritys voi valita sen, minkä katsoo parhaaksi. Toimittajaa valittaessa on tärkeää saada tarkka kuva, kuinka ne sopeutuvat kyseiselle yritykselle. Tässä tapauksessa on hyvä tarkastella seuraavia seikkoja:

- sitoutumiskyky asiakkaaseen
- uskottavuus ja rehellisyys
- tekninen osaaminen
- käytettävissä olevat resurssit
- toiminnan pitkäjänteisyys/jatkuvuus
- ohjelmiston kehityssuunnitelmat
- toimialaosaaminen
- palvelujen tarjonta
- ohjelmiston, palveluiden ja ylläpidon hinnoittelu

Toimittajan toimintatavoista saa hyvän kuvan kyselemällä referenssiyrityksiltä, jotka ovat ottaneet käyttöönsä toimittajan toiminnanohjausjärjestelmän. Tällaisen projektin yhteistyö- ja kommunikointikyky on erittäin tärkeää. Toimittajan luotettavuus ja toiminnan jatkuvuus on tärkeitä seikkoja tulevaisuutta arvioitaessa. (Vilppola ja Kouri 2006, 49 - 51)

### 3.3 Toimintaympäristöanalyysi

Toimintaympäristön muodostavat käyttäjät, heidän tavoitteensa ja tehtävänsä sekä käyttöympäristö. Käyttäjillä tarkoitetaan yrityksen työntekijöitä, jotka tekevät työtään kukin omissa yksiköissään ja työvaiheissa. Toimintaympäristöä analysoidessa pyritään kartoittamaan ERP-järjestelmän todennäköiset käyttäjäryhmät sekä heidän tietotekniset valmiutensa ja muutoshalukkuutensa. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto saattaa aiheuttaa koko organisaatiolta toimintamallin muutoksia, jonka takia erilaiset ja eritasoiset käyttäjät on otettava huomioon. Osa käyttäjistä saattaa omalla todella vankan kokemuksen tietojärjestelmien käytöstä ja toiset vain alkeelliset taidot, minkä vuoksi kaikkien käyttäjien kartoittaminen ja sitouttaminen olisi hyvä tehdä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Käyttäjiltä saatujen tietojen avulla on mahdollista varata riittävän pitkä aika järjestelmäkoulutukseen, jotta kaikki käyttäjät saavat tarvitsemansa koulutuksen ja sitä kautta riittävän osaamisen sekä vaatimustason. Tulevassa projektissa kannattaa käyttää hyödyksi työntekijöitä, joilla on tietotaitoa ja kokemusta vastaavista järjestelmistä.

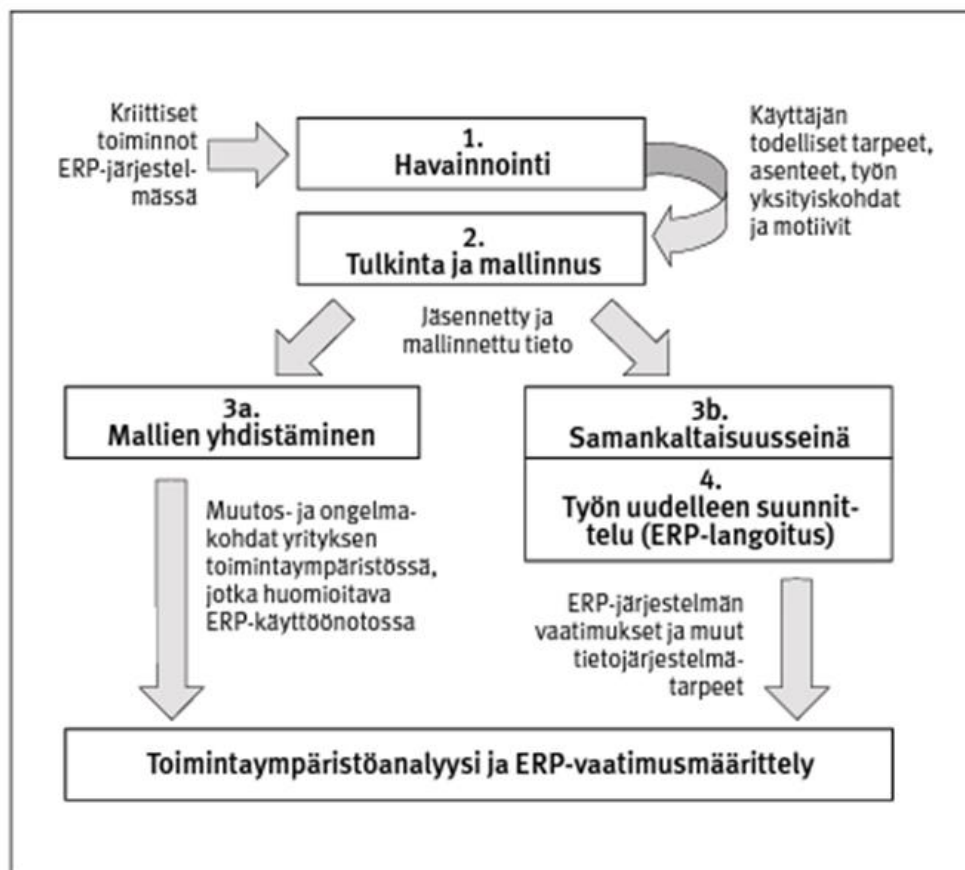
Toimintaympäristön tavoitteella tarkoitetaan käyttäjän lopullista päämäärää, jonka käyttäjä voi saavuttaa suorittamalla joukon eri tehtäviä. Keskeisiä työtehtäviä tutkimalla pyritään selvittämään asioita, joilla voi olla vaikutusta käyttöönotettavan järjestelmän käytettävyyteen. Työskentelystä selvitetään toimintoja, joita tehdään nykyisellä toiminnanohjausjärjestelmällä tai muilla käytössä olevilla sovelluksilla. Keskeisten työtehtäväsuoritusten toistuvuutta ja kestoa on myös tarkasteltava, jotta saadaan selville toiminnon tärkeys tietojärjestelmähankkeen kannalta. Näitä tarkastellaan myös siksi,

jotta saataisiin selvyyttä kuinka tärkeä toiminto on tietojärjestelmähankkeen kannalta. Työtehtävien käyttötiheys vaikuttaa lopputulokseen siten, että kuinka paljon niiden suunnitteluun kannattaa keskittyä.

Käyttöympäristössä olevat laitteet, ohjelmistot, työtilat ja materiaalit, jotka kuuluvat olennaisesti käyttäjän työtehtäviin, ovat keskeisiä toimintaympäristötutkimuksen havainnoitavia asioita. Kyseiset fyysiseen ympäristöön liittyvät asiat tuovat oman haasteensa ERP-hankkeelle. Aiemmin on saatettu esimerkiksi tallentaa taulukkolaskentaohjelmistojen tietoja paikallisesti, mutta jatkossa ne on saatava tallennettua toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin tiedostot saadaan useampien käyttäjien saataville. Käyttöympäristöön kuuluu myös sosiaalisen ympäristön piirteet, kuten organisaatiokulttuuri ja -rakenne, henkilöstön noudattamat standardit ja työkäytännöt sekä yksilöiden toimintatavat. Järjestelmävaatimuksia tehdessä on otettava myös huomioon standardit sekä lainsäädännöt, joita yrityksen on noudatettava liiketoiminnassaan. (Vilppola ja Kouri 2006, 53 - 56)

### 3.3.1 Toimintaympäristön tutkiminen

C-CEI -järjestelmässä sovelletaan käyttäjäkeskeistä suunnittelumenetelmää toimintaympäristön tutkimisessa ja kuvaamisessa. Ennen suunnittelun aloittamista tarkasteluun otettavat kohteet valitaan toimintoanalyysissä tehtyjen teemahaastattelujen pohjalta. Tällaisella haastatteluihin nojautuvalla toiminnalla varmistetaan, että ERP-hankeessa havainnoidaan oikeita kehityskohteita. Kaikki suunnittelussa tarvittava tieto toimintaympäristöstä kerätään havainnointivaiheessa, jonka jälkeen tietoa analysoidaan visuaalisesti ja ryhmitellään sisällön perusteella samankaltaisuusseinälle, kuten kuvasta 5 käy ilmi. Toimintaympäristön tutkiminen lähtee havainnoimalla ERP-toiminnanohjausjärjestelmän kriittisimpiä asioita, joihin ohjelmiston käyttäjä törmää arkisessa työskentelyssään. Lineaarisesti kuvaa mukaillen pyritään pääsemään mahdollisimman hyvistä lähtökohdista toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusmäärittelyyn ja toimintaympäristöanalyysiin.



Kuva 5. Toimintaympäristön tutkimuksen vaiheet ja niiden tulokset ERP-hankkeessa. (Vilppola ja Kouri 2006, 57)

Toimintaympäristön tuomia vaatimuksia pyritään selvittämään tarkkailemalla käyttäjiä heidän todellisessa työympäristössään. Käyttäjiä kuvataan erityisesti vuorovaikutuksessa ympäristötekijöihin, yrityksen kulttuuriympäristössä, fyysisesti työpisteellä ja -ympäristössä sekä sekvenssimallissa, jossa havainnoidaan työntekijän toimintaa eri työtilanteissa. Tapahtumista saatu tieto yhdistellään toisiinsa ja analysoidaan. Yhdistämisellä pyritään tuomaan esille yrityksen yhteisiä piirteitä organisaatiotasolla unohtamatta tärkeitä yksityiskohtia. Yksittäisiä malleja yhdistelemällä rakennetaan samankaltaisuusseinä, joka on juuri yksittäisistä huomioista koottu hierarkkinen kaavio. Näitä yhdistettyjä malleja hyödyntämällä esiin nousee organisaatorakenne, -kulttuuri ja toimintamallit sekä toimintaympäristön ongelma- tai muutoskohteet ERP-hankkeessa. (Vilppola ja Kouri 2006, 56 - 60)

### 3.3.2 Toimintaympäristön kuvauksen hyödyt ja haasteet yritykselle

Toimintaympäristön kuvaus toimii yrityksen nykyisen toimintaympäristön kehittämis- ja muutostarpeiden tunnistamisessa ja toimenpiteiden suunnittelussa. Kaiken tämän toteuttaminen edellä kuvatulla tavalla saattaa vaatia yrityksen oman henkilökunnan tueksi kallista ulkopuolista apua. Toisaalta huolellisen suunnittelutyön ja tarpeiden tunnistamisen arvioinnin kautta yritys oppii työskentelemään toiminnanohjausjärjestelmän vaatimalla konseptilla. Oikein tehtynä toimintaympäristön kuvaus auttaa yrityksen ylintä johtoa ymmärtämään työskentelyä alemmilla tasoilla ja se tuo myös selyyttä ulkopuolisille tahoille, miten yritys tulee käytännössä toimimaan. Samankaltaisuusseinää hyväksikäyttäen tullaan tiedostamaan ERP-toiminnanohjausjärjestelmän kehityskohteet, joita voidaan pyrkiä

toteuttamaan jo ennen lopullista järjestelmän käyttöönottoa sekä toimintaympäristön ongelmakohtia ja tietojenkäsittelytarpeita, joihin on puututtava välittömästi. Esille tulevat organisaation asettamat haasteet toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle pyritään saamaan selville hyväksikäyttäen yk-sittäisiä malleja seuraavasti: (Vilppola ja Kouri 2006, 68)

- Vuorovaikutusmallista nähdään esimerkiksi yhdelle henkilölle kasautuvat vastuut sekä yrityk-sen nykyinen tiedonkulku
- Kulttuurimallista nähdään eri osastojen keskinäiset suhteet tai työntekijäryhmien asenteet
- Fyysisestä mallista havaitaan toimintojen sijainnin asettamat haasteet organisaation kom-munikaatiolle
- Sekvenssimallista havaitaan toimintojen nykyiset suoritustavat ja niissä ilmentyvät ongelmat

### 3.4 Riskit ja riskienhallinta

Riskeihin liittyy kolme eri tekijää, jotka määrittelevät sen millaisina ne koetaan. Ensimmäiseksi pe-ruslähtökohtana pidetään, että tulevaan tapahtumaan tulee liittymään epävarmuutta eikä lopputulos ole täysin ennalta tiedostettavissa. Epävarmuusaste eli todennäköisyys vahingon sattumiselle tai epäonnistumiselle voi vaihdella asiasta riippuen todella paljon. Toinen riskitekijä on asialle kasattavat odotukset. Ne vaikuttavat siihen millaisena koemme riskin ja mahdollisesti sen toteutumisen. Kol-manneksi riskien vakavuuteen vaikuttavat myös asian laajuus ja merkityksellisyys eli mitä suurem-mat panokset ovat, sitä vakavampana riski myös tullaan kokemaan. (Juvonen, Koskensyrjä, Kuha-nen, Ojala, Pentti, Porvari, Talala 2014, 8-9)

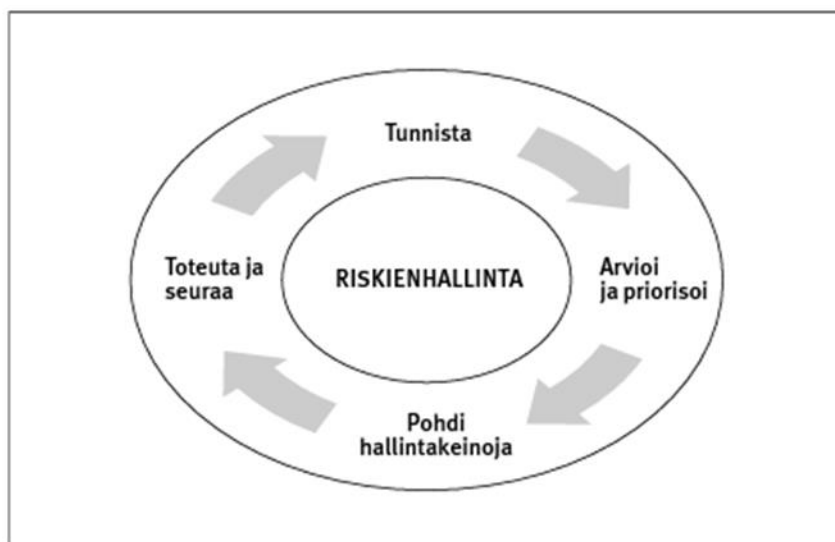
Toiminnanohjausjärjestelmän taloudellinen vaikutus on niin merkittävä, että sen valmisteluun ja to-teuttamiseen tulee sisällyttää systemaattinen hankkeen riskien arviointi. ERP-järjestelmähanke eroaa tavallisesta laiteinvestoinnista siten, että järjestelmähankeen onnistumisen tukemiseksi ei ole mah-dollista tehdä luotettavia investointilaskelmia. ERP-hankkeet luokitellaan yleensä strategiseksi inves-toinniksi, jonka tehtävänä on tuottavuuden parantaminen. Projektin onnistumista verrataan raha-määräisten arviointien sijaan hankkeen tavoitteiden täyttymiseen. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat todella mittavia, mutta siitä huolimatta tuottojen määrittäminen informaatiojärjestelmäinves-toinnille on vaikeaa.

Riskeistä puhuminen mielletään usein negatiiviseksi asiaksi ja se sisältää odotuksen, että jotain ikä-vää saattaa tulla tapahtumaan. Varmuudella ei etukäteen voi sanoa käykö projektissa mitään nega-tiivista, mutta jos niin käy niin millä todennäköisyydellä ja millaiset ovat tapahtuman vaikutukset. Päätöstä järjestelmähankeesta tehtäessä pyritään kaikin tavoin saamaan selville ratkaisujen kan-nalta olennaisimmat asiat, mutta siitäkään huolimatta ei ole varmuutta päätöksen onnistumisesta. Päätökseen vaikuttavat asiat pystyvät muuttumaan monista eri syistä ja päätös voi lopulta osoittau-tua virheelliseksi. Käytännössä ERP-hankkeessa on kyse siitä, että käyttöönoton päätöstä tehdessä ei voi olla varma tulevasta lopputuloksesta. (Vilppola ja Kouri 2006, 70 - 71)



### 3.4.1 Riskienhallinnan vaiheet

Toiminnanohjausjärjestelmähankkeeseen liittyviä riskejä ja haasteita on pyrittävä seuraamaan koko hankkeen ajan. Riskienhallinnan viitekehukseen kuuluu neljä eri vaihetta, jotka konkretisoituvat seuraavanlaisiksi tapahtumaketjuksi kuvan 6 mukaisesti. Riskienhallinnassa on keskityttävä liiketoimintaympäristöön, organisaatioon, riskienhallintaprosessiin ja riskinoton haluun. (Juvonen ym. 2014, 17)



Kuva 6. Riskienhallinnan vaiheet ja sen eteneminen. (Vilppola ja Kouri 2006, 71)

Riskienhallintaa lähdetään luomaan tunnistamalla erilaisia riskitekijöitä. Analyysien tuloksena on tuotettava lista potentiaalisista ongelmakohtista aihepiireihin liittyen. Riskien tunnistaminen vaiheena on todella kriittinen riskienhallinnan onnistumiselle, koska kaikki seuraavat tapahtumat pohjautuvat aiemmin tunnistettujen riskien analysoimiseen. Asioiden edetessä tulee luultavasti esille uusia riskitekijöitä ja sitä kautta on muistettava, että riskienhallinnan yksi tärkeimmistä asioista on pitää huoli sen jatkuvuudesta ja päivittämisestä.

Tunnistettujen riskien jälkeen ne on kyettävä arvioimaan ja priorisoimaan eli laittamaan tärkeysjärjestykseen. Priorisoinnissa otetaan huomioon riskitapahtumien todennäköisyys ja seurausvaikutuksen merkittävyys. Arviot mahdollisesti tapahtuvien riskien todennäköisyydestä ja niiden vaikutusten merkittävydestä tekevät itse yrityksessä töissä olevat henkilöt, koska heillä on paras näkemys yrityksen toiminnasta. Niissä tapauksissa, joissa arvioitava alue tunnetaan jostain syystä vieraaksi eikä yrityksessä ole riittävää asiantuntijuutta aiheeseen, voidaan käyttää ulkopuolista osaamista.

Kolmas vaihe perustuu merkittävien riskien ja niiden riskinhallintakeinojen miettimiseen. Erilaisten tehtyjen riskienhallintasuunnitelmien avulla voidaan vaikuttaa joko tapahtuman todennäköisyyteen tai seurausvaikutusten suuruuteen. Todella harvoin riskejä pystytään kokonaan poistamaan, mutta niiden seurauksia voidaan pienentää helpohkoin toimenpitein. Pelkkä mahdollisten riskien tiedostaminen aiheuttaa tarpeen selvittää riskiin vaikuttavia tekijöitä ja jo tällä toiminnalla itse riski pienenee. Esimerkiksi jos jollakin aihealueella on osaamattomuutta tai puutteita toiminnassa, niin hankitaan

aiheesta tietoa ja pyritään tekemään asialle jotain vaikkapa yrityksen ulkopuolisen tahon toimesta. Todennäköistä kuitenkin on, että kaikkiin riskeihin ei kyetä hyvälläkään hallinnolla vaikuttamaan ja juuri tämän takia on syytä pohtia mahdollisia seurauksia, mikäli riski myöhemmin realisoituu. Pohdituilla hallintakeinoilla pyritään silloin kuvaamaan, miten riskistä pyritään toipumaan ja vahingot jäisivät mahdollisimman pieniksi.

Viimeisessä eli neljännessä vaiheessa riskienhallinnan kehässä on varsinainen hallintakeinojen toteutus ja seuraaminen. Ilman tätä vaihetta aiempi työ jäisi teoreettiseksi ilman varsinaisia hyötyjä yrityksen kannalta. Riskejä ja hallintakeinojen toimivuutta tarkkaillaan sekä tarpeen vaatiessa puututaan niihin. Toiminnan täytyy olla jatkuvaa, että siitä saadaan maksimaalinen hyöty irti ja mahdollisia riskejä pienemmiksi. Tarvittaessa on palattava uudelleen riskien tunnistamisen ja priorisoinnin kautta uusiin esiin nousseisiin riskeihin eli on hyvinkin todennäköistä, että riskienhallinta ei tule hyvin tehtynäkään valmiiksi yhdellä kertaa. (Vilppola ja Kouri 2006, 71 - 73)

### 3.4.2 Riskianalyysi ja riskit ERP-hankkeessa

Riskienhallinnassa uhkat tunnistetaan toimintoanalyysia ja toimintoympäristötutkimusta tehtäessä. Riskianalyysin päätarkoitus on olla dynaaminen dokumentti, joka tehdään hankkeen ensimmäisissä vaiheissa ja jota tullaan käyttämään hyödyksi järjestelmähankkeen kaikissa vaiheissa. Analyysin on sisällettävä arvio ERP-hankkeen kokonaisriskistä ja pohdittava niitä tukevia riskien hallintakeinoja. Riskianalyysissä jokainen esille tuleva riski on tärkeää käydä lävitse ja pohtia sitä seuraavanlaisesti: kuvaus siitä kuinka riski toteutuu ja millaiset ovat sen ennusmerkit, millaisia asioita riskin toteutuksessa on seurauksena sekä miten riskin toteutuminen voidaan ennaltaehkäistä tai miten vahinkoja voidaan parhaiten minimoida. Riskejä ja niiden arviointia on hyvä päivittää sopivissa vaiheissa projektia, koska näkemys riskeistä saattaa muuttua projektin edetessä, kuten kuvasta 5 on huomattavissa. ERP-hankkeen kriittisimpänä hetkenä pidetään yleisesti ohjelmiston käyttöönoton aloitusta.

ERP-ohjelmistohanke koostuu yksinkertaistettuna kolmesta eri vaiheesta: ohjelmiston valinnasta ja sen käyttöönotosta sekä itse käytöstä. Järjestelmän käyttöönottoon liittyviä riskejä on lukumäärällisesti enemmän kuin itse toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmiston valintaan liittyviä riskejä. Ohjausjärjestelmän valinnan riskejä mietittäessä on otettava huomioon, että todennäköisimmät ja vaikuttavuudeltaan suurimmat riskit saattavat pahimmassa tapauksessa johtaa koko projektin epäonnistumiseen ja olla syynä joihinkin ongelmakohtiin hankkeen myöhemmissäkin vaiheissa, kuten käyttöönotossa ja käytössä. Valintavaiheessa on siis pyrittävä ennustamaan käyttöönoton ja käytön mahdollisia ongelmatilanteita. ERP-toiminnanohjausjärjestelmän valintavaiheessa on erityisesti kiinnitettävä huomiota järjestelmän hankinnan perusteisiin, kuten esimerkiksi: miksi järjestelmä hankitaan, kuinka tullaan käyttämään sekä millainen on uuden toimintamallin ja ohjelmiston aiheuttama työmäärä siitä suhteessa saatavaan hyötyyn. Näihin asioihin on pyrittävä antamaan perustellut vastaukset ennen itse projektin varsinaista käynnistämistä. Näin saadaan varmistus sille, että toiminnanohjausjärjestelmäprojektin aloitusta on mietitty huolellisesti ja sillä on riittävän hyvät edellytykset onnistumista ajatellen. (Vilppola ja Kouri 2006, 73 - 76)

### 3.4.3 Järjestelmän käyttöönoton ja käytön riskit

ERP-hankesopimus ja sen tekoon liittyvä osaaminen on yksi keskeisimmistä asioista järjestelmäprojektissa. Sopimuksen tekeminen vaatii huolellisuutta ja yrityksen omien kykyjen realistista arvioimista. Yksi suurimmista riskeistä projektin alkuvaiheessa liittyy erityisesti muutosjohtamiseen. Johdon tuki tavoitellun mallin toteuttamisessa nousee todella suureen rooliin erityisesti henkilöstön motivoinnissa ja sitouttamisessa hankkeeseen. Nämä asiat onnistuessaan esittävät suurta roolia koko järjestelmähankkeen läpiviennissä.

ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyy paljon riskejä ja ehkäpä suurimpana pidetään ihmisten rooleja muutosvaiheessa. Muutoksista on informoitava selkeästi ja mahdollisimman ajoissa, jotta ihmisillä on aikaa yrittää sopeutua muuttuviin tilanteisiin. Tätä kautta johtajuus korostuu henkilöstön sitouttamisessa uuteen toimintamalliin. Käyttöönotto vaihe on pystyttävä aikatauluttamaan realistisesti siten, että se tapahtuu nopeasti ja tiiviissä aikataulussa, mutta kuitenkin mahdollisimman vähän yrityksen normaalia toimintaa häiritsevästi.

Uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön itsessään liittyy vähemmän riskejä, kun verrataan esimerkiksi järjestelmän valintaan tai käyttöönottoon. Järjestelmän käytön riskit liittyvät pääasiallisesti käyttäjien kurinalaisuuteen ja ohjelmiston ylläpitotehtäviin. Muita keskeisiä riskejä ovat järjestelmän elinkaareissa ja kehityksessä tapahtuvat haasteet, kuten esimerkiksi järjestelmän ohjelmistotoimittajan tukitoimintojen lakkaaminen konkurssitilanteessa. Joka tapauksessa ERP-hankkeesta saatavat hyödyt riippuvat suurelta osin jo aikaisemmista tapahtumista eli ohjelmiston valinnasta ja sen käyttöönotosta, jonka takia nämä aikaisessa vaiheessa tehdyt valinnat ovat kauaskantoisia ja vaikuttavat suuresti toimintamallin tulevaisuuteen. (Vilppola ja Kouri 2006, 76 - 80)

### 3.4.4 Riskienhallinnan hyödyt ja haasteet yritykselle

Riskienhallinnan päällimmäisenä tarkoituksena on pyrkiä varautumaan riskien toteutumiseen niin hyvin kuin vain mahdollista. Kyseisillä toimenpiteillä voidaan laskea joidenkin riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja parhaassa tapauksessa jopa estää joidenkin riskien tapahtuminen. Riskienhallintaa pidetään kaikin puolin positiivisena asiana, mutta on sillä myös omat negatiiviset puolensa. Tähän ennaltaehkäisevään toimintaan vaaditaan yritykseltä paljon resursseja riskien tunnistamiseen ja arviointiin sekä niiden hallintakeinojen pohtimiseen. Riskienhallinnan toteuttaminen ja seuraaminen koko hankkeen ajan vaatii myös suuren määrän työtunteja yrityksen resursseista.

Käytännön tilanteissa yrityksen resurssit eivät ole riittävät tekemään kaikkia asioita oppikirjamaisesti ja juuri oikealla ajoituksella. Näissä tapauksissa juuri riskienhallinta on se osa-alue josta karsitaan, koska se ei suoranaisesti tuota rahaa yritykseen. Riskianalyysi kuvailee ainoastaan mitä saattaa tulla tapahtumaan ja miten siinä tapauksessa tulnaisiin toimimaan. Riskien tunnistamisen perussääntönä voidaan kuitenkin pitää sitä, että kaikki yrityksessä tehtävät muutokset sisältävät aina jonkinasteisen riskin asioiden epäonnistumiselle. (Vilppola ja Kouri 2006, 80)

### 3.5 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto muita menetelmiä käyttäen

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon on olemassa pääasiassa kaksi erilaista menetelmää. Toisessa menetelmässä prosessin vetovastuussa on yritys, joka on hankkimassa toiminnanohjausjärjestelmää ja toisessa puolestaan järjestelmätoimittaja. C-CEI –menetelmää hyödyntäen prosessin etenemisestä vastaa pääasiassa asiakasyritys. Kun käyttöönottoprosessista vastaa järjestelmää myyvä yritys, käyttöönotto etenee järjestelmän toimittajan johtamana.

Järjestelmätoimittajan johtamana käyttöönottoprosessi etenee standardoidusti myyjäyrityksen aikataulun ja suunnitelman mukaan. Projektin aloitus tapahtuu toimittajan käyttöönottoprosessin suunnittelemisella, jolloin toimittajayrityksen edustajat tekevän alustavan suunnitelman koko projektin läpiviemiseksi. Tässä vaiheessa asiakasyrityksen osallisuus on vähäistä. Toimittaja suunnittelee aikataulun ja valitsee asiakasyritykselle sopivan ohjelmistopohjan.

Seuraavaksi asiakasyritys otetaan hieman mukaan suunnitteluprosessiin. Järjestelmätoimittaja lähettää asiakasyritykselle ohjelmistopakettien suunnitelman, jota asiakasyrityksen avainhenkilöt pääsevät tarkastelemaan. Suunnitelma sisältää järjestelmästä tarvittavat tiedot sen toiminnoista ja kuinka käyttöönottoprosessi tulee etenemään. Tässä vaiheessa asiakasyritys käy suunnitelman läpi ja listaa asioita, joihin yritys on tyytyväinen sekä kehitysideoita. Tässä vaiheessa toiminnanohjausjärjestelmän kokonaiskuva alkaa hahmottua.

Asiakasyrityksen toivomien järjestelmämuutoksien jälkeen toimittaja lähettää alustavan prototyypin tulevasta toiminnanohjausjärjestelmästä. Myyvän yrityksen edustajat aloittavat kouluttamaan asiakasyrityksen käyttöönottoprosessissa mukana olevia vastuuhenkilöitä tulevaan toiminnanohjausjärjestelmään. Koulutettavia henkilöitä tutustutetaan järjestelmään ja sen eri toimintoihin. Tässä vaiheessa myyjäyritys pyrkii tunnistamaan ongelmatekijät ja muokkaa järjestelmää tarpeen mukaan. Lopuksi asiakasyritys hyväksyy uuden toiminnanohjausjärjestelmän mallin.

Myyjäyritys kehittää uusia kehittyneempiä versioita toiminnanohjausjärjestelmästä. Asiakasyritys arvioi järjestelmän soveltuvuutta heidän yritystoimintaansa. Kun asiakkaan haluamat tarpeet ovat täytetty, järjestelmän käyttöönotto simuloidaan yhdessä myyjäyrityksen kanssa. Tämän jälkeen toiminnanohjausjärjestelmää hankkiva yritys hyväksyy viimeisimmän version, joka on valmis käyttöön otettavaksi.

Asiakasyritys suunnittelee lopullisen käyttöönottoprosessin toiminnanohjausjärjestelmälle. Toimittajayrityksen kanssa yhteistyötä tehneet asiakasyrityksen henkilöt alkavat kouluttamaan henkilökuntaansa käyttämään uutta järjestelmää toimittajan konsulttien tukemana. Tämän jälkeen käyttöönottoprosessi viedään loppuun ja järjestelmä otetaan käyttöön asiakasyrityksen jokapäiväiseen toimintaan. Toimittajayrityksen tukihenkilöt ovat asiakasyrityksen käytettävissä siihen asti, kunnes toiminnanohjausjärjestelmän käyttö alkaa sujua koko henkilökunnalta.

Kyseessä olevaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottomenetelmää käytetään haettaessa suhteellisen valmista standardiohjelmistoa. Menetelmää käyttäen järjestelmän käyttöönotto ei vaadi asiakasyritykseltä niin suuria resursseja, räätälöintiä ja suunnittelua järjestelmää hankkiessa. Tällaista ”turnkey” eli kokonaispakettimenetelmää käytetään usein SAP:n toiminnanohjausjärjestelmiä hankittaessa. (Ultraconsultants 2015)

### 3.6 Asiakas- ja toimittajälähtöisen käyttöönottoprosessin vertailu

C-CEI –menetelmän eli asiakaslähtöisen käyttöönottoprosessin hyvä puoli on se, että asiakas ottaa itse vastuun koko prosessista. Tällöin toimittajayritykseltä vaaditaan vähemmän konsultoivaa tukeaa järjestelmää hankkivalle yritykselle. Asiakasyrityksellä on vastuu suunnitella haluamansa toiminnot järjestelmälle, jonka kautta työntekijät oppivat itse paremmin ymmärtämään toiminnanohjausjärjestelmää. Asiakaslähtöinen käyttöönottoprosessi auttaa asiakasta kokoamaan juuri sellaisen ohjelmiston yritykselleen kuin haluaa, jolloin työntekijät oppivat ymmärtämään kyseiselle yritykselle tärkeät toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet.

Käyttöönottoprosessi asiakaslähtöisestä näkökulmasta vaatii järjestelmää hankkivalta yritykseltä paljon tietämystä toiminnanohjausjärjestelmistä. Prosessi on myös paljon aikaa vievää, ja vaatii todellista omistautumista koko käyttöönottoprosessin ajaksi. Kaikki tämä vaatii yritykseltä paljon resursseja ja se tuo yritykselle paljon kustannuksia. Järjestelmää hankkivalle yritykselle kohdistuu paljon kuormitusta, joka voi johtaa esimerkiksi lisähenkilöstön rekrytoimiseen.

Toimittajälähtöinen käyttöönottoprosessi on asiakasyritykselle helpompi ja nopeampi tie toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiselle. Ajallisesti tämä saattaa olla asiakaslähtöistä menetelmää jopa puolet nopeampi projekti. Käytännössä toimittajayritys suunnittelee ja valitsee asiakkaalle valmiiksi sopivan toiminnanohjausjärjestelmän. Asiakasyritykseltä ei vaadita niin suurta tietämystä toiminnanohjausjärjestelmissä, kuin asiakaslähtöisessä menetelmässä, sillä toimittajayritys kouluttaa asiakasyritystä suoraan ohjelmiston käyttöön. Käyttöönottoprosessin aikana asiakasyritys voi keskittyä jatkamaan liiketoimintaansa. Asiakasyrityksen kuormitus pysyy kohtuullisena, vaikka toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi on koko ajan meneillään.

Yksi huono puoli toimittajälähtöisessä käyttöönottoprosessissa on se, että kokonaisuudessaan prosessi tulee asiakkaalle kalliimmaksi ajan kanssa. Asiakkaat tarvitsevat toimittajayritykseltä enemmän konsultointia ja koulutusta toiminnanohjausjärjestelmän käytössä, jolloin kustannukset nousevat. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmän ja yrityksen liiketoimintamallin sulautuminen toisiinsa harvoin onnistuu muutoksia tekemättä. Asiakasyritys saattaa joutua muuttamaan liiketoimintamallia ja käytäntöjä, jotta järjestelmä vastaa mahdollisimman hyvin yrityksen toimintaa. Toimittajayrityksellä on myös vastuu oppia ymmärtämään asiakasyrityksen liiketoimintaa mahdollisimman hyvin ja sitä kautta valitsemaan asiakkaalle toimiva toiminnanohjausjärjestelmä. Tämä on toimittajalle haastava ja vastuullinen osuus, joka epäonnistuu saattaa johtaa ei-toivottuun lopputulokseen. Tällöin toiminnanohjausjärjestelmästä haettu asiakasyrityksen taloudellinen tehokkuus ja liiketoiminnallinen

kehitys voivat jäädä odotettua huonommaksi tai pahimmassa tapauksessa huonontua entisestään.  
(Ultraconsultants 2015)

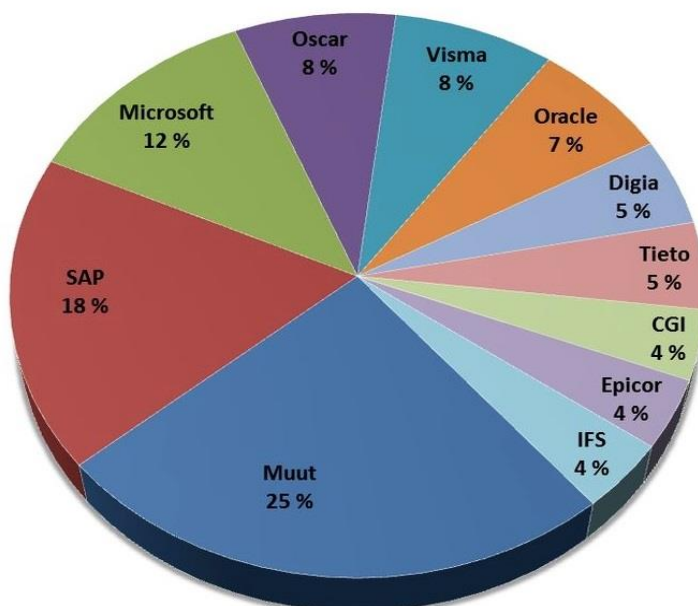
#### 4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN TEKNOLOGIAA JA TOIMITTAJIA SUOMESSA

Suomessa toimiville yrityksille on tarjolla useita eri toiminnanohjausjärjestelmiä monilta eri yrityksiltä eli järjestelmien toimittajilta. Eri toimittajien järjestelmissä on sekä paljon eroavaisuuksia että samankaltaisuuksia. Monissa järjestelmissä on tarjolla useita samoja moduuleita, joita muidenkin toimittajien järjestelmät tarjoavat.

Järjestelmää valittaessa yrityksen tulee ottaa huomioon toimialansa ja siihen parhaiten sopivat toiminnanohjausjärjestelmät, sillä markkinoilla olevat ohjausjärjestelmät soveltuvat eri tavoilla eri liiketoiminnan aloille. Lisäksi järjestelmäinvestointia tehdessä tulee ottaa huomioon olemassa olevien ohjelmistojen rajapinnat mahdollisiin aiempiin järjestelmiin ja muihin ohjelmistoihin. Nykyaikaisten toiminnanohjausjärjestelmien räätälöintimahdollisuudet helpottavat valintojen tekemistä, sillä sen avulla yritykset voivat halutessaan pyytää toimittajilta räätälöityä toiminnanohjausjärjestelmää juuri heitä varten.

Suomessa on käytössä useita toiminnanohjausjärjestelmiä. Valtaosa yrityksistä käyttää suuria kansainvälisesti käytössä olevia toiminnanohjausjärjestelmiä, esimerkiksi SAP-toiminnanohjausjärjestelmää, niin kuin kuvioista 1 voidaan huomata. Lisäksi suomalaisissa yrityksissä on käytössä pienempiä järjestelmiä, jotka ilmenevät enemmän esimerkiksi yhdellä paikkakunnalla. Kyseisiä järjestelmiä käyttävät yritykset ovat toimittajan läheisyydessä olevat paikalliset, jotkin tietyn toimialan yritykset. Suomessa käytettävät toiminnanohjausjärjestelmät ovat suhteellisen tasaisesti jakautuneet, ja monilla järjestelmien toimittajilla on paljon yritysasiakkaita, jotka käyttävät heidän järjestelmäänsä. Kyseisten järjestelmien hinnat ovat tämänhetkisiä ja tulevat muuttumaan aikojen saatossa. Nämä tulevat ilmi tekstissä myöhemmin.

**Erp-toimittajat Suomessa**



*Kuvio 1. Toiminnanohjausjärjestelmien toimittajat Suomessa jaettuna prosentuaalisiin sektoreihin. (Oscar 2014)*

#### 4.1 Järjestelmätoimittajien tarjoamia yleisiä tukitoimintoja

Nykyisin toiminnanohjausjärjestelmiä ja niiden tietokantoja käytetään niin sanottuina pilvipalveluina. Se mahdollistaa suurienkin tiedostojen helpon tallentamisen viemättä varsinaista tallennustilaa laitteistoista. Tällöin data tallentuu internet-ohjelmistoon eli pilveen, jolloin tiedostoja voidaan käsitellä mobiilisti internetin välityksellä ja monesta eri toimipisteestä.

Pilvipalveluille (cloud computing) ei ole yhtä yhteisesti hyväksyttyä määritelmää. Käsitettä pilvi (cloud) käytetään lähinnä kielikuvana kuvaamaan internetiä ja pilvipalveluilla puolestaan tarkoitetaan mallia, missä tietotekniikkaresursseja tarjotaan verkossa ilman tarkempaa tietoa niiden sijainnista ja ylläpidosta. Yksi yleisimpiä määritelmiä kuitenkin on Yhdysvalloissa julkishallinnon standardeja pohtivan paikallisen elinkeinoministeriön alainen National Institute of Standards and Technology (NIST) määritelmä pilvipalveluille: "Cloud Computing on toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn vapaasti konfiguroitaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin, jotka voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä helposti ja nopeasti. (Salo 2010, 16-17)"

Pilvipalvelut (cloud services) ovat palveluita, joita tarjotaan hajautetusti ja ulkoistetusti. Pilvipalveluiden yhteydessä puhutaan usein myös pilvilaskennasta (myös cloud computing), jolla tarkoitetaan, että yrityksille tarjotaan palveluita, joita voidaan käyttää myös muualla kuin yrityksen toimitiloissa. Pilvilaskennassa palveluista maksetaan käytön mukaan, palvelut ovat heti saatavilla ja niiden teho skaalautuu tarpeen mukaan. Kyseisellä teknologialla ja sen avulla toteutetuilla pilvipalveluilla sekä niiden rajapinnoilla yrityksillä on mahdollisuus asetelmaan, jossa loppukäyttäjän ei tarvitse enää ottaa kantaa käyttöjärjestelmään, selaimeen taikka käyttämänsä päätelaitteen tyyppiin. Pilvipalvelusovellukset toimivat samalla tavalla kaikilla alustoilla, ja mahdollistavat täten esimerkiksi mobiiliyhteyden sopivuuden. (Salo 2010, 16)

Pilvilaskenta toteutetaan internetin sisällä. Pilvipalvelut ovat palveluntarjoajan IT-resurssien, esimerkiksi ohjelmistojen tai palvelujen tarjoamista asiakkaiden käyttöön verkon välityksellä. Pääsääntöisesti loppukäyttäjää, esimerkiksi yritystä, ei tiedosta käyttävänsä hajautettua palvelua, sillä kokemus muistuttaa perinteisen sovelluksen käyttämistä. Poikkeuksena ovat joka tapauksessa verkkoympäristössä käytettävät palvelut, joiden käytettävyys eroaa paljon tavallisista tietokoneohjelmistoista. Tällaisessa ajatusmallissa data taltioidaan erillisiin internetin tietokantoihin, jolloin tallennettava tieto on vain hetkellisesti käyttölaiteessa.

Pilvilaskenta tuo lisähämöisyyden kustannustehokkuuteen, joustavuuteen ja nopeuteen toteuttaessa palveluita. Pilvipalveluiden avulla voidaan kokeilla ja integroida uusia sovelluksia ilman varsinaista toiminnanohjausjärjestelmän hankkimista.

Pilvipalvelut ja pilvilaskenta ovat arkikielessä uusia termejä, vaikka niissä käytettävä tekniikka perustuu jo käytössä olevaan teknologiaan. Erot aikaisempiin sovelluksiin tulevat palvelujen tarjoamisessa. Ennen palvelujen tarjonta keskittyi lähinnä yritysten väliseen kommunikointiin, mutta nykyään



myös yritykseltä kuluttajalle. Pilvipalvelujen käyttö keskittyy lähinnä laskennan hajauttamisessa, tilapäisten kuormien tasaamisessa, ohjelmistojen ulkoistamisessa ja laskentatehoa kaipaavissa toiminnoissa. (CGI 2014)

Palvelun käyttämä verkko voi olla julkinen (public cloud), yksityinen (private cloud) tai luotettu (trusted cloud). Palvelun tyyppi määräytyy sen perusteella, kuka palveluun pääsee käsiksi ja kuka sen omistaa. Useimmiten yritykset käyttävät luotettua palvelua yrityksiensä toiminnanohjausjärjestelmisään, jotta kaikki tieto on suojattua ja salassa kaikilta muilta, paitsi yritykseltä itseltään. Julkisessa pilvessä palvelut ovat halukkaiden saatavilla maksua vastaan palveluntarjoajan toimittamana. Tässä tapauksessa palveluntarjoaja vastaa ohjelmistojen ja palvelun ylläpidosta. Yksityisessä pilvessä palvelu on organisaation omistuksessa ja yksin sen käytössä. Palvelun hallinnoinnista voi myös vastata kolmas osapuoli ja laitteisto voi sijaita muuallakin kuin yrityksen omissa tiloissa. Lisäksi pilvipalvelut voivat olla niin sanotusti yhteisöllisessä pilvessä. Tällöin pilvipalvelut ovat käytössä ja yhteisomistuksessa useamman organisaation välillä. Hybridipilvessä voidaan yhdistellä yllä mainittuja tapoja pilvipalvelun käyttöä ajatellen. (Rountree 2014)

#### 4.1.1 IaaS-, SaaS-, PaaS-, ja ASP-palvelut

Infrastruktuurista palveluna (Infrastructure as a Service eli IaaS) pilvilaskennassa puhutaan silloin, kun asiakas ostaa palveluntarjoajan laitteiston resurssit käyttöönsä palveluna. Tällaisessa pilvilaskennassa toiminta on mahdollisimman pitkälle automatisoitua. Palvelun käyttöä mitataan tarkasti ja laskutus perustuu käytettyihin resursseihin, eikä etukäteissitoumuksia tarvitse tehdä. Käyttöönotto ja käyttö tapahtuvat itsepalveluperusteella, eikä vuorovaikutusta varsinaisen asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä synny välttämättä ollenkaan. (Salo 2010, 25)

Sovellukset palveluna (Software as a Service eli SaaS) on yksi osa pilvilaskentaa, jossa IT-resursseihin ei suhtauduta omistettavina tuotteina, vaan palveluina joita käytetään yrityksen tarpeiden mukaan. Tuotteen omistajuus siis pysyy palveluntarjoajalla, joka huolehtii toiminnanohjausjärjestelmien asennus-, ylläpito- ja huoltotoimenpiteistä. Asiakas eli yritykset itse pystyvät näin keskittymään vain palvelun käyttämiseen. (Salo 2010, 29)

SaaS-malli helpottaa palveluntarjoajan taakkaa, koska ylläpitoa vaativia sovelluksia on vain yksi. Sovellus on suunniteltu siten, että monta yritystä voi käyttää sitä samanaikaisesti tietämättä toisistaan, mitä kutsutaan multitenanttiseksi ilmiöksi. ASP- ja SaaS-mallien eroavaisuudet asiakasnäkökulmasta eivät ole suuria, sillä palveluntarjoajan ratkaisut eivät ilmene käyttäjäyritykselle, mutta kuitenkin ylläpidon tehostuneisuus näkyy käyttäjäyrityksissä asti. Tätä pidetään SaaS-palveluiden mullistavimpana asiana. (Salo 2010, 29)

Sovellusalusta palvelun (Platform as a Service, PaaS) tarjoaa siis alustan, jonka päälle sovelluksia voidaan rakentaa ja jolla niitä voidaan testata, ylläpitää ja kehittää. Palvelun kehitystyö tällöin on yksinkertaista, sillä infrastruktuurista ei tarvitse huolehtia ja suuri määrä toiminnallisuuksista on saatavilla valmiiksi tehdyillä moduuleilla. Kehitystyö on myös nopeampaa, kustannustehokkaampaa ja

lopputulos sulautuu todella suuriin käyttäjämääriin ilman lisätyötä. Palveluita voidaan myös laajentaa ja toimintamahdollisuuksia lisätä maksullisilla lisäosilla. (Salo 2010, 28 – 29)

ASP-mallissa serverien ja sovelluksen omistus ja ylläpito ulkoistetaan kolmannelle osapuolelle, eli ASP-palveluntarjoajalle. Jokaisen ASPin asiakkaan sovellusta varten on omat palvelimensa, jotka suorittavat dedikoidusti kyseisen asiakkaan, mahdollisesti räätälöityä sovellusta. ASP keskittyy ylläpitoon, sovellus on useimmiten kolmannen osapuolen kehittämä, ja ostettavissa myös on-premise mallilla. Asiakkaan näkökulmasta sovelluksen osto muuttuu sovelluksen vuokraamiseksi. Tämä tarkoittaa sitä, että suuria etukäteiskustannuksia ei ole, vaan sovelluksista maksetaan kuukausittain käyttömäärän mukaan, niin pitkään kuin sovellusta käytetään. ASP-palveluita käyttäessä IT-osaston työtaakka pienenee oleellisesti, eikä omien palvelinten omistamiseen ole enää tarvetta. Sovellusta käytetään verkossa. (Colibrix 2014)

#### 4.1.2 Räätälöinti

Yritykset haluavat saada räätälöityjä laaja-alaisia palveluja, mutta ovat valmiita maksamaan vain riisutusta massapalvelusta. Tässä on kyse yrityksen valitsemasta tuotestrategiasta, kumpaa yritys tarjoaa. Eräs tapa ratkaista ristiriita on käyttää massaräätälöintiä.

Tuotteistetun palvelutuotteen massaräätälöinnin ideana on se, että yritys näkee palvelun itselleen räätälöitynä, mutta palveluntarjoajan kannalta kyse on standardiosien kombinoinnista. Tuottajalle on paljon yksinkertaisempaa räätälöidä standardipakettia, kuin aloittaa joka asiakkaan kanssa tyhjästä. Tuotteistetun palvelun räätälöinti voidaan jakaa myös kolmeen eri suuntaukseen, jolloin tarjotaan palvelupaketteja, moduuleja tai itseräätälöitäviä kokonaisuuksia.

Vakiotuotteet ovat usein paras osoitus asiakaslähtöisyydestä. Vakiotuote kertoo, että palvelu on kehitetty valmiiksi, eikä yksittäinen asiakas tai yritys joudu ostamaan huonosti testattua tuotetta eikä maksamaan yksin kalliita tuotekehityskustannuksia. Asiakaslähtöisessä palvelun valinnassa ja räätälöinnissä

- Palvelu on sovitettu asiakkaan ongelmaan
- Palvelu sopii asiakkaan prosessiin ja
- Palvelun rajoitukset ja sovellusalue tehdään asiakkaalle selväksi.

Jos yritys on vailla toiminnanohjausjärjestelmää, voidaan palveluksi valita jokin kokonaispalvelu, esimerkiksi yritykselle kokonainen tietojärjestelmä. Tämä kuitenkin edellyttää

- ohjelmistotoimituksen lisäksi toiminnan muutosprosessia
- muutoksia työprosesseihin
- uusien prosessien, roolien tai pienorganisaatioiden luontia
- ydintietojärjestelmälle sen käyttöä tukevaa viestintäjärjestelmää
- käyttöönoton ja sen laajentamisen tukea

- tukipalveluita ja
- asiakkaan auttamista ongelman, tarpeen ja ratkaisun määrittämisessä

Ennen toiminnanohjausjärjestelmän räätälöimistä on yrityksen tehtävä laaja esiselvitys siitä, minkälaisia toiminnanohjauksen moduuleja yritys tarvitsee. Tarpeet tulee selvittää systemaattisesti ja yrityksen tulee olla hyvässä vuorovaikutuksessa palveluntarjoajan kanssa, jotta se voi löytää juuri omaan yritystoimintaansa sopivat tarvittavat moduulit. Moduulityypit valitaan sen mukaan mitä tarvitaan. Tähän voidaan apuna käyttää suunnittelupalvelua palveluntarjoajalta yritykselle. Lisäksi yritys ja sen työntekijät aina johtoportaalta lähtien tarvitsevat koulutuksen uuteen järjestelmään. (Logistiikanmaailma 2015)

## 4.2 Järjestelmätoimittajat Suomessa

### 4.2.1 Visma

Visma-konserni on vuonna 2015 työntekijämäärältään Pohjoismaiden johtava toiminnanohjausjärjestelmien tuottaja. Yritys tuottaa pääasiassa yritysohjelmistoja, mutta myös taloushallinnon palveluita sekä It-projekti- ja konsultointipalveluita, joten yrityksessä on laaja kirjo asiantuntijoita eri toimialoilta. Koko konsernilla on yhteensä 340 000 asiakasyritystä, joista 330 000 toimii heidän hosting-kumppaninaan.

Hosting-kumppanuudella tarkoitetaan sitä, että yritys tarjoaa asiakkaalleen mahdollisuuden ulkoistaa osan IT-ratkaisuistaan. Omalla palvelimella ylläpidettävä ERP-järjestelmä edellyttää yritykseltä investointeja erilaisiin laitteisiin ja henkilöstön resursseja palvelinten toiminnan edistämiseen. Visma tarjoaa tällaiseen ongelmaan ratkaisun tuottamalla Saas-pilvipalveluja, jossa ylläpito hoidetaan ulkoisena palveluna ja silloin kustannukset sisältyvät järjestelmän kuukausimaksuun. Toinen vaihtoehto on käyttää Visman sovelluspalvelua, jolloin asiakas maksaa sovelluksen käyttöasteesta vuokraa. Kolmas vaihtoehto on ottaa kolmannen osapuolen vuokrapalvelin, mikä voi jossain tapauksissa olla myös kaikista halvin vaihtoehto.

Konserni on päättänyt kohdistaa palvelunsa pääasiassa energiayhtiöille, kiinteistöhallintaan, majotus- ja ravintola-alalle, tekniseen tukkukauppaan, teollisuuteen, terveydenhuoltoalalle, tilitoimistoille ja erilaisille urakointipalveluille. Visma tarjoaa palveluitaan kaiken kokoisille yrityksille yksilöllisten räätälöintien kautta. Palveluiden hinnat riippuvat suurelta osin siitä, että millaisia palveluita halutaan ostaa.

Halvimmat pienille yrityksille suunnatut toiminnanohjausjärjestelmät toimivat yleensä kuukausimaksulla. Nämä halvimman hintaluokan ohjelmistot ovat standardoituja ohjelmistoja, joista löytyvät perustyökalut yrityksen taloushallinnon hoitoon. Pk-yrityksien on mahdollista käyttää samaisia kuukausimaksulla toimivia standardiohjelmia, mutta yleisesti ottaen heidän toimintansa on kuitenkin jo niin suurta, että he ottavat Vismalta heille itselleen ja tarpeilleen sopivan räätälöidyn ERP-toiminnanoh-

jausjärjestelmän. Esimerkiksi Visman ostetuimman ohjelmiston keskimääräinen hinta käyttöönotetuna vuonna 2015 pk-yrityksille maksaa noin 40 000 €. Kuitenkin Visma pystyy tarjoamaan tarvittaessa myös ohjausjärjestelmiä todella suuren kokoluokan yritysille.

Laajan toiminnan vuoksi Vismalta löytyy ohjelmistoistaan rajapintamahdollisuuksia muihin oman konsernin ohjelmistoihin, mutta myös muiden ohjelmistovalmistajien valikoimasta löytyy lukematon määrä toiminnanohjausjärjestelmiin synkronoituvia vaihtoehtoja. Suurta ohjelmistovalikoimaa, laajaa asiantuntijajoukkoa ja muiden yritysten ohjelmistoihin suoraan synkronoituvia ratkaisuja voidaan pitää todellisena kilpailuetuna verrattuna muihin pienempiin ohjelmistotuottajiin.

Vuonna 2010 Visma osti asemaansa vahvistaakseen sekä kilpailijan poistaakseen suomalaisen toiminnanohjausjärjestelmien tuottajayrityksen Severan, joka toimii nykyään nimellä Visma Solutions Oy. Tämän lisäksi Visma-konsernilla on kuusi pienempää tytäryhtiötä Suomessa, jotka myös tuottavat eri toimialoille suunnattuja järjestelmävaihtoehtoja. Kaikkiaan Vismalla on tarjolla yhteensä 24 erilaista peruspakettia toiminnanohjausjärjestelmistä, joista on mahdollista aloittaa räätälöinti kohti omia tarpeita. Visman liikevaihto oli vuonna 2013 yhteensä 210 miljoonaa euroa. (Visma 2014)

#### 4.2.2 Visma Solutions Oy

Visma Solutions Oy on yksi Suomen johtavista pk-yrityksille pilvipalveluita tarjoavista ohjelmistotuottajista. Yritys kuuluu Visma-konserniin, mutta tarjoaa asiakkailleen myös omia tuotevaihtoehtojaan emoyhtiön tueksi. Yrityksen tuoteperheeseensä kuuluu neljä erilaista kokonaisuutta. Visma Severa ohjelmistomuoto on tarkoitettu työnohjaukseen, Visma Netvisor taloushallinnon ja toiminnanohjauksen hoitoon, Visma Navita tulevaisuuden näkymien ennakoimiseen sekä erityisesti raportointiin. Maventa-ohjelmisto on verkko-operaattorialusta, joka hoitaa myös budjetoinnin. Lisäksi yritys tarjoaa asiakkailleen pilvipalveluja.

SaaS-pilvipalveluiden tarjoamista yritys pitää myyntivalttinaan. Asiakkaiden ei siis tarvitse itse tehdä ohjelmistoasennuksia tai huolehtia käyttäjärjestelmän ylläpidosta. Järjestelmä on Interet-pohjainen, joten sen käyttöönotto on helppoa. Parhailaan Visma Professional –työkalun saa käyttöön myös nopeasti, jolloin puhutaan tunneista, kun yleisesti räätälöidyn toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa mitataan kuukausissa. Vuokralla olevaa pilvipalvelua laskutetaan käyttäjien mukaan, joten kyseinen versio toiminnanohjausjärjestelmästä on halpa ja kannattava vaihtoehto 1-10 henkilön pienyritykselle. Myös henkilömäärältään suuremmille yrityksille on tarjolla vastaavanlaisia monimuotoisia palveluita nopealla jopa yhden päivän toimituksella, mutta niiden hinnat nousevat ohjelmistoon haluttavien moduulien suhteessa.

Integraatioita eli rajapintoja toisten yritysten sähköisiin järjestelmiin on myös ajateltu. Visma Severa –ohjelmiston sähköinen laskutus on mahdollista hoitaa Suomessa yhteistyössä Finvoicen, Norfellow tai Intrum Justitia yritysohjelmistojen kanssa. Itse taloushallinnon hoitoon sähköisesti on tarjolla 11 eri yritysvaihtoehtoa, joista kolme ohjelmistoa on omia Visma-emoyhtiön omistuksessa ole-

via, mitkä ovat helposti integroitavissa Visma Solutions Oy:n ohjelmistoihin. Tarvittaessa myös erinäisiä lisäosia on tarjolla ohjelmistoihin konsernin omasta valikoimasta, jotka sijoittuvat kuitenkin hieman ERP-toiminnanohjausjärjestelmän toiminta-ajatuksen ulkopuolelle. Kaikenlisäksi yrityksellä on tarjolla älypuhelinsovellus työntekijöille, joka toimii iPhone-, Android- ja Windows-puhelimilla. (Visma Solutions 2014)

#### 4.2.3 Microsoft

Microsoft Dynamics NAV –toiminnanohjausjärjestelmä on tarkoitettu keskisuurille ja kasvaville yrityksille. Yritys tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden myös pienemmille yrityksille eli muutaman käyttäjän ohjausjärjestelmä on mahdollista toteuttaa karsimalla heille itselleen tarpeettomia ohjelmisto-ominaisuuksia.

Suurin kilpailuetu muihin yrityksiin verrattuna on Microsoftin laaja-alainen tuottaminen eri toimialoilla, mutta kuitenkin erityisesti tietotekniikan parissa. Varsinkin valmiit integraatorajapinnat lisäävät ohjelmiston arvoa sen loppukäyttäjille. Ohjausjärjestelmä on luotu siten, että Microsoftin omia ohjelmistoja on helppo hyödyntää myös ohjausjärjestelmää silmällä pitäen. Toiminnanohjausjärjestelmä on tehty toimimaan juurikin heidän omallaan Windows-käyttöjärjestelmällä ja suorat rajapinnat Microsoft Office –ohjelmistoihin, kuten esimerkiksi Exceliin ja Wordiin tekevät tiedostojen jälleenhyödyntämisen helpoksi.

Microsoft Dynamics NAV –ohjelmistot on tarkoitettu pääasiassa taloushallinnon, tuotannon, logistiikan, asiakkuudenhallinnan, huoltohallinnan tai sähköisen kaupan yritysten liiketoimintaan sopiviksi. Monipuolisuutta ohjelmistokokonaisuuteen tuovat paikallistetut ja asiakkaiden tarpeisiin sovitettut toimialakohtaiset erikoisratkaisut, joita yrityksellä on perustarjonnassaan yli tuhat erilaista. Ohjausjärjestelmä sisältää monikieliset ja eri valuuttoja käsittelevät ominaisuudet, jotka on lokalisoitu 42 maahan siten, että ne mukautuvat paikalliseen verojärjestelmään, lainsäädäntöön ja markkinavaatiuksiin. Microsoft NAV –järjestelmä maksaa 50 000 € - 150 000€ käyttöön otettuna. Kallein versio Microsoft Dynamics AX maksaa 150 000 € ylöspäin, mikä sisältää käytännössä kaiken mahdollisen yrityksen tarjonnasta yksilökohtaiseen räätälöintiin.

Microsoftilta otettua järjestelmää on mahdollista muokata ajansaatossa. Yrityksen ei tarvitse huolehtia omasta kasvustaan aiheutuvia vaikeuksia toiminnanohjausjärjestelmässä käytössä, vaan Microsoft –järjestelmiä on mahdollista muokata ja uudelleen soveltaa yrityksen tarpeiden mukaisesti. Mahdollisuuksien mukaan myös itse ohjelman käyttäjien on mahdollista muokata ohjelmaa haluamansa mukaan eikä uudelleenmuokkauksesta aiheudu kohtuuttomia kustannuksia. (Microsoft 2014)

#### 4.2.4 Digia Enterprise

Digia on suomalainen ohjelmisto- ja palveluyritys, joka auttaa alansa johtavia toimijoita palveluidensa kehittämisessä, toiminnan ohjaamisessa sekä tiedon hyödyntämisessä kotimaassa ja kansainvälisesti. Digialla työskentelee noin tuhat asiantuntijaa ja yritys toimii tällä hetkellä seitsemässä eri maassa.

Digia tarjoaa pääasiassa palvelujaan maahantuonti- ja tukkukauppaan, erikoistavarakauppaan, palveluliiketoimintaan sekä valmistavaan teollisuuteen. Vielä tästä enemmän keskitettyjä vertikaaliratkaisuja on tehty leipomo, elintarvike ja suurkeittiö yrityksille. Digian vahvuuksia markkinoilla ovat yrityksen tarjoamat hinta-, jousto- ja elinkaaritakuut toiminnanohjausjärjestelmilleen. Hintatakuulla tarkoitetaan sitä, että yritys pystyy tarkasti määrittelemään ohjelmiston kustannukset heti haluttujen ohjelmistomodulien vaatimuserittelyn jälkeen.

Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmät on tarkoitettu pääasiassa yrityksille, joiden henkilöstömäärä on kymmenestä toimijasta yli tuhannen ihmisen käyttöjärjestelmäksi. Digia Enterprise –käyttönotoliittymä maksaa kaikkine lisensseineen 40 000 € - 60 000 €. Kyseinen toiminnanohjausjärjestelmä on mahdollista toteuttaa myös käyttöpalveluna hosting-muodossa. Ohjelmistolla on lisensoidut rajapinnat kaikkiin yleisimpiin tiedostoformaatteihin, kuten Microsoft Office – ja OpenOffice -työkaluihin. Digia on Microsoftin yhteistyökumppani ja se myös markkinoi Microsoft Dynamics AX –pilvipalvelu mahdollisuuksia etäyhteyksien käytössä. (Digia Enterprise 2014)

#### 4.2.5 Oscar

Oscar-konsernin henkilöstömäärä on noin 50 henkeä ja liikevaihto noin viisi miljoonaa euroa vuodessa, mikä on kapasiteetiltaan pienempi kuin alan suurimmilla toimijoilla. Heidän toiminnanohjausjärjestelmäratkaisunsa on kuitenkin levinnyt jo kymmeneen eri maahan ja he panostavat keskitetysti oman toimialansa asiakkaisiin. Oscar on yksityisesti omistettu yhtiö, jossa on yhteensä yhdeksän eri omistajaa. (Oscar asiakaspalvelu, 2014-11-19, puhelinhaastattelu)

Oscar tarjoaa pääasiassa tuotteitaan metalli-, teknologia- ja kemianteollisuuteen sekä yleisesti teollisuusalalle. Myös projektitoimittajat, tukkukauppa- ja huoltoliiketoimintayritykset ovat heidän pääasiallisia asiakkaitaan. Konserni tarjoaa ohjausjärjestelmäpakettejaan kaikenkokoisille yrityksille. Heiltä löytyy pienyrityksille tarkoitettu OscarCENTER-toiminnanohjauspaketti ja vastaavanlainen, mutta monipuolisempi OscarPRO-paketti keskisuurille sekä suurille asiakasyrityksille. Erityisesti kaupan- ja palvelualan yrityksille on suunnattu OscarTISMA-ohjelmistoversio. Yrityksen ohjelmistoja on mahdollista käyttää mobiilisti älypuhelimella, jolloin yhteys toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön kulkee aina mukana. Ohjelmistojen kokonaishinnat liikkuvat keskimäärin 20 000 €- 40 000 € hintahaitarin välillä. Mikäli ohjausjärjestelmän ostaminen yhdellä kertaa tulee liian kalliiksi tai ohjelmiston käyttöä pidetään lyhyenä yrityksessä, niin Oscarin SaaS/ASP –pilvipalvelu mahdollistaa myös ohjelman ja palvelinkapasiteetin vuokrauksen kuukausimaksulla.

Suomalaisen liiketoimintayrityksen hankkiessa toiminnanohjausjärjestelmää, voimme pitää Oscarin etuna sen kotimaisuutta sekä vuodesta 1984 alkanutta kokemushistoriaa ohjelmien kehittämisen

parissa. Oscar tarjoaa myös valmiin ratkaisun verkkokaupan ylläpitämiseksi osana toiminnanohjausjärjestelmää, millaista vaihtoehtoa ei muilta kilpailijoilta vielä löydy. Verkkokauppa mahdollistaa yritykselle valmiudet tarjota asiakkailleen ympärivuorokautista palvelua joka päivä englanniksi sekä myös suomeksi. (Oscar 2014)

#### 4.2.6 Wisetime Oy

Wisetime Oy on vuonna 1991 perustettu suomalainen ohjelmistotalo, jonka toiminta keskittyy pääasiassa teollisuuden toiminnanohjausjärjestelmien kehittämiseen. Yrityksen päätoimipiste sijaitsee Oulussa, mutta järjestelmää käytetään kansainvälisesti yli kymmenessä eri maassa. Yrityksen henkilöstö on keskittynyt tietotekniikan osaamiseen, mutta he pitävät vahvuutenaan laaja-alaista työkokemusta teollisuuden johto- ja kehitystehtävistä. Wisetime Oy:n henkilöstö suorittaa toiminnanohjausjärjestelmän kehityksen, myynnin, käyttöönoton, koulutuksen ja ylläpidon, jolloin kolmannen osapuolen toimijoita ei käytetä. Toiminnanohjausjärjestelmä on Windows-pohjainen, joka on suunniteltu Oracle-tietokantaan. WISE-toiminnanohjausjärjestelmä haluaa panostaa asiakaslähtöisyyteen ja tuotteidensa räätälöitävyyteen.

Wisetime Oy:llä on pitkäaikainen kokemus eri teollisuuden toimialoilta ja WISE-toiminnanohjausjärjestelmää käytetään suurimmaksi osin elektroniikkateollisuudessa, johdinsarjavalmistuksessa, kone- ja laitevalmistuksessa, mekaniikkavalmistuksessa, piirilevyteollisuudessa sekä ympäristöteknologiateollisuudessa. Järjestelmä on kuitenkin toimialariippumaton, joten sitä on mahdollista räätälöidä eri teollisuusaloille muuntamalla hieman ohjelmiston perusrakennetta. WISE-toiminnanohjausjärjestelmää hankkiessa tarjotaan myös konsultointia järjestelmän käyttöönottovaiheeseen. Isoille yrityksille tarjotaan Wise-Enterprise-ohjelmistoa ja pienille sekä keskisuurille yrityksille tarjotaan Wise-Partner-ohjelmistoa.

WISE-toiminnanohjausjärjestelmillä on rajapintoja eri järjestelmiin, kuten CAD- ja PDM-järjestelmään, talous- ja henkilöstöhallinto-ohjelmiin, Microsoft:n ohjelmiin, projektinhallintaohjelmiin sekä asiakkuuden hallintaohjelmiin. Kaikkiin muihin paitsi talous- ja henkilöstöhallinto-ohjelmiin on suora liittymä, joka ei vaadi räätälöintiä. (Wisetime 2014)

#### 4.2.7 Lemonsoft

Lemonsoft on suomalainen ohjelmistotalo, joka on perustettu vuonna 2006. Kyseinen ohjelmistotalo on kehittänyt Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmän, joka on suunniteltu liiketoiminnan ohjaamiseen ja kehittämiseen. Yrityksenä Lemonsoft on suhteellisen tuore verrattuna muihin alalla toimiviin kilpailijoihin, mutta asiakaskuntaan kuuluu jo noin 1300 suomalaista yritystä. Lemonsoftin toimipisteet sijaitsevat Vaasassa, Joensuussa ja Vantaalla. Yrityksen tarkoituksena on, että järjestelmä sopii yrityksiensä liiketoimintamalliin ja se on kehitettävissä jo käyttöönottovaiheesta alkaen.

Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmä sopii monien eri alojen yritykselle, sillä ohjelma on räätälöitävissä ja yrityksillä on mahdollisuus valita itselleen sopivat moduulit, joita halutaan integroida liiketoimintaan. Tästä syystä kyseistä toiminnanohjausjärjestelmää ostava yritys myös säästää rahaa, eikä

maksa turhista toiminnanohjausjärjestelmän moduuleista, mitä yritys ei tule tarvitsemaan liiketoiminnassaan. Juurikin monipuolisen räätälöinnin takia Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmä sopii myös erikokoisille yrityksille. Pienet yritykset voivat esimerkiksi hankkia Lemonsoft-peruspaketin, joka sisältää kaikki tarvittavat perusrekisterit; asiakas-, toimittaja-, nimike- ja henkilörekin. Lisäksi siihen kuuluu myös laskutus- ja myyntireskontra sekä verkkolaskutus. Kuvassa 7 on havainnollistettu millaisia moduuleita Lemonsoft tarjoaa, minkä kautta jokainen yritys voi lähteä rakentamaan omaa räätälöityä toiminnanohjausjärjestelmäänsä. Ohjelmistot on saatavilla käyttöön työasemasevelluksena, selaimessa sekä mobiililaitteissa. Lemonsoft tarjoaa siis asiakkailleen toiminnanohjausjärjestelmään myös pilvipalveluna.



Kuva 7. Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmän vapaasti valittavissa olevat moduulit. (Lemonsoft 2014)

Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmään on mahdollista sisällyttää asiakkuudenhallintamoduuli (Lemonsoft CRM), joka kerää tietoa asiakshistoriasta, jota voi hyväksikäyttää esimerkiksi markkinointia segmentoidessa. Lemonsoft CRM on Outlook-integroitu sähköpostien ja kalenterimerkintöjen osalta, sisältää oman ryhmäkalenterin sekä sitä on mahdollista käyttää matkakopiona eli offline-tilassa.

Lemonsoftilla on oma ohjelmisto taloushallinnon hoitoon toiminnanohjausjärjestelmässään. Kyseinen moduuli muokkaa perinteisen taloushallinnon sähköiseen muotoon, jolloin alustava kirjanpito, laskutus ja muut taloushallintoon liittyvät tehtävät on mahdollista hoitaa automatisoitujen toimintojen avulla. Lemonsoft Oy:n vahvuus on sen helppo integroiminen jo käytössä oleviin ohjelmistoihin vakiorajapintojen avulla.



Lemonsoft on sopiva pk-yrityksille, mutta räätälöinnin vuoksi se soveltuu myös suuremmille yrityksille. Järjestelmä on hinnaltaan edullinen valinta, sillä se maksaa 15 000 € - 20 000 €, ohjelmien asennukset hintaan laskettuna. Vuosittaiset lisenssimaksut ovat useimmiten noin 15 % hankintahinnan tasosta, mikäli toiminnanohjausjärjestelmää halutaan käyttää pelkästään ASP- tai SaaS -palveluna. (Lemonsoft 2014)

#### 4.2.8 Tieto Oyj

Lean System -toiminnanohjausjärjestelmä on Tieto Oyj:n kehittämä ohjelmisto, joka on suunniteltu joustavuutta ja nopeutta vaativiin ympäristöihin. Yritys on kansainvälisesti levinnyt palveluyhtiö, joka tarjoaa tietotekniikka-, tuotekehitys-, ja konsultointipalveluja. Lean System -toiminnanohjausjärjestelmää käyttää yhteensä noin 100 verkottuneen teollisuuden, palveluliiketoiminnan ja projektiohjauksen yritystä. Lean System on saanut tunnustusta ottamalla kärkisijan useana peräkkäisenä vuotena puolueettoman tahon toiminnanohjausjärjestelmien asiakasyytyväisyysmittauksessa. (Tieto Oyj 2014)

Lean System on ERP-järjestelmä, joka on suunniteltu yrityksille, joiden toiminnassa joustavuus sekä nopea reagointi ovat avainasemassa. Järjestelmä on erittäin sopiva tuotantoyrityksille, sillä se sisältää tilaus-toimitusketjun hallinnan (SCM), tuotannosuunnittelun, tuotetiedon ja tuotteen elinkaaren hallinnan (PDM, PLM), asiakkuuksien hallinta (CRM), huolto- ja kunnossapito sekä projektien hallinnan.

Toiminnanohjausjärjestelmän lähtökohtana on asiakaspalvelu ja toiminnan ohjaaminen sen ehdoilla. Lean System Käyttäjäkerho tarjoaa jäsenilleen ja Lean Systemin asiakkaille yhteisen tiedonjakofoorumin, joka toimii samalla jäsenistön äänitorvena Tiedon suuntaan. Tätä foorumia käytetään Lean System toiminnanohjausjärjestelmän kehityksen suuntaamiseksi juuri käyttäjien haluamaan suuntaan.

Lean System – toiminnanohjausjärjestelmä pyrkii käyttämään parametrisoitua räätälöinnin sijaan. Lean System-toiminnanohjausjärjestelmä maksaa käyttöönotettuna 40 000 € - 60 000 €. Järjestelmän voi myös vuokrata ASP-palveluna, jolloin järjestelmästä maksetaan vuokraa joka kuukausi. Nopeimmillaan järjestelmä on mahdollista ottaa käyttöön jo kolmessa kuukaudessa. Tieto OYJ tarjoaa palveluitaan kaikenkokoisille yrityksille. (Tieto Oyj 2014)

#### 4.2.9 Mech-Soft Oy

Matfox-toiminnanohjausjärjestelmä on tamperelaisen Mech-Soft Oy:n kehittämä järjestelmä tarkkaa toiminnanohjausta tuotantoyritystä varten. MatFox-järjestelmä on kehitetty yhteistyössä konepajojen kanssa, jotka ovat yrityksen pääasiallinen asiakaskunta.

Matfox-toiminnanohjausjärjestelmää käyttöönottaessa Mech-Soft Oy varmistaa, että ostava yritys saa täyden hyödyn järjestelmästä. He järjestävät tarpeiden kartoituksen, koulutuksen järjestelmää varten ja mahdollisesti käytettävät tukipalvelut. Lisäksi Mech-Soft Oy tarjoaa asiakkailleen konsultointia päätöksenteon tukemisen muodossa sekä kustannustehokkaiden ratkaisujen löytämiseen yrityksen tarpeisiin. (Matfox asiakaspalvelu, puhelinhaastattelu 2014.11.21)

MatFox-toiminnanohjausjärjestelmää käyttävät pääasiassa pienet ja keskisuuret yritykset. Toiminnanohjausjärjestelmän vahvuus on helposti yhdisteltävät rajapinnat muihin ohjelmistoihin sekä toiminnanohjausjärjestelmiin ja sen hinta pk-yrityksille on alle 20 000 €. Järjestelmää on mahdollista räätälöidä ja siihen voi tehdä yrityskohtaisia konfiguraatioita. (Matfox 2014)

#### 4.2.10 SAP (Systems Applications and Products)

SAP on yksi maailman johtavista toiminnanohjausjärjestelmien tuottajista ja liikevaihdolla mitattuna tämänhetkinen markkinajohtaja. Koko konsernin liikevaihto oli vuonna 2014 yhteensä 16,8 miljardia euroa. SAP:lla on kaiken kaikkiaan noin 263 000 asiakasta ja se on levinnyt yhteensä 190 eri maahan. Tytäryhtiöitä yrityksellä on yli 50 eri maassa. (SAP FACT SHEET, 2014)

SAP-toiminnanohjausjärjestelmää käyttävät kaikenkokoiset yritykset ja sillä on käytössään 25 erilaista toimialaratkaisua. Jokainen toimialoille suunniteltu järjestelmä ottaa huomioon toimialojen tarvittavat erityispiirteet ja perusprosessit. SAP tarjoaa valmiita ohjelmistopaketteja pienille ja keskisuurille yrityksille, jotka sisältävät toimialan perusliiketoimintaprosessit. Heillä on tarjolla tukipalveluja toiminnanohjausjärjestelmänsä tueksi ja ohjelmistonsa käytön tehostamiseksi. Saatavilla on koulutuskursseja ohjelmiston käyttöönoton jälkeen sekä erilaisia sertifiointeja yrityksen liiketoimintaan, joilla SAP pyrkii tuomaan lisäarvoa ohjelmistokokonaisuudelleen. Lisäksi yritys tuottaa käyttäjilleen mahdollisuuden pilvipalveluihin. (SAP 2014)

SAP HANA-sovellus auttaa hallitsemaan kaikkea yrityksen sisällä liikkuvaa tietoa. HANA-sovellus sopii myös mobiililaitteille, ja sitä voidaan käyttää yrityksen toimitiloissa tai pilvipalveluna muualta. Kyseinen sovellus toimii välittömästi, eikä odotusaikaa ole juuri ollenkaan. SAP-HANA toiminnanohjausjärjestelmä on räätälöitävissä kaiken kokoisille ja eri toimialojen yrityksille. Sen vahvuus on järjestelmän helppo muokattavuus sekä lukemattomat variaatiot, jolloin toiminnanohjausjärjestelmää on vaikeaa muokata asiakkaan toiveiden mukaan. SAP R/3 on toimittajan tämän hetken uusin toiminnanohjausjärjestelmäversio. (SAP Hana 2014)

#### 4.2.11 CGI

CGI (Consultants to Government and Industry) tarjoaa palveluja atk-ohjelmistojen ja liiketoimintaprosessien kehittämisen tueksi oman V10-toiminnanohjausjärjestelmän. CGI tarjoaa palveluja it:n ja liiketoimintaprosessien kehittämisen tueksi sekä erilaisia konsultointipalveluja. Yrityksellä on 68 000 työntekijää yli 40 eri maassa ympäri maailman ja Suomessa se on toiminut 40 vuoden ajan. Toiminnanohjausjärjestelmä soveltuu noin kymmenelle liiketoiminta-alalle, kuten energia, vesi ja jäte –

sekä logistiikka- ja postipalvelujen toimialoille. Yritys tekee yhteistyötä muidenkin toiminnanohjausjärjestelmien toimittajien kanssa, kuten Microsoftin, IBM:n, Oraclen ja SAP:n kanssa

V10-toiminnanohjausjärjestelmä on komponenttipohjainen ratkaisu, joten heidän asiakasyrityksien on mahdollista poimia heidän liiketoimintaan sopivat moduulit. Näin ollen CGI:n ohjelmistoja on kaiken kokoisten yritysten helppo sovittaa liiketoimintaansa sekä pysyä taloudellisesti myös kohtuullisissa kuluverissä. Toiminnanohjausjärjestelmäratkaisut suoritetaan aina yhdessä asiakasyrityksen edustajien kanssa, jolloin kartoitetaan mahdollisuudet rajapintoihin yrityksen edellisten ohjelmistojen kanssa. V10-järjestelmä tarjoaa asiakkaille myös pilvipalvelut ja järjestelmää on mahdollista käyttää myös mobiililaitteilla. (CGI 2014)

#### 4.2.12 FastROI

Hilkka-toiminnanohjausjärjestelmä on FastROI-nimisen yhtiön perustama toiminnanohjausjärjestelmä. FastROI on perustettu Joensuun Tiedepuiston yrityshautomon kanssa vuonna 2003. Hilkka-järjestelmä kehitettiin FastROIn ensimmäisenä tuotteena vuonna 2004. FastROIlla on kokemusta järjestelmätoimituksista niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla. FastROI Hilkka –tuoteperheen ratkaisujen perustana on toiminnanohjausjärjestelmä, joka mukautuu monenlaisiin asumis- ja kotipalveluympäristöihin.

FastROI-Hilkka on pääasiassa suunniteltu vanhusten, lasten, nuorten, sekä psyykkisessä ja päihdekuntoutuksessa olevien, kehitysvammaisten asumispalvelu- ja hoitoyksiköiden erilaisiin tarpeisiin. Järjestelmää voidaan myös käyttää kotihoidon, kotisairaanhoidon sekä erilaisten auttamispalvelujen toiminnanohjaukseen. Hilkka-toiminnanohjausjärjestelmä on toteutettu eri hoitajien, ohjaushenkilöiden ja lääkäreiden luomien tarpeiden pohjalta. Ominaisuuksia ovat muun muassa potilastietojärjestelmä, palkanlaskenta, taloushallinto sekä laatu-järjestelmät. Ohjelman hallinnan helpottamiseksi järjestelmässä on myös erilaisia käyttäjätasoja, jotka lisäävät tietoturvaa ja parantavat asiakastietojen hallinnointia. Sidosryhmien kanssa käytetyn vuorovaikutuksen johdosta järjestelmän kehittämisessä otetaan huomioon myös mahdolliset muutokset sosiaali- ja terveysalan lainsäädännössä sekä rakenteelliset muutokset. FastROI tarjoaa toiminnanohjausjärjestelmiään kaikenkokoisille yrityksille.

Toiminnanohjausjärjestelmän mobiilisovellus on jatkuvassa käytössä esimerkiksi hoitajien työtehtävissä. Kyseisen järjestelmän hoitajat saavat ohjausta päivän työtehtävistä ja esimerkiksi kotikäynneistä potilaiden luona. Mobiilisovelluksen avulla työtehtävistä nähdään kuvaus, joita esimerkiksi käynnin aikana tulee tehdä. Käynnin jälkeen työntekijä voi raportoida käynnin aikana tapahtuneet asiat. (FastROI 2015)

#### 4.2.13 Yhteenveto yleisimmistä toiminnanohjausjärjestelmistä Suomessa

Suomessa on tarjolla kotimaisia ja monikansallisia ERP-järjestelmätoimittajia. Järjestelmiä on saatavilla kaiken kokoisille yrityksille. Toiminnanohjausjärjestelmiä on lähes kaikille toimialoille. Järjestelmiä on myös mahdollista räätälöidä sellaisille toimialoille, joihin ne eivät ole alunperin soveltuvia.

Toimittajayrityksillä on tietyt toimialat, joihin järjestelmiä on suunniteltu käytettävän, mikä ohjaa asiakasyrityksiä järjestelmätoimittajaa valittaessa. Taulukko 1 havainnollistaa Suomessa toimivien järjestelmätoimittajien toimintatapaa toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektissa. Lisäksi taulukosta nähdään minkä kokoisille yrityksille kukin järjestelmätoimittaja tarjoaa ohjelmistojaan. Taulukossa ilmenevillä liikevaihoilla pyritään tuomaan esille toimittajayrityksien käytössä olevat resurssit ja potentiaali.

TAULUKKO 2. Taulukko toimittajayrityksien toimintatavasta, asiakasryhmistä ja liikevaihoista.

	Toimintatapa		Ohjelmiston segmentointi		Yrityksen liikevaihto
	Asiakaslähtöinen	Myyjälähtöinen	Pk-yrityksille	Suuryrityksille	Liikevaihto (tuhatta euroa)
Visma	x		x	x	210 000 €
Visma Solutions Oy	x		x		12 592 €
Microsoft	x		x	x	77850000 € *
Digia Enterprise	x		x	x	97 400 €
Oscar	x		x	x	4 900 €
Wisetime Oy		x	x	x	2 673 €
Lemonsoft	x		x	x	3 886 €
Tieto Oyj	x		x	x	1 523 €
Mech-Soft Oy	x		x		201 €
SAP		x	x	x	17 560 000 €
CGI		x	x	x	405 415 €
FastROI	x		x	x	4 152 €

\* Microsoftin pääasiallinen liiketoiminta keskittyy PC:lle tarkoitettujen graafisten käyttöliittymien ja -järjestelmien tuotantoon sekä myyntiin.

#### 4.2.14 Muita toiminnanohjausjärjestelmä ratkaisuja

Open Source – toiminnanohjausjärjestelmät tarkoittavat valmiiksi koodattuja järjestelmiä, jotka ovat kaikkien käytettävissä, muokattavissa, kehitettävissä ja kopioitavissa vapaasti. Avoin koodi (open source) on avointa, koska se on kaikille ilmaista ja saatavilla. Ohjelmien lähdekoodi on kuitenkin suljettu, jolloin toimintojen muokkaaminen mukaan tai ohjelmavirheiden korjaaminen on lähes mahdotonta. Avoimia lähdekoodi – toiminnanohjausjärjestelmäratkaisuja tarjoaa esimerkiksi Compiere, Puresoft, Adempiere, Openbravo sekä Tiny ERP. Tunnetuin ja käytetyin näistä on Compiere ERP + CRM Business Solution – toiminnanohjausjärjestelmä. Kyseinen järjestelmä on laajalti käytetty yritysohjelmisto, joka kattaa ERP:n lisäksi myös CRM - (asiakashallinto) toimintamahdollisuudet. Kyseinen toiminnanohjausjärjestelmä sopii erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille.

Maksuttomiin Open Source – lisensointiin perustuvat ohjelmistot alentavat järjestelmän rakentamisen alkuinvestointia. Yritysten on kuitenkin tärkeää huomata, että maksuttomat lisenssit alentavat kokonaisinvestointia vain lisenssien osalta. Muut kustannukset, kuten käyttöönotto, koulutus, ylläpito, palvelinkustannukset ynnä muut sellaiset pysyvät samana, tai ne voivat olla jopa korkeampia kuin maksullisten lisenssien pohjalta rakennetulla järjestelmällä. Tämä tilanne voi toteutua erityisesti

silloin, kun erikoistunutta asiantuntemusta valitulle Open Source – ohjelmistolle ei ole saatavilla. Mikäli asiantuntevaa ohjelmoijaa järjestelmälle ei ole löydettävissä, järjestelmän kehittäminen, sen käyttöönotto sekä yrityksen työntekijöiden koulutus voi olla erittäin hankalaa ja käyttöönotto voi viedä jopa todella paljon aikaa.

Monet Open-Source järjestelmät ovat internet-sovelluksia tai käyttöjärjestelmästä riippumattomia Java-sovelluksia, joten kyseiset järjestelmät eivät tarvitse välttämättä syvempää IT-osaamista. Avoimen lähdekoodin perustuvia ERP-järjestelmiä on käytössä Suomessa vain muutamissa yrityksissä. (Devlab 2015)

## 5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN SEURANTAKYSELY HOITOALAN YKSIKÖSSÄ

### 5.1 Tutkimussuunnitelma, tutkimuksen tavoitteet sekä tutkimusmenetelmien valintaperusteet

Opinnäytetyöhön kuuluu myös tutkimusosuus toiminnanohjausjärjestelmästä käytännössä. Tutkimuskohteeksi valittiin paikallinen yritys (case-yritys), koska tarvittavat tutkimusprosessiin kuuluvat asiat oli helpompi hoitaa yrityksen kanssa, joka sijaitsee lähellä. Case-yrityksen kanssa tehtiin hankkeistamissopimus, jossa tutkimuksen osapuolet hyväksyivät yhteistyön ja tutkimuksen tekemiseen saatiin lupa. Tutkimuksen aiheena ja tarkoituksena on saada käytännön esimerkkejä ja syvempää ymmärrystä, mihin kaikkeen toiminnanohjausjärjestelmiä voidaan käyttää. Lisäksi tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessiin, esimerkiksi, kuinka kauan aikaa se vie ja minkälaisia toimenpiteitä se yritykseltä vaatii.

Tutkimusosuuden tavoitteena oli saada käytännön tietoa tukemaan teoriaosuuksia. Case-yritys, jolle tutkimusosuus kohdennettiin, arvioitiin hyötyvän tutkimuksen tekemisestä. Tutkimustulokset antavat valituilla tutkimusmenetelmillä palautetta järjestelmän toimivuudesta ja ideoita ohjelmiston kehittämiselle. Tutkimus suoritettiin käyttäen sekä kvantitatiivisen eli määrällisen sekä kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Kvalitatiivisen tutkimuksen osalta haastateltiin yrityksen sovellus-asiantuntijaa yrityksen toimitiloissa kasvotusten perustietojen ja muiden laajempien tietojen saamiseksi toiminnanohjausjärjestelmästä.

Kvantitatiivisen tutkimusmenetelmien osalta tehtiin strukturoitu kyselylomake, johon vastauksia kerättiin johtoportaalta hoitajiin asti. Tutkimushenkilöt siis koostuvat yrityksen työntekijöistä, jotka olivat pääosin hoitajia, joiden vastauksista koottiin ja analysoitiin tutkimuksen aineisto. Tutkimukseen osallistuivat myös esimiehiä, IT-työntekijöitä ja työvuorosuunnittelijoita. Kyseinen case-yritys on suuryritys, joten molemmat tutkimusmenetelmät antoivat laajaa tietämystä, tarkensi ja lisäsi tutkimustuloksen luotettavuutta.

Tutkimuksen strukturoidun kyselyn vastaamisen aikatauluksi vastaajille annettiin yksi viikko. Viikon aikana vastauksia tuli tasaiseen tahtiin riittävästi. Tutkimus suoritettiin Webropol-nimisen ohjelmiston kautta sähköposteihin jaetulla internet-osoitteella, jolla pääsi suoraan vastaamaan kyselyyn. Laadulliseen osuuteen eli tässä tapauksessa teemahaastatteluun käytettiin aikaa yksi tunti. Tutkimustuloksien analysointiin käytettiin useampi viikko, jotta tutkimuksessa saadut tulokset olisivat mahdollisimman pitkälle ja perusteellisesti analysoitu. Tutkimuksen tekemisestä ei aiheutunut minkäänlaisia kustannuksia.

#### 5.1.1 Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen menetelmäsuuntaus, joka perustuu kohteen kuvaamiseen ja tulkitsemiseen tilastojen ja numeeristen menetelmien avulla. Tutkimusmenetelmän tarkoituksena on joko selittää, kuvata, kartoittaa tai vertailla esimerkiksi yritystä koskevia asioita. Määrällisen tutkimuksen ideana on yleisen ja yleistettävissä olevan tiedon kerääminen.

Tutkimusmenetelmien avulla kerätty tieto on kriteereiltään tilastollis-matemaattista, jossa käsitellään tietoa tilastollisina yksiköinä.

Määrällisen tutkimuksen eri menetelmin häivytetään pois vähänkään subjektiiviseen tulkintaan viittaavia seikkoja. Kyseistä tutkimusmenetelmää käytettäessä ollaan usein kiinnostuneita erilaisista luokittelusta, syy- ja seuraussuhteista ja monipuolisesta vertailusta. Kvantitatiiviseen tutkimusmenetelmään liittyy paljon laskennallisia ja erilaisia tilastollisia analysointimenetelmiä. Kvantitatiivista menetelmää käytetään silloin, kun kysyttävät asiat ovat tiedossa ja halutaan mitata asian eriyntymistä perusjoukossa.

Määrällisen tutkimusmenetelmän havaintoaineiston keräämiseen voidaan käyttää esimerkiksi haastattelu - tai kyselylomakkeita. Kysymykset voivat olla monivalinta- tai avoimessa muodossa. Määrällisen tutkimusmenetelmän yksi olennaisimmista asioista on kysymyksen muotoilu mahdollisimman oikeiksi ja aineistonkeruuta tukeviksi. Tulokset ovat otoksen eli tutkimusjoukon perusteella saatuja estimaatteja, joihin saattaa satunnaisuuden vuoksi sisältyä virheitä. Otoskoot ovatkin yleensä mahdollisimman suuria, jotta näitä virheitä ilmenisi mahdollisimman vähän ja niiden osuus olisi pieni. Liian suuret otoskoot taas lisäävät mahdollisia tutkimuksen kustannuksia ja lisäävät tutkimuksen analysointityötä. Aineistoa voidaan myös kerätä strukturoidulla menetelmällä ja erilaisilla mittauksilla. Aineiston kuvaus on tärkeää kokonaisuudessaan, ennen kuin sitä ryhdytään käsittelemään kvantitatiivisilla analysointimenetelmillä. (Otantatutkimus Oy 2015)

Kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä käytettiin työssä kokonaiskuvan saamiseksi toiminnanohjausjärjestelmästä koko henkilöstön näkökulmasta sekä tarkempien syy- ja seuraussuhteiden selvittämiseksi. Tutkimusmenetelmiä, esimerkiksi strukturoitua kyselylomaketta, käyttäen saadaan myös laajempi käsitys monien henkilöiden näkökulmista. Lisäksi tilastolliset menetelmät auttavat tulkitsemaan ja analysoimaan esimerkiksi kyselyn vastauksia huomattavasti laajemmin. Tilastolliset analyysit esimerkiksi kyselylomakkeen vastauksista kuvaavat tiettyjen asioiden välisiä korrelaatioita eli riippuvuuksia. Näiden tutkiminen on olennainen osa kvantitatiivista tutkimusmenetelmää esimerkiksi kehitysideoita tutkiessa.

### 5.1.2 Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä

Laadullinen tutkimusmenetelmä on toinen käytetyimmistä tieteellisen tutkimuksen menetelmäsuunnitelmista. Sitä käytetään, kun halutaan keskittyä tutkimusongelman ytimeen ja pureutua mahdollisimman syvällisesti ymmärtämään esimerkiksi kohderyhmän käyttäytymistä, asenteita ja motiiveja.

Laadullisessa tutkimuksessa aineisto kerätään vapaasti keskustelemalla, mutta kuitenkin noudattamalla suunniteltua keskustelua esimerkiksi teemahaastattelun muodossa. Kvalitatiiviset tutkimusaineistonkeruumenetelmät koostuvat muun muassa ryhmäkeskusteluista pienryhmissä, parihaastattelusta, käyttö- ja kokempäiväkirjojen tekemisestä ja syvähaastatteluista.

Kvalitatiivista tutkimusta tehtäessä onnistumisen kannalta tärkeä osatekijä on tutkijan oma ammattitaito sekä tutkimuksen tekemiseen että vastauksien analysointiin. Tutkija tekee keskustelurungon,

esimerkiksi teemahaastattelun aiheet, johtaa keskustelua ja tekee tallennetusta aineistosta syvän analyysin. Yleensä kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmien mukaiset haastattelutilanteet nauhoitetaan, jotta jokaisen pienen yksityiskohdan unohtumisen mahdollisuus mitätöityisi. Lisäksi tutkija useasti litteroi eli purkaa nauhoitetun haastattelun sanasta sanaan tekstiksi.

Kvalitatiivinen haastattelu tehdään useasti pienille ryhmille kerrallaan, tarvittaessa jopa yhdelle henkilölle. Tutkimuksen otoskoot ovat huomattavasti pienempiä kvantitatiiviseen tutkimukseen verrattuna, sillä haastattelutilanteissa tutkijat ovat itse mukana ja ne vievät huomattavasti enemmän aikaa. Laadullisen tutkimuksen analysointi on myös enemmän aikaa vievää pitkien haastattelutuokioiden vuoksi, minkä takia otoskoot pysyvät myöskin pieninä. (Otantatutkimus Oy 2015)

Kvantitatiivisia menetelmiä tutkimusta tehdessä käytettiin tarkemman tiedon saamiseksi toiminnanohjausjärjestelmän kehityksestä ja käyttöönottoprosessista kokonaisuudessaan. Haastattelutilanne yrityksen johdon kanssa koettiin tarpeelliseksi esimerkiksi tarkempien toimintojen selvittämiseen ja kehitysideoiden kehittämiseksi. Toimintojen tutkiminen kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä käyttäen olisi myös onnistunut, mutta tarkemman kuvan toiminnoista saamiseksi todettiin kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien toimivan tähän tarkoitukseen paremmin. Haastattelemalla case-yrityksen hallinnon henkilöä saatiin monipuolista ja tarkkaa tietoa toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä juuri kyseisessä yrityksessä.

## 5.2 Toiminnanohjausjärjestelmä –kysely

Työssä tutkitaan myös toiminnanohjausjärjestelmien toimintaa käytännössä. Tässä tapauksessa tutkimuskohteena on case-yritys, joka käyttää toiminnanohjausjärjestelmää sairaanhoitoalalla. Käytimme tuloksien keräämiseen pääosin määrällisen tutkimuksen menetelmiä, mutta myös laadullisia tutkimusmenetelmien tiedonkeruukeinoja käytettiin, esimerkiksi avoimien kysymyksiä muodossa. Määrällinen tutkimus sopii hyvin sellaisiin tilanteisiin, kun kysely lähetetään isolle kohderyhmälle ja jostain tietyistä asiasta halutaan lisää tietoa.

Tässä tapauksessa käytettiin strukturoitua kyselylomaketta, koska kyseessä oleva case-yritys on suuryritys ja lomakkeen avulla on mahdollista saada vastauksia mahdollisimman monelta henkilöltä tasapuolisesti. Kyselylomakkeen vastaajat koostuivat yrityksen esimiehistä, toiminnanohjausjärjestelmän sovellusasiantuntijoista, työvuorosuunnittelijoista ja hoitajista. Myös muutama opiskelija vastasi kyselyyn. Kysely suunnattiin koko henkilöstölle mahdollisimman laajan kuvan saamiseksi järjestelmän käyttöominaisuuksista ja kokonaiskuvan saamiseksi mahdollisimman monesta näkökulmasta. Lomakkeessa oli yhteensä 13 kysymystä, jotka oli muotoiltu siten, että hoitajat sekä esimiehet pystyvät vastaamaan niihin oman kokemuksensa mukaan. Lomake sisältää monivalintakysymyksiä sekä muutamia avoimia kysymyksiä. Kysymykset olivat kaikille työntekijöille samat ja tasa-arvoiset, eikä tulos tätä kautta päässyt vääristymään, ja samoihin kysymyksiin saatiin vastauksia monista eri näkökulmista. Kyselyä pidettiin avoinna viikon verran (28.12.2014-6.1.2015), jota pidettiin sopivana aikatauluna kyselyn vastaajille. Kysely oli työntekijöille vapaaehtoinen ja siitäkin syystä tehty lyhyeksi ja helposti täytettäväksi, jottei se häiritsisi työntekoa.



Aluksi tietoa käytettävästä toiminnanohjausjärjestelmästä kyseltiin avoimesti sähköpostitse kyseisen yrityksen hallinnon työntekijöiltä, jotta tutkimuslomakkeeseen ja sen tekemiseen saatiin pohjaa. Kysely lähetettiin sähköpostitse suoran internet-linkin kera, jonka kautta kyselyyn pääsi suoraan vastaamaan. Kyselyn kaikki vastaukset tehtiin anonyyminä, jottei kyselyn tulos vääristy työasemasta riippuen, eikä kyselyyn vastanneita henkilöitä kykene tunnistamaan. Kaiken kaikkiaan vastauksia saimme 41 kappaletta, joista on saatavilla monipuolista tutkimustietoa. Kyselyn vastaajien määrä on sopiva ja kysymyksiin saatiin tarpeeksi vastauksia jotta satunnaiset tekijät jäävät mahdollisimman vähälle.

Kyselyn tarkoituksena oli selvittää monipuolisesti case-yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa ja hyödyntämistä liiketoiminnassa. Kyselyn avulla saatiin laajasti tietoa siitä, kuinka työntekijät kokevat toiminnanohjausjärjestelmän juuri heidän käytössään, kuten esimerkiksi hidastaako toiminnanohjausjärjestelmä työntekoa. Kyselyllä haluttiin selvittää, onko kyseinen järjestelmä hyvä valinta hoitoalan yrityksellä ja olisiko siinä kehittämisen varaa. Kyselylomakkeen avulla haluttiin myös selvittää, ovatko kyseisen yrityksen työntekijät tyytyväisiä työtehtävissä käytettävään toiminnanohjausjärjestelmään. Lisäksi kyselyn avulla pyrittiin selvittämään työntekijöiden mielipiteitä mahdollisista lisäkoulutuksista ja järjestelmän toimivammaksi kehittämistä.

### 5.3 Haastattelun analysointi

Opinnäytetyön käytännönläheisyyttä tutkittiin case-yrityksen esimiestä haastatteleamalla. Haastattelu suoritettiin käymällä kyseisen yrityksen toimi-tiloissa. Haastateltavana henkilönä oli kyseisen yrityksen sovellusasantuntija, jolta kyseltiin teemahaastattelun keinoja käyttäen tietoa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessista, käytettävistä toiminnoista ja sen päivittäisestä käytöstä. Haastateltavaksi valittiin sovellusasantuntija laajan tietoteknillisen osaamisen vuoksi. Haastatteluun käytettiin aikaa yksi tunti. Nykyinen uusi toimintamalli haluttiin ratkaisevan nykyiset ongelmat aiheuttamatta lisää uusia ongelmia. Haastattelussa pyrimme saamaan myös yhtäläisyyksiä case-yrityksen käyttöönottoprosessista C-CEI –menetelmään.

Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto oli erittäin laaja projekti. Yrityksellä ei aiemmin ollut käytössä toiminnanohjausjärjestelmää, joten heille koko prosessi oli aivan uusi. Yrityksellä oli työryhmä, joka keskittyi juuri toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon. Prosessin alussa järjestelmien toimittajat kävivät yrityksessä esittelemässä omia järjestelmiään. Yritykset kertoivat ja perustelivat case-yritykselle toiminnanohjausjärjestelmiensä toimivuutta ja soveltuvuutta juuri heidän toimialaansa. Yrityksiä, jotka kävivät neuvottelemassa järjestelmistään, oli kahdeksan. Case-yrityksellä oli kovat vaatimukset, mitä toiminnanohjausjärjestelmään täytyy kuulua, ja toiminnanohjausjärjestelmän valmistanut yritys vastasi case-yrityksen tarpeisiin kaikista parhaiten. Järjestelmä on ollut käytössä jo muutamissa muissakin kaupungeissa saman toimialan tehtävissä, joten järjestelmä oli osittain jo räätälöity. Case-yritys vaati, että heidän täytyy saada järjestelmään sopiva mobiilisovellus, jota he voivat hyödyntää päivittäin kaikissa työtehtävissään. Yritys käytti toiminnanohjausjärjestel-

män valinnassa priorisointimenetelmää. Yritys oli listannut itselleen tarkasti asioita eri prioriteettias-teilla. Ykkösprioriteetit olivat sellaisia, jotka järjestelmästä oli ehdottomasti löydyttävä. Toiset ja kolmannet prioriteetit olivat myös tärkeitä, mutta eivät niin tärkeitä.

Käyttöönottoprosessiin kuului paljon erilaisia riskitoimenpiteitä ja testikokeiluja, jotta järjestelmä saataisiin mahdollisimman luotettavaksi ja case-yrityksen toimintaan hyvin soveltuvaksi. Mobiilisovel-luksen tärkeyden johdosta kaikille yrityksen työntekijöille hankittiin älypuhelimet, jotta sen käyttö mahdollistuisi kaikilta työntekijöiltä samalla tavalla. Prosessin aikana monet yrityksen käytännöt muuttuivat paljon ja henkilöstöä täytyi sitouttaa järjestelmän käyttämiseen. Henkilökunnalta tuli jonkun verran vastarintaa näinkin suurta muutosta kohtaan, koska ennen tehdyt työtehtävät tehtiin jat-kossa pääosin puhelinta käyttäen tai ainakin siten, että älypuhelin on kokoajan läheisyydessä ja avaintekijänä työnteossa. Myös järjestelmän käyttämiseen tottuminen oli aluksi hankalaa. Henkilö-kuntaa sai jatkuvasti auttaa esimerkiksi mobiilisovelluksen käytössä. Käyttöönottoprosessin aikana jokaisesta ilmenneestä ongelmasta tehtiin tarkka raportointi ja selvitys, jotta se saataisiin selvitettyä. Käyttöönottoon kuului myös rajapintojen tekeminen muihin aiempiin käytössä olleisiin ohjelmistoi-hin. Rajapintojen kanssa ilmeni joitakin ongelmia, mutta nekin saatiin selvitettyä suhteellisen hel-posti.

Toiminnan vaatimusmäärittelyyn käytettiin todella paljon aikaa. Vaatimusmäärittelyllä tarkoitetaan sitä, että kuvataan yritykselle keskeisimmät seikat, joita uudelta järjestelmältä halutaan. Ne perustu-vat yrityksen tietojenkäsittelyyn ja tulevaisuuden toimintamallin tarpeisiin. Keskeisimpänä painopis-teenä on ohjaus- ja tietojenkäsittelytehtävät sekä yrityskohtaiset ERP-toiminnoista poikkeavat vaati-mukset. Case-yrityksellä oli tarkat vaatimukset siitä, mitkä ominaisuudet olivat välttämättömiä saada uuteen järjestelmään, jonka takia järjestelmätoimittajan valinnassa meni paljon aikaa.

Toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja perehdytti järjestelmän pääkäyttäjät. Henkilöstön koulutta-minen oli myös erittäin monipuolista. Järjestelmän toimittavalta yritykseltä tulivat yrityksen omiin toimitiloihin kouluttamaan näitä pääkäyttäjiä aivan käyttöönottoprosessin alkupuolella, kun varsi-naista ohjelmaa oltiin saatu muotoiltua case-yritykselle. Nämä pääkäyttäjät, eli käytännössä esimie-het olivat koulutustiloissa lähes joka aamu opettelemassa ohjelman käyttöä läpikotaisin, jotta he pystyvät kouluttamaan ja auttamaan työntekijöitään. Esimiesten lisäksi koulutuksissa olivat myös yhteistyötä tekevän IT-yhtiön edustajat, jotka toimivat yrityksen IT-tukena. Työntekijöille järjestet-tiin erikseen neljän tunnin mittainen koulutus, jossa ensimmäiset kaksi tuntia olivat järjestelmän esittelyä ja loput kaksi käytännön työtehtävien harjoittelua. Koulutuksen lisäksi käyttöönottoproses-sin aikana ja nykyäänkin IT-tuki tarjoaa yritykselle ympärivuorokautisen tuen ongelmatilanteiden selvittämiseen. Käyttöönottoprosessi alkoi syksyllä vuonna 2009 esivalmisteluilla ja vuonna 2011 hel-mikuussa otettiin käyttöön pilottijärjestelmä tulevasta toiminnanohjausjärjestelmästä. Pilottijärjestel-mänkäyttö ennen varsinaista järjestelmän käyttöönottoa on todella hyvää riskienhallintaa, niin kuin C-CEI –menetelmäänkin kuuluu. Tällöin pilottiohjelmasta huomatu ongelmakohtat voidaan vielä korjata ennen viimeistä varsinaista järjestelmää, jottei ne enää ilmene tulevaisuudessa.

Toiminnanohjausjärjestelmän toiminnot ovat helpottaneet yrityksen päivittäisiä rutiineja huomattavasti. Järjestelmän avulla jokaiselle hoitajalle tehdään palvelusuunnitelma maanantaista sunnuntaihin, josta nähdään esimerkiksi kotikäyntien määrät ja ajankohdat. Hoitajien on helppo katsoa järjestelmästä, milloin on oltava hoitamassa potilasta. Tästä syystä hoitaja voi aloittaa työnsä vuoron alkaessa jo kotoa käsin, eikä hoitajien tarvitse käydä välttämättä aluksi työpaikalla. Hoitajat merkitsevät reaaliajassa tämän hetkisen työtehtävänsä, jotta esimiesten on helppo seurata hoitajatiimien sijaintia. Kaikki nämä merkinnät tehdään mobiilisovelluksen avulla valitsemalla erilaisia työleimoja, esimerkiksi kotikäynti asiakkaan luona. Työkortissa, joka näkyy hoitajille mobiilisovelluksessa, näkyy asiat mitä hoitajan tulee tehdä käynnin aikana potilaalle. Kortista ilmenee myös potilaalle varattu aika, joka helpottaa asiakasta laskuttaessa, sillä asiakkaat laskutetaan todellisen käytetyn ajan mukaan. Jos käynnit ovat jatkuvasti suunniteltuja pidempiä, järjestelmä kysyy syyn pidemmälle ajalle, ja tarvittaessa kotikäyntien ajat suunnitellaan uusiksi. Tästä ei kuitenkaan seuraa lisämaksuja. Mobiilisovelluksen avulla kirjataan myös kotikäyntien aikana tehdyt toimenpiteet, eikä henkilökunnan tarvitse sen vuoksi käydä yrityksen tiloissa. Järjestelmän käytön alkuaikoina osa henkilökunnasta koki tämän hieman hankalaksi vanhojen tottumuksien vuoksi. Lisäksi puhelimesta oli akunkesto-ongelmia, sillä se oli jatkuvassa käytössä. Monet työntekijät olivat sitä mieltä, että työpuhelinta ei tarvitsisi ottaa mukaan kotiin. Tämä johtui siitä, että he kokivat töiden seuraavan kotiin asti. Kotikäynteihin liittyen järjestelmä on mahdollistanut myös potilaiden ovien avauksen bluetooth-järjestelmällä, joka on räätälöity juuri case-yritystä varten. Täten hoitajat pääsevät potilaiden koteihin esimerkiksi kiireellisemmissä tapauksissa, jos asiakas ei itse ovea saa auki, eikä asiakas kuitenkaan tarvitse hätäkeskuksen apua. Lisäksi työntekijät pääsevät näin helpommin kotikäynneille, jos potilas itse ei esimerkiksi huonon kuulon vuoksi avaa ovea. Potilailla on myös turvahälytykset, joka hälyttää lähimpänä olevan hoitajan järjestelmän avulla. Ilmoitus hälytyksestä tulee lähimpänä sijaitsevan hoitajan puhelimeen, jolloin kyseisen hoitajan täytyy käydä paikan päällä tarkistamassa tilanne. Lisäksi järjestelmä mittaa käyntien aikana siirtymiä paikkojen välillä, jotta esimerkiksi auton käyttöä on helpompi seurata. Kaiken kaikkiaan mobiilisovellus on jatkuvassa käytössä ja sillä on tällä hetkellä 427 käyttäjää. Päivityksiä järjestelmään ja varsinkin mobiilisovellukseen tapahtuu jatkuvasti, koska sitä pyritään kehittämään helpommaksi ja toimivammaksi.

Kaiken kaikkiaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto kesti noin 2 vuotta. Järjestelmän käyttöönoton aikana ja sen jälkeenkin järjestelmään tulee jatkuvasti päivityksiä, joita esimiehet oppivat ymmärtämään testaamalla. Käyttöönotossa aikaa vei esimerkiksi se, että case-yritys halusi itselleen juuri heidän tarkoitukseen räätälöidyn mobiilisovelluksen. Lisäksi pohjatyö toiminnanohjausjärjestelmän valintaan vaati aikaa, koska se tehtiin huolellisesti. Jo alusta alkaen toiminnanohjausjärjestelmässä on nähty paljon potentiaalia, ja sitä pystytään edelleenkin kehittämään.

Haastattelun analysoinnissa kävi ilmi, että yritys oli käyttänyt hyvin samanlaisia toimenpiteitä ja tapoja käyttöönotossaan kuin C-CEI-menetelmään kuuluu. Käyttöönottoprosessiin kuului esimerkiksi monien toimintojen priorisointia, joiden oli oltava järjestelmässä. Tämä vaikutti esimerkiksi paljon useiden järjestelmätoimittajien tuotteiden hylkäämiseen, sillä tarvittavat vaaditut ominaisuudet puuttuivat. Yksi toimittajista erosi muista siten, että he räätälöivät tarvittavat toiminnot yritykselle, vaikkei kyseisiä toimintoja vielä järjestelmässä ollutkaan. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto

sisälsi myös riskien analysointia ja ne pyrittiin minimoimaan siten, että yritys valitsi sellaisen järjestelmän käyttöönsä, joka täyttää vaaditut tarpeet mahdollisimman hyvin. Käyttöönottoprosessi ei kuitenkaan ollut täysin C-CEI-menetelmän mukainen, vaan pikemminkin räätälöity versio tästä.

Haastattelun lopuksi saatiin selville, että uuteen toiminnanohjausjärjestelmään ollaan erittäin tyytyväisiä ja siitä ollaan ylpeitä. Järjestelmä on ensimmäinen case-yrityksen toiminnassa, ja he ovat edelläkävijöitä muihin lähiseudun vastaaviin toimijoihin verrattuna. Järjestelmällä koetaan olevan potentiaalia todella paljon, ja sitä voidaan kehittää paljon tulevaisuudessa. Esimiesten toimesta toivotaan vielä enemmän käyttöastetta, jotta järjestelmää saadaan hyödynnettyä vielä suuremmassa mittakaavassa.

#### 5.4 Kyselyn vastauksien analysointi

Kyselylomakkeen vastaajajoukko koostui case-yrityksen satunnaisista työntekijöistä johtoportaan perushoitajiin. Kyselylomakkeen vastaukset tutkittiin ja luettiin sanasta sanaan tarkasti. Alkuun vastauksista katsottiin selkeimmät kohdat, joissa vastaukset olivat hyvin pitkälti samanlaisia riippumatta työntekijän asemasta yrityksessä. Tämän jälkeen vastauksia alettiin eritellä tarkemmin ja pohtimaan syitä eroille. Vastauksia analysoitiin pääasiassa sanallisesti pohtien. Kyselylomakkeen vastauksien analysointiin käytettiin myös tilastollisia menetelmiä, jotka kertovat tarkempaa ja laajempaa tietoa kyselyyn vastanneiden kesken. Monilla kysymyksillä voi olla riippuvuuksia keskenään. Tämä tarkoittaa sitä, että jonkun kysymyksen tietty vastaus voi olla riippuvainen siitä, mitä aiempiin kysymyksiin on vastattu. Esimerkkinä tästä on se, että työntekijä on käyttänyt pitkään toiminnanohjausjärjestelmää ja tämän takia on oppinut käyttämään järjestelmää ongelmitta. Analysoimalla kyselyä tilastollisilla menetelmillä, saadaan tietoa siitä, minkälaisia riippuvuuksia eri kysymysten kohdalla löytyy. Tätä riippuvuutta kutsutaan korrelaatioksi. Korrelaatiokerroin on yleisimmin käytetty mitta kahden vähintään välimatka-asteikollisen muuttujan väliselle riippuvuudelle (Pearson). Korrelaatiokerrointa mitataan välillä  $-1 \leq r \leq 1$  ( $r$  = korrelaatiokerroin). Mikäli  $r =$

- $+ 1$ , niin kahden muuttujan välillä on täydellinen positiivinen riippuvuus. Toisen muuttujan arvojen kasvaessa kasvavat myös toisen muuttujan arvot.
- $- 1$ , niin kahden muuttujan välillä on puolestaan täydellinen negatiivinen riippuvuus, mikä tarkoittaa sitä, että toisen muuttujan arvojen kasvaessa toisen muuttujan arvot pienenevät.
- $\sim 0$ , niin muuttujilla ei ole lähes minkäänlaista korrelatiivista riippuvaisuutta, eli muuttujien arvot eivät vaikuta toisiinsa.

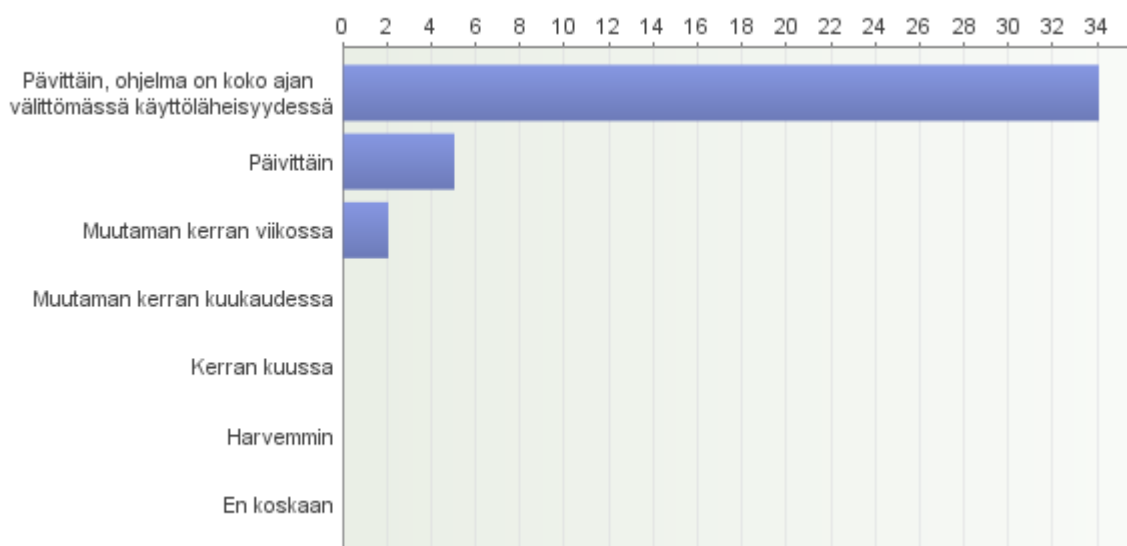
Korrelaatiokerroin perustuu lähinnä yhteyden voimakkuuden matemaattiseen arviointiin. Käytännön tutkimuksissa jo  $0,5:n$  suuruisia korrelaatioita voidaan pitää osoituksena voimakkaasta muuttujien välisestä riippuvuudesta. Korrelaatioon liittyy myös p-arvo, joka kertoo siitä, onko tulos tilastollisesti merkitsevä. Tulos on tilastollisesti merkitsevä, mikäli p-arvo on pienempi kuin  $0,05$ .

Tutkittaessa korrelaatioita eri kysymyksiä vastauksien välillä käytettiin Spearmanin korrelaatiokerrointa. Kyseinen kerroin mittaa kahden muuttujan välistä assosiaatiota eli sitä, kuinka ne linkittyvät toisiinsa vai linkittyvätkö ollenkaan. Spearmanin korrelaatiokerrointa käytetään vastauksien analysointiin esimerkiksi koulutuksen määrän vaikutuksen selvittämiseen työntekijöiden tyytyväisyyteen toiminnanohjausjärjestelmää kohtaan. Spearmanin asteikolla 0.1-0.29 kuvastaa vähäistä, 0.30-0.49 keskinkertaista ja yli 0,5 suurta riippuvuutta kahden muuttujan välillä. (Statistics solutions 2015)

Useamman kuin kahden otoksen välisen eron merkitsevyyttä voi tutkia Kruskal-Wallis –testillä. Tämän testin kohdalla ei tarvitse olettaa normaalijakautuneisuutta, josta syystä se sopeutuu hyvin mielipideasteikolle.

Tuloksien tilastolliseen analysointiin käytettiin Webropol-nimistä ohjelmistoa ja ohjelmiston tilastollisen analysoinnin käytäntöjä. Webropol on Savonia-ammattikorkeakoulun opinnoissa käytettävä apuväline tutkimuksien tekemiseen.

Kyselyn tuloksena saatiin selville, että case-yrityksen työntekijät pääosin käyttävät toiminnanohjausjärjestelmää päivittäin, kuten kuviossa 2 näkyy. Ohjelma on tärkeä osa työntekeä ja se on kokoajan välittömässä käytössä. Toiminnanohjausjärjestelmä on tarkoitettu helpottamaan ja ohjaamaan työntekeä ja on hyvä, että se on päivittäisessä käytössä. Lähes kaikki työntekijät saavat tietoa sen kautta, ja toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisestä on yritykselle selkeää hyötyä.

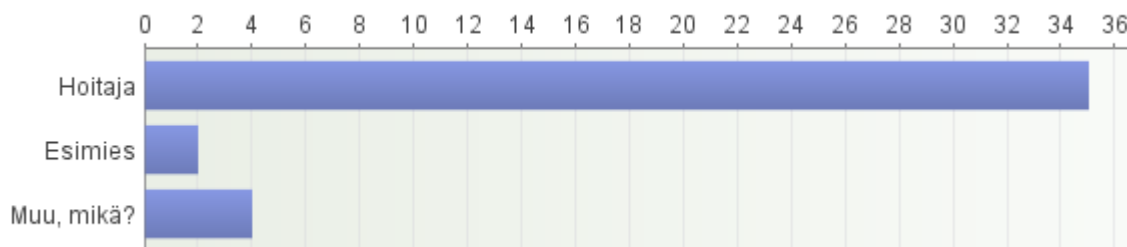


Kuvio 2. Kuvaaja toiminnanohjausjärjestelmien käyttömäärästä työntekijöiden keskuudessa.

Valtaosa yrityksen henkilöstöstä on käyttänyt toiminnanohjausjärjestelmää enemmän kuin vuoden, suuri osa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta alkaen. Kaikki kyselyyn vastanneet työntekijät ovat käyttäneet toiminnanohjausjärjestelmää, eikä yksikään vastaaja ole ollut sitä käyttämättä.

Kuvion 3 mukaan kyselyyn vastanneista työntekijöistä suurin osa on hoitajia. Kyselyyn vastasi myös esimiehiä. Lisäksi kyselyyn vastasi muutama opiskelija, sekä työnjakajia. Tästä voidaan päätellä, että

yrityksessä uudetkin työntekijät pääsevät heti käsiksi toiminnanohjausjärjestelmään, sillä opiskelijat tulevat yleensä yritykseen täysin uusina, esimerkiksi työharjoitteluun. Ohjelmaa käytetään muissakin työhön liittyvissä asioissa, kuin pelkästään hoitajien päivittäisissä rutiinitehtävissä, esimerkiksi työtehtävien ohjauksessa ja työvuorosuunnitteluissa.



*Kuvio 3. Kyselyyn vastanneiden työtehtäväjakauma.*

Yrityksellä on käytössään monia eri moduuleja käytössä olevasta toiminnanohjausjärjestelmästä. Kyselyn tulosten perusteella toiminnanohjausjärjestelmää käytetään taloushallinnon tehtäviin, potilastietojärjestelmien tarkasteluun ja täyttämiseen, työtuntikirjauksiin, raportointiin, työpöytänä ja päivänkulun rutiinitehtäviin. Järjestelmä on koko yrityksen kattava tietojärjestelmä.

Toiminnanohjausjärjestelmään liittyvissä ongelmatilanteissa tai kokemuksen puuttuessa työntekijät saavat apua pääasiassa kysymällä työkollegoiltaan, jotka ovat käyttäneet järjestelmää jo pidempään. Ongelmiin saadaan myös ratkaisuja yrityksen IT-asiantuntijalta ja esimiehiltä. Yrityksellä on yhteishenkilönä toiminnanohjausjärjestelmän sovellusasiantuntija, joka auttaa tarvittaessa ongelmatilanteissa. Lisäksi järjestelmän toimittajan tarjoamat tukipalvelut auttavat toiminnanohjausjärjestelmään liittyvien ongelmien ratkaisuisissa. On myös vastauksia, joiden mukaan ongelmatilanteisiin ei saataisi apua lainkaan. Kyseiset tilanteet ovat ei-toivottuja, ja ohjelman käyttämiseen ongelmiin olisi hyvä aina saada apua jostain, jotta työnteko olisi sujuvaa ja helpompaa.

Taulukko 3 näyttää, että toiminnanohjausjärjestelmän käyttämistä varten tarvittavaa koulutusta yrityksessä ennen järjestelmän käyttöönottoa on annettu jonkun verran. Tämä koulutus on tullut ohjelmiston toimittajan tarjoamien tukipalveluiden kautta, mutta koulutus on ollut melko vähäistä. Vain muutama henkilö vastasi, että koulutus oli ennen käyttöönottoa ollut riittävää. Suurin osa työntekijöistä kokee koulutuksen määrän olleen vähäistä ja jotkut eivät ole saaneet koulutusta lainkaan. Myös ohjelman käyttöönoton jälkeen koulutuksen taso ja määrä on ollut vähäistä, koska suuri osa vastaajista on sitä mieltä, että koulutusta olisi voinut olla enemmänkin. Koulutus on erittäin tärkeää toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottovaiheessa ja käyttöönoton jälkeenkin, esimerkiksi erilaisen järjestelmän päivityksien jälkeen, varsinkin jos päivitys sisältää isompia muutoksia. Toiminnanohjausjärjestelmä toimii parhaiten, kun mahdollisimman moni työntekijä, olivat he sitten hallinnon puolelta tai sairaanhoidosta, ymmärtävät ohjelman käytöstä ja toimivuudesta mahdollisimman paljon. Tällä tavalla yritys saa parhaiten hyötyä järjestelmästä ja vastinetta toiminnanohjausjärjestelmän investointiin. Monet ovatkin vastanneet, että haluaisivat lisää koulutusta päivityksien tuomista

uusista työskentelymahdollisuuksista. Uudet työntekijät tarvitsisivat laajempaa koulutusta toiminnanohjausjärjestelmästä alusta alkaen. Lisäkoulutusta tarvittaisiin ihan perusasioista lähtien, mutta käytännössä uudetkin työntekijät oppivat ihan vain tekemällä asioita itse. Lisäksi jo pidempään työskennelleet työntekijät haluaisivat mahdollisuuden saada kertausta toiminnanohjausjärjestelmien käyttöominaisuuksista.

Koulutuksen saamisella ennen käyttöönottoa ja käyttöönoton aikana on vahva korrelaatio. Tämä tarkoittaa lähinnä sitä, että koulutus monen työntekijän mielestä on ollut vähäisempää kuin olisi tarvittu. Se, että koulutusta ei työntekijöiden mielestä ole osittain saatu ennen käyttöönottoa ja käyttöönoton aikana esimerkiksi päivityksien jälkeen ovat vahvasti linkittyneet toisiinsa. Monet eivät ole saaneet kummassakaan ajankohdassa tarpeeksi koulutusta. Tässä tapauksessa korrelaatiokerroin Spearmanin analyysillä on 0.63 ja p-arvo on 0, joka kertoo erittäin vahvasta korrelaatiosta näiden kahden asian välillä sekä siitä, että tulos on tilastollisesti merkitsevää. Tästä voidaan suoraan huomata se, että koulutusta olisi tarvittu enemmän työntekijöille sekä käytön aikana että ennen järjestelmän käyttöönottoa. Keskiarvo vastauksille on tässä tapauksessa lähempänä kolmea, eli suurin osa kokee etteivät ainakaan osittain ole saaneet tarpeeksi koulutusta ennen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa, kuten taulukossa 3 näkyy. Mustat solut kyseisessä taulukossa tarkoittavat sitä, että ne ovat tyhjiä.

TAULUKKO 3. Taulukko korrelaatiokertoimista ja p-arvoista Spearmanin korrelaatiokerrointa käyttäen.

Vastaajien määrä n = 41	Koulutus ennen käyttöönottoa riittävää.	Koulutus ohjelman käytön aikana riittävää.
Arvioi koulutuksen tasoa alla olevan skaalan mukaan: Onko koulutus ennen järjestelmän käyttöönottoa riittävää?		0.63 (p=0.000)
Arvioi koulutuksen tasoa alla olevan skaalan mukaan: Onko koulutus ohjelman käytön aikana ollut riittävää (esim. päivityksien jälkeen)	0.63 (p=0.000)	
Arvioi toiminnanohjausjärjestelmää alla olevan skaalan mukaan: Olen ollut tyytyväinen käytössämme olevaan toiminnanohjausjärjestelmään?	-0.26 (p=0.100)	-0.01 (p=0.978)
Arvioi toiminnanohjausjärjestelmää alla olevan skaalan mukaan: Olen oppinut käyttämään järjestelmää hyvin?	-0.3 (p=0.056)	-0.23 (p=0.143)
Arvioi toiminnanohjausjärjestelmää alla olevan skaalan mukaan: Ohjausjärjestelmän eri toiminnot ovat helposti omaksuttavissa?	-0.11 (p=0.474)	0.02 (p=0.919)
Arvioi toiminnanohjausjärjestelmää alla olevan skaalan mukaan: Löydän järjestelmästä vaivattomasti tarvitsemani toiminnot/tiedot?	-0.32 (p=0.047)	-0.08 (p=0.626)

Myöskin sillä, kuinka kauan järjestelmää on käytetty ei näy olevan suoranaisia riippuvuuksia siihen, kuinka koulutus on vaikuttanut järjestelmän käytön osaamiseen. Esimerkiksi se, kuinka kauan järjestelmää työntekijät ovat käyttäneet ja kuinka hyvin he ohjelman käytön ovat oppineet ei ole riippuvuudessa toisiinsa. Tässä tapauksessa korrelaatiokerroin on -0,35 ja p-arvo 0,025. Tämä

johtunee siitä, että vastaukset tässä tapauksessa ovat jakautuneet aika tasaisesti mielipiteittäin. Osa vastaajista ovat sitä mieltä, että järjestelmän käyttö on opittu hyvin, osa on jokseenkin eri mieltä ja osa sitä mieltä, että vaikka he ovat käyttäneet järjestelmää pitkään ei sillä ole riippuvuutta järjestelmän käytön osaamiselle.

Työntekijöillä ei kuitenkaan ole ongelmia löytää tarvitsemiaan tietoja ja toimintoja järjestelmästä, vaikkei koulutus välttämättä olekaan ollut tarpeeksi monipuolista. Korrelaatioita tutkiessa näiden asioiden välillä huomataan se, että riippuvuus on huomattavasti negatiivisella puolella.

Korrelaatiokerroin tässä tapauksessa on  $-0,32$  ( $p$ -arvo =  $0,047$ ). Suurin osa työntekijöistä kuitenkin löytää vaivattomasti tarvittavat tiedot toiminnanohjausjärjestelmästä. Korrelaatiota tälle ei synny siksi, koska koulutuksen puutteista huolimatta työntekijät ovat oppineet käyttämään järjestelmää käytännön työtehtävissä kokemuksen avulla ja auttamalla kolleegoitaan ongelmissa tarvittaessa.

Kuitenkin koulutusta on ollut sen verran, että suurin osa kyselyyn vastanneista työntekijöistä on hyvin tyytyväisiä toiminnanohjausjärjestelmään, kuten taulukosta 4 voidaan huomata. Työntekijät eri funktioissa ovat oppineet käyttämään järjestelmää päivittäisissä tehtävissään ja he ovat omaksuneet järjestelmän käyttömahdollisuudet. Kaikki tarvittava tieto, mitä järjestelmään merkitään, on suurimmalle osalle työntekijöistä helposti ja vaivattomasti löydettävissä, joskin noin kymmenen työntekijää ovat tästä jokseenkin eri mieltä. Muutamat kuitenkin kokevat kaikissa näissä kohdissa vaikeuksia, ja kaipaivat tähän esimerkiksi lisää koulutusta tai perehdytystä, jotta voisivat käyttää järjestelmää paremmin päivittäisissä työtehtävissään ja rutiineissaan. Kolme neljäsosaa vastaajista on sitä mieltä, että toiminnanohjausjärjestelmä helpottaa työntekoa yleisellä tasolla. Tämä varmasti johtunee siitä, että kaikki tarvittava tieto, esimerkiksi potilastietojärjestelmät, ovat helposti kaikkien työntekijöiden saatavilla. Yksi kolmasosa kuitenkin on taas sitä mieltä, että järjestelmä ei helpota työntekoa. Syitä tähän on esimerkiksi se, että järjestelmän käyttäminen on aikaa vievää, sillä raporttien ja muiden töiden lisääminen järjestelmään on hidasta. Lisäksi asiakkaiden lisääminen toiminnanohjausjärjestelmään on hidasta. Tilapäiset asiakkaat, jotka ovat järjestelmässä vain väliaikaisesti, on myös aikaa vievää. Lisäksi osan järjestelmän käyttäjien työtehtävät ovat vaihtuvia ja epäsäännöllisiä, jolloin uusia asiakkaita tulee ja menee sekä niiden lisääminen varsinkin mobiilisovellukseen on aikaa vievää. Lisäksi järjestelmässä ilmenneet ongelmat ovat vaikeuttaneet työntekoa ja tietojen lisäämistä järjestelmään sekä tietokoneella että puhelimella. Monet kyselyyn vastanneet olivat sitä mieltä, että järjestelmän kanssa työskentely vie liian paljon aikaa esimerkiksi potilastietojen käsittelyissä, ja sen kanssa käytetty aika on pois asiakkaiden kanssakäymisestä. Vastauksista käy myös ilmi, että järjestelmä ei niin sanotusti palvele sairaanhoitajan työtä parhaalla mahdollisella tavalla, sillä se ei kerro todellista kuvaa sairaanhoitajan työnkuvasta, ellei tietojen laittamisesta järjestelmään käytä todella paljon aikaa.

Ajan käyttö toiminnanohjausjärjestelmän kanssa on myös lisännyt kiireen määrää kyseisen yrityksen työntekijöiden keskuudessa. Noin kolmasosa pitää toiminnanohjausjärjestelmää työskentelyä hidastavana tekijänä, osittain ohjelmiston hidastelemisen myötä ja osittain myös päivityksen tiedon puutteista ja vähäisestä koulutuksesta. Kaksi kolmasosaa vastaajista on sitä mieltä, että toiminnanohjausjärjestelmä ei hidasta työntekoa radikaalisti.



Korrelaatioita tutkiessa ei löydy varsinaisesti suuria riippuvuuksia tyytyväisyyteen järjestelmää kohtaan, kun sitä verrataan siihen, kuinka kauan järjestelmää on käytetty. Riippuvuus on kuitenkin positiivisella puolella, mutta riippuvuus on niin pieni, että se on lähes mitätön. Tämä voi osittain johtua siitä, että vastaukset kysymyksiin ovat olleet niin hajanaisia, eikä riippuvuuksia ole syntynyt. Mikäli vastaajia olisi ollut enemmän, riippuvuuksia näkyisi huomattavasti helpommin ja niitä voisi tutkia paljon luotettavammin.

#### TAULUKKO 4. Työntekijöiden mielipiteitä toiminnanohjausjärjestelmästä.

	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Yhteensä	Keskiarvo
Olen ollut tyytyväinen käytössämme olevaan toiminnanohjausjärjestelmään?	2	10	22	7	41	2,83
Olen oppinut käyttämään järjestelmää hyvin?	1	1	24	15	41	3,29
Ohjausjärjestelmän eri toiminnot ovat helposti omaksuttavissa?	1	3	26	11	41	3,15
Löydän järjestelmästä vaivattomasti tarvitsemäni toiminnot/tiedot?	2	13	18	8	41	2,78
<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>90</b>	<b>41</b>	<b>164</b>	<b>3,01</b>

Kyselyssä kysyttiin myös kehitysideoita toiminnanohjausjärjestelmälle. Kaiken kaikkiaan kehitysideoita tuli 21, joka on yli puolet kyselyyn vastanneiden lukumäärästä. Jo tämä tulos kertoo, että käytävissä oleva toiminnanohjausjärjestelmä vaatii hiomista ja kehittämistä. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta menee muutamia vuosia, ennen kuin järjestelmä toimii yritykselle niin sanotusti parhaalla teholla, sillä uudet työtavat vaativat totuttelua ja vanhasta uuteen siirtyminen vie aina aikaa.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttövarmuutta tulisi lisätä. Järjestelmässä tapahtuvat toimintakatkot vaikeuttavat ja hidastavat asiakkaiden palvelemista ja auttamista, joka taas lisää epävarmuutta asiakastyössä. Myös tilastoinnissa on kehittämisen varaa. Työtuntien merkitsemisessä, varsinkin työntekijöiden leimatessa tarvittaisiin useampia leimausvaihtoehtoja, jotta henkilöstön työnkuvasta ja työtehtävistä saadaan tarkempaa todellisempaa tietoa. Päivityksiä järjestelmään tulee liian usein vuorokauden aikana, joka hankaloittaa järjestelmän käyttöä. Ohjelmistossa on useita päällekkäisyyksiä. Raportteja ja toimintoja täytyy lisätä järjestelmään useaan kertaan eri paikkoihin, vaikka se olisi sinne jo kerran laitettu, joka sotii toiminnanohjausjärjestelmän perusperiaatetta vastaan. Tiedon pitäisi mennä järjestelmän jokaiseen tarvittavaan moduuliin kertasyötöllä. Mobiilisovellus toimii ja päivittyminen hitaasti ja toimintavarmuus mobiilisovellukselle ei ole paras mahdollinen. Esimerkiksi kaikki kirjaukset, joita tehdään mobiilisovelluksella eivät välttämättä kirjaudu suoraan potilastietojärjestelmään. Työtehtävän vaihtuessa järjestelmään tulisi saada helpommin vaihdettua työnkuva. Järjestelmä ei yksinkertaisesti vastaa kaikkiin työntekijöiden tarpeisiin. Ominaisuudet eivät riitä totuudenmukaiseen tilastointiin hoidettaessa yhtä aikaa useampia ihmisiä. Järjestelmän ongelmista on kuitenkin kyselytuloksien perusteella keskusteltu, ja ongelmiin on saatu ratkaisuja, mikä on erinomainen asia.

Esimestasolla toiminnanohjausjärjestelmä on erittäin hyvä, sillä ohjelmasta näkee reaaliajassa tiimien tilanteen kesken työpäivän. Järjestelmän antama tieto voi olla epäluotettavaa ja puutteellista,

mikäli data joudutaan syöttämään järjestelmään useasti, koska kertasyöttö ei kaikissa tapauksissa toimi. Tällöin mahdollisuus virheeseen kasvaa. Tiedot oikein syötettynä järjestelmä auttaa kirjattujen työtehtävien avulla kertomaan henkilöstön kuormittavuudesta, päiväkulusta, monipuolisesti pitkillä- ja lyhyillä aikajaksoilla. Järjestelmä tukee hyvin hoitoalan organisointia.

## 5.5 Tutkimusosuuden eettisyys

Tutkimusosuudessa on noudatettu Arja Kuulan esittämiä eettisen tutkimuksen tekemisen toimintatapoja. (Kuula 2011) Tutkimustulokset on esitetty anonyymeinä, jotta vastaajia ei tunnisteta tekstistä. Tutkimusaineiston keräämiseen käytettiin kunnollisia kvalitatiivisen – ja kvantitatiivisen tutkimusmenetelmien tiedonhankintakeinoja. Tutkimuksen tekemiseen ja suunnitteluun käytettiin paljon aikaa, ja se toteutettiin ja raportoitiin yksityiskohtaisesti. Tutkimuksen tekoon pyydettiin lupa yritykseltä, jolle tutkimus tehtiin hankkeistamissopimuksen avulla. Molemmat tutkimuksen osapuolet ovat selkeästi sopineet yhteistyöstä tutkimuksessa. Tutkimusosuuden eettisyydessä yksi tärkeimmistä asioista on se, että tutkimustuloksia ei ole väärennetty eikä plagioitu. Tutkimustulokset ovat analysejä case-yrityksen haastattelun ja kyselylomakkeen tuloksien pohjalta. Haastattelutilanteessa otettiin huomioon tarkasti haastateltavan vastaukset ja ne kirjoitettiin ylös muistiinpanoina. Tästä johtuen haastattelun analyysi on yrityksen oma käsitys asiasta, eikä tulosta ole väärennetty. Tutkimuksesta saatua aineistoa on käytetty vain tämän opinnäytetyön käytännönläheisyyden lisäämiseksi, eikä tuloksia ole tarkoitus käyttää muihin tarkoituksiin.

## 5.6 Tutkimusosuuden pohdinta

Tämän opinnäytetyön tutkimukset antoivat toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta ja hyödyntämisestä liiketoiminnassa paljon arvokasta käytännön tietoa. Tutkimus voidaan todeta hyvin onnistuneeksi tuloksien mukaan, sillä ne vahvistavat teoriaosuudessa käsitellyjä asioita, esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien moduulien toimintaa käytännössä ja antavat käytännön esimerkkejä ymmärtämään toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä yrityksen toiminnassa. Myös case-yritykselle on varmasti jotakin hyötyä tutkimuksista saaduista tuloksista toiminnanohjausjärjestelmänsä kehittämisessä ja tulevaisuuden suunnittelussa monipuolisten vastauksien vuoksi. Tutkimusosuus onnistui myös ajallisesti ja suunnitelmaan nähden varsin hyvin, joskin vastauksia esimerkiksi kvantitatiiviseen tutkimuksen kyselyyn olisi voinut toivoa vielä enemmänkin. Kuitenkin vastaajia oli tarpeeksi, jotta tutkimuksen luotettavuus oli luokaltaan hyvä ja vastauksista pystyi analysoimaan luotettavasti korrelaatioita eli riippuvuuksia vastaajien välillä.

Tutkimuksen laadullinen osuus antoi paljon tietoa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta käytännössä. Yrityksien tulisi toiminnanohjausjärjestelmää hankkiessa varautua käyttöönottoon, sillä se vie usein muutamia vuosia aikaa ennen kuin se saavuttaa parhaan potentiaalinsa. Käyttöönottoprosessia huomioon otettavia asioita on myös tarkka suunnitelma sille, minkälaisen ohjelman yritys tarvitsee. Yrityksen on hyvä arvioida ja vertailla olemassa olevia toiminnanohjausjärjestelmiä, ja kysellä kyseisten järjestelmien toimittajalta räätälöintimahdollisuuksista. Myös rajapinnat muihin järjestel-

miin täytyy ottaa huomioon varsinkin silloin, jos yrityksellä on jo aiemmin ollut toiminnanohjausjärjestelmä, jotta aiemmasta toiminnanohjausjärjestelmästä saadaan tarvittavat tiedot helposti ja vaittomasti uuteen järjestelmään. Käyttöönottoprosessissa yrityksiin tulee myös tarkasti pohtia tarvittavat ominaisuudet, mitä järjestelmän käyttöön tullaan tarvitsemaan, ja millaisia toimintoja järjestelmältä vaaditaan tiedon etsinnän helpottamiseksi, raportointien tekemiseksi ja päivittäisten rutiinien hoitamiseksi.

Kvantitatiivisen tutkimusosuuden tulokset antoivat myöskin arvokasta tietoa toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä laajemmin työntekijöiden näkökulmasta. Kvantitatiivinen tutkimusosuus ensinnäkin osoitti, että toiminnanohjausjärjestelmä on hyvä olla käytössä koko yrityksen henkilöstöllä, jotta se toimisi mahdollisimman tehokkaasti. Henkilöstö on myös tarpeellista kouluttaa käyttämään yrityksen toiminnanohjausjärjestelmää jo alusta alkaen, jotta työtehtävät sujuisivat mahdollisimman sujuvasti ja ongelmitta. Lisäksi koulutus auttaa toimintojen löytämiseen, omaksumiseen ja ennen kaikkea työntekijöiden tyytyväisyyteen ohjelman käyttämistä kohtaan. Määrällinen tutkimusosuus antoi myös paljon työntekijöiden mielipiteitä case-yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä, mistä on varmasti paljon hyötyä yritykselle, mikäli he ovat halukkaita esimerkiksi kehittämään toiminnanohjausjärjestelmäänsä eteenpäin.

Tutkimukseen valittiin sekä kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen näkökulma tuloksien keräämiseksi sen vuoksi, jotta tutkimuksesta saataisiin laajempi. Monipuolisesti tutkimusmenetelmiä käyttämällä haettiin myös syvempää näkemystä ja tarkempaa kuvausta toiminnanohjausjärjestelmien käyttämisestä esimerkkiyrityksessä. Molempien tutkimusmenetelmien käyttäminen tutkimustyön tekemiseen tuotti hyvää tulosta. Tutkimusmenetelmien avulla aiemmin laaditut tutkimuksen tavoitteet sivulla 54 täyttyivät varsin hyvin molempia tutkimusmenetelmiä käyttämällä muun muassa siten, että ne tekivät tutkimustuloksista luotettavampia ja monipuolisempia. Erityisesti kvantitatiivisen tutkimusmenetelmälle olennainen haastattelu antoi erittäin tarkkaa kuvaa kyseisen yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän toiminnasta sekä käytännön esimerkin siitä, kuinka pitkälle toiminnanohjausjärjestelmää voidaan kehittää räätälöimällä yrityksille mahdollisimman sopivaksi ja tehokkaaksi. Kvantitatiivisen tutkimuksen osuudet antoivat myös hyviä tilastollisia tuloksia kyselylomakkeen vastauksien perusteella. Tilastollisten menetelmien käyttäminen tutkimusta tehdessä oli aika ajoittain hankalampaa ja analysoiminen oli haasteellisempaa, sillä riippuvuudet oli muutamissa kohdissa heikompia tai lähes olemattomia, eikä varsinaista tilastollista tulosta syntynyt. Osakseen tämä myös johtui p-arvojen heittelestä, joka vaikutti useiden kohtien tilastollisesti merkitsevyyteen.

## 6 YHTEENVETO JA POHDINTA

ERP-toiminnanohjausjärjestelmillä on suuri rooli yrityksen liiketoiminnan tehostamisessa. Toiminnanohjausjärjestelmä ei ole pakollinen liiketoiminnan edellytykseksi, mutta kasvavissa ja suurissa yrityksissä toiminnan tehokkuuden maksimaaliseen saavuttamiseen lähestulkoon vaaditaan toimiva liiketoimintaa ohjaava järjestelmä. Toiminnanohjausjärjestelmät helpottavat yrityksiä keskittämällä toiminnat yhden järjestelmän ja niiden rajapintojen ympärille.

Oikean toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotton menetelmän valitseminen yritykselle on tärkeää. Jos yrityksellä on laajaa tietämystä toiminnanohjauksesta, ja monilla työntekijöillä on aikaisempaa kokemusta niistä, niin voidaan käyttää asiakaslähtöistä menetelmää. Tämän tavan onnistumisen vastuu on nimenomaan yrityksellä itsellään, ja C-CEI –menetelmä on hyvä esimerkki tästä. Mikäli yrityksellä ei ole kokemusta toiminnanohjausjärjestelmistä, eikä henkilöstö ole aiemmin käyttänyt ohjelmistoja useampia vuosia, niin toimittajalähtöinen käyttöönottometodi on yleensä parempi vaihtoehto. Kyseinen käyttöönotton menetelmä on houkuttelevampi myös yrityksille, jotka ovat pieniä ja joilla ei ole varaa henkilökuntaan hoitamaan asiakaslähtöistä käyttöönottoa. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa on projektin hoitoon tärkeää valita oikea henkilökunta, johtaja, konsultit ja ennen kaikkea oikea käyttöönotton menetelmä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä sekä luoda selkeä kokonaiskuva toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuuksista ja käytöstä liiketoiminnassa. Halusimme tuoda esille, kuinka toiminnanohjausjärjestelmä konkreettisesti rakentuu yrityksiä liiketoimintaan integroitavilla moduuleilla ja kuinka yritykset voivat räätälöimällä soveltaa eri komponentteja toimintaansa sopiviksi. Lisäksi halusimme kuvata toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprosessin ja siihen kuuluvat työvaiheet prosessin alusta loppuun.

Halusimme työssämme esitellä Suomen käytetyimpiä toiminnanohjausjärjestelmiä sekä niiden toimittajia. ERP-järjestelmien esittelyssä keskityimme niiden antamiin mahdollisuuksiin liiketoiminnan kehittämiseksi. Toimittajien järjestelmien esittelyssä keskityimme niiden eroavaisuuksiin ja myös siihen, mihin moduuleihin toimittajien järjestelmät ovat erityisesti panostaneet. Lisäksi yrityksiä järjestelmien esittelyssä kuvataan sitä, mitkä toimialat ovat järjestelmille parhaiten soveltuvia.

Opinnäytetyössä annamme käytännönesimerkin toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessista sekä toiminnanohjausjärjestelmän käyttömahdollisuuksista case-yrityksessä. Tällöin lukijat saavat selkeämmän kuvan ja esimerkkejä siitä, kuinka suuri prosessi toiminnanohjausjärjestelmän investoiminen yritystoimintaan on, ja kuinka räätälöinnin avulla toiminnanohjausjärjestelmän soveltaminen sekä lisääminen yrityksen toimintaan helpottaa yrityksen toimenpiteitä. Opinnäytetyössä case-yritykselle tehdyn kyselylomakkeen ja haastattelun avulla saatiin kyseisiä esimerkkejä yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessista sekä toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntämisestä yrityksen työntekijöiden näkökulmasta. Kyselylomakkeen tilastollinen analysointi kuvaa, kuinka erilaisilla tekijöillä, kuten koulutuksen määrällä, voi olla vaikutusta toiminnanohjausjärjestelmän tietotekniseen käyttöosaamiseen työntekijöiden näkökulmasta.

Opinnäytetyön toteuttaminen oli haastavaa, mutta samalla myös palkitseva ja mielenkiintoinen kokemus. Toimialana tietotekniikka ja toiminnanohjausjärjestelmät olivat meille pääsääntöisesti uusia aihealueita, joihin emme aikaisemmin olleet tutustuneet siviilissä tai opiskeltaessa. Pääsimme tutustumaan aihealueeseen perinpohjaisesti kirjallisuuden ja järjestelmätoimittajien edustajien avulla. Saimme aiheesta kokonaisvaltaisen kuvan ERP-toiminnanohjausjärjestelmistä projektin aloituksesta valmiiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Case-yrityksen kanssa tehty yhteistyö tarjosi meille mahdollisuuden päästä tutustumaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä käytännössä ja analysoimaan jo toteutetun ERP-toiminnanohjausjärjestelmäprojektin onnistuneisuutta sekä toimivuutta oikeassa yrityksessä.

Tutkimusosuus toteutettiin määrällisen ja laadullisen tutkimusmenetelmien keinoja käyttäen. Tutkimusosuus pohjautui kyselylomakkeen tuloksien sekä haastattelun analysointiin ja raportointiin. Tutkimuksen tekeminen auttoi meitä ymmärtämään seurantakyselyn ja haastattelun tärkeyden valmiista toiminnanohjausjärjestelmästä, joka on yrityksellä käytössä. Kyselyn ja haastattelun vastauksien analysointi antaa case-yritykselle arvokasta tietoa, millaiseksi toiminnanohjausjärjestelmä koetaan ja onko järjestelmän käyttöönotto tehostanut yrityksen toimintaa. Tuloksista kävi myös ilmi asioita, jotka eivät toimi kuten haluttaisiin. Case-yritys saa näistä tuloksista arvokasta tietoa epäkohtien korjaamiseksi ja toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseksi. Tutkimus osoitti pääasiassa, että case-yrityksen käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä palvelee yrityksen tarpeita todella hyvin.

Tutkimusosuuden tilastollisen osuuden korrelaatiot auttoivat ymmärtämään syy-seuraussuhteita asioiden välillä. Korrelaatioiden tutkiminen oli haastavaa, sillä riippuvuudet vastauksien välillä eri muuttujien osalta olivat pääasiassa hyvin vähäisiä. Tämä osittain voi johtua siitä, että vastaukset olivat jakautunut mielipiteiltään hyvin monelle eri kantille, eikä riippuvuuksia sen takia paljoa syntynyt. Kyselyyn olisi toivottu hieman enemmän vastaajia, jotta vastauksissa olisi syntynyt mahdollisesti enemmän hajontaa. Toisaalta vastauksissa tällöin olisi voinut myös ilmetä suurempia riippuvuuksia ja jotkin asiat olisivat voineet nousta paljon selkeämmin esille. Tällöin korrelaatioiden tutkiminen olisi ollut varmasti hieman helpompaa, monipuolisempaa ja luotettavampaa.

Jälkeenpäin mietittynä kyselylomakkeeseen olisi voinut laittaa enemmän kysymyksiä. Koska haimme tutkimuksella käytännönläheisyyttä ja etenkin yhtäläisyyksiä C-CEI –menetelmään liittyen, kysymyksiä olisi voinut tehdä enemmän liittyen käyttöönottoprosessiin. Näin olisimme saaneet laajemmin tietoa käyttöönottoprosessista, sillä nyt käyttöönottoprosessista saimme tietää pääasiassa vain tehdyllä haastattelulla. Kyselylomakkeeseen olisi voinut lisätä kysymyksiä esimerkiksi käyttöönottoprosessin aikana tapahtuneesta kehityksestä. Lisäksi koulutuksesta oltaisiin voitu kysellä tarkemmin varsinkin käyttöönoton aikana, vaikka siitä muutama kysymys jo onkin. Lomakkeeseen olisi voinut myös lisätä sen, kuinka koko henkilökunnan kehitysideat otettiin vastaan käyttöönottoprosessin aikana uudesta järjestelmästä.

Tutkimusosuuden tarkoituksena oli luoda tuolle käytännönläheisyyttä käyttöönottoprosessiin liittyen ja siihen, millaisia toimintoja järjestelmissä oikein voidaan käyttää. Tutkimuksesta havaittiin, että vaikkei case-yritys käyttänyt toiminnanohjausjärjestelmää valittaessa tietoisesti C-CEI –menetelmää,

oli yritys kuitenkin käyttänyt useita samanlaisia toimenpiteitä järjestelmän valinnassa. C-CEI –menetelmä on vain yksi tapa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle ja se on hyvä työkalu toiminnanohjausjärjestelmää hankkivalle yritykselle. Samoja menetelmiä on kuitenkin hyvä ottaa huomioon käyttöönotossa, vaikkei kyseistä menetelmää käyttäisikään. Toisaalta samoja toimenpiteitä tulee varmasti myös käytettyä, vaikkei varsinaisesti tietäisikään, mikä C-CEI –menetelmä on.

Case-yrityksen käyttöönottoprojektissa on todella paljon yhtäläisyyksiä C-CEI –menetelmään peilattuna. Yritys aloitti toiminnanohjausjärjestelmäprojektinsa suorittamalla toimintoanalyysin. Analyysissä tuotiin esille nykyongelmat, joiden pohjalta suunniteltiin kehitystavoitteita. Suurimpana ongelmana case-yrityksellä oli ajankäytön tehostaminen. Yrityksen vaatimuksena uudelle järjestelmälle oli toimintamallin kehittäminen siten, että tarvittava data saadaan yhden ohjelmiston ympärille mahdollisimman kattavasti ja vaivattomasti. Aikaisemmin käytetyssä järjestelmässä samat tiedot piti syöttää useisiin eri tietokantoihin. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän haluttiin ratkaisevan nämä ongelmat ja tuovan uusia mahdollisuuksia liiketoiminnan kehittämiseksi. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksena oli saada tehtyä nämä asiat mobiilisovelluksella, jolloin aikaa saataisiin säästettyä mahdollisimman paljon. Tällöin kaikki työ on mahdollista tehdä asiakkaan luona, eikä dataa tarvitse erikseen syöttää järjestelmään yrityksen toimitiloissa. Näin työntekijöiden on mahdollista jatkaa suoraan seuraavan asiakkaan luokse tekemättä ylimääräistä matkustusta takaisin yrityksen omiin toimitiloihin. Jo tällä tavoin yritys saa tehostettua ajankäyttöä huomattavasti.

Tietojen hankintaan ongelmakohtien selvittämiseksi case-yritys haastatteli omia eri osastojen työntekijöitä, jotta heidän toivomuksensa uuden järjestelmän vaatimuksista tulisi otettua monipuolisesti huomioon. Heidän kanssa keskusteltiin toimintojen puutteista ja mahdollisista parannusehdotuksista, joita haluttiin uuteen järjestelmään. C-CEI –menetelmän mukaisesti tässä vaiheessa saadaan peruselementit toimintamallin suunnitteluun ja toiminnanohjausjärjestelmän tulevaan rakenteeseen.

Vaatimusten priorisointi ja järjestelmän toimittajan valinta eteni täysin C-CEI –järjestelmän mukaisella tavalla case-yrityksen käyttöönottoprojektissa. Ennen järjestelmätoimittajan valintaa yritys määritteli tulevan toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset ja tavoitteet, jonka jälkeen alettiin läpikäymään erilaisia järjestelmätoimittajia, mikä soveltuisi parhaiten heidän vaatimuksiinsa. Case-yritys painotti toimittajan valinnassaan sen teknistä-, toimialaosaamista ja ohjelmiston sekä ylläpidon hinnoittelua. Yritys varmisti toimittajan osaamista ja luotettavuutta muilta referenssiyritykseltä, jotka olivat aiemmin ottaneet toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön kyseiseltä toimittajalta.

Olisimme voineet kysellä haastattelussa C-CEI –menetelmään liittyen toimintaympäristöanalyysistä ja riskienhallinnasta, että kuinka nämä ollaan otettu huomioon. Haastattelutilanteessa olisimme voineet vielä kysyä toimintaympäristön kehittämis- ja muutostarpeista esimerkiksi siitä, onko organisaation toimintojen sijainneille tai hierarkiaan jouduttu tekemään muutoksia toiminnanohjausjärjestelmäprojektin vuoksi. Kysymällä näistä olisimme voineet saada tietoa mahdollisista tiedonkulun muutoksista koko organisaation välillä. Toiminnanohjausjärjestelmän taloudellinen laajuus on sen kokoluokan asia, että olisimme voineet tiedustella enemmän, kuinka systemaattisesti case-yrityksessä on paneuduttu riskien arviointiin. Olisimme halunneet tietää, kuinka laajasti riskejä on arvioitu

ja millaisia hallintakeinoja mahdollisen riskien toteutuessa käytettiin. Saimme kuitenkin hieman tietoa järjestelmän käyttöönoton riskienhallinnasta. Riskien minimoimiseksi case-yritys käytti sekä vanhaa ohjelmistoa että uuden järjestelmän pilottiohjelmistoa samanaikaisesti, jotta ohjelman käytössä ilmenevät ongelmat saadaan eliminoitua ennen varsinaista käyttöönottoa.

Opinnäytetyöstä hyötyy pääasiallisesti kanssamme yhteistyössä toiminut case-yritys, mutta myös muutkin yritykset laajan toiminnanohjausjärjestelmien esittelemisen ja käyttöönottoprosessin kuvaamisen vuoksi. Yritykset voivat hyödyntää työtämme oman toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiseen tai kehittämiseen, koska työmme koostuu monipuolisesta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessin kuvauksesta ja hyödyntämisestä liiketoiminnassa. Käytännössä opinnäytetyötä voidaan käyttää oppaana toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa ja sen eri vaiheissa.

Mielestämme onnistuimme opinnäytetyön tavoitteissa tehdä laaja, luotettava ja monipuolinen tiedonlähde toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta ja hyödyntämisestä liiketoiminnassa. Antamillamme tiedoilla yrityksillä on suuremmat mahdollisuudet onnistua toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessissa ja hankkia itselleen toimiva liiketoimintaa tehostava sekä edistävä toiminnanohjausjärjestelmä.

Opinnäytetyötämme olisi mahdollista lähteä kehittämään jatkotutkimuksella. Tutkimuksessa voisi tarkastella itse case-yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kehittämismahdollisuuksia ja millä tavoin ohjelmistosta olisi mahdollista saada entistä enemmän irti. Tutkimus voisi olla esimerkiksi kehittämissuunnitelman tekeminen, joka perustuu toiminnanohjausjärjestelmän toimintojen tehostamiseen ja samalla henkilöstön kouluttamiseen. Tutkimuksessa voitaisiin miettiä uusia mahdollisia toimintatapoja muokkaamalla nykyistä ohjelmistoa yhä enemmän henkilöstön vaatimien tarpeiden mukaisiksi. Myös taloudellisten tunnuslukujen vertaileminen ennen ja jälkeen järjestelmän käyttöönoton toisi konkreettisesti esille yrityksen saaman taloudellisen hyödyn sekä kasvun. Näitä vertailemalla saadaan tuotua esille ne seikat, jotka ovat uuden järjestelmän vuoksi parantuneet. Tästä aukeaa mahdollisuus niiden asioiden löytämiselle, jotka ovat potentiaalisia kehittämisalueita. Tällä tavoin toiminnanohjausjärjestelmää on mahdollista kehittää ja saada siitä paras hyöty irti tulevaisuudessa.

Koemme opinnäytetyön kehittäneen meitä paljon ammatillisessa mielessä ja tulevaisuuden työtehtäviin valmistavana erityisesti toiminnanohjausjärjestelmiin liittyen. On kuitenkin hyvin todennäköistä, että työllistymme tulevaisuudessa yritykseen, missä käytetään jotakin toiminnanohjausjärjestelmää, sillä järjestelmät ovat erittäin yleisiä tänä päivänä. Tutkimusosuus kehitti meitä tekemään seuranta-kyselyä ja tutkimaan olemassa olevia järjestelmiä sekä etsimään käytössä oleviin järjestelmiin kehittämideoita. Lisäksi saimme arvokasta tietoa ja taitoa tutkivan kyselylomakkeen ja laadullisen haastattelun tekemiseen.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

CGI-Oy:n internet-sivut [Viitattu 2014.1.12] Saatavilla:

[www.cgi.fi](http://www.cgi.fi)

Devlab:n internet-sivut, avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmä. [Viitattu 2015.11.12]

Saatavilla:

<http://www.devlab.fi/>

Digia Enterprise [Viitattu 2014.11.17] Saatavilla:

<http://www.digia.com/fi/Mita-teemme/Tarjoomat/ToiminnanohjausERP/Digia-Enterprise-ERP/>

<http://www.oscar.fi/en/index.php?page=erpjarjestelma-toiminnanohjaus>

FastROI:n internet-sivut [Viitattu 2015.11.12] Saatavilla:

<http://www.fastroi.fi/>

GRANLUND, Markus ja MALMI, Teemu 2003. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä, WSOY. Helsinki: Suomen Ekonomiliitto & WSOY

HAFT, Ronald R., UMBLE, Elisabeth J. ja UMBLE, M. Michael 2003. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors, European Journal of Operational Research 145.

JAATINEN, Pirkko 2007. KONEKIELISISTÄ YHTEYKSISTÄ KOHTI AUTOMATISOITUA TALOUSHALLINTOA: Analyysi taloushallinnon teknisistä innovaatioista ja taloushallinnon ammattilaisten työn kehityksestä 1970-luvulta vuoteen 2007. Tampereen yliopisto, Taloustieteiden laitos: Kauppa- ja hallintotieteiden tiedekunta

JUVONEN, Marko, KOSKENSYRJÄ, Mikko, KUHANEN, Leena, OJALA, Virva, PENTTI, Anne, PORVARI, Paavo, TALALA, Tero 2014. Yrityksen riskienhallinta, Vantaa: Hansaprint.

KETTUNEN, Jari ja MAGNUS, Simons 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, Teknologialähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen julkaisu 854. [Viitattu 2014.11.01] Saatavilla: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>

KUULA, Arja 2011. Tutkimusetiikka. Toinen, uudistettu painos. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Lemonsoft toiminnanohjausjärjestelmä [Viitattu 2014.11.15] Saatavilla:

<http://www.lemonsoft.fi/>

Logistiikanmaailma, Massaräätelöinti [Viitattu 2015.21.10] Saatavilla:



<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Massar%C3%A4%C3%A4t%C3%A4l%C3%B6inti>

MatFox – toiminnanohjausjärjestelmä [Viitattu 2014.11.21] Saatavilla:

[www.matfox.fi](http://www.matfox.fi)

Matfoxin asiakaspalvelu, 2014.11.21 [PUHELINHAASTATTELU]

Microsoftin internet-sivut, Microsoft Dynamics NAV [Viitattu 2014.11.17] Saatavilla:

<http://www.microsoft.com/dynamics/fi/fi/products/nav-overview.aspx>

Oscar internet-sivut, Oscar kolmantena Tivin kyselyssä, julkaistu 16.10.2014. [Viitattu 2014.11.15]

Saatavilla: [http://www.oscar.fi/uutiset/Oscar\\_kolmantena\\_Tivin\\_kyselys-153.html](http://www.oscar.fi/uutiset/Oscar_kolmantena_Tivin_kyselys-153.html)

Oscar asiakaspalvelu, 2014.11.19 [PUHELINHAASTATTELU]

Otantatutkimus Oy:n internet-sivut, kvantitatiivinen- ja kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä [Viitattu 2015.11.12] Saatavilla:

<http://www.otanta.com/menetelmat/>

CGI:n internet-sivut, pilvipalvelut [Viitattu 2014.11.11] Saatavilla:

<http://www.cgi.fi/pilvipalvelut>

ROUNTREE, Derrick 2014. The basics of cloud computing understanding the fundamentals of cloud computing in theory and practice. SYNGRESS Waltham, USA. E-kirja.

Colibrixin internet-sivut, SaaS Software as a Service – Ohjelmisto palveluna. [Viitattu 2014.11.11]

Saatavilla:

<http://colibrix.net/cloud/wiki/pilvipalvelu/saas-software-as-a-service/>

SALO, Immo 2010. Cloud Computing palvelut verkossa, WSOYpro Oy. Porvoo: Bookwell Oy

SAP FACT SHEET, SAP R/3-toiminnanohjausjärjestelmän faktoja [Viitattu 2014.11.23] Saatavilla:

<http://global.sap.com/corporate-en/investors/pdf/sap-fact-sheet-en.pdf>

SAP:n internet sivut [Viitattu 2014.11.23] Saatavilla:

<http://www.sap.com/corporate-en/about.html>

SAP HANA [Viitattu 2014.11.23] Saatavilla:

<http://hana.sap.com/platform.html>

Statistics Solutions, correlation Person Kendall Spearman [Viitattu 2015.4.10] Saatavilla:

<http://www.statisticssolutions.com/correlation-pearson-kendall-spearman/>

Tieto OYJ, Lean System – toiminnanohjausjärjestelmä [Viitattu 2014.11.21] Saatavilla:

<http://www.tieto.fi/toimialat/valmistava-teollisuus/informaatio-ohjattu-toimitusketju/portfolio/lean-system-suomalaisen-teollisuuden-tarpeisiin-suunniteltu-erp>

SHARPE, Simon 1997. SAP R/3 Pro-kurssi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Ultraconsultants, Choosing the Right ERP Implementation Methodology for Your Company [Viitattu 2015.15.10] Saatavilla:

<http://www.ultraconsultants.com/choosing-the-right-erp-implementation-methodology-for-your-company/>

VILPOLA, Inka ja KOURI, Ilkka 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla. Teknolohiateollisuuden julkaisu nro 2/2006. Vantaa: Dark Oy.

Visma Oy. [Viitattu 2014.11.16] Saatavilla: [www.visma.fi](http://www.visma.fi)

Visma Solutions Oy [Viitattu 2014.11.16] Saatavilla: [www.visma.fi/vismasolutions](http://www.visma.fi/vismasolutions)

Wisetime Oy, WISE-toiminnanohjausjärjestelmä [Viitattu 2014.11.18] Saatavilla:

<http://www.wisetime.fi/palvelut.html>

## LIITE 1: KYSELYLOMAKE

**Toiminnanohjausjärjestelmä -kysely****Käyttöaste ja koulutus**

1. Kuinka usein käytät käytössä olevaa toiminnanohjausjärjestelmää? \*

- Päivittäin, ohjelma on koko ajan välittömässä käytössä
- Päivittäin
- Muutaman kerran viikossa
- Muutaman kerran kuukaudessa
- Kerran kuussa
- Harvemmin
- En koskaan

2. Kuinka kauan olette käyttäneet kyseistä toiminnanohjausjärjestelmää? \*

- Käyttöön otosta asti
- Enemmän kuin vuoden
- Alle vuoden
- Alle puoli vuotta

3. Millä osastolla työskentelet? \*

4. Työtehtäväsi

- Hoitaja
- Esimies

Muu, mikä?

5. Mitä järjestelmän toimintoja käytät pääasiassa? (Pelkkä osion maininta riittää, esimerkiksi potilastietojärjestelmä, taloushallinto, varastonhallinta)

6. Saatko apua tarvittaessa ongelmatilanteissa ohjelmistoon käyttöön liittyen? \*

En

Esimieheltä

Kolleegalta

IT-asiantuntijalta

Joltain muulta henkilöltä, keneltä?

7. Arvioi koulutuksen tasoa alla olevan skaalan mukaan. \*

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	En ole saanut lainkaan koulutusta
Onko koulutus ennen järjestelmän käyttöönottoa riittävää?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onko koulutus ohjelman käytön aikana ollut riittävää (esim. päivityksien jälkeen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Millaista lisäkoulutusta kaipaisitte ohjelmiston käyttöön?

## Toiminnanohjausjärjestelmä yleisesti

9. Arvioi toiminnanohjausjärjestelmää alla olevan skaalan mukaan. \*

Täysin eri mieltä    Osittain eri mieltä    Osittain samaa mieltä    Täysin samaa mieltä

- Olen ollut tyytyväinen käytössämme olevaan toiminnanohjausjärjestelmään?
- Olen oppinut käyttämään järjestelmää hyvin
- Ohjausjärjestelmän eri toiminnot ovat helposti omaksuvittavissa
- Löydän järjestelmästä vaivattomasti tarvitsemani toiminnot/tiedot

**10.** Toiminnanohjausjärjestelmä on helpottanut työskentelyäni yleisesti

On helpottanut

Ei ole helpottanut, miksi (mahdollinen syy)?

**11.** Hidastaako toiminnanohjausjärjestelmän käyttö radikaalisti työskentelyäsi?

Ei

Kyllä, miten?

**12.** Kehitysehdotuksia, millä tavalla järjestelmää voisi kehittää toiminnan helpottamiseksi?

**13.** Yleisiä kommentteja toiminnanohjausjärjestelmästä

Toiminnanohjausjärjestelmästä

**Kiitos vastauksistanne!**

Ystävällisin terveisin,

Joonas Väisänen & Teemu Sarkkinen  
Savonia-ammattikorkeakoulu, Liiketalous