

Leevi Simula

ERP-JÄRJESTELMÄN VALITSEMINEN ORGANISAA- TIOSSA



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2023

TIIVISTELMÄ

Simula, Leevi

ERP-järjestelmän valitseminen organisaatiossa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 57 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Seppänen, Ville

ERP-järjestelmä on usein organisaation suurin ja tärkein tietojärjestelmä johon organisaation koko toiminta linkittyy jollakin tavalla. ERP-järjestelmän avulla hallitaan organisaation toimintaa sekä suunnitellaan ja hallitaan resursointia. Koska ERP-järjestelmä on niin kriittinen tekijä organisaatiolle, ja koska ERP-järjestelmä on usein monimutkainen kokonaisuus, on ERP-järjestelmän vaihtaminen uuteen riskialtis, kallis ja aikaa vievä toimenpide. Organisaatiolle sopivimman ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valinta ovatkin kriittisiä menestystekijöitä ERP-järjestelmän onnistumisen kannalta. Tämä tutkimus koostuu kirjallisuuskatsauksesta ja empiirisestä osuudesta. Kirjallisuuskatsauksessa esitellään aiempaa tutkimusta ERP-järjestelmistä ja ERP-järjestelmän valitsemisesta organisaatiossa. Tutkielman empiirinen osuus suoritettiin käyttäen laadullisia tutkimusmenetelmiä. Tutkimuksen kohteena oli organisaatio, joka oli valitsemassa uutta ERP-järjestelmää käyttöönsä. Tutkimuksen aineistoa kerättiin haastatteleamalla kohdeorganisaatioon ERP-järjestelmän valintaprojektissa mukana olleita henkilöitä, analysoitiin valitsemisprojektin aikana tuotettuja dokumentteja ja havainnoimalla projektin aikana järjestettyä palaveria ja työpajoja. Kohdeorganisaation ERP-järjestelmää verrattiin kirjallisuuskatsausosiossa esiteltyihin ERP-järjestelmän valintamalleihin ja verrattiin kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valintaa niihin. Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnan todettiin seuraavan pääosin aikaisemmin kehitettyjä ERP-järjestelmän valintamalleja. Tutkimuksen tulokset tarjoavat tietoa muille organisaatiolle, jotka ovat vaihtamassa ERP-järjestelmäänsä, vahvistavat jo luotujen mallien tutkimuspohjaa sekä luovat pohjaa aiheeseen liittyvälle jatkotutkimukselle.

Asiasanat: ERP-järjestelmä, ERP-järjestelmän valitseminen, ERP-järjestelmän toimittaja

ABSTRACT

Simula, Leevi

ERP system selection in an organization

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2023, 57 pp.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor: Seppänen, Ville

The ERP system is often the organization's largest and most important information system to which the entire operation of the organization is linked in some way. The ERP system is used to manage the organization's operations and to plan and manage resourcing. Because the ERP system is such a critical factor for the organization, and because the ERP system is often a complex entity, replacing the ERP system with a new one is a risky, expensive, and time-consuming project. Choosing the most suitable ERP system for the organization and the supplier of the ERP system are critical success factors in terms of the success of the ERP system. This research consists of a literature review and an empirical study. The literature review introduces the ERP system and the choice process of ERP system in the organization. The empirical part of the thesis was conducted using qualitative research. The research object of the study was an organization that was choosing a new ERP system for implementation. The research material was collected by interviewing the persons involved in the ERP system selection project in the target organization, analyzing the documents produced during the selection project and observing the meetings and workshops organized during the project. The ERP system of the target organization was compared to the ERP system selection models presented in the literature review section, and the selection of the ERP system of the target organization was compared to them. The selection of the target organization's ERP system was found to mainly follow previously developed ERP system selection models. The results of the study provide information for other organizations that are changing their ERP system, strengthen the research base of already created models, and create a basis for further research related to the topic.

Keywords: ERP-system, ERP-system selection, ERP-system vendor

KUVIOT

Kuvio 1 Estevesin ja Pastorin (1999) ERP-järjestelmän elinkaarimalli.....	13
Kuvio 2 Vervillen ja Halingten (2003, s. 589 mukaan) ERP-järjestelmän valintaprosessimalli.....	20
Kuvio 3 Yksinkertainen esimerkki AHP-menetelmän hierarkiamallista.....	27
Kuvio 4 Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnan vaiheet.....	38

TAULUKOT

Taulukko 1 ERP-järjestelmien yleisesti tukemia ominaisuuksia	11
Taulukko 2 Yleinen vaiheperusteinen ohjelmistopakettin valitsemismenetelmä (Jadhav & Sonar, 2009).....	17
Taulukko 3 13 askeleen ERP-järjestelmän valitsemismenetelmä (Umble ym. 2003)	18
.....	
Taulukko 4 Haastateltavien taustatiedot	32
Taulukko 5 Valintatiimin ja ohjausryhmän kokoonpano.....	39
Taulukko 6 Järjestelmävaihtoehdot	43

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
2	ERP-JÄRJESTELMÄ.....	10
	2.1 Määritelmä.....	10
	2.2 ERP-järjestelmien kehitys.....	12
	2.3 ERP-järjestelmän elinkaari.....	13
3	ERP-JÄRJESTELMÄN VALITSEMINEN.....	16
	3.1 ERP-järjestelmän valintamenetelmät.....	17
	3.2 Suunnittelu.....	21
	3.3 Tiedonhaku.....	23
	3.4 Ehdokkaiden valitseminen.....	24
	3.5 Arviointi.....	25
	3.6 Lopullinen valitseminen.....	28
	3.7 Neuvottelu.....	28
4	TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO.....	30
	4.1 Tapaustutkimus.....	30
	4.2 Case: ERP-järjestelmän valinta teollisuusyrityksessä.....	31
	4.3 Haastattelut.....	32
	4.4 Dokumentaatio.....	33
	4.5 Havainnointi.....	33
	4.6 Analyysi.....	34
	4.7 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	35
5	TULOKSET.....	36
	5.1 ERP-järjestelmän valinnan eteneminen kohdeorganisaatiossa.....	36
	5.2 Suunnittelu.....	38
	5.3 Tiedonhaku.....	42
	5.4 Ehdokkaiden valitseminen.....	43
	5.5 Arviointi.....	44
	5.6 Lopullinen valitseminen.....	46
	5.7 Neuvottelu.....	46
6	POHDINTA.....	47
	6.1 ERP-järjestelmän valitseminen.....	47
	6.2 ERP-järjestelmän valinta kohdeorganisaatiossa.....	48
	6.3 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusaiheita.....	52
	6.4 Yhteenveto.....	52

LÄHTEET	53
---------------	----

1 JOHDANTO

Toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmällä (Enterprise Resource Planning) tarkoitetaan tietojärjestelmää, joka automatisoi organisaation ydintoimintoja nopeamman päätöksenteon saavuttamiseksi, kustannusten alentamiseksi ja johdon valvonnan tehostamiseksi (Holland & Light, 1999). ERP-järjestelmä on kriittinen investointi, joka vaikuttaa organisaation tulevaisuuden kilpailukykyyn ja toimintatehokkuuteen (Wei, Chien & Wang, 2005). ERP-järjestelmän käyttöönotto on kuitenkin monimutkainen ja kallis toimenpide, joka epäonnistuu usein (Zare Ravanan & Mansouri, 2016). Onkin arvioitu, että ERP-käyttöönottoprojekteista epäonnistuu 60–90 prosenttia (Chang, Cheung, Cheng & Yeung, 2008). Epäonnistuneet projektit ylittävät keskimäärin 178 prosenttisesti niille asetetun budjetin, vievät 2,5 kertaa enemmän aikaa kuin niille on varattu ja tuottavat vain 30 prosenttia niistä odotetusta hyödystä (Zhang, Lee, Huang, Zhang & Huang, 2005).

ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valitseminen on ERP-käyttöönottoprojektin aikainen vaihe, jossa organisaatiot arvioivat mahdollisia käyttöönotettavia ERP-järjestelmiä yleensä itse kehittämiensä valintakriteerien perusteella (Haddara, 2018). ERP-järjestelmäprojekti on yrityksen kannalta riskialtis projekti ja kallis peruutettava loppuun viety. Tästä syystä vaihetta, jossa ERP-järjestelmä valitaan ei voi korostaa liikaa. (Teltumbde, 2000; Umble, Umble & Haft, 2003; Finney & Corbett, 2007). ERP-järjestelmän valitsemiseksi on kehitetty erilaisia menetelmiä ja viitekehyksiä (Umble ym. 2003; Wei ym., 2005; Jahdavi & Sonar, 2009), joissa käytetään usein erilaisia arviointimenetelmiä ERP-järjestelmän arvioimiseksi (Lin, Hsu & Sheen, 2007; Jahdavi & Sonar, 2009; Jahdavi & Sonar, 2011; Efe, 2016).

Suurin osa ERP-järjestelmiin liittyvästä tutkimuksesta käsittelee kuitenkin itse ERP-järjestelmän implementointivaihetta ja jättää ERP-järjestelmän ja ERP-toimittajan valinnan huomiotta. Ngai, Law ja Wat (2008) esittelevät tutkimuksessaan kaksi kriittistä menestystekijää liittyen ERP-järjestelmän valintaan, joista ensimmäinen on ERP-järjestelmän toimittajan valinta ja ERP-järjestelmän sopivuus yrityksen prosesseihin ja liiketoimintaprosesseihin (Ngai, Law & Wat, 2008). Oikein valittu ERP-toimittaja voi tarjota tukea aina ERP-järjestelmän implementoinnin teknisistä ongelmista käyttäjäkoulutukseen (Bingi, Sharma & Godla, 1999;

Somers & Nelson, 2004; Zhang ym., 2005). Lisäksi organisaatio pystyy alentamaan implementoinnin kustannuksia ja saavuttamaan muita etuja kumppanuudesta ERP-toimittajan kanssa ja käyttämään ERP-toimittajan kustomointityökaluja (Somers & Nelson, 2004). Yritykselle sopiva ja liiketoimintaprosesseja tukeva ERP-järjestelmä on yritykselle kilpailuetu (Holland & Light, 1999). ERP-järjestelmä ei olekaan tavanomainen IT-projekti vaan liiketoimintaratkaisu, johon sisältyy epävarmuutta, koska ERP-järjestelmän avulla saavutettavia kustannussäästöjä on vaikea arvioida ja kehitystä on vaikea ennakoida jatkuvien muutosten takia (Beheshti, 2006).

ERP-järjestelmän ja ERP-toimittajan valitsemisesta on kuitenkin kehitetty viitekehyksiä, kuten Umblen ym. (2003) kehittämä vaiheperusteinen ERP-järjestelmän valitsemismenetelmä ja Vervillen ja Halingtenin (2003) esittelemä ERP-järjestelmän valintaprosessimalli. Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella kohdeorganisaation ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valintaa ja verrata sen kulkua aikaisemman tutkimuksessa esiteltyihin viitekehyksiin vastaamalla seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten organisaatio valitsee ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan?
2. Miten kohdeorganisaation ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valinta suhteutuu aikaisempaan tutkimukseen?

Tutkimus rajataan käsittelemään Estevesin ja Pastorin esittelemän ERP-järjestelmän elinkaarimallin hankkimisvaihetta. Lisäksi tutkimuksesta on rajattu pois ERP-järjestelmän hankintaan liittyvät sopimusneuvottelut.

Tutkimus koostuu kirjallisuuskatsauksesta ja empiirisestä osuudesta. Kirjallisuuskatsauksessa käytetyn tutkimuksen lähteenä käytettiin neljää tietokantaa, jotka olivat Google Scholar, Science Direct ja Scopus. Tietokantahaku tehtiin käyttäen englanninkielisiä hakusanoja ERP system selection, ERP vendor selection ja ERP selection. Lisäksi tutkimuskirjallisuutta löydettiin hakusanoilla löydettyjen tutkimuksien lähdeluetteloista. Lähdemateriaalia valittaessa kiinnitettiin huomiota tutkimuksen yleiseen laatuun, tutkimuksen merkityksellisyyteen ja tutkimuksissa käytettyyn lähdekirjallisuuteen. Tutkimuksen empiirinen osuus tehtiin käyttämällä laadullisia tutkimusmenetelmiä. Tutkimuksessa seurattiin organisaation ERP-järjestelmän valitsemista Kevästä 2021 kesään 2022. Aineistoa kerättiin neljällä puolistrukturoidulla teemahaastattelulla, analysoimalla kohdeorganisaation tuottamaa dokumentoitua tietoa ja havainnoimalla kohdeorganisaation ERP-järjestelmän hankkimisprojektia.

Tutkielma on jaettu seitsemään lukuun, joista ensimmäinen on johdanto. Toinen luku tutkii ERP-järjestelmiä yleisesti ja kolmas luku tutkii ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valitsemista. Näissä luvuissa tarkastellaan yksityiskohtaisesti aikaisempaa tutkimuskirjallisuutta esittelemällä tutkimuksen keskeisimmät käsitteet, esittelemällä ERP-järjestelmän valitsemismalleja ja arviointimenetelmiä sekä käydään läpi tarkasti organisaation ERP-järjestelmän valitsemisen eri vaiheet. Neljännessä luvussa esitellään tutkimuksessa käytetyt

tutkimusmenetelmät sisältäen tiedon keräyksen ja analysoinnin sekä arvioidaan tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia. Viidennessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset ja kuudennessa luvussa tarkastellaan tutkimuksen tuloksia ja yhdistetään ne aikaisempaan tutkimukseen. Lisäksi tutkimuksen rajoituksia ja jatkotutkimusaiheita esitellään.

2 ERP-JÄRJESTELMÄ

Tässä luvussa määritellään ERP-järjestelmä, esitellään ERP-järjestelmien yleisesti tukemia ominaisuuksia ja käydään läpi ERP-järjestelmän kehittymistä nykyiseen malliinsa.

2.1 Määritelmä

Toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, joka automatisoi organisaation ydintoimintoja, kuten tuotantoa, henkilöstöhallintoa, taloutta ja toimitusketjun hallintaa sisällyttämällä siihen parhaita käytänteitä nopeamman päätöksenteon saavuttamiseksi, kustannusten alentamiseksi ja johdon valvonnan tehostamiseksi (Holland & Light, 1999). ERP-järjestelmän käyttäminen tarjoaa Umblen ym. (2003) mukaan organisaatiolle kaksi merkittävää etua. Ensimmäinen organisaation saavuttamista eduista on ERP-järjestelmän tarjoama yhtenäinen kokonaiskuva organisaation liiketoiminnasta, joka kattaa organisaation kaikki toiminnot ja osastot. Organisaation tavoitteena onkin ERP-järjestelmää käyttöönottaessaan integroida eri osaston toiminnot yhteen järjestelmään (Klaus, Rosemann & Gable, 2000). Toinen ERP-järjestelmän organisaatiolle tarjoama etu on tietokanta, johon kaikki yrityksen liiketapahtumat kirjataan ja tallennetaan. Lisäksi ERP-järjestelmä mahdollistaa liiketapahtumien prosessoinnin ja monitoroinnin. (Klaus ym., 2000; Umble ym., 2003.) Rossin ja Vitalen (2000) tutkimuksen mukaan kuusi yleisintä syytä ERP-järjestelmän käyttöönotolle ovat organisaation tarve yhteiselle alustalle, tiedon näkyvyyden parantaminen, käyttökustannusten alentaminen, asiakkaiden palvelemisen nopeutuminen ja parantunut strateginen päätöksentekokyky. Kokonaisuutena ERP-järjestelmät ovat modulaarisia ohjelmistopaketteja (Haddara, 2018). Tämä mahdollistaa sen, että yritys valitsee käyttöönsä vain ne moduulit, joita se tarvitsee. Taulukossa 1 on esitelty ERP-järjestelmien yleisesti tukemia ominaisuuksia.

Taulukko 1 ERP-järjestelmien yleisesti tukemia ominaisuuksia

<p>Talous Saamiset ja saatavat Käteisen hallinta Pääkirjanpito Tuotekustannuslaskenta Kannattavuusanalyysi Johdon tietojärjestelmät (Davenport, 1998; Chen, 2001; Umble ym., 2003.) Käyttöomaisuuden kirjanpito Kustannuserien ja kustannuspaikkojen kirjanpito Konsernin kirjanpito Tulosityksikköjen kirjanpito Vakio ja kausittainen kustannuslaskenta (Davenport, 1998; Umble ym., 2003.)</p>	<p>Toiminnot ja logistiikka Tuotantosuunnittelu Materiaalisuunnittelu Inventaarion hallinta Laadunhallinta Projektinhallinta Tavarantoimittajien arviointi Ostot Logistiikka (Davenport, 1998; Chen, 2001; Umble ym., 2003.) Laitosten ylläpito Toimitusketjun hallinta (Davenport, 1998; Umble, ym., 2003.)</p>
<p>Myynti ja markkinointi Tilausten hallinta Myynnin hallinta Myynnin suunnittelu Hinnoittelu (Davenport, 1998; Chen, 2001; Umble ym., 2003.) Jälkimarkkinointi (Chen, 2001)</p>	<p>Henkilöstöhallinto Palkkahallinto Henkilöstösuunnittelu Työaikaseuranta Matkakulut (Davenport, 1998; Chen, 2001; Umble ym., 2003.) Koulutus (Chen, 2001)</p>

Kaupallisia ERP-järjestelmiä tarjoavat monet eri ERP-järjestelmiin erikoistuneet yritykset ja yleensä ERP-järjestelmää käyttävä organisaatio ei yleensä kehitä järjestelmää itse, vaan hankkii sen näiltä kaupallisia ERP-järjestelmiä tarjoavilta yrityksiltä. (Klaus ym., 2000) Vuonna 2022 maailmanlaajuiselta markkinaosuudeltaan suurimmat ERP-järjestelmiä kehittävät yritykset olivat SAP, Oracle, Intuit ja Microsoft (Pang, Markovski & Micik, 2022). Kaupalliset ERP-järjestelmät ovat mukautettavissa vastaamaan käyttäjien tarpeita useimmilla talouden osa-alueilla. Tämän vuoksi ERP-järjestelmiä on olemassa kolmessa eri muodossa: yleinen ERP-järjestelmä, alustavasti konfiguroitu ERP-järjestelmä ja asennettu ERP-järjestelmä. Yleisellä ERP-järjestelmällä tarkoitetaan ohjelmistoa, joka on kohdistettu tietyille toimialoille ja joka on määriteltävissä yrityksen tarpeisiin ennen käyttöönottoa. Alustavasti määritellyllä ERP-järjestelmällä viitataan ohjelmistopakettiin, joka on valmiiksi räätälöity, jonkun tietyn toimialan tai tietyn kokoisen yrityksen tarpeisiin. Loppukäyttäjille ERP-järjestelmä näkyy asennetussa muodossa, jossa yleinen tai alustavasti määriteltä ERP-järjestelmä on yksilöity organisaation tarpeita vastaavaksi. (Klaus ym., 2000.) ERP-järjestelmiin onkin paremman yhteensopivuuden saavuttamiseksi sisällytetty määriteltäviä asetuksia, joita säätämällä järjestelmää voidaan mukauttaa eri organisaatioiden tarpeisiin (Davenport, 1998; Klaus ym., 2000).

2.2 ERP-järjestelmien kehitys

ERP-järjestelmät ovat yleisen näkemyksen mukaan tulosta liiketoimintojen integrointikonseptien kehittymisestä. Voidaan olettaa, että ERP-lyhenne juontaa juurensa MRP-järjestelmistä (Material Resource Planning). Ensimmäinen MRP-järjestelmä suunniteltiin 1950-luvulla ja se oli ensimmäisiä suoraan kaupan hyllyltä ostettavia ohjelmistoja. (Klaus ym., 2000.) MRP-järjestelmiä kehitettiin laskemaan aikaisempaa tehokkaammin materiaalien tarvetta tuotannossa. Järjestelmät olivat kuitenkin kalliita, hankalia ylläpitää ja järjestelmien tarjoajia oli vain muutamia. 1970-luvulla MRP-järjestelmiä kehitettiin kohti MRP II-järjestelmää (Manufacturing Resource Planning), jonka uusina ominaisuuksia oli muun muassa myynnin suunnittelu, kapasiteetin hallinta ja aikataulut. (Klaus ym., 2000; Jacobs & Weston, 2007.) Tällä vuosikymmenellä syntyi myös merkittäviä ohjelmistoyrityksiä, kuten SAP ja J.D. Edwards, joista tuli myöhemmin käytetyimpien ERP-järjestelmien kehittäjiä. Varsinaisesti MRP-järjestelmät kehittyivät MRP II-järjestelmiksi 1980-luvun alussa, kun markkinoinnin merkitys organisaatioille kasvoi. MRP II-järjestelmien käyttäminen oli yleisempää kuin MRP-järjestelmien, koska järjestelmistä tuli selvästi halvempia ylläpitää kuin vanhemmat MRP-järjestelmät. (Jacobs & Weston, 2007.)

1980-luvun lopussa kehitetty CIM-viitekehys (Computer Integrated Manufacturing) on katsottu olevan MRP II-järjestelmästä seuraava askel kohti ERP-järjestelmiä. IBM:n kehittämä CIM-viitekehitys sisällytti MRP II-järjestelmän toiminnallisuuden lisäksi integraatiokehukseen ainakin tuotekehitys- ja tuotantoprosessien tekniset toiminnot. Täysin integroitua yritysratkaisua kutsutaan nykyään ERP-järjestelmäksi, jonka terminä esitteli ensimmäistä kertaa Gartner Group 1990-luvun alussa. (Klaus ym., 2000; Jacobs & Weston, 2007.) Suurin ero ERP-järjestelmällä oli aikaisimpiin toteutuksiin verrattuna järjestelmän kattavuus sisältäessään organisaation koko tuotantoketjun. Suurin ero MRP II-järjestelmien ja ERP-järjestelmien välillä kuitenkin on se, että MRP II-järjestelmät keskittyvät organisaation sisäisten resurssien suunnitteluun ja aikataulutukseen, kun taas ERP-järjestelmä keskittyy suunnittelemaan ja aikataulutamaan myös organisaation ulkopuolisen toimittajien resursseja. (Chen, 2001; Jacobs & Weston, 2007.) Nykypäivänä ERP-järjestelmien toimittajat kehittävät entistä toimialakohtaisempia ERP-järjestelmiä, jolloin ERP-järjestelmän yhteensopivuus liiketoimintaprosessien kanssa kasvaa. Tämän ansiosta ERP-järjestelmien käyttöönoton kustannukset laskevat ja houkuttelevat yhä useamman organisaation ottamaan ERP-järjestelmän käyttöön. (Elbertsen & Van Raakum, 2008).

Nykyaikaiset ERP-järjestelmät ovat useimmiten pilvipohjaisia palveluita. ERP-järjestelmä ei enää ole usein organisaation omassa konesalissa, vaan palveluntarjoajien isoissa datakeskuksissa, josta organisaatiot ostavat kapasiteettia tarpeensa mukaan. (Haddara & Gøthesen, 2022.). Pilvipohjaiset ERP-järjestelmät helpottavat ERP-järjestelmän käyttöönottoa, ovat helpompia päivittää ja vaativat pienemmän alkuinvestoinnin (Haddara & Langseth, 2022). Vuoden 2022 neljä

suurinta ERP-järjestelmätoimittajaa tarjoavat kaikki pilvipohjaisia ERP-järjestelmäratkaisuja (Pang, Markovski & Micik, 2022).

2.3 ERP-järjestelmän elinkaari

Tutkimusartikkeleissa on esitelty monia erilaisia ERP-järjestelmän elinkaarimalleja, joissa elinkaaren vaiheet vaihtelevat nimen, lukumäärän ja yksityiskohtien tason mukaan mallista toiseen. Useimmiten nämä mallit sisältävät useita vaiheita, kuten tarpeen hyväksyminen, valitseminen, implementaatio, käyttö ja ylläpito sekä kehittäminen. Markuksen ja Tanisin (2000) esittelemä elinkaarimalli on yksi viitatuimmista malleista ERP-kirjallisuudessa. He jakavat ERP-järjestelmän elinkaaren neljään vaiheeseen, jotka ovat rahtausvaihe (The Chartering Phase), projektivaihe (The Project Phase), ravisteluvaihe (The Shakedown Phase) ja eteen- ja ylöspäinvaihe (The Onward and Upward Phase) (Markus & Tanis, 2000). Jossa rahtausvaiheessa järjestelmän tarve hyväksytään, projektivaiheessa järjestelmä implementoidaan, ravisteluvaiheessa järjestelmää käytetään ja ylläpidetään ja eteen- ja ylöspäinvaiheessa järjestelmää kehitetään eteenpäin.

Tässä tutkielmassa esitellään kuitenkin tarkemmin Estevesin ja Pastorin (1999) kehittämä elinkaarimalli. Malli on kattava ja sitä on käytetty kattavasti aikaisemmassa tutkimuksessa (Haddara & Elragal, 2011). Estevesin ja Pastorin (1999) malli esitellään tässä tutkimuksessa myös siksi, että kyseinen malli eritellyt selkeästi hankinnan, johon vaiheeseen tämäkin tutkimus pureutuu, omaksi vaiheekseen. Estevesin ja Pastorin (1999) elinkaarimalli koostuu kuudesta vaiheesta, jotka kuvastavat vaiheita, joita ERP-järjestelmä käy läpi elinkaarensa aikana organisaatiossa. Vaiheet ovat hankintapäätös (Adaption decision phase), hankkiminen (Acquisition phase), implementointi (Implementation phase), käyttö ja ylläpito (Use and maintenance phase), kehittäminen (Evolution phase) ja käytöstä poistaminen (Retirement phase).



Kuvio 1 Estevesin ja Pastorin (1999) ERP-järjestelmän elinkaarimalli

Hankintapäätösvaiheessa kyseenalaistetaan uuden ERP-järjestelmän tarve liiketoiminnallisten ja teknisten tavoitteiden täyttämiseksi ja luodaan yleinen strategia tietojärjestelmien käytöstä, joka tukee parhaiten organisaation strategiaa ja jotta organisaatio pystyy vastaamaan parhaalla mahdollisella tavalla kriittisiin liiketoiminnan haasteisiin (Esteves & Pastor, 1999). Organisaation kannalta voi olla myös järkevää olla ottamatta uutta ERP-järjestelmää käyttöön tai pitäytyä vanhassa ERP-järjestelmässä, jos uusi järjestelmä ei edistä organisaation strategiaa. Elbertsen ja Van Raakum (2008) toteavat tutkimuksessaan, että organisaatio ottaa sen ERP-järjestelmän todennäköisemmin käyttöön, joka on yhteensopiva

organisaation liiketoimintaprosessien ja IT-infrastruktuurin kanssa. Myös toiminnan kilpailulla toimialalla lisää ERP-järjestelmän käyttöönoton todennäköisyyttä (Elbertsen & van Raakum, 2008).

Hankintavaihe sisältää ERP-järjestelmän ostamisen ja ERP-järjestelmätoimittajan valinnan. Edellä mainittu tapahtuu sen jälkeen, kun organisaation liiketoimintatarpeet ja vaihtoehtoiset ERP-järjestelmät ja ERP-järjestelmätoimittajat on arvioitu. ERP-järjestelmän elinkaaren hankintavaiheesta kerrotaan tarkemmin tutkielman seuraavassa luvussa.

Implementointivaiheessa ERP-järjestelmä otetaan käyttöön. Vaihe sisältää muun muassa ERP-järjestelmän kustomoinnin liiketoimintatarpeita vastaavaksi, liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelun, tiedonsiirron ja koulutuksen. (Esteves & Pastor, 1999.) Tämä vaihe on ERP-järjestelmän elinkaaren tutkituin vaihe (Haddara & Elragal, 2011). Hankintavaihe luo pohjan implementaatiovaiheen onnistumiselle. ERP-järjestelmää testataan ennakkoon, jotta viat laitteistossa ja ohjelmistossa tulevat esiin mahdollisimmat varhaisessa vaiheessa. Kun ERP-järjestelmän käyttäjiä on koulutettu, testataan järjestelmää uudestaan ja varmistetaan, että käyttäjät osaavat käyttää järjestelmää ja käyttöoikeudet ja tietoturva ovat halutulla tasolla. Myös datan migraation onnistuminen varmennetaan tarkistamalla siirretyn datan oikeellisuus (Umble ym., 2003). Umble ym. (2003) suosittelevat uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoon, joko kertaluonteista käyttöönottoa tai vaiheittaista käyttöönottoa. Kertaluonteisessa käyttöönotossa uusi ERP-järjestelmä otetaan käyttöön kerralla koko organisaatiossa esimerkiksi tehdään huoltoseisokin aikana. Vaiheittaisessa käyttöönotossa uusi ERP-järjestelmä otetaan käyttöön vaiheittain esimerkiksi moduuli, tuote tai tehdas kerrallaan. Implementaatiovaiheen epäonnistumisen kolme yleisintä syytä ovat huono suunnittelu tai johto, liiketoimintatavoitteiden muuttuminen projektin aikana ja johdon tuen puute. (Umble ym. 2003.)

Käyttö ja ylläpitovaihe koostuu ERP-järjestelmän päivittäisestä käyttämisestä tavalla, jolla saavutetaan odotetut hyödyt ja minimoidaan häiriöt (Esteves & Pastor, 1999). Järjestelmän ylläpidon tavoitteena on korjata ja estää järjestelmän häiriöitä, tehostaa sen toimintaa ja sopeuttaa järjestelmää organisaation muuttuviin tarpeisiin (Esteves & Pastor, 1999; Salmeron & Lopez, 2010). ERP-järjestelmän ylläpidon elinkaarikustannukset voivat myös ylittää ERP-järjestelmän ylläpitokustannukset. ERP-järjestelmän keskimääräiset vuosittaiset ylläpitokustannukset ovat noin 25 prosenttia implementointikustannuksista (Glass & Vessey, 1999).

Usein ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen syntyy tarpeita ERP-järjestelmän kehittämiselle. Esteves & Pastor (1999) kutsuvat tätä vaihetta kehittämisvaiheeksi, joka sisältää ERP-järjestelmän laajentamista ja integrointia muiden järjestelmien kanssa, kuten asiakkuudenhallintaohjelmistojen ja toimitusketjujärjestelmien kanssa. ERP-järjestelmän kehittäminen on perinteisesti koettu organisaatioiden keskuudessa monimutkaisena ja paljon resursseja kuluttavana. Uusien ominaisuuksien lisääminen ERP-järjestelmään vaatii usein omistautuneen tiimin, joka vaatii aikaa, resursseja ja organisaation kyvykkyyksiä. Pilvipohjaiset ERP-järjestelmän ovat kuitenkin kasvattaneet suosiotaan ja niiden yksi eduista onkin

uusien ominaisuuksien helpompi lisääminen. (Bjelland & Haddara, 2018.) Pilvipohjaisten ERP-järjestelmien suurin ero verrattuna perinteisiin organisaation omassa palvelimessa paikallisesti toimiviin ohjelmistoihin on kustannusten jakautuminen pidemmälle aikavälille

Käytöstä poistaminen viittaa vaiheeseen, jossa ERP-järjestelmä ei enää vastaa organisaatiotarpeisiin, ei tuota enää lisäarvoa organisaatiolle ja johtoryhmä pohtii ERP-järjestelmän korvaamista uudella järjestelmällä (Esteves & Pastor, 1999; Haddara & Elragal, 2011). Uusi järjestelmä hyödyntää usein uusia teknologioita ja sopii paremmin organisaation senhetkisiin organisaatiotarpeisiin (Esteves & Pastor, 1999). ERP-järjestelmä voidaan kuitenkin poistaa käytöstä jo ennen kuin sitä on otettu kokonaisuudessaan käyttöön, jos sopivan ERP-järjestelmän valinnassa on epäonnistuttu ja se ei sovellu organisaation tarpeisiin (Haddara & Elragal, 2011).

3 ERP-JÄRJESTELMÄN VALITSEMINEN

Onnistunut ERP-käyttöönottoprojekti sisältää liiketoimintaprosessien hallitsemista, ERP-ohjelmistopakettien ja ohjelmiston toimittajan valinnan, järjestelmän implementoinnin ja uuden järjestelmän käytännön arvioinnin. Liiketoimintaympäristön monimutkaisuuden, käytettävissä olevien resurssien ja ERP-järjestelmien runsaan tarjonnan vuoksi ERP-järjestelmän valinta on työlästä ja aikaa vievää. (Chang ym., 2008.) ERP-järjestelmän valintaprosessin tavoitteena on valita käyttöön otettavaksi organisaatiolle sopivin ERP-järjestelmä (Bernroider & Koch, 2000), sisältäen sekä ERP-ohjelmiston että ERP-järjestelmän toimittajan valinnan. ERP-järjestelmän toimittaja (ERP vendor) tai järjestelmän implementoinnista vastaavan yrityksen konsultit ovat tärkeä osapuoli ERP-järjestelmän valitsemisprosessissa (Ngai, Law & Wat, 2008; Sedera & Gable, 2010; Lech, 2011). Heidän tehtävänsä on ymmärtää ERP-järjestelmää hankkivan organisaation vaatimukset järjestelmältä, tarjota luotettavaa tietoa järjestelmän toiminnallisuuksista ja ottaa selville vaatimusten toteutettavuus valmistelemalla tarjous. Lisäksi ERP-järjestelmää hankkiva organisaatio hyötyy konsultin aikaisemmasta kokemuksesta ERP-järjestelmien hankkimisessa ja mahdollistaa näin paremman yleistettävyyden kuin yksittäisen tapauksen tarkastelu organisaation näkökulmasta. (Lech, 2012.) Käytännössä ERP-toimittajien valinta tehdään usein toimittajan maineen, vakavaraisuuden, teknisten kyvykkyyksien ja yrityksen vision ja suunnan mukaan (Verville & Haltingen, 2002). Varsinkin yhdysvaltalaiset tutkimukset korostavat usein ERP-toimittajan valintaa ja sen tärkeyttä (Ngai, Law & Wat 2008).

Kun otetaan huomioon ERP-projektien suuren riskialttiuden ja päätösten näennäisen peruuttamattomuuden, ei asiankuuluvan ERP-järjestelmän valintaa voi korostaa liikaa (Teltumbde, 2000; Umble ym., 2003; Baki & Cakar, 2005; Finney & Corbett, 2007). Tutkijoiden mukaan organisaatioon parhaiten sopivimman ERP-järjestelmän valitseminen on ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektin kannalta kriittinen menestystekijä (Baki & Cakar, 2005). Umblen ym. (2003) mukaan ERP-järjestelmää hankittaessa organisaatio ei osta pelkästään ohjelmistoa vaan myös ohjelmistotoimittajan näkemyksen siitä, mitkä ovat parhaan käytännöt moniin organisaation prosesseihin. Tästä syystä organisaation pitäisi pystyä valitsemaan ja implementoimaan järjestelmä, joka korostaa sen ainutlaatuisia

kilpailuetuja, auttaen samalla päihittämään sen kilpailulliset heikkoudet. ERP-järjestelmien toteutukset ovat 80–90 prosenttisesti samanlaisia, mutta 10–20 prosentin osuus järjestelmistä on räätälöity erityisesti organisaation tarpeisiin. Siksi organisaation on tunnistettava sen kriittiset liiketoimintatarpeet ja ERP-järjestelmältä vaaditut ominaisuudet. (Umble ym., 2003.)

Vaikka ERP-järjestelmää käyttävä organisaatio ei yleensä kehitä järjestelmää itse (Klaus ym., 2000) voi kaupallinen ERP-järjestelmä pakottaa pk-yritykseen liian jäykät rakenteet, jotka eivät ole tarpeeksi joustavia pk-yrityksen tarpeisiin, jolloin yrityksen sisällä kehitetyt ERP-järjestelmät voisivat olla parempi ratkaisu (Olsen & Sætre, 2007a; Olsen & Sætre, 2007b). Toisaalta Sledgianowski, Tafti ja Kierstead (2008) toteavat tutkimusartikkelissaan, että jossain tapauksissa, ERP-järjestelmän kehittämisen ulkoistaminen, eli kaupallisen järjestelmän hankkiminen, voi olla pk-yritykselle helpompaa ja hyödyllisempää, kuin yrityksen sisällä kehitetty ERP-järjestelmä. Organisaatiot kuitenkin usein hyödyntävät ulkopuolista apua ERP-järjestelmien valitsemisprosessissa ja käyttöönotossa.

Seuraavaksi tässä luvussa esitellään kolme erilaista valintamenetelmää tai prosessimallia, jotka ovat niin ohjelmistoille yleensä kuin erityisesti ERP-järjestelmille suunniteltuja. Esiteltävät menetelmät on valittu sen perusteella, kuinka paljon tutkimusartikkeleihin, joissa menetelmät on esitelty, on viitattu ja siihen kuinka korkea Julkaisuforumin luokitus tutkimusartikkelien julkaisukanavalla on.

3.1 ERP-järjestelmän valintamenetelmät

ERP-järjestelmän on ohjelmisto, jonka vuoksi ohjelmistojen ERP-järjestelmien valitsemismenetelmät pohjautuvat usein ohjelmistojen valitsemismenetelmiin. Jadhav ja Sonarin (2009) mukaan ohjelmiston valintamenetelmät kuvaavat tekijöitä ja asioita, jotka tulisi ottaa huomioon ohjelmistopaketteja valittaessa. Menetelmiä ei ole tarkoitettu jäykäksi rakenteeksi, jota on pakko noudattaa ilman poikkeuksia vaan se on tarkoitettu ohjeeksi ja apuvälineeksi, jota voidaan mukauttaa yksittäisen organisaation vaatimusten mukaisesti (Patel & Hlupic, 2002).

Jadhav ja Sonar (2009) muodostivat kirjallisuuskatsauksen perusteella yleisen vaiheperusteisen ohjelmistopaketin valitsemismenetelmän, jonka vaiheet on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2 Yleinen vaiheperusteinen ohjelmistopaketin valitsemismenetelmä (Jadhav & Sonar, 2009)

Vaihe	Toimenpiteet
1.	Selvitä ostettavan järjestelmän tarve ja tee alustava tutkimus saatavilla olevista ohjelmistoista, jotka voisivat olla sopivia. Tutki myös tarkkaan ohjelmistojen ominaisuudet ja kyvykkyydet.
2.	Tee lyhyt listaus mahdollisista ehdokkaista.

3. Poista listalta useimmat ohjelmistovaihtoehdot, joissa ei ole vaadittua ominaisuutta tai jotka eivät toimi olevassa olevalla laitteistolla, käyttöjärjestelmällä, tietokannanhallintaohjelmistolla tai verkolla.
4. Käytä arviointitekniikkaa jäljellä olevien ohjelmistopakettien arvioimiseen ja pisteytä ne tai laita ne paremmuusjärjestykseen.
5. Tee tarkempi tutkimus hankkimalla kokeiluversio ohjelmistopakettista ja tee niiden avulla empiirinen arviointi. Testaa ohjelmistopakettia asianmukaisessa ympäristössä.
6. Neuvottele sopimus, jossa määritellään ohjelmiston hinta, lisenssien lukumäärä, maksuaikataulu, toiminnalliset määritelmät, korjaus- ja ylläpitovas- tuut, toimituksen aikataulu ja sopimuksen purkuehdot.
7. Osta ja ota käyttöön sopivin ohjelmistopaketti.

Umble ym. (2003) esittelivät tutkimusartikkelissaan kirjallisuuskatsaukseen ja omiin kokemuksiinsa perustuen kolmentoista vaiheen valintamenetelmän ERP-järjestelmän valitsemiseksi. Valintamenetelmä on kuvattu taulukossa 3. Jadhavin ja Sonarin (2009) esittelemään yleiseen vaiheperusteiseen ohjelmistopakettin valitsemismenetelmään verrattuna Umblen ym. (2003) esittelemä vaiheperusteinen valitsemismenetelmä on tarkoitettu ensisijaisesti ERP-järjestelmän valitsemista varten. Valitsemismenetelmä on käytännönläheinen ja yksityiskohtainen.

Taulukko 3 13 askeleen ERP-järjestelmän valitsemismenetelmä (Umble ym. 2003)

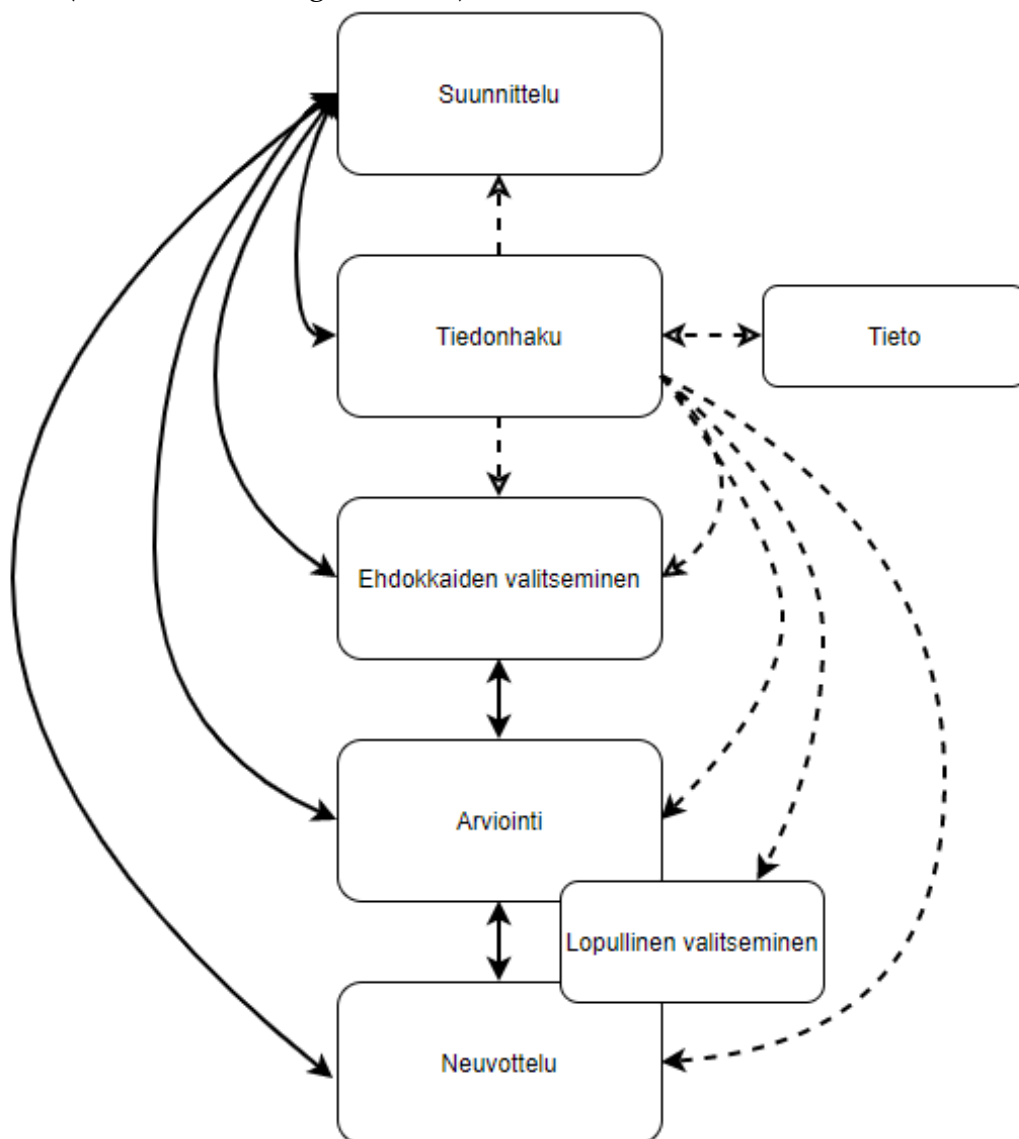
Vaihe	Kuvaus
Luo visio	Määrittele yrityksen missio, tavoitteet ja strategia. Käytä tiimejä, jotka on muodostettu eri osastojen edustajista ja johtohenkilöistä nykyisten liiketoimintaprosessien tunnistamiseen, tutkimiseen ja uudelleentarkasteluun. Luonnehdi tarkasti, miksi ERP-järjestelmä pitää ottaa käyttöön.
Listaa vaadittavat ominaisuudet ja toiminnallisuudet	Kokoa erilaisiin ohjelmistopaketteihin, yrityksen prosesseihin ja teollisuudenalaan perehtyneistä ihmisistä koostuva tiimi, jonka tulisi olla vastuussa ohjelmistolta edellytettävien ominaisuuksien ja toimintojen tunnistamisesta, jotta ne tukevat tehokkaasti jokaista yrityksen liiketoimintayksikköä ja yrityksen visiota. Liiketoimintayksiköitten johtajien on kyettävä dokumentoimaan nykyiset liiketoimintaprosessinsa projektitiimille ja kartoittamaan prosessit uusiin parhaiden käytäntöjen malleihin ERP-järjestelmästä.
Listaa ohjelmistokandidaatit	Vaihtoehtoja voidaan karsia esimerkiksi yrityksen koon tai toimialan mukaan. Valitse pelkästään ne ERP-järjestelmän tarjoajat, jotka sopivat yrityksellesi. Keskustele nykyisten käyttäjien kanssa siitä, mistä he pitävät ja mistä he eivät pidä nykyisessä ERP-järjestelmässä.
Kavenna lista kuuteen kandidaattiin	Tämä voidaan saavuttaa alustavalla analyysillä kunkin toimittajan vahvuuksista ja heikkouksista sekä ohjelmiston sopivuudesta yritykseen.
Tarjouspyynnön laatiminen	Tarjouspyyntö sisältää tyypillisesti ominaisuus- ja toimintoluettelon, joka kuvaa kuinka yritys haluaa jokaisen osaston ja toiminnon toimivan. Lisäksi tarjouspyyntö

	sisältää tyypillisesti muun muassa ohjeet toimittajalle, ehdot ja toimittajan vastauslomakkeet.
Arvio tarjoukset	Tarkastele jokaisen toimittajan vahvuuksia, heikkouksia, alueita, jotka vaativat lisää selvennystä ja jotka aiheuttavat epäilyjä. Kysy tarvittaessa lisätietoja.
Finalistien valitseminen	Valitse kaksi tai kolme parasta vaihtoehtoa.
Finalistien demonstrointi	Pyydä finalisteja esittelemään ohjelmistopakettinsa. Perusteellisen kritiikin antamiseksi, tulisi kaikkien valintaryhmän jäsenten olla paikalla kaikissa esittelyissä.
Valitse voittaja	Hinta on usein tärkeässä asemassa yritysten valitessa ERP-järjestelmäänsä. On kuitenkin tärkeä olla unohtamatta muita tärkeitä kriteerejä, kuten ohjelmistotuki, käyttöönoton helppous, sopivuus yrityksen liiketoimintaan, joustavuus yrityksen liiketoiminnan muuttuessa ja teknologinen riski ja arvo.
Perustelee investointi	Kun tietty ERP-järjestelmä on valittu, voidaan toteutuksen potentiaalisia aineellisia ja aineettomia etuja verrata kustannuksiin. Aineellisiin etuihin saattavat sisältyä tulevien vaatimusten parempi kattavuus, parantunut materiaalienhallinta, alemmat kustannukset, lisääntynyt tuottavuus, parempi asiakaspalvelu ja tarpeettomien tietokantojen poistaminen. Aineettomia etuja voivat olla esimerkiksi parantuva viestintä, vähentynyt kaaos ja sekaannus sekä korkeampi työmoraali. Tee virallinen päätös ohjelmiston hankkimisesta. Säilytä kuitenkin vaihtoehto olla valitsematta ERP-järjestelmää.
Neuvottele sopimus	Neuvottele sopimus perustuen edellisen kohdan perusteluihin.
Pilotoi järjestelmää	Ennen käyttöönottoa järjestettävän pilotoinnin tarkoituksena on paljastaa ohjelmistoon liittyvät suuret yllätykset mahdollisimman nopeasti, niin hyvässä kuin pahassa, jotta käyttöönotto sujuisi helpommin.
Validoi perustelut	Käytä kaikkia tähän asti kerättyä tietoa ja tee lopullinen päätös käyttöönotosta. Tarvittaessa äärimmäisissä tapauksissa kumoa päätös käyttöönottaa uusi ERP-järjestelmä ja vaihto toimittajaa tai neuvottele sopimus uudelleen.

ERP-järjestelmän valinta on Estevesin ja Pastorin (1999) elinkaarimallin toinen vaihe, jonka aikana organisaatio valitsee ostettavan ERP-järjestelmän, joka soveltuu parhaiten organisaation liiketoimintavaatimuksiin, jolloin ERP-järjestelmän kustomointi saadaan pidettyä mahdollisimman alhaisena. Lisäksi organisaatio valitsee ERP-järjestelmän toimittajan, joka auttaa ERP-järjestelmän elinkaaren seuraavissa vaiheissa, erityisesti implementointivaiheessa (Esteves & Pastor, 1999).

ERP-järjestelmän valintaprosessi on jokaisessa organisaatiossa yksilöllinen, mutta noudattaa usein tietynlaista kaavaa. Verville ja Halingten (2003) esittelevät tutkimuksessaan kuusivaiheisen erillisistä osista muodostuvan iteratiivisen mallin ERP-järjestelmän hankkimisprosessista, jonka prosessit ovat suunnittelu (Planning), tiedonhaku (Information Search), ehdokkaiden valitseminen

(Selection), arviointi (Evaluations), lopullinen valinta (Choice) ja neuvottelu (Negotiation). Hankkimisprosessi on kuvattu kuviossa 2. Valintaprosessi alkaa suunnittelusta ja loppuu neuvotteluihin. Malli on epälineaarinen, joten jotkut prosesseista tehdään samanaikaisesti, jotkut prosessit ovat sulautettuja ja kaikki muut prosessit pois lukien valitseminen ovat iteratiivisia ja rekursiivisia. Rekursiivisuutta esiintyy esimerkiksi ehdokkaiden valitsemisprosessissa, jolloin uuden tiedon perusteella palataan suunnitteluprosessiin ja tarkennetaan esimerkiksi järjestelmävaatimuksia. Lisäksi jokainen prosessi on kausaalinen ja johtaa tuotokseen, jota toinen prosessi käyttää. Mallin katkoviivat kuvastavat informaation kulkua prosessien välillä. Nuolet suunnitteluprosessin ja muiden prosessien välillä kuvastavat jatkuvia toimia, palautetta, hienosäätöä ja syötettä prosessien välillä. (Verville & Haltingen, 2003.)



Kuvio 2 Vervillen ja Halingtonen (2003, s. 589 mukaan) ERP-järjestelmän valintaprosessimalli

Seuraavaksi tutkimuksessa esitellään Vervillen ja Halingten ERP-järjestelmän valintaprosessimallin kuusi prosessia, johon sisällytetään Umblen ym. vaiheperusteisen menetelmän vaiheet.

3.2 Suunnittelu

Vervillen ja Halingtenin (2003) ERP-järjestelmän valitsemisprosessimallin jokainen prosessi sisältää useita ongelmia, ulottuvuuksia, monimutkaisuutta sekä korkean riskin ja epävarmuuden. ERP-järjestelmää hankittaessa edellä mainitut haasteet korostuvat verrattuna muihin organisaatiohankintoihin. Verville ja Halingten (2003) lisäsivätkin tästä syystä malliinsa suunnitteluprosessin, jossa valintatiimit suunnittelevat mahdollisimman montaa valintaprosessin eri toimintoa ja vaihetta. Suunnitteluprosessi sisältää seitsemän kategorialla, jotka Verville ja Halingtenin (2003) mukaan yhdessä kuvastavat sitä, mitä suunnitteluprosessissa tapahtuu. Nämä kategoriat ovat valintatiimin muodostaminen, valintastrategiat, vaatimusmäärittely, valitsemiskriteerit, hankinnan haasteet, markkina-analyysi ja tuotokset. Suunnitteluprosessi on usein eniten aikaa vievä vaihe valintaprosessissa. (Verville & Halingten, 2003).

Ensimmäinen kategoria on valintatiimin muodostaminen. Monipuolinen valintatiimi on tärkeä osa ERP-järjestelmähankinnan onnistumista (Umble ym., 2003; Verville & Halingten, 2003; Wei ym., 2005). Tyypillisesti valintatiimille valitaan projektipäällikkö, jonka ei aina ole oltava IT-osastolta, vaan se voi olla myös esimerkiksi talousosastolta tai laadunvalvonnasta (Verville & Halingten, 2003). Valintatiimin jäseniltä odotettavat taidot on hyvä tunnistaa ennen valintatiimin muodostamista, jotta jokaisella tiimin jäsenellä on taitoja, joiden avulla he pystyvät oletettavasti vastaamaan tietyistä projektin tehtävistä ja vastuista (Verville & Halingten, 2003). Valintatiimin olisi hyvä koostua, toiminnallisista asiantuntijoista, organisaation hyvin tuntevista, johdon jäsenistä ja järjestelmän käyttäjistä (Umble ym., 2003; Verville & Halingten, 2003; Wei ym., 2005). Ylimmän johdon tuki ja osallistuminen ERP-projektiin, on todettu parantavan ERP-järjestelmän käyttöönoton menestystä (Umble ym., 2003). Valintatiimiä muodostettaessa on myös tarpeellista pohtia, riittävätkö oman organisaation osaaminen ja resurssit projektiin vai onko ulkopuolisen asiantuntijoiden ja konsulttien hankkiminen tarvittavaa. Valintatiimiä muodostettaessa kannattaa myös ottaa huomioon se, että ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektissa on hyötyä siitä, että mukana on henkilöitä, joita on ollut mukana jo valintatiimissä. Ensimmäiset syyt tähän ovat projektimuisti ja projektijatkuvuus. (Verville & Halingten, 2003.)

Toinen suunnitteluprosessin kategoria on valintastrategiat. Valintastrategioiden tarkoituksena on vähentää ERP-järjestelmän valintaprosessiin liittyvää epävarmuutta. Valintastrategia voi olla esimerkiksi kaikkien ERP-järjestelmän toimittajien kutsuminen samaan paikkaan esittelemään järjestelmäänsä, järjestelmiin tutustuminen järjestelmätoimittajan luona tai referensseihin tutustuminen. (Verville & Halingten, 2003.) Umblen ym. (2003) valintastrategiaan kuuluu, että

ensin kuusi parasta ehdokasta valitaan kriteerien kuten yrityksen koon ja toimialan mukaan, jonka jälkeen näille kuudelle kandidaatille lähetetään tarjouspyyntö. Tämän jälkeen kaksi tai kolme parasta järjestelmätoimittajaa pyydetään paikan päälle esittelemään järjestelmään (Umble ym., 2003).

Kolmas kategoria on vaatimusmäärittely (requirements definition). Järjestelmävaatimukset (system requirements) määrittelevät ne toimenpiteet, joita järjestelmän vaaditaan tekevän ja ne olosuhteet, joissa järjestelmän on toimittava. Vaatimukset ovat erilaisia kuvauksia järjestelmän toiminnasta, tietoja sovellusalueesta, järjestelmän toiminnan rajoitteita ja järjestelmän ominaisuuksia. (Kotonya & Sommerville, 1996.) Haikalan ja Mikkosen (2011, s. 65) mukaan vaatimusmäärittelyn tavoitteena on selvittää järjestelmän asiakasvaatimuksen mahdollisimman perusteellisesti. ERP-järjestelmän kohdalla analysoitavia ja määriteltäviä asioita ovat organisaation olemassa oleva teknologinen ympäristö, järjestelmän toiminnalliset vaatimukset, järjestelmän tekniset vaatimukset, organisaationaaliset vaatimukset, eri käyttöalueet ja niiden toiminnallisuudet, olemassa olevat prosessit niillä alueilla, joihin uusi järjestelmä vaikuttaa ja mahdollisimman monta järjestelmään liittyvää ongelmaa ja mahdollisuutta (Verville & Haltingen, 2003). Kuten Verville ja Haltingen (2003) myös Umble ym. (2003) esittävät vaatimusmäärittelyn vain yhtenä kolmestatoista askeleesta, jonka tavoitteena on luoda lista ominaisuuksista ja toiminnallisuuksista, vaikka vaatimuskäsittelyn on todettu olevan ERP-projektin kallein vaihe (Holland & Light, 1999) ja yksi ERP-järjestelmän valinnan kriittisimmistä vaiheista (Panayiotou, Gayialis, Evangelopoulos & Katimertzoglou, 2015).

Neljäs kategoria on ERP-järjestelmän valitsemiskriteerien määrittäminen. Valintatiimi määrittelee ERP-järjestelmän valintakriteerit koskien ERP-järjestelmältä edellytettäviä ominaisuuksia ja toimintoja sekä ERP-järjestelmän toimittajaa koskevia vaatimuksia (Umble ym., 2003; Verville & Haltingen, 2003; Wei ym., 2005). Yleisesti käytettyjä valintakriteerejä ovat muun muassa toiminnallisuus, tekniset näkökulmat ja kustannukset (Hecht, 1997; Verville & Haltingen, 2002; Kumar Maheshwari & Kumar, 2003; Haddara, 2018). Umblen ym. (2003) mukaan ERP-järjestelmän ominaisuuksien tulisi tukea tehokkaasti jokaista yrityksen liiketoimintayksikköä ja yrityksen visiota. Wein ym. (2005) kehittämän AHP-menetelmää hyödyntävän viitekehyksen yhteydessä valintakriteerit toimivat attribuutteina, jotka tulisi iteroida, kunnes ne ovat hyödyllisiä, mitattavia ja minimaalisia. Ideaalissa tilanteessa valintatiimi kehittää oman kehyksen kriittisistä tavoitteista ja valitsee sopivat mitattavat attribuutit osoittamaan, missä määrin vastaava tavoite saavutetaan liiketoimintaympäristön ja vaatimusten perusteella (Wei ym., 2005).

Viides kategoria on hankinnan haasteet. Valintatiimit pohtivat mahdollisimman monia haasteita, osatekijöitä ja huolenaiheita, jotka voivat vaikuttaa valintaan. Tällaisia asioita voivat olla muun muassa liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu ja tekniset kysymykset. Kyseisellä toiminnalla pyritään valmistautumaan siihen, miten toimia, jos mahdollisia ongelmia ilmennee myöhemmin valintaprosessissa. (Verville & Haltingen, 2003.)

Suunnitteluprosessin kuuden kategoria on markkina-analyysi. Kategoria on tarkoitettu kuvaamaan tiedonhakuja, jota tapahtuu suunnitteluprosessin aikana (Verville & Halingten, 2003). Markkina-analyysin tavoitteena on selvittää, mitkä ERP-toimittajat ovat tärkeimmät toimijat sen tyyppisissä ERP-järjestelmissä, joita organisaatio on hankkimassa (Verville & Halingten, 2003; Wei ym., 2005). Tietoa ERP-toimittajista voi etsiä esimerkiksi ammattilehdistä, yritysmes-suilta, vuosikirjoista, internetistä ja muista lähteistä. (Wei ym., 2005.) Markkina-analyysin apuna käytetään määriteltyjä valitsemiskriteerejä, joiden avulla on tavoitteena luoda lista potentiaalisista ERP-järjestelmän toimittajista ja ERP-järjestelmistä (Umble ym., 2003; Verville & Halingten, 2003; Wei ym., 2005).

Seitsemäs kategoria on tuotokset. Tämä kategoria kuvastaa jokaisen edellä mainitun kategorian tuottamia tuotoksia, joita ovat muun muassa tarjouspyyntö (Request for Proposal, RFP), valintatiimin muodostaminen ja ERP-järjestelmän toimittajaluettelo. Tarjouspyynnön tuottamista pidetään suunnitteluprosessin päätuotoksena. (Verville & Halingten, 2003.) Tarjouspyyntöprosessi on liiketoimintaprosessi, jonka organisaatio toteuttaa löytääkseen toimittajan ja/tai tuotteen, joka parhaiten täyttää heidän kriteerinsä (Andrea, 2003).

3.3 Tiedonhaku

Lechin (2012) mukaan kokonaisvaltaisen tiedon hankkiminen siitä, mitä hankittavalta ERP-järjestelmältä odotetaan ja kuinka kilpailevat ERP-järjestelmät voisivat nämä odotukset täyttää, mahdollistaisi puolueettoman päätöksen valita järjestelmä, joka parhaiten vastaa organisaation tarpeita. Molemmat tämän päätöksen edellyttämät tiedot ovat kuitenkin monimutkaisia ja vaikeasti mitattavia ja niiden kerääminen vie paljon aikaa ja resursseja. Kokonaisvaltainen tieto järjestelmän sopimisesta organisaatioon on tiedossa vasta järjestelmän täyden implementoinnin jälkeen ja organisaation tarpeet voivat myös muuttua kesken prosessin, jolloin alussa hankittu kokonaisvaltainen tieto ei ole enää ajankohtaista.

Vervillen ja Halingtenin (2003) valintaprosessimallissa tiedonhakuprosessi on kuvattu iteratiiviseksi prosessiksi, koska tieto ruokkii aina valintaprosessia. Tiedonhakuprosessi koostuu kahdesta pääelementistä, jotka ovat tiedonseulonta ja tietolähteet. Sekä sisäiset että ulkoiset tietolähteet tarjoavat valintaprosessille erityyppisiä tietoja. Nämä tiedot seulotaan sen perusteella, missä vaiheessa valintaprosessia ollaan. Avaintekijöitä kerättävän tiedon suhteen ovat kerättävän tiedon tyyppi tai luonne, sisäisten tai ulkoisten lähteiden uskottavuus, saatujen tietojen uskottavuus, sisäisten tai ulkoisten lähteiden luotettavuus, saatujen tietojen luotettavuus, ulkopuoliset viitteet, toimittajien asiakasviittaukset ja tiedon ylikuormituksen ja sekaannuksen mahdollisuus. (Verville & Halingten, 2003.) Umblen ym. (2003) valitsemismenetelmässä tiedonhaku ei ole oma vaiheensa, mutta kuten Vervillen ja Halingtenin (2003) valitsemisprosessissa, tiedonhaku voidaan tulkita tapahtuvan lähes kaikissa valitsemismenetelmän vaiheissa.

Erityisesti hankitun tiedon luotettavuus on oleellista ERP-järjestelmän valintaprosessin kannalta. Verville ja Halingten (2005) esittävätkin luotettavan

tiedon olevan yksi ERP-järjestelmän valintaprosessin kriittisistä menestystekijöistä. Siksi onkin tärkeää, että valintaprosessissa käytetyt tietolähteet varmennetaan ja heidän antamansa tieto varmistetaan. Vaikka tietolähde on luotettava, on heidän antamansa tieto silti hyvä varmistaa. (Verville & Halingten, 2005.) Esimerkkinä Verville ja Halingten (2005) antavat tilanteen, jossa heidän tutkimassaan ERP-järjestelmän valintaprosessissa käytettiin apuna hyvämaineista konsulttia, joka kuitenkin antoi puolueellista tietoa eräästä ERP-järjestelmästä, koska oli työskennellyt aikaisemmin kyseisen yrityksen palveluksessa. Myös Lech (2012) tunnistaa tutkimuksessaan organisaation ja ERP-toimittajan toimivan vuorovaikutuksen tärkeimmäksi ehdoksi ERP-toimittajien puolueettomalle tiedonannolle.

Koska valintatiimin käytettävissä olevat resurssit ovat rajalliset kokonaisvaltaisen tiedon hankkiminen ERP-järjestelmän hankkimista varten ei ole aina mahdollista. Valintatiimin ongelmaksi muodostuukin se, kuinka paljon aikaa ja resursseja heidän tulisi käyttää sekä mitä tiedonhakutapoja heidän tulisi käyttää oikean päätöksen tekemiseksi. Mitä enemmän aikaa ja resursseja sekä kehittyneempiä tiedonhakumenetelmiä käytetään, sitä kokonaisvaltaisempaa tietoa tuotetaan. Organisaatiot eivät voi kuitenkaan loputtomasti kuluttaa resurssejaan analyysihin, joten organisaation olisi tärkeää tietää, mikä on järkevä määrä kuluttaa resursseja näihin analyysihin. (Lech, 2012.) Lechin (2012) mukaan tiedonhaun määrän ERP-järjestelmän hankkimisessa tulisi perustua hankittavan järjestelmän muokattavuuteen. Jos organisaatioon hankittava ERP-järjestelmä on suurilta osin muokattavissa oleva yleiskäyttöinen ERP-järjestelmä, tulisi tietoa hakea järjestelmävaatimukset edellä mahdollisimman laajasti. Jos hankittava järjestelmä taas on vain vähän muokattavissa oleva toimialakohtainen ERP-järjestelmä tulisi tiedonhaun olla toiminnallisuutta korostavaa ja hankittava tiedot ERP-järjestelmästä tulisi hankkia ERP-järjestelmän esittelyn aikana. Oikeanlaista tiedonhakumenetelmän tunnistaminen voi auttaa yritystä optimoimaan valintaprosessia ja näin vähentämään valintaprosessin riskejä. (Lech, 2012.)

3.4 Ehdokkaiden valitseminen

Ehdokkainen valitseminen on välivaihe suunnitteluprosessin ja arviointiprosessin välissä. Ehdokkaiden valitseminen koostuu kahdesta pääelementistä, jotka ovat tietopyyntöjen (Request for Information, RFI), ratkaisupyyntöjen (Request for Proposal, RFP) ja tarjouspyyntöjen (Request for Quotation, RFQ) vastausten arviointi ja lyhyen luettelon laatiminen ehdokkaista. Tietopyyntö on järjestelmää hankkivan organisaation lähettämä sitomaton pyyntö, jossa se pyytää tietoja järjestelmien toimittajilta arvioidakseen mahdollisuutta ryhtyä heidän asiakkaakseen. Tarjouspyynnössä ostaja esittää yksityiskohtaisen eritelmän vaatimuksista, järjestelmien toimittajat lähettävät tarjouksia, joiden on täytettävä nämä vaatimukset, ja ostaja sitoutuu tekemään sopimuksen, jonkun toimittajan kanssa. Ratkaisupyynnöt ovat usein julkisiin hankintoihin liittyvä ehdotusten virallinen arviointi teknisten- ja kustannusulottovuuksien mukaan, jonka perusteella parhaat

kokonaispisteet saavuttanut toimittaja saa tehtyä sopimuksen. (Engelbrecht-Wiggans, Haruvy & Katok, 2007.)

Ehdokkaiden valitsemisprosessille on tyypillistä toisto suunnitteluprosessin ja tiedonhakuprosessin kanssa ja suuremmassa mittakaavassa toisto arviointiprosessin kanssa. Myöhemmin arviointiprosessissa valintatiimi arvio tietopyyntöjen, ratkaisupyyntöjen ja tarjouspyyntöjen vastaukset, joka johtaa usein suunnittelun toistumiseen, jossa valintatiimi tarkistaa suunnitelmansa ja tarkentaa kriteereitään. Tämä taas johtaa tiedonhakuprosessin toistumiseen, kun ERP-toimittajiin otetaan uudelleen yhteyttä, jotta he voivat päivittää tieto-, ratkaisu-, ja tarjouspyyntöjen vastaukset valintatiimin tarkennettujen kriteerien mukaisesti. Tämän jälkeen valintatiimi palaa uudelleen arviointiprosessiin (Verville & Haltingen, 2003). Myös Umblen ym. (2003) valitsemismallissa lähetetään kuudelle parhaalle ERP-järjestelmäkandidaatille tarjouspyyntö, joiden avulla valitaan kaksi tai kolme parasta vaihtoehtoa esittelemään järjestelmäänsä.

3.5 Arviointi

Arviointiprosessi koostuu kolmesta erillisestä arviointialueesta, jotka ovat ERP-toimittaja, toiminnallisuus ja tekniset ominaisuudet. ERP-toimittajan arviointiprosessi toteutetaan usein osittain suunnitteluprosessin aikana kategoriassa markkina-analyysi ja se jatkuu ehdokkaiden valitsemisprosessissa, lopullisessa valitsemisprosessissa ja neuvotteluprosessissa. Toiminnallisuuden ja teknisten ominaisuuksien osalta arviointi suoritetaan osittain ehdokkaiden valitsemisprosessin aikana ja tarkemmin arviointiprosessissa. Suunnitteluprosessin aikana päätettyjä kriteerejä käytetään usein arviointiprosessissa kaikkien kolmen arviointialueen arvioimiseen. (Verville & Haltingen, 2003.) Umblen ym. (2003) valitsemismallissa ERP-järjestelmän arviointia tapahtuu kolmessa vaiheessa, jotka ovat ohjelmistokandidaattien listaus, listan kaventaminen kuuteen kandidaattiin ja tarjousten arviointi.

ERP-järjestelmän valintaan organisaatiossa vaikuttavat sekä organisaation sisäiset ja ulkoiset tekijät että organisaation ERP-järjestelmälle asettamat kriteerit. Pk-yrityksissä ERP-järjestelmän valitsemiseen vaikuttavat organisaation sisäisistä tekijöistä liiketoiminnan monimutkaisuus, muutoksen hallinta ja ulkoiset tekijät, kuten toimitusketjun kumppanit ja arvoverkon aiheuttama paine (Argyropoulou, Ioannou & Prastacos, 2007; Argyropoulou ym., 2008a; Argyropoulou ym., 2008b). ERP-järjestelmän valintaan vaikuttavat suuresti myös kustannustekijät, toiminnalliset vaatimukset, ERP-järjestelmän joustavuus, skaalautuvuus (Reuther & Chattopadhyay, 2004) ja sopiminen organisaation liiketoimintaprosesseihin (Marsh, 2000). Myös organisaation koko vaikuttaa ERP-järjestelmän valintaprosessiin. Pienillä yrityksillä on havaittu olevan ongelmia ERP-järjestelmän valintaan tarvittavan riittävän laajan tiedonkeruun kanssa ja tarpeeksi laajan yrityksen eri osastojen osallistamisen ERP-järjestelmän valinnan eri vaiheissa (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen, 2005; Laukkanen, Sarpola & Hallikainen, 2007). Suurilla yrityksillä onkin usein paremmat edellytykset ERP-

järjestelmän valintaan verrattuna pk-yrityksiin. Suurilla yrityksillä on myös parempi käsitys siitä, mitä odotettuja liiketoimintahyötyjä uusi ERP-järjestelmä voi yritykselle tarjota (Argyropoulou ym., 2007; Buonanno ym., 2005). Buonanno ym. (2005) toteavatkin tutkimuksessaan, että pk-yritysten ERP-järjestelmien käyttöönottoon vaikuttavat enemmän ulkoiset syyt ja ”hetkeen tarttuminen” kuin yritystoimintaan liittyvät syyt.

ERP-järjestelmän valintaan vaikuttaa paljon se, millaisia valintakriteerejä yritys ERP-järjestelmälleen asettaa. Van Everdingenin, Van Hillegersbergin ja Waartsin (2000) mukaan ERP-järjestelmän sopivuus yrityksen liiketoimintaprosesseihin näytti olevan heidän tutkimuksensa mukaan tärkein kriteeri pk-yritysten ERP-järjestelmän valinnassa. Kriteerejä ERP-järjestelmän valintaan ovat myös paikallinen tuki, kohtuuhintaisuus, ERP-järjestelmän tarjoajan liiketoiminta-alueen tietämys (Rao, 2000) tai menetelmät, joilla toimittaja valitsi yritykseen parhaaksi näkemänsä ERP-järjestelmän (Jain ym., 2008).

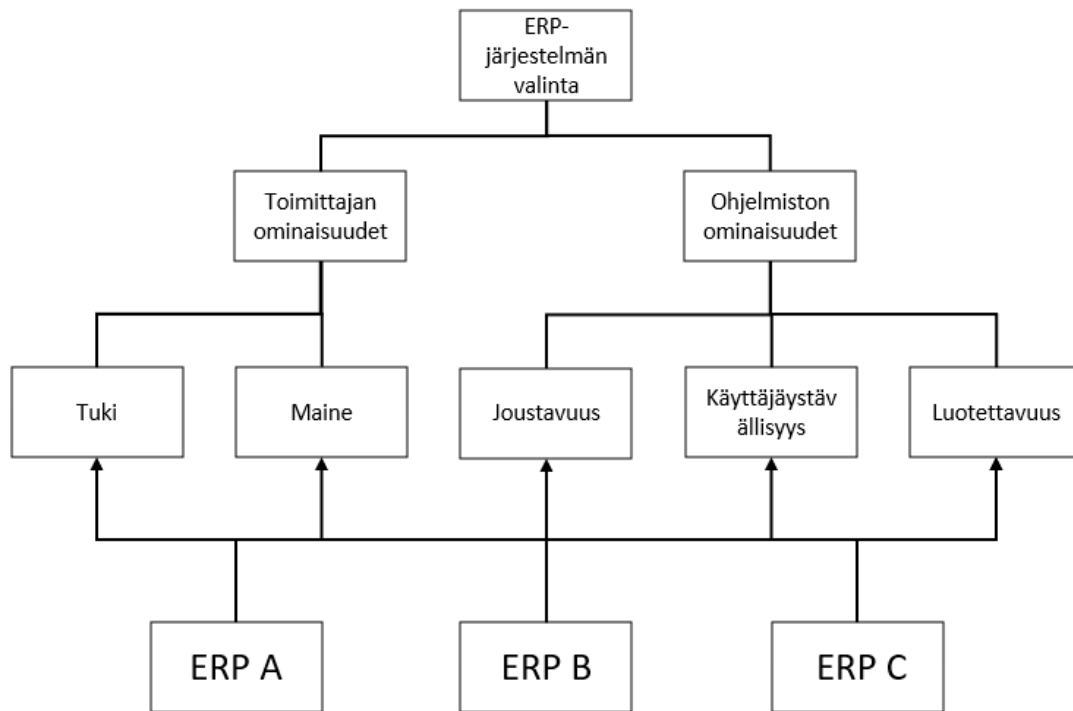
Pk-yrityksissä sopivimman ERP-järjestelmän valinnan onnistumisen kriittisiä menestystekijöitä ovat toimitusjohtajan teknologiatietoisuus, työntekijöiden IT-osaaminen, yrityksen koko, ERP-järjestelmän mukautuvuus (Winkelmann & Klose, 2008; Chang, Hung, Yen & Lee, 2012) ja projektinhallinta (Muscatello, Small & Chen, 2003).

ERP-järjestelmän arvioinnissa käytetään usein apuna ohjelmiston arviointitekniikoita. Ohjelmistojen arviointi on monikriteerinen päätöksenteko-ongelma, jossa päätös tehdään vertailemalla useita vaihtoehtoja toistensa kanssa (Jadhav & Sonar, 2009). Analyttisen hierarkiaprosessin eli AHP-menetelmä (Analytic Hierarchy Process) on yksi käytetyimpiä menetelmiä ohjelmistopakettien arviointiin (Jadhav & Sonar, 2009; Jadhav & Sonar, 2011) ja AHP-menetelmä on myös yksi eniten tutkituista tavoista valita ohjelmisto yritykselle (Lin ym., 2007). Toinen yleisesti ohjelmistojen valitsemiseen ja arvioimiseen käytetty menetelmä on painotettu pisteytysmenetelmä (Weighted Scoring Method) (Jadhav & Sonar, 2011). Muita käytettyjä menetelmiä ovat muun muassa fuzzy-pohjaiset lähestymistavat (Lin ym., 2007; Jadhav & Sonar, 2011) ja ominaisuusanalyysi (Feature analysis) (Jadhav & Sonar, 2009).

AHP-menetelmän eli analyttinen hierarkiaprosessin (Analytic Hierarchy Process) kehitti 1970-luvulla Thomas L. Saaty, joka halusi kehittää käytännöllisen menetelmän päätöksentekoon ja asioiden tärkeysjärjestyksen määrittämiseen. Tavoitteena Saatylla oli kehittää yksinkertainen tapa monimutkaisen päätöksentuet avuksi. AHP-menetelmä onkin tämän jälkeen levinnyt ympäri maailmaa ja on käytössä monissa yliopistoissa ja johtavissa informaatioteknologiayrityksissä. (Forman & Gass, 2001) AHP-menetelmän tarkoituksena on jakaa ratkaistava ongelma pieniin osiin ja ratkaista nämä pienemmän ongelmat. Pienempien ongelmien ratkaisemisen jälkeen kootaan ratkaisut yhteen ja vedetään niistä johtopäätökset. Menetelmä auttaa organisoimaan epärationaalisia päätöksentekoon vaikuttavia asioita samaan kehykseen, kuten ihmisten oletukset, tuntemukset, arviot ja muistot. AHP-menetelmän avulla ongelmat muutetaan yleisistä ja vähemmän hallittavista, yksityiskohtaiseen ja paremmin hallittavaan muotoon. AHP-

menetelmä perustuukin ihmisten luontaiseen kykyyn tehdä järkeviä päätöksiä pienistä ongelmista (Saaty, 1990.)

AHP-menetelmässä valintatiimi kehittää oman kehikon kriittisistä tavoitteista ja valitsee sopivat mitattavat attribuutit osoittamaan, missä määrin vastaava tavoite saavutetaan liiketoimintaympäristön ja vaatimusten perusteella. Tämän jälkeen attribuutteja käytetään AHP-menetelmän perustana. (Wei ym., 2005.) Taulukossa 4 on esitetty yksinkertainen esimerkki analyttinen hierarkiamallista. Ylimpänä on tavoite, jonka alla on aputavoitteet ja joiden alla ovat attribuutit.



Kuvio 3 Yksinkertainen esimerkki AHP-menetelmän hierarkiamallista

AHP-menetelmällä on kuitenkin myös joitain huonoja puolia. Kriteerien suhteellisen tärkeyden pisteyttäminen toisiinsa nähden voi olla haastavaa, kun kriteerejä on useita (Lin ym., 2007; Jadhav & Sonar, 2009). Myös laskutoimitusten määrä kasvaa kriteerien lisääntyessä (Jadhav & Sonar, 2009). Myös hierarkian liiallinen yksinkertaistaminen saattaa johtaa tärkeiden keskinäisten riippuvuussuhteiden menettämiseen ja taas liian kattavan hierarkian luominen voi lisätä keskinäiseen vertailuun tarvittavaa aikaa ja monimutkaisuutta (Lin ym., 2007). Päätöksentekijöiden on myös arvioitava uudelleen kriteerejä tai vaihtoehtoja, kun kriteerien tai vaihtoehtojen määrä muuttuu (Lin ym., 2007; Jadhav & Sonar, 2009). Lisäksi vaihtoehtojen sijoitus riippuu niistä vaihtoehdoista, joita käytetään arvioinnissa, joten vaihtoehtojen lisäys tai poisto voi vaikuttaa lopulliseen sijoitukseen listauksessa. (Jadhav & Sonar, 2009)

Painotetussa pisteytysmenetelmässä valintakriteerejä arvioidaan numeerisin arvoin ja kullekin kriteerille annetaan painotusarvo. Painotettu pisteytysmenetelmä toimii pelkästään numeraalisella datalla, jonka vuoksi jokainen annettu

arvo määräytyy käytettävien kriteerien mukaan. Painotettu pisteytysmenetelmä on kuitenkin helposti ymmärrettävissä oleva arviointimenetelmä, mutta kun kriteerejä on paljon, on päätös eri kriteerien painotuksista haastavaa. (Jadhav & Sonar, 2011.)

3.6 Lopullinen valitseminen

Lopullinen valitseminen on edellä mainittujen prosessien luonnollinen lopputulos. Verville ja Halingten (2003) eivät kuitenkaan sisällyttäneet lopullista valitsemista arvioinnin yhteyteen, koska lopullista valintaa ei usein tee valintatiimi. Lopullinen valitseminen tekee usein organisaation hallitus tai johtoryhmä, valintatiimin tekemän työn pohjalta (Verville & Halingten, 2003). Lopullinen valinta pohjautuu usein ERP-järjestelmälle tehtyyn arviointiin. Lopulliseen valintaan eniten vaikuttavia tekijöitä ovat kustannukset, järjestelmän joustavuus ja implementaatioon tarvittava aika (Umble ym., 2003; Wei ym., 2005).

Umblen ym. (2003) ERP-järjestelmän valitsemismallissa lopullisen valitsemisen jälkeen tapahtuu investoinnin perusteleminen. Kun järjestelmä on valittu, voidaan toteutuksen potentiaalisia aineellisia ja aineettomia etuja verrata investoinnin kustannuksiin. Aineellisia hyötyä voivat olla esimerkiksi parempi materiaalienhallinta, alemmat kustannukset, parantunut luotettavuus, parempi asiakaspalvelu ja tarpeettomien tietokantojen poistaminen. Aineettomia etuja sen sijaan ovat esimerkiksi parantuva viestintä, vähentynyt kaaos ja sekaannus sekä korkeampi työmoraali. Vervillen ja Halingtenin (2003) valintaprosessimalli ei ole lineaarinen, joten investoinnin perustelu voi tapahtua mallin mukaan missä kohdalla tahansa tai vaihteittain valintaprosessin mukana.

3.7 Neuvottelu

Kun lopullinen valinta on tehty alkaa neuvotteluprosessi (Verville & Halingten, 2003; Umble ym., 2003). Neuvottelut ERP-toimittajan kanssa voivat olla vaikeita ja aikaa vieviä ja ERP-järjestelmää hankkiva organisaatio on usein kokemattomampi osapuoli ERP-järjestelmään liittyvissä neuvotteluissa (Hustad & Olsen, 2011). Verville ja Haligten (2003) jakavat neuvotteluprosessin kahteen eri tyyppiin neuvotteluun, jotka ovat liikeneuvottelu ja sopimusneuvottelu. Liikeneuvotteluprosessi on jatkuva prosessi, joka on ollut käynnissä koko valintaprosessin aikana (Verville & Halingten, 2003). Valintatiimi ei usein osallistu neuvotteluihin, mutta neuvotteluissa sovitaan usein implementointitiimin kokoonpanosta ja koosto sekä ostajan, että ERP-toimittajan osalta. Lisäksi usein neuvotteluissa sovitaan usein järjestelmän implementoinnin aikataulu, järjestelmän ominaisuudet, muokkaus ja integrointi ennen käyttöönottoa ja sen jälkeen. (Wybo, 2007.) Kun alustavat yksimielisyys on saavutettu ja valinta tehty, seuraavat

sopimusneuvottelut, jotka johtavat lopullisen sopimuksen tekemiseen ja allekirjoittamiseen (Verville & Halingten, 2003).

Umblen ym. (2003) ERP-järjestelmän valitsemismenetelmässä sopimuksen neuvottelemisen jälkeen valittua järjestelmää vielä pilotoidaan, jotta järjestelmään liittyvät suuret yllätykset paljastuisivat mahdollisimman nopeasti ja käyttöönotto sujuisi tätä myötä helpommin. Vervillen ja Halingtenin (2003) valintaprosessimallissa pilotointi sisältyy arviointivaiheeseen. Umblen ym. (2003) valitsemismallissa sopimuksen neuvottelun jälkeen on myös vielä askel, jossa kaikkien aikaisemmin kerättyyn tietoon pohjautuen tehdään lopullinen päätös uuden ERP-järjestelmän käyttöönotosta. Äärimmäisissä tapauksissa käyttöönotto voitaisiin vielä perua ja käyttää eri ERP-toimittajaa tai neuvotella sopimus uudestaan (Umble ym, 2003).

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät, esitellään tapaustutkimuksen kohteena ollut organisaatio, käydään läpi tutkimuksen aineistonkeräystavat, analysointitavat sekä pohditaan tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia.

4.1 Tapaustutkimus

Tutkimus tehtiin käyttämällä laadullisia tutkimusmenetelmiä. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on lähestyä ja ymmärtää tutkimuksen aihetta osallistujan näkökulmasta. Laadullisella tutkimuksella voidaan tutkia prosesseja, kuten sitä miten ihmiset tekevät päätöksiä ja johtavat liiketoimintaa. (Hennink, Hutter & Bailey, 2020.) Lisäksi tämä tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena. Yin (2015 s. 45) määrittelee tapaustutkimuksen empiiriseksi tutkimusmenetelmäksi, joka tutkii sen aikaista ilmiötä syvällisesti ja etenkin reaali maailman kontekstissa, varsinkin silloin, kun ilmiön ja kontekstin rajat eivät ole ilmeisiä. Toisin sanoen halutaan ymmärtää reaali maailman tapausta, jonka ymmärtämiseen liittyy todennäköisesti tärkeitä asiayhteyden liittyviä ehtoja (Yin & Davis, 2007). Ilmiö ja konteksti eivät siis ole selvästi erotettavissa todellisissa tilanteissa ja siksi esimerkiksi perinteinen tutkimus, joka pyrkii erottamaan ilmiön kontekstista, soveltuu huonosti sosiaalisten ilmiöiden tutkimiseen. Tapaustutkimus soveltuu tilanteisiin, jossa kiinnostavia muuttujia on paljon enemmän kuin datapisteitä. Tapaustutkimus perustuukin moniin eri aineistolähteisiin ja niiden triangulaatioon. Tapaustutkimuksessa voidaan syventyä vain yhteen tapaukseen tai useampaan tapaukseen. (Yin, 2015, s. 46.) Aineistona voidaan käyttää dokumentaatiota, arkistoja, haastatteluja, suoraa havainnointia, osallistuvaa havainnointia ja fyysisiä artefakteja, kyselyitä, haastatteluja, havainnointia ja arkistomateriaalia. (Yin, 2015, s. 156). Tapaustutkimus, kuten tutkimukset yleensä, voidaan toteuttaa kuvailevana, selittävänä ja löytävänä. Selittävä tapaustutkimus pyrkii tutkimaan miksi, jokin tapaus on juuri sellainen kuin se on ja miksi asiat tapahtuivat juuri sillä tavalla.

Tämän tutkimuksen kohteena on kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinta. Tavoitteena on lähestyä ja ymmärtää kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valitsemista osallistujan näkökulmasta keräämällä aineistoa haastattelemalla ERP-järjestelmän valintaprojektissa mukana olleita henkilöitä, analysoimalla valitsemisprojektin aikana tuotettuja dokumentteja ja havainnoimalla projektin aikana järjestettyjä palavereja ja työpajoja. Tästä syystä tämä tutkimus sopii yhteen laadullisen tutkimuksen peruseräkkeiden kanssa. ERP-järjestelmän valinta on aina yksilöllinen sosiaalinen ilmiö, eikä sitä voida tutkia vakioituissa olosuhteissa laboratorioissa. ERP-järjestelmän valintaa voidaan siksikin tutkia vain reaali maailman kontekstissa. Siksi tapaustutkimus soveltuu hyvin tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmäksi.

Tässä luvussa käydään läpi tämän tutkimuksen empiirisen osuudessa käytetyt tutkimusmenetelmät, käydään läpi tutkimuksessa käytetyt aineistonkeruutavat, kuvaillaan tutkimuksessa kerätyn tiedon analysointia ja arvioidaan tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia.

4.2 Case: ERP-järjestelmän valinta teollisuusyrityksessä

Tämän tutkimuksen kohdeorganisaatio on Suomessa toimiva yritys, joka valmistaa laajaa valikoimaa kuparituotteita monille eri teollisuudenaloille maailmanlaajuisesti. Kohdeorganisaatio työllistää noin 350 työntekijää yhdessä toimipisteessä Suomessa. Kohdeorganisaatio on osa globaalia metallituotteita ja niihin liittyviä teknisiä ratkaisuja tuottavaa konsernia, joka työllistää 1400 työntekijää seitsemässä eri maassa. Konserni on itsenäinen tytäryhtiö vielä suuremmalle konsernille, joka työllistää yli 25 000 ihmistä.

Kohdeorganisaatio valikoitui tämän tutkimuksen kohteeksi, koska organisaatiossa oli tehty päätös uuden ERP-järjestelmän hankintaprojektista vuonna 2019 ja ERP-järjestelmän valitsemisprojekti käynnistyi tutkimuksen teon kannalta sopivaan aikaan keväällä 2021. Kohdeorganisaatiolla on ollut käytössään 1990-luvulta alkaen AS/400-alustalle julkaistu Business Planning and Control System (BPCS) ERP-järjestelmä. Lisäksi käytössä on Lotus Notes -pohjainen ratkaisu myynnin tukemiseen. Nykyisen järjestelmän ongelmia ovat Legacy-järjestelmän ylläpitämisestä ja kehittämisestä vastaavien osaajien puuttuminen ja nykyisiä käyttöliittymävaatimuksia täyttämätön vanhanaikainen käyttöliittymä. Näiden järjestelmien ylläpidon haasteet muodostavat riskin koko liiketoiminnan jatkuvuudelle. Esimerkiksi BPCS-järjestelmille saatava tuki toimittajalta on vain yhden henkilön varassa. Liiketoiminnan jatkuvuuden turvaamisen lisäksi ERP-järjestelmän vaihtaminen katsotaan tarjoavan mahdollisuuden toiminnan kehittämiselle ja luo pohjan tulevaisuuden uusille ratkaisuille.

4.3 Haastattelut

Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2009, s. 156–157) suosittelevat ihmisten hyödyntämistä tiedon hankinnassa, kun tavoitteena on hankkia tietoa ilmiöistä luonnollisessa kontekstissa. Yksi tämän tutkimuksen kolmesta aineistonkeräystavasta olikin laadullinen haastattelututkimus. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Puolistrukturoidun haastattelun pääteemat ovat ennalta määrättyjä, mutta ne kuitenkin jättävät tilaa improvisaatiolle ja muille teemoille haastattelun aikana (Myers & Newman, 2007). Yin (2015, s. 156) katsoo haastattelujen hyväksi puoliksi mahdollisuuden keskittyä tutkimuksen tutkimuskysymyksiin ja mahdollisuuden hankkia selityksiä avoimena oleviin kysymyksiin ja saada haastateltavilta henkilökohtaisia näkökulmia. Haastattelujen huonoja puolia ovat oletukset huonosti esitettyjen kysymysten vuoksi, vastausten oletta- minen, epätarkkuus ja miellyttämisenhalu. (Yin, 2015 s. 156) Tutkimuksen reliabiliteetin varmistamiseksi on tärkeää, ettei haastateltava tunne oloaan epämukavaksi, koska se voi vaikuttaa vastausten reliabiliteettiin (Myers & Newman, 2007).

Hirsjärvi ym. (2009, s. 159–161) mukaan laadullisen tutkimuksen kohdejoukko tulisi valita tarkoituksenmukaisesti. Tämän tutkimuksen kohdejoukko oli olennainen osa kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valintaprojektia. Haastateltaviksi pyrittiin valitsemaan henkilöitä, jotka olivat projektin keskiössä ja näin ollen olivat mahdollisesti parhaiten selvillä siitä, miten ERP-järjestelmän valinta- projekti kohdeorganisaatiossa eteni. Haastattelut H1 ja H2 tehtiin heinäkuussa 2021 Microsoft Teams -alustan avulla sen jälkeen, kun haastateltavien osallisuus projektiin loppui. Haastattelut H3 ja H4 tehtiin maaliskuussa 2022 ERP-järjestel- män sopimusneuvottelujen ollessa yhä käynnissä. Haastattelut kestivät jokainen noin 45 minuuttia. Haastatteluissa pyrittiin välttämään epämiellyttäviä tilanteita osoittamalla empatiaa haastateltuja kohtaan, kysymällä kysymykset rakentavasti ja havainnoimalla haastateltavien reaktioita. Myersin ja Newmanin (2007) nosta- vat esiin haastattelijan roolin kuuntelijana, kannustajana ja keskustelun ohjaajana aineiston reliabiliteetin lisäämiseksi, joita tämän tutkimuksen tekijä pyrki nou- dattamaan.

Taulukko 4 Haastateltavien taustatiedot

	Titteli	Rooli ERP-valintaprojektissa
H1	Tekninen asiantuntija (Konsulttiyritys A)	Tekninen asiantuntija
H2	Asiantuntija (Konsulttiyritys A)	Projektipäällikkö
H3	Tietohallintojohtaja	Projektipäällikkö/tuoteomistaja
H4	IT-Specialist, Operations	Tuotannon edustaja

4.4 Dokumentaatio

Dokumentoitu tieto, oli se sitten fyysistä tai digitaalista, on todennäköisesti relevanttia jokaiselle tapaustutkimukselle. Dokumentaatiota voi olla sähköpostit, muistiot, muistiinpanot, kokousten esityslistat, pöytäkirjat ja hallinnolliset asiakirjat kuten esiintymisraportit ja muut organisaation sisäiset asiakirjat. Dokumentaatiolla on monia vahvuuksia tapaustutkimuksen aineistona. Dokumentaatio on muuttumatonta, huomaamatonta, spesifiä ja laajaa. Dokumentaatiota voi siis tarkastella toistuvasti, se ei ole syntynyt tapaustutkimuksen tuotoksena, sisältää tarkkoja tietoja tapauksesta ja voi kattaa pitkän aikajakson. Dokumentaation huonoja puolia tapaustutkimuksen aineistona vaikea löydettävyys, puolueellinen valikoivuus, dokumentoijan puolueellisuus ja käytön kieltäminen. (Yin, 2015, s. 156–157.)

Tämän tutkimuksen aineistona kohdeorganisaatiolta saatuja dokumentteja, joita olivat muun muassa kokousten muistiinpanot, konsulttiyritysten loppuraportit, tarjouspyyntömateriaali ja kyvykkyysskuvaukset. Pöytäkirjat olivat pääasiassa konsulttiyrityksen tuottamia, joten heidän tavoitteensa saattoivat vaikuttaa dokumentaation sisältöön. Tutkimuksen tekijä ei myöskään saanut käyttöönsä aivan kaikkia ERP-valintaprojektiin liittyviä dokumentteja, joten käytettävä dokumentaatio ei ole täydellistä. Toisaalta yhteistyö kohdeorganisaation kanssa antoi pääsyn hyvin laajaan dokumentaatioaineistoon, joka mahdollisti tarkan dokumentaation toistuvan analysoinnin.

4.5 Havainnointi

Havainnointi on laadullinen tutkimusmenetelmä, jonka avulla tutkija tarkkailee ja tallentaa ihmisten käyttäytymistä, toimintaa ja vuorovaikutusta. Havainnoinnista on erityisesti hyötyä silloin, kun sen avulla voidaan ymmärtää tai selittää ihmisten toimia kontekstissa, täydentää muita tiedonkeruumenetelmiä ja antaa kontekstuaalinen ymmärrys muiden tutkimusmenetelmien tuloksista. (Hennink, Hutter & Bailey, 2020.) Yin (2015) erottelee havainnoinnin suoraksi havainnoinniksi (Direct Observation) ja osallistuvaksi havainnoinniksi (Participant-Observation), joissa osallistuvassa havainnoinnissa havainnoitsija ei ole passiivisessa roolissa, vaan havainnoitsija osallistuu aktiivisesti tutkittavaan tapaukseen. Havainnoinnin vahvuuksia aineistona on välittömyys ja kontekstuaalisuus. Havainnoinnin avulla pystytään usein saamaan lisätietoa tutkittavasta aiheesta, joka tukee muita aineistoja. Havainnointi on kuitenkin muihin aineistonkeruutapoihin verrattuna aikaa vievää, havainnoitavat saattavat myös käyttäytyä eri tavalla, kun he tietävät, että heitä havainnoidaan. (Yin, 2015, s. 152–166.)

Tutkimukseen kerättiin aineistoa myös havainnoimalla. Tutkimuksen tekijä osallistui kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valintaprojektin alkuvaiheen työpajoihin ja muihin tapaamisiin tarkkailijan roolissa. Kyseessä oli siis suora havainnointia eikä tutkija siis ollut aktiivisessa roolissa osallistuessaan

työpajoihin ja muihin ERP-järjestelmän valintaan liittyviin tapaamisiin. Yin (2015, s. 152) pitää havainnoinnin heikkoutena sitä, että havainnoitavat saattavat muuttaa käytöstään, kun he tietävät, että heitä havainnoidaan. Havainnoitavien käytöksen muuttumista havainnoinnin vuoksi pyrittiin vähentämään pysyttelemällä huomaamattomana. Verrattuna perinteisiin palavereihin tämä onnistui helpommin, koska havainnoitavat työpajat ja muut tapaamiset järjestettiin Teams-alustalla etänä, jolloin havainnoitavat eivät välttämättä kiinnittäneet niin paljon huomiota siihen, että heitä havainnoitiin.

4.6 Analyysi

Laadullisen tutkimuksen aineiston analysoinnin tarkoituksena on muuttaa aineisto löydöiksi. Ei ole olemassa yleismaailmallista tapaa suorittaa aineiston analysointia, mutta analyysin tueksi on olemassa ohjeita ja vakiintuneita käytäntöjä. Laadullisen aineiston analyysissä tutkijalla ja tutkijan tulkinnoilla on tärkeä rooli tulosten muodostumisessa. Siksi on olennaista, että tutkija raportoi käyttämistään menettelyistä selventääkseen, kuinka tutkimuksen tulokset on saavutettu. (Patton, 2014, s. 761–762.)

Laadullisessa tutkimuksessa aineistonkeruun päättymisen ja data-analyysin alkamisen välillä ei ole selkeää rajaa. Analyysin alustava vaihe alkaa haastattelujen ja havainnoinnin aikana, kun tutkija tekee tulkintoja haastateltavien vastauksista ja pohtii mahdollisia teemoja ja malleja haastateltavien vastausten perusteella (Patton, 2014.) Tämän tutkimuksen aikana edellä mainittuja tulkintoja tehtiin esimerkiksi tulkitsemalla tutkijan havainnoimalla keräämää aineistoa ja esittämällä myöhemmin kysymyksiä haastateltaville näiden havaintojen pohjalta. Lisäksi haastattelujen aikana tutkija tiivistä ja peilasi haastateltujen vastauksia ja esitti myöhempiä jatkokysymyksiä. Tällä varmistettuun, että tutkija oli ymmärtänyt, mitä haastateltavat yrittivät viestiä (Myers & Newman, 2007). Haastattelujen jälkeen tutkija litteroi haastattelut, jolloin aineiston analyysiä tapahtui jo litteroinnin aikana. Kun tutkija litteroi itse haastattelujen datan, tarjoaa se tutkijalle mahdollisuuden uppoutua dataan, mikä usein tuottaa tutkimuksen kannalta tärkeitä oivalluksia. (Patton, 2014, s. 767).

Yin (2015) esittää tapaustutkimuksen data-analyysin koostuvan laadullisen ja määrällisen aineiston tutkimisesta, luokittelemisesta, taulukoinnista, testaamisesta tai data-aineiston yhdistelemisestä muulla tavalla tutkimuksen argumenttien todentamiseksi. Yin (2015) esittelee myös kolme yleistä strategiaa tapaustutkimuksen aineiston analysoimiseksi, jotka ovat teorioihin tukeutuminen, kilpailuvien selitysten miettiminen ja tapauskuvauksen kehittäminen. Tässä tutkimuksessa mukailtiin teorioihin tukeutumisen strategiaa, jonka ideana on seurata teorioita, jotka johtivat tutkimusta. Tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsaus tehtiin ennen tapaustutkimusta, joten kirjallisuuskatsauksen teorioilla oli osuutta muun muassa haastattelurungon muodostamisessa. Yin (2015) esittelemistä tapaustutkimuksen analyysitekniikoista tässä tutkimuksessa sovellettiin kaavan yhteensovittamista (Pattern matching), selityksen rakentamista (Explanation building) ja

aikasarja-analyysiä (Time-Series Analysis). Kaavan yhteensovittamisella tarkoitetaan aineistosta löydettyjen kaavojen vertaamista teoriaan. Selityksen rakentamisessa pyritään tuottamaan tapaukselle jonkinlainen selitys, joka täsmentää miten ja miksi jokin lopputulos on tapahtunut. Aikasarja-analyysissä pyritään analysoimaan tapahtumien välisiä suhteita ajassa. (Yin, 2015, s. 224–234.)

4.7 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Laadullisen tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin varmistaminen voi olla hankalaa. Laadullisten menetelmien tarjoama joustavuus ja monitulkintaisuus voi vaarantaa laadullisen tutkimuksen reliabiliteetin. (Patton, 2014.) Tutkimuksessa kiinniteltiin erityistä huomiota validiteetin ja reliabiliteetin arvioimiseksi ja parantamiseksi. Aineistonkeruun aikana Myersin ja Newmanin (2007) esittelemien ohjeiden avulla varmistettiin puolistrukturoitujen haastattelujen reliabiliteetti ja validiteetti.

Kvalitatiivisen tutkimuksen validiteetin arvioimiseksi tulee aina ottaa huomioon tutkijan rooli ja sen vaikutukset tiedon keräämiseen ja analysointiin (Myers & Newman, 2007; Patton, 2014). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkijan uskomukset, arvot ja oletukset vaikuttavat tutkimukseen aja siksi ne on hyvä tiedostaa, hyväksyä ja minimoida (Patton, 2014). Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon tutkijan mahdollisten oletusten vaikutukset arvioimalla huolellisesti aineistoja, erityisesti haastatteluissa ja havainnoinnissa. Saman viestin monitulkintaisuus ja mahdollisuus tutkijan oletuksiin tunnustettiin (Myers & Newman, 2007). Tässä tutkimuksessa tutkimuksen tekijä teki ensimmäiset kvalitatiiviset aineistonkeruunsa ja analyysinsä. Tämän on tärkeä ottaa huomioon, koska tutkijan kokemattomuus voi vaikuttaa tutkimuksen reliabiliteettiin (Patton, 2014). Tutkijan kokemattomuuden vaikutusta reliabiliteettiin ehkäistiin saamalla tutkimukseen ohjausta ja perehtymällä kvalitatiivisen tutkimusmenetelmiin.

Myös triangulaatiota käytettiin parantamaan tutkimuksen uskottavuutta. Triangulaatiota käytettiin sekä tiedonkeruun että analyysin aikana. Triangulaatio saavutettiin keräämällä aineistoa kolmella eri tavalla, jotka olivat haastattelut, dokumentaatio ja havainnointi. Analysoinnissa triangulaatiota käytettiin vahvistamalla, että tietty havainto tuli esiin useammassa kuin yhdessä aineistoissa. Tämä vahvistaa tutkimuksen tulosten reliabiliteettia tarjoamalla useita aineistolähteitä (Patton, 2014).

Tutkimuksen reliabiliteetin kannalta on tärkeää, että tutkimusprosessia kuvataan mahdollisimman tarkasti (Myers & Newman, 2007; Patton, 2014). Tämä tehtiin luvun aiemmissa osissa, joissa kuvattiin yksityiskohtaisesti tämän tutkimuksen tutkimusprosessi, tutkimusmenetelmä ja aineistokeruutavat.

5 TULOKSET

Tässä luvussa käydään läpi ensimmäisenä kronologinen kaavio kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valintaprojektin etenemisestä. Tämän jälkeen esitellään kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valintaprosessi jaoteltuna Vervillen ja Hallingten (2003) ERP-järjestelmän valintaprosessimallin kuuteen prosessiin: suunnittelu, tiedonhaku, järjestelmäehdokkaiden valitseminen, arviointi ja lopullinen valitseminen. ERP-järjestelmän hankinnasta on rajattu pois sopimusneuvottelut, koska ne olivat vielä kesken tämän tutkimuksen aineistoa kerättyäessä.

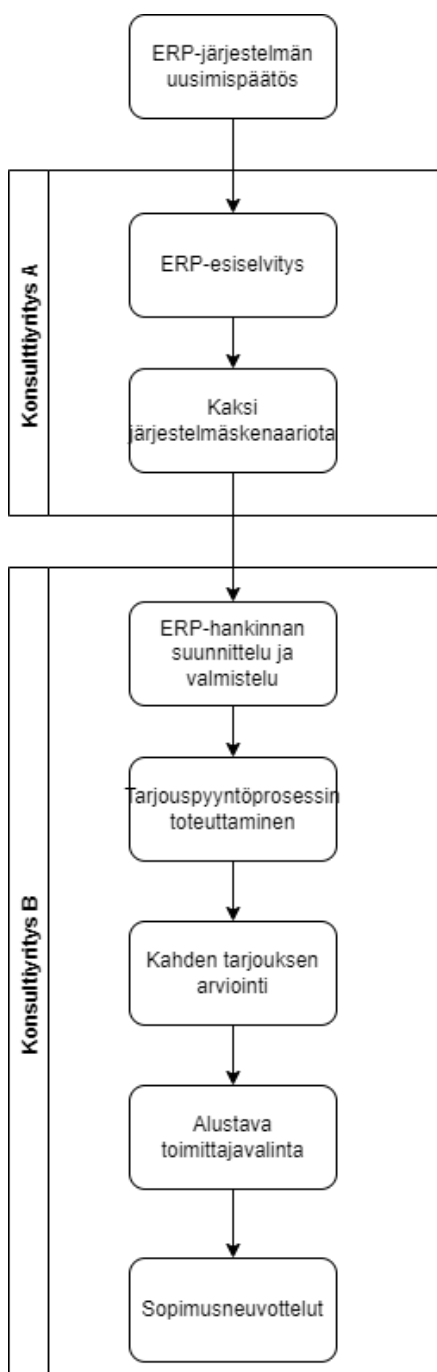
5.1 ERP-järjestelmän valinnan eteneminen kohdeorganisaatiossa

Päätös nykyisestä ERP-järjestelmän hankintaprojektin käynnistämisestä tehtiin vuonna 2019. ERP-järjestelmän valitsemisen apuna käytettiin kahta eri konsulttiyritystä, joita tässä tutkielmassa kutsutaan nimillä Konsulttiyritys A ja Konsulttiyritys B. Yhteistyöprojekti Konsulttiyrityksen A kanssa alkoi huhtikuussa 2021. Tämän projektin tavoitteena oli kartoittaa liiketoimintalähtöisesti kohdeorganisaation tulevaisuuden kyvykkyudet, linkittää tärkeimmät kyvykkyudet ERP-järjestelmän ja muiden järjestelmäalustojen hankintaan, tuottaa suositus uudesta tai uusista järjestelmäalustoista ja niiden laajuuksista, tuottaa suositus toteutusjärjestyksestä sekä kartoittaa kohdeorganisaation integraatioalustan tarve. Projekti koostui työpajoista ja palavereista, jotka toteutettiin kokonaan Teams-alustan välityksellä. Tämä ERP-esiselvitysprojekti saatiin päätökseen heinäkuussa 2021. Tuloksena esiteltiin suosituksena kaksi eri ERP-järjestelmäskenaariota, joiden soveltuvuutta kohdeorganisaation lähdettiin selvittämään tarkemmin Konsulttiyritys B:n kanssa.

Konsulttiyrityksen B kanssa aloitettu ERP-järjestelmän kilpailutuksen tuki alkoi lokakuussa 2021 ERP-hankinnan suunnittelulla ja valmistelulla, jonka tuotoksena oli tarjouspyyntö liitteineen. Tämän jälkeen tarjouspyynnöt toimitettiin viidelle toimittajakandidaateille, jotka tarjouspyynnön perusteella esittivät lisäksymyksiä kohdeorganisaatiolta. Kolme viidestä toimittajakandidaatista

jättivät tarjouksensa kohdeorganisaatiolle. Nämä toimittajakandidaatit esittivät lisäkysymyksiä ja esittelivät POC-toteutuksensa kohdeorganisaatiolle, jonka jälkeen mukana oli kaksi toimittajakandidaattia. Nämä kaksi toimittajakandidaattia pisteytettiin, jonka jälkeen tehtiin alustava toimittajavalinta. Alustavan toimittajavalinnan kanssa aloitettiin sopimusneuvottelut, jotka johtivat sopimukseen ERP-järjestelmän toimittamisesta kesällä 2022.

Kaaviossa 5 on esitetty kohdeorganisaation ERP-järjestelmän eteneminen ja eri vaiheissa mukana olleet ulkopuoliset resurssit projektin eri vaiheissa. Kaavio alkaa ERP-järjestelmän uusimispäätöksestä ja kuvaa kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnan tärkeimmät vaiheet.



Kuvio 4 Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnan vaiheet

5.2 Suunnittelu

Valintatiimi muodostettiin, kun konsulttiryitys A:n kanssa aloitettiin kohdeorganisaation ERP-esiselvitysprojekti. Konsulttiryitys A auttoi kohdeorganisaatiota kokoamaan projektitiimin, jossa oli tiivis ryhmä liiketoiminnan eri alueiden ja IT:n edustajia. Projektitiimi voitiin jakaa kahteen osaan, jotka olivat itse valintatiimi ja referenssitiimi. Valintatiimi vastasi projektin jokapäiväisestä

etenemisestä ja referenssitiimi antoi tarvittaessa tukea erikseen määriteltyihin tehtäviin. Lisäksi taustalla toimi ohjausryhmä, joka seurasi, ohjasi ja tuki projektin etenemistä.

Taulukko 5 Valintatiimin ja ohjausryhmän kokoonpano

Valintatiimi	Ohjausryhmä
Projektipäällikkö/tuoteomistaja	Tietohallintojohtaja
Myynti	Talousjohtaja
Talous	Myyntijohtaja
Laatu	Toimitusjohtaja
Tuotanto	
Osto	
Projektipäällikkö, Konsulttiyritys A	
ERP-asiantuntija, Konsulttiyritys A	
Projektipäällikkö, Konsulttiyritys B	
ERP-asiantuntija, Konsulttiyritys B	

Projektitiimi muodostettiin keräämällä henkilöitä eri liiketoiminta-alueilta soveltuvuuden ja henkilökohtaisen kiinnostuksen mukaan. Tavoitteena oli myös sitouttaa työntekijöitä tulevaa ERP-käyttöönottoprojektia varten. Projektitiimissä mukana olivat edustajat seuraavilta liiketoiminta-alueilta: myynti, talous, laatu, tuotanto ja osto. Projektia johtaminen oli jaettu kohdeorganisaation oman projektipäällikön ja ensin Konsulttiyritys A:n projektipäällikön ja myöhemmin Konsulttiyritys B:n projektipäällikön kesken. Lisäksi valintatiimissä mukana oli alkuvaiheessa Konsulttiyritys A:n teknisiä ERP-asiantuntija ja loppuvaiheessa Konsulttiyritys B:n ERP-asiantuntija. Ohjausryhmä koostui kohdeorganisaation tietohallintojohtajasta, talousjohtajasta, myyntijohtajasta ja toimitusjohtajasta.

Kohdeorganisaation strategia alusta asti oli hankkia ulkopuolisia resursseja auttamaan ERP-järjestelmän hankinnassa sekä hankkia kokonaisvaltainen järjestelmä, jotta integraatioiden määrä eri järjestelmien välillä pysyisi vähäisenä. Lisäksi strategia uuden ERP-järjestelmän valitsemiseksi vaan valintastrategiana jalostui projektin edetessä. Alkuvaiheessa tietohallintojohtaja lähti kartoittamaan ulkoista konsulttiyritystä ERP-järjestelmän valinnan avuksi. Konsulttiyritys A valittiin yhteistyöhön, koska heidän toteuttamansa prosessi oli kevyt ja järkevä:

”Semmoiset perinteiset prosessikuvausfirmat mitä minä vähän kävin läpi, niin ne olivat erittäin raskaan prosessin ja konsulttityön takana, että sitä Konsulttiyritys A yhtäkkiä osoittautui semmoiseksi, että ne on tehnyt siitä sellaisen järkevän ja kevyemmän, että päästään kuitenkin tavallaan yhteisymmärrykseen siitä, että mitä me tarvitaan.”

H3

Konsulttiyrityksen A aloitettua yhteistyö kohdeorganisaation kanssa, projektin tavoitteena oli kartoittaa liiketoimintalähtöisesti kohdeorganisaation tulevaisuuden kyvykkyydet, linkittää tärkeimmät kyvykkyydet ERP-järjestelmän ja muiden järjestelmälustojen hankintaan, tuottaa suositus uudesta tai uusista järjestelmälustoista ja niiden laajuuksista, tuottaa suositus toteutusjärjestyksestä sekä kartoittaa kohdeorganisaation tarve integraatioalustalle. Projekti koostui neljästä

työpajasta, joissa työstettiin usein pienemmissä ryhmissä seuraavia tuotoksia: kohdeorganisaation strategia, liiketoiminnan kokonaiskuva, kyvykkyyskartta, järjestelmän nykytilakuvaus, kyvykkyyskuvaukset sekä analyysit ja skenaariot. Konsulttiyritys A:n alkuperäisenä tavoitteena oli esitellä kohdeorganisaatiolle 2–4 eri järjestelmäskenaariota. Konsulttiyritys A:n loppuraportissa esiteltiin kuitenkin vain kolme järjestelmäskenaariota, joista kahta suositeltiin kohdeorganisaation käyttöön. Haastateltavan H1 mukaan kohdeorganisaation ERP-valintaprojekti on kokonaisuudessaan melko tyypillinen ERP-järjestelmän valintaprojekti. Kohdeorganisaatio liiketoiminta on kuitenkin hyvin spesifiä, joten ERP-järjestelmään on tehtävä kustomointeja tavallista enemmän.

Konsulttiyritys A:n kanssa tehdyn projektin pohjalta kohdeorganisaatio lähti yhteistyöhön Konsulttiyritys B:n kanssa. Konsulttiyritys B valittiin kumppaniksi, koska heidän lähestymistapansa koettiin täyttävän kohdeorganisaatiossa koetut tarpeet:

”Se oli vähän niin kuin erilainen lähestymistapa ja semmoinen puolueettoman oloinen ja tavallaan siihen meidän tarpeeseemme, että hoidetaan vaan se, että me tehdään mahdollisimman hyvä tarjouspyyntö ja he hoitavat ja fasilitoivat sen koko prosessin läpi, että miten se miten siitä sitten valitaan se toimittaja ja tehdään sopimus.” H3

Konsulttiyritys B:n kanssa lähdettiin toteuttamaan strategiaa, jossa ensin tehdään ERP-hankinnan suunnittelua ja valmistelu. Tämä vaihe sisälsi hankinnan lähestymistavan määrittelyn, hankintaprosessin suunnittelun, aikataulutuksen ja resurssoinnin, hankinnan kohteen kuvausten laatimisen, POC-tapausten (Proof of Concept) valinnan ja kuvauksen, hinnoittelumallin laatimisen, toimintakandidaattien kartoituksen, valinnan ja alustavan vuoropuhelun ja tarjouspyyntöateriaalin viimeistelyn. Tämän jälkeen siirryttiin tarjouspyyntöprosessin toteuttamiseen ja alustavaan toimittajavalintaan, jonka tavoitteena oli toteuttaa hankintaprosessi ja valita alustava toimittajakandidaatti sopimusneuvotteluihin. Tämä vaihe sisälsi tarjouspyynnön toimittamisen toimittajakandidaateille, tarjouspyynnön esittelyn ja kysymyksiin vastaamisen, tarjousten esittelyn ja arvioinnin, toimittajakandidaattien POC-toteutusten arvioinnin sekä tarjousten pisteytyksen ja toimittajakandidaattien valinnan. Viimeinen vaihe oli sopimusneuvottelujen läpiviennin, jonka tavoitteena oli solmia hankintasopimus tarjouspyynnön mukaisen järjestelmän ja siihen liittyvien palveluiden hankinnasta. Tässä vaiheessa tuotettiin sopimuksen liitteet, maksupositit ja aikataulut, sopimusehdot sekä sopimuksen allekirjoittaminen.

Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän vaatimusmäärittelyä lähestyttiin liiketoimintakyvykkyysien kautta. Liiketoimintakyvykkyyksillä kohdeorganisaation projektissa tarkoitettiin yhdistelmää prosesseja, ihmisiä ja teknologiaa, jotka mahdollistavat yrityksen kyvykkyuden suorittaa jokin toimi, jolla on selkeät tuotokset. Konsulttiyritys A:n kanssa lähdettiin muodostamaan kyvykkyyskarttaa kohdeorganisaation kyvykkyyksistä. Kyvykkyyskartta sisälsi vain kohdeorganisaation avainkyvykkyudet, joiden avulla se saavuttaa tavoitteensa ja menestyy. Kaikkia kohdeorganisaation kyvykkyyskäsitteitä ei sisällytetty. Tämän jälkeen tärkeimmistä kyvykkyyksistä tehtiin kyvykkyyskuvaukset, jotka sisälsivät

tarkemman tason kuvauksen siitä, mitä kyseinen kyvykkyys tarkoittaa. Myöhemmässä vaiheessa ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä Konsulttiyritys B:n ohjaamana kaikki ERP-järjestelmän laajuudessa olleet kyvykkyudet kuvattiin ja olemassa olevia kyvykkyyksien kuvauksia parannettiin tarpeen mukaan. Kyvykkyudet, joiden toiminnallisuuden haluttiin uudessa ERP-järjestelmässä, listattiin ja sisällytettiin tarjouspyyntöön. Ei-toiminnallisia vaatimukset jaettiin neljään toista näkökulmaan, jotka olivat suorituskyky, skaalautuvuus, hallittavuus, siirrettävyys, tietoturva, tietosuojat. Käytettävyys, saavutettavuus, saatavuus, luotettavuus, jatkuvuus ja toipuminen, ylläpidettävyys, muokattavuus ja laajennettavuus sekä jäljitettävyys. Jokainen näistä ei toiminnallisista vaatimuksista sisälsi tarkentavia vaatimuksia, joita pyydettiin kuvattavan tarjouksessa tarkemmin. Vaatimusmäärittelyn osana määriteltiin myös raportit, joita uuden ERP-järjestelmän haluttiin tuottavan. Raporteista määriteltiin sisältö sekä niiden tärkeys ERP-järjestelmän ensimmäisen vaiheen käyttöönotossa. Lisäksi määriteltiin integraatiot ERP-järjestelmän ja muiden tietojärjestelmien välillä. Integraatioista oli määriteltä lähdejärjestelmä, kohdejärjestelmä, siirrettävä tieto, siirron tyyppi sekä käytetty rajapinta. Edellä mainittujen lisäksi määriteltiin migraatioluettelo tiedoista, joita haluttiin migratoitavan uuteen ERP-järjestelmään.

Kohdeorganisaatio varautui ERP-järjestelmän valintaprojektin haasteisiin hyödyntämällä konsulttiyritysten resursseja projektin apuna. Haastateltavan H1 mukaan konsulttiyrityksillä on laaja kokemus ERP-järjestelmän valintaprojektissa kohdattavissa haasteista, joka on peräisin aikaisemmista projekteista.

”Meillä on jo toimintamallit niiden osalta, että miten me koetaan ja mitä me olemme oppineet aikaisemmista caseista, että miten tietyn tyyppisiä haasteisiin kannattaa vastata sitten, jos tulee jotain uusia haasteita, joita joihin me ei olla vielä törmätty, niin sitten ne ovat aina tietysti mietinnän paikka.” H1

Markkina-analyysin sekä ERP-järjestelmien että toimittajavalinnan osalta tekivät Konsulttiyritys A ja Konsulttiyritys B. ERP-järjestelmien markkina-analyysin teki Konsulttiyritys A. Konsulttiyritys A oli tehnyt ennen yhteystyötä kohdeorganisaation kanssa lukuisia saman tyyppisiä ERP-järjestelmän valintaprojekteja, joten kohdeorganisaation ERP-järjestelmien markkina-analyysissä käytettiin apuna Konsulttiyritys A:n aikaisempaa kokemusta ja dokumentoitua tietoa markkinoilla olevista ERP-järjestelmistä. Konsulttiyritys B teki markkina-analyysin mahdollisista ERP-järjestelmän toimittajista myös pohjautuen yrityksen omaan sisäiseen tietoon.

ERP-järjestelmän valintaprosessi tuotti kohdeorganisaatiolle suuren määrän erilaisia tuotoksia, joista ERP-järjestelmän valinnan kannalta tärkein oli tarjouspyyntö. Tarjouspyyntö koostui tarjouspyyntödokumentista ja yhdestätoista liitteestä. Liitteet sisälsivät kohdeorganisaation yritysesityksen, kyvykkyyksien kuvauksen/toiminnalliset vaatimukset, raportointiluettelon, järjestelmäympäristön kuvauksen, integraatioluettelon, migraatioluettelon, POC-käyttötapausten kuvaukset ja vaatimukset, ei-toiminnalliset vaatimukset, vaatimustenmukaisuuden kuvauksen, hinnoittelulomakkeen ja referenssilomakkeen. Muita

valintaprosessin aika tuotettuja tuotoksia olivat muun muassa Konsulttiyritys A:n loppuraportti, kyvykkyysskuvakset ja tarjousten arviointilomake.

5.3 Tiedonhaku

Tiedonhaun ERP-järjestelmistä ja toimittajista hoiti miltei kokonaan Konsulttiyritys A ja Konsulttiyritys B. Tietoa hankittiin konsulttiyrityksen sisällä jo olemassa olevaa tietoa ja dokumentaatiota hyödyntäen, järjestelmätarjoajien dokumentaatiosta, omakohtaisten aikaisempien kokemusten kautta ja järjestelmätoimittajien haastattelujen avulla.

”Se menee pitkälti meidän asiantuntijatuntemuksemme piiriin, että meillä on toki 500 työntekijää täällä ja siellä on tietysti hyvin paljon osaamista. Ne kaikki ei tietysti ole käytettävissä, mutta että se on yksittäisten henkilöt, jotka tuntevat organisaatiossa niin toisia henkilöitä. Esimerkiksi jos otetaan vaikka tämä Salesforce niin, jos haluan saada siitä lisätietoa niin sitten menen juttelemaan Salesforcen arkkitehdin kanssa. Eli ihan yksinkertaisesti meillä on organisaatio konsultointi yrityksessä, joka tekee tällaista liiketoimintaa ja siinä on tietoa hyvin paljon. Ja sitten on meidän yksittäisten konsulttien osaamista se, että me pystymme organisaatiossa olevaa tietoa hyödyntämään. Ja sitten tietysti tulee meidän omakohtaiset kokemuksemme myös niin hyvin pitkälti sitä kautta esiin, että minä itse, kun teen ERP-järjestelmän implementointia, niin minä tunnen tietyt ratkaisut aika hyvin.” H1

Hankitun tiedon luottavuuden arvioinnissa Konsulttiyritykset käyttivät omaa asiantuntemustaan ja toimittajan ja konsulttiyrityksen välillä vallitsevaa luottamuksen ilmapiiriä. Jos toimittaja ei anna totuudenmukaista tietoa esimerkiksi toimittamansa järjestelmän toiminnallisuuksista toimijoiden keskinäinen luottamus horjuu, joka vaikuttaa myöhempään yhteystyöhön toimittajan kanssa.

”Luotettavuuteen liittyen, niin nehän on niin, että sitä ei hirveän hyvin pysty varmistamaan mistään, mutta se perustuu taas siihen keskinäiseen luotettavuuteen” H2

Konsulttiyritykset hankkivat tietoa myös kohdeorganisaatiolta. Jotta konsulttiyritykset pystyivät suosittelemaan kohdeorganisaatiolle heille sopivinta ERP-järjestelmää, piti heidän hankkia tietoa kohdeorganisaation liiketoimintaprosesseista ja niiden toivotusta tilasta tulevaisuudessa. Tätä tietoa hankittiin kohdeorganisaation ja konsulttiyritysten välisissä palaverissa ja työpajoissa sekä kohdeorganisaation toimittamissa kyvykkyysskuvauksissa ja prosessikuvauksissa. Tiedon luotettavuutta pyrittiin varmistamaan sillä, että kukin liiketoimintaosasto tuotti itse tiedon omista kyvykkyyksistään ja prosesseistaan, koska heillä on paras tieto siitä, miten asiat heidän prosessinsa toimivat.

5.4 Ehdokkaiden valitseminen

ERP-järjestelmätoimittajan valinta tehtiin tarjouskilpailun perusteella. Kohdeorganisaatio lähetti tarjouspyynnön viidelle eri toimittajalle, joista yksi koski järjestelmävaihtoehtoa A ja loput neljä järjestelmävaihtoehtoa B. Järjestelmävaihtoehtojen sisältämät järjestelmät on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6 Järjestelmävaihtoehdot

	ERP	Talous	CRM	Raportointi
Vaihtoehto A	Roima Lean	NetSuite	Salesforce	Power BI
Vaihtoehto B	Microsoft D365	Microsoft D365	Microsoft D365	Power BI

Kohdeorganisaatiossa oli vuonna 2021 otettu käyttöön tuotannonohjausjärjestelmämoduuli Roima Lean-järjestelmästä. Jos valittava järjestelmä olisi siis ollut vaihtoehto A, olisi integraatio ERP-järjestelmän ja tuotannonohjausjärjestelmän välillä ollut jo valmiina. Viidestä toimittajasta kolme jätti tarjouksen. Yksi koskien järjestelmävaihtoehtoa A ja kaksi koskien järjestelmävaihtoehtoa B. Tarjouskilpailun tässä kohdassa järjestelmävaihtoehto A kuitenkin tiputettiin pois kilpailusta

”Sitten tavallaan, kun fokus oli siinä tai strategia oli valita tällainen kokonaisratkaisu niin vaihtoehto A tippui siinä kohtaa pois pelistä, koska he tarjosivat sellaista, että siellä olisi ollut useita järjestelmiä integroidun keskenään niin ja me tiedetään, että aikataulu on tiukka niin tuota siinä olisi ollut liikaa liikkuvia osia meille. Niin sen takia Vaihtoehto A tippui pois.” H4

Lisäksi vaihtoehto A:ssa mukana ollut NetSuite ei vakuuttanut kohdeorganisaatiota.

”Kun NetSuite oli se kolmas vaihtoehto niissä skenaarioissa, mutta nyt NetSuiten myyntimies myös myönsi suoraan, että eihän se talousasioissa pärjää D365:sta vastaan” H3

Vaikka kohdeorganisaatio oli mielestään tarkkaan määritellyt tarjouspyyntöön, mitä se tarjoukselta toivoi, eivät tarjoukset silti olleet yhteismitallisia. Tästä syystä aloitettiin tarkentava tarjouskierros kahden vaihtoehto B:tä tarjoavan toimittajan välillä. Kumpikin toimittaja antoi myös tarkentavat tarjouspyyntönsä, jonka jälkeen tarjouksia arvioitiin uudestaan. Kumpikin tarjouskierros sisälsi POC-tapauksia, joiden avulla toimittajat pystyivät esittelemään, miten he toteuttaisivat kohdeorganisaatiolle spesifit liiketoimintalogiikat, jotka ovat kohdeorganisaation kilpailukyvyn kannalta tärkeimpiä ja/tai joissa on suurin tehostamis-potentiaali.

5.5 Arviointi

ERP-järjestelmän toimittajien arviointimallina kohdeorganisaatio käytti pisteytysmallia, jossa projektissa mukana olleet liiketoimintaosastot olivat mukana pisteyttämässä ERP-järjestelmän toimittajia. Toimittajia pisteytettiin neljän eri osa-alueen perusteella, jotka olivat järjestelmäratkaisun toiminnalliset ominaisuudet, järjestelmäratkaisun tekniset ominaisuudet, toimittajan ja projektisuunnitelman laatu sekä ratkaisun kokonaishinta. Osa-alueet oli jaettu suppeampiin arviointikriteereihin. Toiminnalliset ominaisuudet koostuivat arviointikriteereistä, jotka olivat kyky tukea liiketoimintaprosesseja päästä päähän, kyky täyttää raportointivaatimukset, kyky automatisoida ja tehostaa prosessien toteutumista, kyky tukea integroidusti kohdeorganisaatio-spesifejä liiketoimintaprosesseja ja kyky tukea toiminnan kehittämistä tulevaisuudessa. Tekniset ominaisuudet oli jaettu arviointikriteereihin, jotka olivat kyky yksinkertaistaa ja selkeyttää kohdeorganisaation järjestelmämaisemaa, kyky täyttää vaatimukset vakiotoiminnallisuuksia hyödyntämällä, kyky täyttää integraatio- ja migraatiovaatimukset, kyky luoda perusta datan analysointikyvykkyydelle ja reaaliaikaisen datan saatavuudelle sekä digitaalisten palvelujen tuottamiselle ja kyky täyttää ei-toiminnalliset vaatimukset. Toimittajan ja projektisuunnitelman laatu oli jaettu arviointikriteereihin, jotka olivat toimittajan referenssin vastaavien ratkaisujen toimittamisessa, projektisuunnitelmadokumentin laatu (projektillähestymistapa, rakenne, sisällön kannattavuus), avainhenkilöiden osaaminen ja kokemus, tukipalvelukuvauksen laatu ja kohdeorganisaation omien resurssien käyttö. Ratkaisun kokonaishinta jaettiin hintakomponentteihin, jotka olivat teknologiakomponenttien hinta, käyttöönottoprojektin hinta, projektin laskennalliset lisätyöt ja ylläpitosopimuksen hinta.

Kullekin arviointikriteerille voitiin antaa yhteensä kymmenen pistettä jaetuna kahden toimittajan välille. Lisäksi arviointikriteerejä painotettiin tärkeyden mukaan. Toiminnallisia ominaisuuksia jokainen liiketoimintaosasto: myynti ja markkinointi, hankinta, logistiikka, tuotanto sekä talous, arvioivat erikseen. Jokaiselle liiketoimintaosastolle annettiin oma painotuksensa. Markkinoinnin ja myynnin painoarvo oli 30 prosenttia, hankinnan 10 prosenttia, logistiikan 20 prosenttia, tuotannon 10 prosenttia ja talouden 30 prosenttia. Järjestelmäratkaisujen tekniset ominaisuudet ja toimittajan ja projektisuunnitelman laadun arvioi ja ratkaisun kokonaishinnan pisteytti ja arvioi valintatiimi.

Toiminnallisia ominaisuuksia vertaillessa Toimittaja A sai paremmat pisteet yhdessä arviointikriteerissä ja toimittaja B kuudessatoista arviointikriteerissä. Kahdeksassa arviointikriteerissä päädyttiin tasapeliin. Toimittaja B:n arvioitiin osoittaneen tarjouksessaan ja tarjouksen esittelyissä perehtyneensä toimittajaa A tarkemmin kohdeorganisaation vaatimuksiin ja kuvannut tarkemmin, kuinka vaatimukset täytetään. Toimittajan B esittämät ratkaisut koettiin myös pääsääntöisesti Toimittajan A ratkaisuja paremmiksi. Toimittajan A tarjouksen koettiin myös keskittyvän tarjouksissaan enemmän esittelemään Microsoftin teknologia-alustan yleisiä ominaisuuksia ja mahdollisuuksia sekä kilpailijaa vähemmän

kohdeorganisaation vaatimusten täyttämistä. Toimittajan A todettiin myös esittäneen ratkaisussaan paljon tarkkoja rajoituksia, jotka tulisivat vaikuttamaan projektin toteutukseen.

Teknisten ominaisuuksien arvioinnissa oli vähiten eroja toimittajien välillä, koska kumpikin tarjouksista perustui samaan teknologia-alustaan. Toimittajan B todettiin kuitenkin hyödyntävän laajemmin teknologia-alustan vakiotoiminnallisuutta ja projektitarjouksen todettiin olevan raportoinnin osalta laajuudeltaan toimittajan A tarjousta kattavampi. Raportoinnin osalta toimittajan A tarjous ei ollut tarjouspyynnön mukainen.

Projektisuunnitelman arvioinnissa näkyi suurin ero toimittajien välillä. Toimittajan A projektilähestymistavassa odotettiin enemmän kohdeorganisaation omaa panosta liiketoimintaprosessien suunnittelussa, sisältää huomattavia määriä yksityiskohtia, joita voitaisiin projektin aikana käyttää lisätyöpyyntöjen perusteluina ja projekti tulisi olemaan raskaampi hallittava kohdeorganisaation näkökulmasta. Toimittajan B lähestymistavan arvioitiin lähtevän liikkeelle liiketoimintaprosessien parantamisesta, olevan kokonaisvaltaisempi ja kokonaisuudessaan enemmän vastuuta ottava. Toimittaja B nimesi myös laajemman ja osavamman asiantuntijaryhmän verrattuna Toimittajaan A.

”Lisäksi toimittaja B:n henkilöstö, mikä siihen projektiin oli osoitettu. Se lista on paljon pidempi ja CV:t mitkä olivat mukana, olivat vakuuttavampia kuin mitä toimittaja A puolestaan sinne nimesi. Toimittaja A nimesi kolme avainhenkilöä siihen projektiin, jotka olivat selvästi vähän tämmöisiä kolmosketjun ihmisiä.” H3

Toimittajan A todettiin myös edellyttävän enemmän teknisiä tehtäviä kohdeorganisaatiolta verrattuna Toimittajaan B, jolla oli myös tarkoituksenmukaisempi projektisuunnitelma, tukipalvelumalli ja työnjako asiakkaan ja toimittajan välillä. Toimittajien järjestelmäratkaisujen kokonaishintaa vertaillaessa tavoitteena oli laskennallisen vertailuhinnan muodostaminen. Teknologiakomponenttien hinnan kohdalla toimittaja A oli jättänyt tarjouksessaan pois Microsoftin lisenssien hinnat toisin kuin toimittaja B, jolloin nämä kustannukset oli lisättävä myös toimittajan A kokonaishintaan vertailukelpoisen hinnan saavuttamiseksi. Käyttöönottoprojektin osalta hinnat olivat vertailukelpoisia keskenään kummankin toimittajan kohdalla. Projektin laskennallisissa lisätöissä oli eroja kahden toimittajan välillä. Toimittaja A tarjouksessa oli sopimusperusteisiä lisätöitä, joista olisi todennäköisesti jouduttu maksamaan lisää toimittajalla projektin aikana.

”Esimerkiksi toimittaja B oli jo arvioinut raportointia tietyn määrän työpäiviä, ja toimittaja A sitten taas ei ollut. He jättivät enemmän vastuuta sitten meille tai sitten me olisi jouduttu ostamaan ehkä lisähinnalla sitä raportointia tai ehkä koulutusta heiltä. Tavallaan vaikka toimittajan B tarjous oli numeerisesti euromääräisesti korkeampi, niin se oli silti parempi.” H4

Valintakriteereitä käytettiin arviointikriteerien osa-alueita antaen osa-alueille painotukset. Tärkein valintakriteeri oli järjestelmäratkaisun toiminnalliset ominaisuudet 35 prosentin painotuksella. Toiseksi tärkein valintakriteeri oli toimittajan ja projektisuunnitelman laatu 30 prosentin painotuksella. Neljänneksi

tärkein valintakriteeri oli ratkaisun kokonaishinta 25 prosentin painotuksella ja viidenneksi painotettu valintakriteeri oli järjestelmän tekniset ominaisuudet.

Toimittajan B tarjous oli kaikilla osa-alueilla Toimittajan A tarjousta parempi, paitsi kokonaishintaa vertaillessa, jossa toimittajan B tarjous oli vertailukykyiseltä hinnaltaan noin 25 prosenttia kalliimpi verrattuna toimittaja A:n tarjoukseen. Edullisempi hinta perustui kuitenkin pääasiallisesti toimittajaa A pienempään työmääräarvioon ja käytettävän ulkomaalaisen työvoiman halvempiin yksikkökustannuksiin. Toimittaja B oli arvioinnissa käytetyn pisteytysmallin perusteella kokonaispisteiden valossa merkittävästi toimittajan A tarjousta parempi. Lisäksi todettiin, että tarjousten ja tarjousesittelyjen perusteella toimittaja B kykenee tuottamaan paremmin kohdeorganisaation tarpeita vastaavan järjestelmän kuin toimittaja A.

5.6 Lopullinen valitseminen

Valintatiimin suorittama työnsä loppuun ERP-järjestelmän valitsemisen osalta, se suositteli mielestään organisaatiolle sopivampaa ERP-järjestelmää ja ERP-järjestelmätoimittajaa ohjausryhmälle. Valintatiimi suositteli ohjausryhmälle toimittajan B valitsemista, johon ohjausryhmä yhtyi.

”Eli meidän tarvitsee vaan hyväksyä se päätös. Eli se tulos oli niin selvänä. Se oli tavallaan sen työryhmän esitys, ettei siinä ollut oikein, mutta mahdollisuutta muuta kuin hyväksyä vaikka hinta oli kalliimpi kuin kilpailijalla.” H3

Tämän jälkeen kohdeorganisaation emoyhtiön hallitus hyväksyi uuden ERP-järjestelmän hankinnan, jonka jälkeen kohdeorganisaation omistaja hyväksyi uuden ERP-järjestelmän hankinnan.

5.7 Neuvottelu

Liikeneuvotteluja käytiin aina siitä lähtien, kun kohdeorganisaatio jätti tarjouspyynnön. Tarjouspyynnössä kohdeorganisaatio esitteli muun muassa suunnittelemansa ERP-implemентаatioprojektioorganisaation, implementoinnin aikataulun sekä ERP-järjestelmän ominaisuudet ja integraatiot ennen käyttöönottoa ja sen jälkeen. Toimittajan esittivät lisäkysymyksiä kohdeorganisaatiolta, joka vastasi kysymyksiin parhaan kykynsä mukaan.

6 POHDINTA

Tässä luvussa tulkitaan tutkimuksen tuloksia syvällisesti ja pohditaan tutkimuksen mahdollisia rajoitteita. Ensin vastataan tutkimuskysymyksiin, jonka jälkeen tutkimustuloksia suhteutetaan aikaisempaan tutkimukseen ja arvioidaan tulosten merkitystä, luotettavuutta ja käytettävyyttä. Lisäksi pohditaan tulosten käytännöllistä ja tieteellistä merkitystä sekä esitetään jatkotutkimuskohteita.

6.1 ERP-järjestelmän valitseminen

Tutkimuksen kirjallisuuskatsaus pyrki selvittämään, miten organisaatio valitsevat ERP-järjestelmänsä. ERP-järjestelmän valitseminen on organisaatiossa aina uniikki prosessi, jossa on kuitenkin hyvin paljon yhtäläisyyksiä muiden organisaatioiden valintaprosessien kanssa. ERP-järjestelmän valintaprosessi sisältää lähes aina suunnittelua, tiedonhakua, ehdokkaiden valitsemisen, arvioinnin, lopullisen valinnan ja neuvottelua. Valintaprosessin vaiheet eivät tapahdu lineaarisesti vaan joitain prosesseja tehdään samanaikaisesti eivätkä ne ole aina helposti erotettavissa omiksi prosesseikseen. ERP-järjestelmän valitseminen kuitenkin alkaa suunnittelusta ja loppuu neuvotteluihin.

Suunnitteluvaihe sisältää useimmiten valintatiimin ja valintastrategian muodostamisen, ERP-järjestelmän vaatimusmäärittely ja valitsemiskriteerit, hankinnan haasteisiin varautumisen, markkina-analyysin tekemisen ja jonkinlaisia tuotoksia. ERP-järjestelmän valinta alkaa suunnittelusta ja sen on usein valintaprosessin eniten aikaa vievin vaihe. Suunnitteluvaihe kulkee koko valintaprosessin ajan mukana ja siihen palataan, kun valintaprosessissa saadaan uutta tietoa. Tiedonhakuprosessi onkin iteratiivinen prosessi, joka kulkee koko ERP-järjestelmän valintaprosessin mukana. Tiedonhankkiminen luo pohjan ERP-järjestelmän valinnalle. Jos tietoa hankitaan liian vähän tai se on virheellistä, vaikuttaa se koko ERP-järjestelmän valinnan onnistumiseen.

Kun tietoa on hankittu tarpeeksi suunnittelun tueksi, voidaan valita järjestelmäehdotukset. Tämän jälkeen tietoa hankitaan taas lisää ehdokkaista, jonka

jälkeen ehdokkaita arvioidaan erilaisilla arviointimenetelmillä. Aikaisempi tutkimus esittelee tunnetuimpia arviointimenetelmiä, joita muun muassa ovat AHP-menetelmä, painotettu pisteytysmenetelmä, fuzzy-pohjaiset arviointimenetelmät ja ominaisuusanalyysi. Kun arviointi on saatu päätökseen, tehdään lopullinen päätös valittavasta ERP-järjestelmästä valintatiimin suositusten perusteella. Tämän jälkeen neuvotellaan ERP-toimittajan kanssa sopimuksesta.

6.2 ERP-järjestelmän valinta kohdeorganisaatiossa

Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa oli selvästi havaittavissa aikaisemman yhtäläisyyksiä kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltuun aikaisempaan tutkimukseen. Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa oli havaittavissa Vervillen ja Halington (2003) ERP-järjestelmän valintaprosessimallissa esiteltyt kuusi prosessia: suunnittelu, tiedonhaku, järjestelmäehdokkaiden valitseminen, arviointi ja lopullinen valitseminen. Myös Jadhavin ja Sonarin (2009) ohjelmistopakettien valitsemismenetelmän vaiheet olivat tunnistettavissa kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa. Umblen ym. (2003) esittelemän eritoten ERP-järjestelmän valintaan tarkoitettussa valitsemismenetelmässä esiteltyt vaiheet olivat pääosin tunnistettavissa kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa, mutta eroavaisuuksiakin löytyi.

Valintatiimin muodostaminen on osa ERP-järjestelmän hankinnan suunnittelua. Kohdeorganisaation muodostama valintatiimi oli sellainen, mitä aikaisempi tutkimus suosittelee (Umble ym., 2003; Verville & Halington, 2003; Wei ym., 2005). Kohdeorganisaation valintatiimi oli monipuolinen sisältäen edustajia eri liiketoiminnan osa-alueilta. Projektipäällikkönä toimi perinteisesti IT-osaston edustaja, kohdeorganisaation tapauksessa tietohallintojohtaja. Lisäksi toisena projektipäällikkönä toimi ERP-järjestelmän valinnassa auttanut konsultti. Valintatiimiin valittiin myös tietoisesti työntekijöitä, joita haluttiin sitouttaa ERP-järjestelmän implementointiprojektiin. Koko valintaprosessin ajan mukana oli myös organisaation ulkopuolisia resursseja, jotka toivat mukanaan osaamista, jotka yritykseltä puuttui, kuten syvempi tuntemus markkinoilla olevista ERP-järjestelmistä.

Alussa kohdeorganisaation strategiana oli hankkia ulkopuolista apua ERP-järjestelmän valintaan. Lisäksi strategiana oli valita kokonaisvaltainen ratkaisu eli ohjelmisto, joka sisälsi yhdessä järjestelmässä mahdollisimman suuren osan kohdeorganisaation tarvitsemista toiminnallisuuksista, jotta integrointeja olisi tehtävänä mahdollisimman vähän. Kun yhteistyö Konsulttiyritys A:n kanssa oli aloitettu ERP-järjestelmän valintahankkeen alussa valintastrategia luotiin yhdessä Konsulttiyritys A:n kanssa ja strategiaa päivitettiin myöhemmin yhdessä Konsulttiyritys B:n kanssa. Valintastrategiassa hahmoteltiin projektin kulku, järjestelmäskenaarioiden lukumäärä, tarjouspyyntöprosessin toteuttaminen ja tarjousten arviointi. Vervillen ja Halington (2003) valintaprosessimallissa organisaation nykyisten liiketoimintaprosessien mallintaminen jäi vähälle huomiolle osaksi vaatimusmäärittelyä. Umblen ym. (2003) vaiheperusteisessa mallissa

nykyisten liiketoimintaprosessien kartoitus kuului toiseen vaiheeseen. Liiketoimintaprosessien mallintaminen oli kuitenkin kohdeorganisaatiossa suuritöinen vaihe ERP-järjestelmän valitsemisessa. Toki voidaan ajatella, että liiketoimintaprosessien mallintaminen ei ole osa ERP-järjestelmän valintaa, vaan organisaation olisi hyvä olla ajan tasalla liiketoimintaprosesseistaan, vaikka uutta ERP-järjestelmää ei oltaisikaan valitsemassa.

Liiketoimintaprosessien kuvaaminen oli tärkeää, jotta vaatimusmäärittely saatiin tehtyä asianmukaisesti. Vaatimusmäärittelyn avulla varmistettiin, että tuleva ERP-järjestelmä palvelisi parhaalla mahdollisella tavalla kohdeorganisaatiota. Varsinainen vaatimusmäärittely tehtiin sen jälkeen, kun ERP-esiselvitys oli saatu valmiiksi Konsulttiyritys A:n kanssa. Ennen tätä keskityttiin lähinnä liiketoimintaprosessien kuvaamiseen ja vasta Konsulttiyritys B:n kanssa aloitettiin varsinainen vaatimusmäärittely, jolloin kaikki ERP-järjestelmän laajuudessa olevat kyvykkyydet kuvattiin. Tältä pohjalta tarjouspyyntöön koottiin ne vaatimukset, joita järjestelmältä vaaditaan. Lisäksi listattiin ei-toiminnallisia vaatimuksia, jotka jaettiin neljäntoista näkökulmaan. Tarjouspyynnössä listattiin myös raportit, integraatiot ja migraatiot, jotka haluttiin sisällyttää ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin. Vaatimusmäärittelyn on todettu olevan ERP-projektin kallein vaihe (Holland & Light, 1999) ja yksi ERP-järjestelmän valinnan kriittisimmistä vaiheista (Panayiotou ym., 2015). Kohdeorganisaation tapauksessa vaatimusmäärittely oli eniten aikaa vievä osa ERP-järjestelmän valintaprojektia ainakin, jos mukaan laskee liiketoimintakyvykkyyksien kuvaamiseen kulunut aika. Tästä syystä vaatimusmäärittely oli myös kohdeorganisaatiolle kallista. Jotta kohdeorganisaatio valitsisi sille sopivimman ERP-järjestelmän on vaatimusmäärittely varmasti ollut myös tämän ERP-järjestelmäprojektin kriittisimpiä vaiheita. Vaatimusmäärittelyn onnistuminen selviää kuitenkin kokonaisuudessaan vasta ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektin aikana ja sen jälkeen, kun ERP-järjestelmä otetaan käyttöön. Silloin nähdään, vastaako ERP-järjestelmä oikeasti sille asetettuja toiminnallisia ja ei-toiminnallisia vaatimuksia. Vaatimusmäärittelyn pohjalta valikoituneet valitsemiskriteerit vastasivat aikaisemmissa tutkimuksissa mainittuja valitsemiskriteerejä.

ERP-järjestelmän valitsemisen haasteisiin kohdeorganisaatio varautui hyödyntämällä valintatiimin jäsenten aikaisempaa kokemusta, joista osalla oli myös kokemusta aikaisemmista ERP-projekteista ja lisäksi kohdeorganisaatiolla oli enemmän kokemusta pienempien tietojärjestelmäprojektien haasteista. Lisäksi hyödynnettiin konsulttiyritysten laajempaa kokemusta ERP-projektien haasteista. Kohdeorganisaation ERP-projektissa ennakoiva ERP-hankinnan haasteiden pohdinta ei saanut suurta roolia. Vastaan tulleita haasteita pohdittiin yhdessä konsulttiyritysten kanssa, mutta selvää strategiaa haasteista selviämisen varalle ei tehty.

ERP-järjestelmien osalta markkina-analyysin ja tiedonhaun teki Konsulttiyritys A, jolla oli ajantasainen tieto markkinoilla olevista ERP-järjestelmistä. ERP-järjestelmän toimittajien osalta markkina-analyysin ja tiedonhaun teki konsulttiyritys B. Konsulttiyritys B:llä oli tietoa ERP-toimittajien markkinatilanteesta Suomessa ja heidän markkina-analyysinsä avulla voitiin jopa sulkea pois

toimittajia, joiden tiedettiin ylimyyneet oman kapasiteettinsa toimittaa ERP-järjestelmiä asiakkaille. Tietoa ERP-järjestelmistä hankittiin hyödyntämällä Konsulttiyritys A:n sisäistä tietoa ja dokumentaatiota sekä ERP-järjestelmätarjoajien omaa dokumentaatiota. Lisäksi tietoa hankittiin haastattelemalla ERP-järjestelmätarjoajien asiantuntijoita. Wein ym. tutkimus vuodelta 2005 listaa tietolähteiksi muun muassa ammattilehdet, yritysmessut, vuosikirjat ja internetin. Lista on hieman vanhentunut, mutta näistä tietolähteistä internet on pitänyt parhaiten pintansa. Useat ERP-toimittajat ovat julkaisseet internetissä ERP-järjestelmänsä dokumentaation, johon perehtymällä pystyy hankkimaan laajasti tietoa kyseisestä järjestelmästä. Wein ym. (2005) listasta poiketen kohdeorganisaatio käytti tiedonhankinnassa apunaan konsulttiyritystä ja suoraa haastattelua järjestelmätoimittajien kanssa. Virallisia tietopyyntöjä kohdeorganisaatio ei lähettänyt.

Tarjouspyynnöt lähetettiin viidelle eri ERP-toimittajalle, joista kolme vastasi tarjouspyyntöön. Kaksi saatua tarjousta pohjautui Microsoftin D365-ohjelmistoon ja yksi Roiman Lean-ohjelmistoon. Roiman Lean-ohjelmistoon pohjautuva ratkaisu koostui neljästä eri ohjelmistosta. NetSuite olisi hoitanut talouden järjestelmät, Salesforce olisi hoitanut CRM-osa-alueen ja Power BI raportoinnin. Kohdeorganisaatio koki, että tässä vaihtoehdossa integroitavia järjestelmiä olisi ollut liikaa eikä aika olisi välttämättä riittänyt järjestelmien integroimiseen. Lisäksi talouden järjestelmänä toimivaa NetSuitea ei pidetty yhtä hyvänä järjestelmänä verrattuna D365:n tarjoamaan ratkaisuun. Kohdeorganisaation strategiana oli myös alusta saakka hankkia kokonaisjärjestelmä eikä monesta eri järjestelmästä koostuvaa ratkaisua. Tästä syystä Roiman Lean-ohjelmistoon pohjautuva järjestelmävaihtoehto jäi pois mahdollisista vaihtoehdoista. Vaikka tarjouspyyntö oli laadittu huolella yhteistyössä konsulttiyritys B:n kanssa kaksi saatua Microsoft D365:n pohjautuvaa tarjousta eivät olleen yhteismitallisia. Tästä syystä kohdeorganisaatio järjestelmätoimittajilta pyydettiin tarkentavat tarjouspyynnöt. Kaikki toimittajat myös esittelivät POC-tapauksia, joiden avulla kohdeorganisaatio pystyi arvioimaan, millaisia ratkaisuja toimittajat tarjoaisivat kaikista tärkeimpiin ERP-järjestelmän osa-alueisiin. Kuten aikaisemmassa tutkimuksessa oli havaittu, ERP-järjestelmäehdokkaiden ja ERP-järjestelmätoimittajien valitseminen tehtiin suunnitteluprosessin ja arviointiprosessin välissä. Aikaisemmassa tutkimuksessa havaittu toisto esiintyi myös kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa. Ensimmäisenä saadut tarjoukset eivät olleet yhteismitallisia, joten suunnitteluprosessia ja tiedonhakua jouduttiin toistamaan, kunnes tarvittavat tiedot toimittajilta saatiin. Kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinta noudatti tässä vaiheessa pitkälti myös Vervillen ja Halingtenin (2003) mallia, jossa tarjouspyyntö lähetetään kuudelle parhaalle ERP-järjestelmäkandidaatille, joiden avulla valitaan kaksi tai kolme parasta vaihtoehtoa tarkempaan arvioon. Markkinatilanteesta johtuen vain kolme ERP-toimittajaa vastasi tarjouspyyntöön. Tämän vuoksi kohdeorganisaatiolla ei ollut niin suurta valinnanvaraa, mitä parhaassa tapauksessa olisi voinut olla.

Kohdeorganisaation arviointiprosessiin asti pääsi kaksi eri ERP-järjestelmätoimittajaa. ERP-toimittajakandidaatteja arviointiin painotetulla pisteytysmallilla päätettyjen arviointikriteerien perusteella. ERP-toimittajia arvioitiin neljän

eri osa-alueen perusteella, jotka olivat järjestelmäratkaisun toiminnalliset ominaisuudet, järjestelmäratkaisun tekniset ominaisuudet, toimittajan ja projektisuunnitelman laatu sekä ratkaisun kokonaishinta. Nämä osa-alueet oli jaettu pienempiin arviointikriteereihin. Tutkimuskirjallisuuteen verrattuna kohdeorganisaatio oli valinnut arviointiosa-alueeksi myös ratkaisun kokonaishinnan. Osa tutkimuksista ei sisällytä järjestelmän hintaa osaksi arviointikriteerejä. Kohdeorganisaatio kuitenkin otti järjestelmän kokonaishinnan yhdeksi arviointiosa-alueeksi, jolle annettiin oma painotuksensa arviointimenetelmässä. Tämä ratkaisu asettaa järjestelmän hinnan etukäteen asetetun painoarvon mukaiseksi arviointikriteeriksi, joka saattaa vähentää pelkkään hintaan keskittyviä näkemyksiä. Vaikkakin kohdeorganisaatio luetaan Suomen mittapuulla pk-yritykseksi, sen tapa valita ERP-järjestelmä noudatti enemmän suuren yrityksen ERP-järjestelmän valintaa kuin pk-yrityksen. Tähän syynä voi olla, että kohdeorganisaation on huomattavasti suuremman organisaation omistuksessa, jolloin ERP-järjestelmän investointirahoitus on paremmalla tolalla kuin pk-yritysten yleensä. Lisäksi emoyhtiö on todennäköisesti kaivannut perusteluja investoinnille, jolloin ERP-järjestelmän valintaa ei ole voinut tehdä hetken mielijohteesta, kuten tutkimuksen mukaan voi pk-yritysten kohdalla voi käydä. Kohdeorganisaation käyttämä arviointimenetelmä painotettu pisteytysmenetelmä on aikaisemman tutkimuksen mukaan yleisesti ohjelmistojen valitsemisessa käytetty arviointimenetelmä. Mallin heikkoutena on se, että sen avulla voidaan hyödyntää vain numeerista dataa. Tätä puutetta paikatakseen yritys täydensi arviointikriteerien pisteytyksiään myös sanallisesti.

Kun arviointi oli tehty, ERP-järjestelmän valintatiimi suositteli ohjausryhmälle Toimittajan B valitsemista. Ohjausryhmä oli samaa mieltä valinnasta valintatiimin kanssa, jonka jälkeen ERP-järjestelmäinvestointi esiteltiin emoyhtiölle, joka hyväksyi sen. Tämän käytiin liikeneuvottelut ERP-järjestelmän toimitussovimuksen tarkemmasta sisällöstä. ERP-järjestelmän lopullinen valitseminen kohdeorganisaatiossa oli hyvin samanlaista kuin aikaisemmassa tutkimuksessa oli kuvattu. Tämä ei kuitenkaan ole yllättävää, koska yritysten toimintamallit eivät juurikaan ole muuttuneet lähivuosina ja toimintamallit ovat myös melko samanlaisia ympäri maailman.

Järjestelmävaihtoehto A valittiin kohdeorganisaation tulevaksi ERP-järjestelmäksi, koska kohdeorganisaation hankkiman tiedon mukaan se palveli parhaiten organisaation ydinkyvykkyksiä ja vaati vähemmän eri järjestelmien integroimista toisiinsa mitä kilpailevat vaihtoehdot. Järjestelmätoimittaja B valittiin ERP-järjestelmän toimittajaksi siksi, että se oli parempi kaikilla valintaosa-alueilla paitsi kokonaishinnaltaan. Järjestelmätoimittaja B oli siis parempi järjestelmäratkaisun toiminnallisissa ominaisuuksissa, järjestelmäratkaisun teknisissä ominaisuuksissa ja projektisuunnitelman laadussa. Järjestelmätoimittaja B:n katsottiin myös ymmärtävän paremmin kohdeorganisaation tarpeita ja näin ollen heidän uskottiin toteuttavan ERP-järjestelmän implementaatio paremmin kuin ERP järjestelmätoimittaja A:n.

6.3 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusaiheita

ERP-järjestelmän valinta on aina organisaatiokohtainen yksilöllinen prosessi. Tästä syystä tässä tutkimuksessa esitetty kohdeorganisaation ERP-järjestelmän ja ERP-järjestelmän toimittajan valinta ei ole yleistettävissä muihin organisaatioihin. Tutkimuksen tekijä työskenteli kohdeorganisaatiossa myös lähes koko ERP-järjestelmän hankintaprojektin ajan. Vaikka tutkimuksen tekijä ei ollut mukana hankintaprojektissa ei hän ollut täysin ulkopuolinen tarkkailija. Tällä on voinut olla vaikutuksia tutkijan analyysiin ja johtopäätöksiin.

Vaikka kohdeorganisaation ERP-järjestelmän hankintaprojekti oli onnistunut siltä osin, että päädyttiin lopputulokseen hankkia tietty ERP-järjestelmä, tehdyn valinnan vaikutuksia tutkimukseen käytetyn rajallisten resurssien vuoksi pystytään arvioimaan. Olisikin myös tärkeää tutkia ERP-järjestelmäprojektia myös sen kokonaismitaltaan. Useimmat tutkimukset tutkivat vain joko ERP-järjestelmän valintaa tai vain järjestelmän käyttöönottoa. ERP-järjestelmän valinnan onnistumista on kuitenkin hankala arvioida, jos ei tiedä, miten ERP-järjestelmän käyttöönottoprojekti onnistuu.

6.4 Yhteenveto

ERP-järjestelmä on yritykselle elintärkeä tietojärjestelmä, jonka vaihtamiseen sisältyy huomattavia riskejä. Organisaatiolle onkin tärkeää tietää, miten muut organisaation ovat hankkineet uusia tietojärjestelmiä, jotta he voisivat suunnitella oman ERP-järjestelmänsä ja ERP-järjestelmän toimittajan valintansa parhaalla mahdollisella tavalla. Organisaatiolle sopivimman ERP-järjestelmän valinta on ERP-järjestelmän implementointiprojektin onnistumisen kannalta yksi tärkeimmistä osa-alueista.

Aikaisempi tutkimus on esitellyt lukuisia malleja ERP-järjestelmän ja ERP-toimittajan valinnasta. Tämän tutkimuksen perusteella nämä mallit kuvaavat ainakin kohdeorganisaation kaltaisen organisaation ERP-järjestelmän hankintaprojektia hyvin. Malleissa mainitut vaiheet ja valintakriteerit esiintyivät myös tutkimuksen kohdeorganisaation ERP-järjestelmän valinnassa. Kohdeorganisaation ERP-hankintaprojekti oli siinä mielessä poikkeuksellinen, että kohdeorganisaatio halusi uudesta ERP-järjestelmästäan keskimääräistä muokatun version. Kohdeorganisaatio ei siis tyytynyt ainakaan valitsemisvaiheessa joustamaan omista käytänteistään niin paljon kuin organisaation keskimäärin. Tämä tuo lisäkustannuksia implementointivaiheessa, mutta saattaa maksaa itsensä takaisin, kun kohdeorganisaatio saa käyttöönsä ERP-järjestelmän, joka tukee sen ydinkyvykkyyksiä ja tätä myöskin kohdeorganisaation liiketoiminnan kehittymistä. Sen, oliko kohdeorganisaation valitsema strategia oikea, näyttää ERP-järjestelmän implementoinnin onnistuminen ja sen toimivuus tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- Andrea, J. (2003). An agile request for proposal (RFP) process. In *Proceedings of the Agile Development Conference, 2003. ADC 2003* (152-161). IEEE.
- Argyropoulou, M., Ioannou, G., & Prastacos, G. P. (2007). Enterprise Resource Planning implementation at Small and Medium Sized Enterprises: an initial study of the Greek market. *International Journal of Integrated Supply Management*, 3(4), 406-425.
- Argyropoulou, M., Ioannou, G., Koufopoulos, D., & Motwani, J. (2008a). Performance drivers of ERP systems in small-and medium-sized enterprises. *International Journal of Enterprise Network Management*, 2(3), 333-349.
- Argyropoulou, M., Ioannou, G., Soderquist, K. E., & Motwani, J. (2008b). Managing ERP system evaluation and selection in SMEs using the six-imperatives methodology. *International Journal of Procurement Management*, 1(4), 430-452.
- Baki, B., & Cakar, K. (2005). Determining the ERP package - selecting criteria: the case of Turkish manufacturing companies. *Business Process Management Journal* 1(11). 75-86.
- Beheshti, H. M. (2006). What managers should know about ERP/ERP II. *Management Research News*, 29(4), 184-193.
- Bernroider, E., & Koch, S. (2000). Differences in Characteristics of the ERP System Selection Process Between Small or Medium and Large Organizatons. *AMCIS 2000 Proceedings*, 81.
- Bingi, P., Sharma, M. K., & Godla, J. K. (1999). Critical issues affecting an ERP implementation. *IS Management*, 16(3), 7-14.
- Buonanno, G., Faverio, P., Pigni, F., Ravarini, A., Sciuto, D. and Tagliavini, M. (2005) 'Factors affecting ERP system adoption: a comparative analysis between SMEs and large companies', *Journal of Enterprise Information Management*, 18(4), 384-426.
- Chang, M. K., Cheung, W., Cheng, C. H., & Yeung, J. H. (2008). Understanding ERP system adoption from the user's perspective. *International Journal of production economics*, 113(2), 928-942.
- Chang, S. I., Hung, S. Y., Yen, D., & Lee, P. J. (2012). Critical factors of ERP adoption for small-and medium-sized enterprises: An empirical study. In *International Comparisons of Information Communication Technologies: Advancing Applications* (205-230). IGI Global.
- Chen, I. J. (2001). Planning for ERP systems: analysis and future trend. *Business process management journal* 7(5). 374-386.

- Christiansen, V., Haddara, M., & Langseth, M. (2022). Factors affecting cloud ERP adoption decisions in organizations. *Procedia Computer Science*, 196, 255-262.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, 76(4), 121-131.
- Efe, B. (2016). An integrated fuzzy multi criteria group decision making approach for ERP system selection. *Applied Soft Computing*, 38, 106-117.
- Elbertsen, L., & Van Reekum, R. (2008). To ERP or not to ERP? Factors influencing the adoption decision. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 5(3), 310-330.
- Engelbrecht-Wiggans, R., Haruvy, E., & Katok, E. (2007). A comparison of buyer-determined and price-based multiattribute mechanisms. *Marketing Science*, 26(5), 629-641.
- Esteves, J., & Pastor, J. (1999). An ERP lifecycle-based research agenda. In *1st international workshop in enterprise management & resource planning*.
- Finney, S., & Corbett, M. (2007). ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business process management journal*, 13(3), 329-347.
- Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). The analytic hierarchy process – an exposition. *Operations research*, 49(4), 469-486.
- Glass, R. L., & Vessey, I. (1999). Enterprise resource planning systems: can they handle the enhancement changes most enterprises require?. *The Software Practitioner*, 9(5), 1-12.
- Haddara, M. (2018). ERP systems selection in multinational enterprises: a practical guide. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 6(1), 43-57.
- Haddara, M., & Elragal, A. (2011). ERP lifecycle: When to retire your ERP system?. In *International Conference on ENTERprise Information Systems* (168-177). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Haddara, M., Gøthesen, S., & Langseth, M. (2022). Challenges of Cloud-ERP Adoptions in SMEs. *Procedia Computer Science*, 196, 973-981.
- Haikala, I. & Mikkonen, T. (2011). *Ohjelmistotuotannon käytännöt*. Helsinki: Talentum.
- Hecht, B. (1997). Choose the right ERP software. (Enterprise Resource Planning)(Buyers Guide). *Datamation*, 43(3), 56.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. (15. uud. painos). Helsinki: Tammi.
- Holland, C. R., & Light, B. (1999). A critical success factors model for ERP implementation. *IEEE software*, 16(3), 30-36.

- Hustad, E., & Olsen, D. H. (2011). *Exploring the ERP pre-implementation process in a small-and-medium-sized enterprise: a case study of a Norwegian retail company*. ECIS 2011 Proceedings. 8.
- Jacobs, F. & Weston, F. (2007). Enterprise resource planning (ERP) – A brief history. *Journal of operations management*, 25(2), 357-363.
- Jadhav, A. S. & Sonar, R. M. (2011). Framework for evaluation and selection of the software packages: A hybrid knowledge based system approach. *The Journal of systems and software*, 84(8), 1394-1407.
- Jadhav, A. S., & Sonar, R. M. (2009). Evaluating and selecting software packages: A review. *Information and software technology*, 51(3), 555-563.
- Jain, V., Benyoucef, L., Bennett, D., Deep, A., Guttridge, P., Dani, S., & Burns, N. (2008). Investigating factors affecting ERP selection in made - to - order SME sector. *Journal of Manufacturing Technology Management* 19(4), 430-446.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP?. *Information systems frontiers*, 2(2), 141-162.
- Kotonya, G., & Sommerville, I. (1996). Requirements engineering with viewpoints. *Software Engineering Journal*, 11(1), 5-18.
- Kumar, V., Maheshwari, B., & Kumar, U. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: emperical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, 23(10), 793-807.
- Laukkanen, S., Sarpola, S., & Hallikainen, P. (2005, January). ERP System Adoption-Does the Size Matter?. In *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (226b-226b). IEEE.
- Laukkanen, S., Sarpola, S., & Hallikainen, P. (2007). Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of enterprise information management*, 20(3), 319-334.
- Lech, P. (2011). Knowledge transfer procedures from consultants to users in ERP implementations. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 9(4), 318-327.
- Lech, P. (2012). Information gathering during enterprise system selection: insight from practice. *Industrial Management & Data Systems*, 112(6), 964-981.
- Lin, H. Y., Hsu, P. Y., & Sheen, G. J. (2007). A fuzzy-based decision-making procedure for data warehouse system selection. *Expert systems with applications*, 32(3), 939-953.
- Markus, M. L., & Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience-from adoption to success. *Framing the domains of IT research: Glimpsing the future through the past*, 173(2000), 207-173.
- Marsh, A. (2000). The implementation of enterprise resource planning systems in small-medium manufacturing enterprises in South-East Queensland: a

- case study approach. In *Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology. ICMIT 2000. 'Management in the 21st Century'* (Vol. 2, 592-597). IEEE.
- Muscatello, J. R., Small, M. H., & Chen, I. J. (2003). Implementing enterprise resource planning (ERP) systems in small and midsize manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(8), 850-871.
- Myers, M.D. & Newman, M. (2007). The qualitative interview in IS research: Examining the craft. *Information and Organization*, 17(1), 2-26.
- Ngai, E. W., Law, C. C., & Wat, F. K. (2008). Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning. *Computers in industry*, 59(6), 548-564.
- Olsen, K. A., & Sætre, P. (2007a). ERP for SMEs—is proprietary software an alternative?. *Business Process Management Journal* 13(3), 379-389.
- Olsen, K. A., & Saetre, P. (2007b). IT for niche companies: is an ERP system the solution?. *Information Systems Journal*, 17(1), 37-58.
- Panayiotou, N. A., Gayialis, S. P., Evangelopoulos, N. P., & Katimertzoglou, P. K. (2015). A business process modeling-enabled requirements engineering framework for ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 21(3), 628-664.
- Pang, A., Markovski, M. & Micik, A. (26.6.2022). Top 10 ERP Software Vendors, Market Size and Market Forecast 2021-2026. Haettu 19.1.2023 osoitteesta <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/>
- Patel, N., & Hlupic, V. (2002). A methodology for the selection of knowledge management (KM) tools. In ITI 2002. *Proceedings of the 24th International Conference on Information Technology Interfaces (IEEE Cat. No. 02EX534)* (369-374). IEEE.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Rao, S. S. (2000). Enterprise resource planning: business needs and technologies. *Industrial management & data systems*, 100(2), 81-88.
- Reuther, D., & Chattopadhyay, G. (2004, October). Critical factors for enterprise resources planning system selection and implementation projects within small to medium enterprises. In *2004 IEEE International Engineering Management Conference (IEEE Cat. No. 04CH37574)* (Vol. 2, 851-855). IEEE.
- Ross, J. W., & Vitale, M. R. (2000). The ERP revolution: surviving vs. thriving. *Information systems frontiers*, 2(2), 233-241.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European journal of operational research*, 48(1), 9-26.

- Salmeron, J. L. & Lopez, C. (2010). A multicriteria approach for risks assessment in ERP maintenance. *The Journal of systems and software*, 83(10), 1941-1953
- Sedera, D., & Gable, G. G. (2010). Knowledge management competence for enterprise system success. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(4), 296-306.
- Somers, T. M., & Nelson, K. G. (2004). A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. *Information & Management*, 41(3), 257-278.
- Teltumbde, A. (2000). A framework for evaluating ERP projects. *International journal of production research*, 38(17), 4507-4520.
- Umble, E. J., Umble, M. M. & Haft, R. R. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241-257.
- Van Everdingen, Y., Van Hillegerberg, J., & Waarts, E. (2000). Enterprise resource planning: ERP adoption by European midsize companies. *Communications of the ACM*, 43(4), 27-31.
- Verville, J., & Halington, A. (2002). An investigation of the decision process for selecting an ERP software: the case of ESC. *Management Decision*.
- Verville, J., & Halington, A. (2003). A six-stage model of the buying process for ERP software. *Industrial Marketing Management*, 32(7), 585-594.
- Wei, C. C., Chien, C. F., & Wang, M. J. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International journal of production economics*, 96(1), 47-62.
- Winkelmann, A., & Klose, K. (2008). Experiences while selecting, adapting and implementing ERP systems in SMEs: a case study. *AMCIS 2008 Proceedings*, 257.
- Wybo, M. (2007). The IT sales cycle as a source of context in IS implementation theory. *Information & management*, 44(4), 397-407.
- Yin, R. K. (2015). *Case study research: Design and methods* (Sixth edition). sage.
- Yin, R. K., & Davis, D. (2007). Adding new dimensions to case study evaluations: The case of evaluating comprehensive reforms. *New directions for evaluation*, 2007(113), 75-93.
- Zhang, Z., Lee, M. K., Huang, P., Zhang, L., & Huang, X. (2005). A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study. *International journal of production economics*, 98(1), 56-80.