

Kasper Kumpulainen

**PK-YRITYKSEN ENSIMMÄISEN TOIMINNAHO-
JAUSJÄRJESTELMÄN VALINTA - MUISTILISTA ON-
NISTUNEEN JÄRJESTELMÄVALINNAN TUEKSI**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2020

TIIVISTELMÄ

Kumpulainen, Kasper

Toiminnanohjausjärjestelmän valinnan kriteerit ja kriittiset menestystekijät

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2020, 39 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Ruohonen, Toni

Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) on integroitu ja usein modulaarinen järjestelmäkokonaisuus, jolla säilötään, käsitellään ja jalostetaan yrityksen liiketoimintadataa muun muassa yrityksen päätöksenteon, varastonhallinnan ja kirjanpidon tueksi. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on yleistynyt voimakkaasti 2000-luvun aikana ja myös yhä useampi pk-yritys on alkanut käyttää niitä edullisten internetin välityksellä käytettävien SaaS-järjestelmäpakettien (eng. software-as-a-service) yleistyttyä. Tietojärjestelmätieteen tutkimus on keskittynyt vahvasti tunnistamaan kalliiden ja haastavien toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprojektien kriittisiä menestystekijöitä, joista yksi useissa lähteissä tunnistetuista on järjestelmän yhteensopivuus asiakasyrityksen organisaation kanssa. Kuitenkin kirjallisuudessa on suhteellinen aliedustus järjestelmän valinnasta ja siihen liittyvistä valintakriteereistä erityisesti pk-yritysten viitekehksessä. Pk-yrityksillä on taloudellisesti vähiten varaa epäonnistua, mutta niille kohdistettuja tutkimuksia järjestelmätuotteen onnistuneen valinnan tärkeimmistä tekijöistä on julkaistu verrattain vähän. Tässä tutkielmassa pyritään täyttämään tätä kuilua kirjallisuudessa ja vastaamaan tutkimuskysymyksen: *"Mitkä ovat tärkeimmät kriittiset menestystekijät ja valintakriteerit valittaessa pk-yritykselle ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmää?"* Tutkimus toteutetaan systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, jonka perusteella koostetaan seitsemänkohtainen muistilista, joka sisältää pk-yrityksen näkökulmasta onnistuneen tuotevalinnan tärkeimmät valintakriteerit ja kriittiset tekijät. Muistilista rakennetaan niin, että se huomioi mahdollisimman hyvin yleiset projektin ja tuotevalinnan onnistumisen edellytykset sekä pk-yrityksille ominaiset, suuryrityksistä poikkeavat tarpeet.

Asiasanat: toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, valintakriteerit, kriittinen menestystekijä, pienet ja keskisuuret yritykset, pk-yritys

ABSTRACT

Kumpulainen, Kasper

Selection criteria and critical success factors in ERP system selection

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020, 39 pp.

Information systems science, bachelor's thesis

Supervisor: Ruohonen, Toni

Enterprise resource planning systems (ERP) are integrated, typically modular information systems that are used to store, produce, and manipulate business data in companies. This data is used for example for decision making, inventory management, and accounting activities. The usage of ERPs has increased radically over the past 20 years and more and more small and medium enterprises (SME) are implementing these integrated ERPs to their organizations. This has been made possible by the growth of affordable software-as-a-service systems (SaaS) that are fully standardized and instantly ready to be used over internet. Most of the information systems' research, especially in the early 2000's, has focused on finding the critical success factors (CSF) for the expensive and challenging system implementation projects. One of the often-recognized CSFs is the compatibility and fit of the system to the organization it is implemented to. However, there is a notable gap in the literature covering the system selection criteria and selection process, especially from an SME's point of view. Besides, SMEs are the last ones that can afford to fail the expensive implementation projects. It is therefore surprising that there are few papers discussing the most important success factors and system selection criteria, or a successful system selection in general, in the context of SMEs. Therefore, in this thesis, the gap in the ERP literature is mitigated by searching answers to a research question "*What are the most important CSFs and system selection criteria when selecting the first ERP system for an SME?*". The research is conducted as a systematic literature review and. As a result, a seven-bullet checklist is formed that covers the most important factors, selection criteria, and actions for successful system selection for an SME. The checklist is formed in a way that it includes both the general implementation project principles, as well as the special characteristics and needs of SMEs.

Keywords: enterprise resource planning system, ERP, selection criteria, critical success factor, small and medium business, SME

KUVIOT

Kuva 1: Toiminnanohjausjärjestelmän elinkaari	13
Kuva 2: Syitä toiminnanohjausjärjestelmän hankinnalle.....	14
Kuva 3: Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojekti.....	15
Kuva 4: Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan vaiheet	21
Kuva 5: Järjestelmävalinnan viiden yläkriteerin malli.....	23
Kuva 6: Täydennetty kuuden yläkriteerin malli.....	26
Kuva 7: Ennakkovalintojen vaikutus käyttöönoton nettohyötyihin.....	26

TAULUKOT

Taulukko 1: Järjestelmäprojektin kriittisiä menestystekijöitä kirjallisuudesta ...	17
Taulukko 2: Pk-yrityksille tunnistetut tärkeimmät menestystekijät.....	19
Taulukko 3: ERP-järjestelmän valintakriteerit tärkeysjärjestyksessä.....	28
Taulukko 4: Lopullinen ERP-järjestelmän valitsemisen muistilista.....	34

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rakenne.....	8
2	TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄT.....	9
2.1	Toiminnanohjausjärjestelmän ominaispiirteitä.....	9
2.2	Toiminnanohjausjärjestelmien tekniset toteutustavat.....	10
2.3	Viime vuosien trendi.....	11
3	TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄN HANKINTA JA IMPLEMENTOINTI.....	13
3.1	Järjestelmän elinkaari ja hankintaprojekti.....	13
3.2	ERP-järjestelmäprojektin kriittiset menestystekijät.....	16
4	JÄRJESTELMÄN VALINTAKRITEERIT JA VALINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT.....	21
4.1	Toiminnanohjausjärjestelmän valinta ja hankinta.....	21
4.2	Toiminnanohjausjärjestelmän valintakriteerit.....	23
4.3	Valintakriteerien priorisointi.....	27
5	MUISTILISTA TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄN VALITSEMISEN TUEKSI.....	30
5.1	Muistilistaan valitut asiat.....	30
5.2	Muistilista ensimmäisen toiminnanohjausjärjestelmän valinnan tueksi.....	34
6	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	35

1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmällä (Enterprise Resource Planning system, ERP system, ERP-järjestelmä) viitataan yleisesti tietojärjestelmään, jolla hallinnoidaan keskitetysti yrityksen eri toimintojen dataa. Alun perin toiminnanohjausjärjestelmiä kehitettiin tukemaan varaston- ja tuotannonhallintaa, mutta myöhemmin niihin on yhdistetty myös talouden, asiakassuhteiden sekä henkilöstön hallinnan toiminnallisuuksia. Nykyään ERP-järjestelmän tarkoitus on yhdistää yrityksen kaikkien eri toimintojen tietovarastot ja niiden hallinta yhdeksi keskitetyksi kokonaisuudeksi sujuvoittaen näin tiedonkulkua ja päätöksentekoa. Toiminnanohjausjärjestelmissä on tyypillisesti keskitetty tietokanta, johon voidaan liittää erilaisia toimintomoduuleita, kuten esimerkiksi varastonhallinta, taloushallinto, henkilöstöhallinto ja asiakkuuksien hallinta. Eri moduulit kattavat osan tai kaikki yrityksen toiminnan osa-alueista ja niiden data viedään integroituun tietokantaan, josta sitä voidaan käyttää ja jalostaa raportointiin ja päätöksentekoon. (Bjelland & Haddara, 2018; Stancu, 2019)

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan vaikutukset liiketoiminnalle ovat merkittävät. Järjestelmän käyttöönotolle asetetaan usein huomattavia tuottavuusodotuksia, mutta suurin osa järjestelmäprojekteista ei kuitenkaan täytä niille asetettuja odotuksia ja vaatimuksia (Panorama Consulting Solutions, 2019). Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton epäonnistuminen voi olla suuri taloudellinen menetys ostavalle yritykselle. Esimerkiksi Lidl päätti vuonna 2018 keskeyttää seitsenvuotisen SAP-toiminnanohjausjärjestelmän implementointiprojektinsa, joka maksoi 500 miljoonaa euroa (Tivi, 2018) ja Oriolan toiminnanohjausjärjestelmän päivitysprojekti lamautti koko Suomen lääkkeiden jakelun vuonna 2017 (ERP In News, 2017). Tyypillisiä syitä epäonnistumiselle ovat muun muassa korkean johdon tuen puute projektissa, heikko kommunikointi loppukäyttäjien kanssa, heikko loppukäyttäjien kouluttaminen ja liiketoimintaprosessien hiomisessa epäonnistuminen (Huang, Chang, Li, & Lin, 2004). Eriytyisesti pienten ja keskikokoisten yritysten (pk-yritys) on kriittistä onnistua järjestelmän käyttöönotossa heti. Hyvin rajallisten resurssiensa takia pk-yritykset saattavat näet vaarantaa koko liiketoimintansa, mikäli kallis ja haastava järjes-

telmäprojekti epäonnistuu.(Doom, Milis, Poelmans, & Bloemen, 2010; Zeng, Wang, & Xu, 2017)

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprojektien onnistuessa voi järjestelmillä kuitenkin olla merkittävä positiivinen vaikutus yrityksen tuottavuudelle ja kasvun mahdollisuuksille, kuten Nesteen ERP-projekti vuonna 2018 todisti (ks. Mäki-Ullakko, 2018). ERP-järjestelmiä alettiin 2000-luvun alussa hankkia kiihtyvällä tahdilla, mutta käyttöönotto- ja hankintaprojektien tyypillisesti negatiivisen maineen vuoksi niiden kriittisiä menestystekijöitä tutkittiin erityisen paljon (Hwang & Min, 2015; Shaul & Tauber, 2013). Vaikka lähteiden välillä onkin eroavaisuuksia, esiintyvät tietyt tekijät jossain muodossa lähes kaikissa tutkimuksissa. Eräs kirjallisuudessa esiintyvistä kriittisistä menestystekijöistä on järjestelmän sopivuus yrityksen liiketoimintaan ja organisaatorakenteeseen ilman suurta kustomointitarvetta (Saade & Nijher, 2016; Shaul & Tauber, 2013). Luonnollisesti jos järjestelmä tuottaa ylimääräistä työtä, tai pahimmassa tapauksessa ei toimi jonkin prosessin kanssa lainkaan, ei se voi olla sopiva ja kannattava sijoitus yritykselle. Näin ollen on perusteltua perehtyä onnistuneen järjestelmävalinnan edellytyksiin ja valintakriteereihin, joilla sopiva järjestelmä on mahdollista löytää.

Aiemmat tutkimukset ovat tunnistaneet paljon onnistuneen järjestelmävalinnan kannalta merkittäviä kriteerejä koskien muun muassa järjestelmän teknisiä ominaisuuksia, liiketoimintaprosessien ja järjestelmän yhteensopivuutta ja järjestelmän toimittajan kokemusta (Alanbay, 2005; Méxas, Quelhas, Costa, & Lameira, 2013; Tsai, Lee, Shen, & Lin, 2012). Vaikka järjestelmävalinta on tunnustettu tärkeäksi osaksi järjestelmäprojektia, ei valinnasta löydy juurikaan helppolukuisia koosteita, joita järjestelmien hankinnasta ja käyttöönotosta ymmärtämätön yritys voisi hyödyntää päätöksenteon tukena. Järjestelmävalinnan kriteereitä on käsitelty lähinnä yleisellä tasolla sekä tuotantoalalla (ks. Alanbay, 2005; Méxas et al., 2013; Tsai et al., 2012). Pk-yritysten järjestelmäprojekteja on myös tutkittu (ks. Doom et al., 2010; Stancu, 2019), mutta kirjallisuutta, joka yhdistäisi sekä järjestelmävalinnan että pk-yritysten näkökulman ei ole löydetty kuin yksi tämän tutkielman aineistoa kerätessä (ks. Zeng et al., 2017). Kyseinen tutkimus on tehty kohtalaisen suppealla rajauksella, eikä ole välttämättä yleistettävissä riittävän luotettavasti sellaisenaan. Kirjallisuudessa on havaittavissa tällä osa-alueella kuilu, jota tässä tutkielmassa pyritään täyttämään. Tämän tutkimuksen tarkoitus on siis johtaa kirjallisuudesta kooste, joka yhdistää yleisellä tasolla toiminnanohjausjärjestelmän valinnan toimet ja kriteerit pk-yritysten viitekehykseen. Tavoitteena on jalostaa kerätystä aineistosta yksinkertaistettu muistilista, jossa on listattuna tärkeimmät valintakriteerit ja tekijät hankittaessa pk-yritykselle ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmää.

Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena, jonka aineisto koostuu tietojärjestelmä- ja liiketoiminta-alan vertaisarvioiduista artikkeleista. Aineistoa on haettu ProQuestin tietokannasta sekä Google Scholarista muun muassa hakulausekkeilla 'ERP selection criteria', 'ERP in SME', 'CSF in ERP implementation' sekä 'ERP selection in SME'. Myös toiminnanohjausjärjestelmäalla vakiintuneen

ja tunnetun Panorama Consulting Solutionsin vuotuisia ERP-raportteja on käytetty aineistona.

Tähän tutkimukseen rajataan käsiteltäväksi toiminnanohjausjärjestelmien hankintaprojektien tuotevalinnan vaihe pk-yrityksissä, joilla ei vielä ole integroitua toiminnanohjausjärjestelmää. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan järjestelmäprojektin muut vaiheet, muut yritykset kuin pk-yritykset sekä järjestelmähankinnat, joissa yrityksellä on jo integroitu toiminnanohjausjärjestelmä, joka päivitetään uuteen. Vanhasta järjestelmästä uuteen tehtävä päivitys sisältää runsaasti sellaisia tekijöitä, joita ei tämän tutkimuksen puitteissa voida käsitellä riittävällä tarkkuudella, joten siksi pitäydytään ensimmäisen järjestelmän hankinnassa.

1.1 Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rakenne

Tässä tutkimuksessa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin

- **Tutkimuskysymys 1:** Onko hankittavan järjestelmän valinnalla merkitystä järjestelmäprojektin onnistumiselle?
- **Tutkimuskysymys 2:** Mitkä ovat tärkeimmät kriittiset menestystekijät ja valintakriteerit valittaessa pk-yritykselle ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmää?

Tutkielma koostuu viidestä luvusta, joista ensimmäinen sisältää johdannon. Toisessa luvussa esitellään ERP- eli toiminnanohjausjärjestelmää sekä yleisimpiä ERP-järjestelmätyyppejä. luvussa kolme käydään läpi tyypillinen toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin kulku ja järjestelmäprojektin kriittisiä menestystekijöitä. Kolmannessa luvussa pyritään vastaamaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Neljännessä luvussa tutkitaan hankittavan järjestelmän valintaprosessia sekä järjestelmän tärkeimpiä valintakriteereitä. Viidennessä luvussa pyritään koostamaan kolmannen ja neljännen luvun perusteella toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessin muistilista ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmää hankkivan pk-yrityksen näkökulmasta. Neljännessä ja viidennessä luvussa pyritään vastaamaan toiseen tutkimuskysymykseen. Kuu-des luku sisältää tutkielman yhteenvedon.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän ominaispiirteitä

ERP-järjestelmien integroitu koko liiketoiminnan kattava toiminnallisuus mahdollistaa nopean ja tehokkaan reagoimisen muuttuviin trendeihin. Pääsääntöisesti toiminnanohjausjärjestelmillä hoidetaan nykyään vähintäänkin yritysten taloushallinnon toimia, mutta keskitetty raportointi, liiketoimintaprosessien ohjaaminen ja keskitetty tietoturva ovat tehneet toiminnanohjausjärjestelmistä hyvin suosittuja myös entistä pienemmissä yrityksissä. (Stancu, 2019)

Toiminnanohjausjärjestelmille on ominaista erityisesti keskitetty tietokanta, johon on yhdistetty erilaisia toimintamoduuleja (Beheshti, Blaylock, Henderson, & Lollar, 2014, 358; Stancu, 2019, 78). Yleisimpiä moduuleita ovat muun muassa taloushallinto (Financial), henkilöstöhallinta (Human Resource, HR), asiakkuuksien hallinta (Customer Relationship Management, CRM), tuotantoketjun hallinta (Supply Chain Management) sekä erilaiset projektienhallintamoduulit (Project Management)(Stancu, 2019, 79). Yleinen keskitettyjen ERP-järjestelmien etu on moduulien integraatio, joka mahdollistaa automaattisen datan päivityksen ja luonnin moduulien välillä. Keskitetty tiedonhallinta mahdollistaa myös koko liiketoiminnan kattavan raportoinnin ja internetyhteys tarjoaa etäkäyttömahdollisuuden.

Nämä kaikki ominaisuudet tekevät mahdolliseksi koko liiketoiminnan ohjaamisen nopeasti ja tehokkaasti. Toiminnanohjausjärjestelmät on yleensä myös luotu tukemaan liiketoiminnallisia parhaita käytänteitä, mutta järjestelmän toteutustavasta riippuen niitä voidaan myös kustomoida tukemaan kunkin yrityksen erityistarpeita. (Stancu, 2019)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien tekniset toteutustavat

Toiminnanohjausjärjestelmistä on tyypillisesti käytössä kahta erilaista toteutusta: on-premise sekä pilvipohjainen. Myös erilaisia hybridijärjestelmiä on käytössä, mutta niihin ei tässä tutkimuksessa perehdytä sen enempää.

On-premise -toteutuksessa koko ERP-järjestelmä on nimensä mukaisesti sijoitettu fyysisesti sitä käyttävän yrityksen tiloihin. Palvelimet ja koko ohjelmistokoodi sijaitsevat järjestelmää käyttävän yrityksen konesalissa ja omistaja itse on vastuussa myös kustomoidun, liiketoimintaansa sovitettun järjestelmän päivittämisen ja ylläpidon järjestämisestä haluamallaan tavalla. On-premise -järjestelmät ovat usein hyvin vahvasti kustomoituja, mutta tästä johtuen niiden käyttöönotto ja päivittäminen on tyypillisesti kallista ja hidasta (Bjelland & Haddara, 2018; Wailgum, 2017). Link ja Back (2005) esittävät, että on-premise toiminnanohjausjärjestelmä olisi perusteltua valita esimerkiksi, mikäli kriittisiä strategisia resursseja jouduttaisiin muuten ulkoistamaan tai jos toiminnanohjausjärjestelmä vaatii merkittävää kustomointia.

Pilvipohjainen järjestelmä on joko hajautettu tai keskitetty ja toimii yksityisen tai julkisen verkon sisällä. Sen sijaan että käyttäjä omistaisi ja hallinnoisi palvelinsaleja, järjestelmät toteutetaan palveluntarjoajan kautta verkon välityksellä enemmän tai vähemmän hajautetusti. Pilvipohjaisia järjestelmätoteutuksen tapoja ovat esimerkiksi ASP, IaaS, PaaS ja SaaS.

SaaS-malli on yleisin pilvipalveluna tuotetun ERP-järjestelmän muoto (Bjelland & Haddara, 2018, 3; Raihana, 2012, 76). SaaS-ratkaisussa nimensä mukaisesti ostaja saa käyttöönsä valmiin ohjelmistopakettin kokonaisuutena palveluna. Tällaisen toteutuksen hyviä puolia ovat laaja skaalautuvuus, nopea päivityssykli sekä huomattavasti muita toteutustapoja edullisempi hankinta- ja käyttöönottohintaa (Raihana, 2012, 78). Kuitenkin SaaS -palvelun edullisen hinnan mahdollistava standardisoitu palvelu tekee siitä joustamattoman erityisiä prosessimalleja kohtaan (Mäkilä, Järvi, Rönkkö, & Nissilä, 2010, 116). SaaS-mallille on ominaista, että palvelinpuolen ohjelmistoa ei voida kustomoida asiakaskohtaisesti, vaan eri asiakkaat käyttävät samaa taustajärjestelmää selaimessa toimivien asiakassovellusten kautta (Xin & Levina, 2008, 2).

Vähemmän yleisiä pilvipalveluiden muotoja ovat IaaS (Infrastructure as a Service), Paas (Platform as a Service) ja ASP-ratkaisut (Application Service Provider) (Raihana, 2012). IaaS tarjoaa vain palvelininfrastruktuurin ja sen ylläpidon, mutta asiakas itse rakentaa sovellusalustat ja sovellukset rajapintoineen sen päälle. PaaS taas tarjoaa nimensä mukaisesti infrastruktuurin lisäksi sovellusalustat, joille asiakas voi itse kehittää omat sovelluksensa käyttämällä alustan valmiita rajapintoja. Nämä pilvitoteutukset mahdollistavat paljon korkeamman kustomointimahdollisuuden, mutta edellyttävät asiakkaalta suurta panosta, resursseja ja osaamista toimivan toiminnanohjausjärjestelmän rakentamiseksi. Luonnollisesti asiakas joutuu myös itse päivittämään ohjelmistojaan, mikäli valitsee IaaS:n tai PaaS:n. ASP-toteutus taas tarkoittaa kokonaisuutena pakettina tarjottuja järjestelmäkokonaisuuksia, kuten SaaS-järjestelmätkin, mutta

niistä poiketen ASP-toteutuksessa jokaiselle asiakkaalle tarjotaan kustomoitu kokonaisuus. Pilvipohjaiset järjestelmät ja pilvilaskenta ylipäättään ovat tyypillisesti perusteltu valinta yrityksille, joilla ei ole tarvittavia resursseja ja osaamista on-premise -järjestelmien hankinnalle ja ylläpitämiselle (Raihana, 2012).

Link & Bach (2015, 815) kuvaavat on-premise ja SaaS-toteutuksia vertauskuvallisesti kuin taksina ja bussina. Taksissa, eli on-premise -toteutuksessa, asiakas itse päättää missä nousee kyytiin ja missä pois ja hänellä on kaikki valta vaikuttaa matkan toteutukseen. Taksi on huomattavasti kalliimpi kuin bussi, mutta joissain erityisissä tapauksissa jopa ainoa mahdollisuus. Toisaalta taas bussissa, eli SaaS-mallissa, linja-auto kulkee vakionuotoisen reitin, joka sopiesaan asiakkaan tarpeisiin on edullisempi ja hyvin tehokas, mutta toisaalta ei laisinkaan yksittäisen asiakkaan tarpeisiin kustomoitavissa. Kummassakin toteutustavassa on omat etunsa, jotka sopiessaan asiakkaan tarpeisiin voivat tarjota strategisia tai taloudellisia hyötyjä. (Link & Back, 2015, 815)

2.3 Viime vuosien trendi

Viime vuosina on havaittu voimakasta kääntymistä SaaS-tyyppisten järjestelmien käyttöön. Vuonna 2017 Panorama Consulting Solutionsin (2018) ERP-tutkimukseen vastanneista 67%:lla oli niin sanottu on-premise -tyyppinen toiminnanohjausjärjestelmä ja vain 27%:lla SaaS-toteutus. Vuonna 2018 taas oli tapahtunut suuri hyppy, ja vain 15%:lla oli enää on-premise -järjestelmä ja peräti 64%:lla SaaS-pohjainen ratkaisu (Panorama Consulting Solutions, 2018, 10). Myös muiden pilvipohjaisten ERP-ratkaisujen määrä kasvoi vastanneiden kesken 6%:sta 21%:iin. (Panorama Consulting Solutions, 2018, 10) Toisaalta vuoden 2019 ERP-raportissa on-premise -ratkaisut, joko täysin paikallisesti tai pilven kautta, olivat vastanneiden kesken suosituin toteutustapa (Panorama Consulting Solutions, 2019, 11).

Syyksi arvioidaan erityisesti keskikokoisten ja suuryritysten halu kontrolloida tarkemmin järjestelmää. Epäjohdonmukaisuus tuloksissa ja vaihteleva painotus eri toimialojen ja maanosien välillä tarkoittavat, että Panorama Consulting Solutionsin ERP-raportteja ei voida pitää täysin luotettavana tiedonlähteenä, mutta ne antavat kuitenkin tuntuman yleisestä trendistä kyseisillä alueilla ja toimialoilla. Esimerkiksi Raihana (2012) kuitenkin tukee Panorama Consulting Solutionsin vuoden 2018 tuloksia siitä, että kysyntä SaaS-ERP:ille on kasvanut huomattavasti.

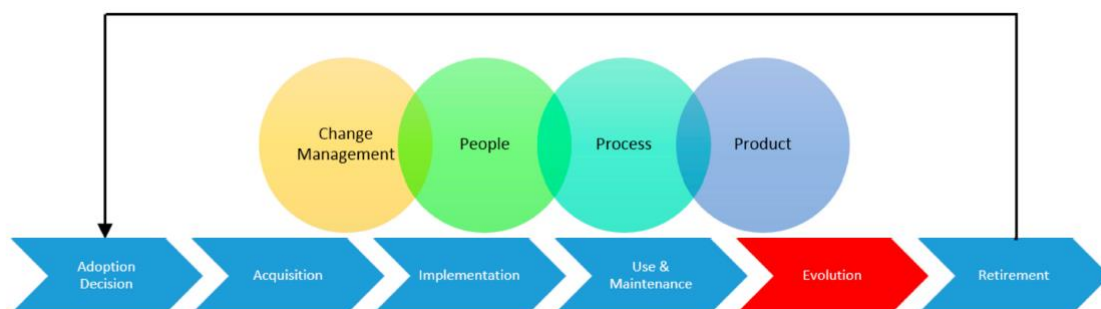
Markkinat ovat koko ajan siirtymässä enemmän ja enemmän palvelumuotoisiksi. Tämä voi osaltaan myös selittää valmiiden SaaS-palveluiden yleistyminen. Kun yritys voi keskittyä ydintoimintaansa ja ostaa kaikki tukipalvelut ulkopuolisilta palveluntarjoajilta, joiden ydintuote on kyseisten palvelujen tarjoaminen, kaikkien osapuolten liiketoiminta helpottuu ja laatu nousee. Toiminnanohjausjärjestelmiin tämä ilmiö vaikuttanee siten, että kun tarjolla on yhä enemmän valmiita järjestelmäpaketteja, joista vastaa ulkoinen toimija, voivat

yritykset, joilla ei välttämättä ole lainkaan järjestelmäosaamista, käyttää sellaisia järjestelmiä tehostaen näin omaa toimintaansa.

3 Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja implementointi

3.1 Järjestelmän elinkaari ja hankintaprojekti

Toiminnanohjausjärjestelmämarkkinoiden liikevaihto on kasvanut yli kolmasosalla vuosina 2006-2011 ja sen on arvioitu jatkavan kasvuaan edelleen kohti 2010-luvun loppua (Hwang & Min, 2015, 542; Jacobson, Shepherd, D'Aquila, & Carter, 2007, 1). ERP-järjestelmät ovat siis tulleet pysyäkseen ja niitä hankitaan jatkuvasti enemmän. Seuraavaksi käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmän elinkaarta (Kuva 1) ja kuinka hankintaprojektit tyypillisesti etenevät.

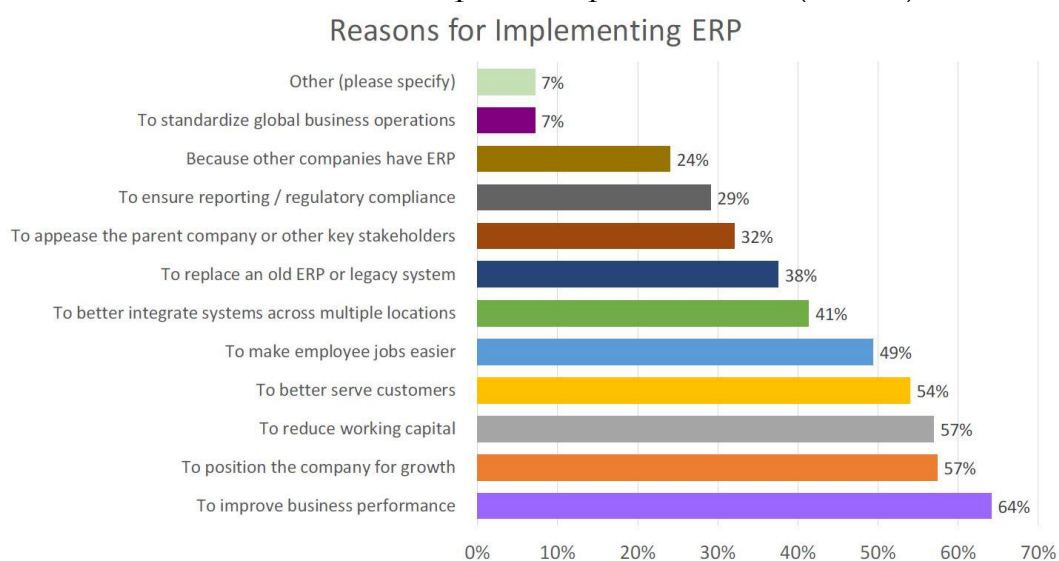


Kuva 1: Toiminnanohjausjärjestelmän elinkaari (Bjelland & Haddara, 2018, 3)

Järjestelmän elinkaarta voidaan ajatella kuusivaiheisena prosessina, jota katsotaan neljästä eri dimensiosta tai näkökulmasta. Elinkaari alkaa hankintapäätöksestä, jonka jälkeen hankitaan valittu järjestelmä. Seuraavaksi koittaa järjestelmän implementointi- eli käyttöönottovaihe, josta siirrytään sitten aktiivisen käytön ja ylläpidon vaiheeseen. Sitä seuraava järjestelmän evoluutio on vaihe, jossa käytössä olevaan järjestelmään lisätään toiminnallisuuksia ja sitä päivitetään vastaamaan uusia tarpeita. Lopulta järjestelmän elinkaari päättyy käytöstä poistoon, jota seuraa jälleen uuden järjestelmän hankintapäätös, joka aloittaa uuden järjestelmän elinkaaren. Koko tätä elinkaarta kattaa neljä näkö-

kulmaa, joihin on syytä kiinnittää huomiota erityisesti järjestelmän elinkaaren evoluutiovaiheessa: muutoksen johtaminen, ihmiset, prosessit ja tuote. (Bjelland & Haddara, 2018, 3).

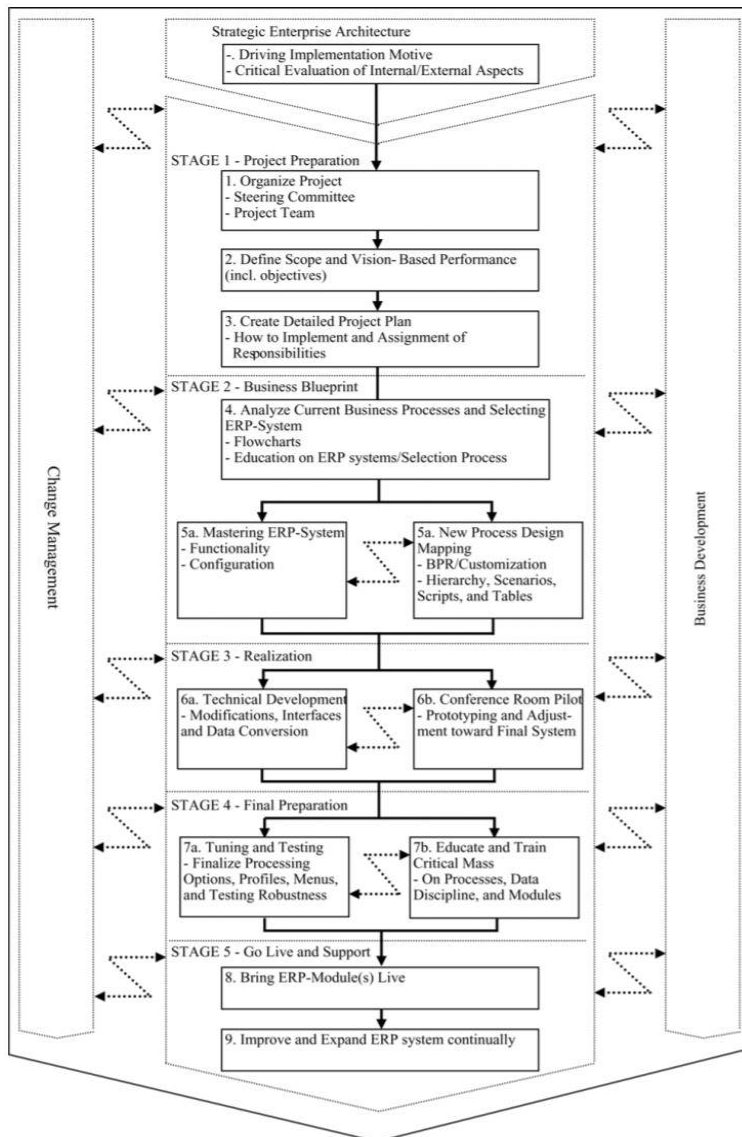
Seuraavaksi tarkastellaan mistä syistä toiminnanohjausjärjestelmiä otetaan jatkuvasti enemmän käyttöön huolimatta järjestelmäprojektien riskisyydestä ja heikosta onnistumisprosentista. Tyypillisiä syitä on esitetty erilaisia. Pk-yrityksille päälimmäisiksi syiksi on esitetty muun muassa monitahoisten prosessien integroimisen tuoma ketterämpi päätöksenteko (Dwivedi, Papazafeiropoulos, & Esteves, 2009, 25). Myös Stancu (2019, 77) painottaa liiketoiminnan integroimisen tuomaa nopeampaa päätöksentekoa tärkeänä syynä toiminnanohjausjärjestelmien omaksumiselle. Muita organisaation kokoa huomioimatta löydettyjä syitä ovat esimerkiksi yrityksen kasvun mahdollistaminen tulevaisuudessa, asiakaspalvelun parantaminen, liiketoiminnan tehostaminen, jakelun ja tuotantoketjun virtaviivaistaminen sekä operatiivisten kustannusten pienentäminen. (Bjelland & Haddara, 2018, 2; Dwivedi et al., 2009, 26) Panorama Consulting Solutionsin (2018) tutkimukseen vastanneiden yritysten keskuudessa tärkeimpiä syitä toiminnanohjausjärjestelmän hankinnalle olivat juuri liiketoiminnan tehokkuuden parantaminen, tulevaisuuden kasvun tukeminen, käyttöpääoman vähentäminen sekä asiakaspalvelun parantaminen (Kuva 2).



Kuva 2: Syitä toiminnanohjausjärjestelmän hankinnalle (Panorama Consulting Solutions, 2018, 12)

Kun toiminnanohjausjärjestelmä on päätetty ottaa käyttöön, joko jostain yllä mainitusta syystä tai sitten muin perustein, siirrytään järjestelmän elinkaarella hankintavaiheeseen. Ehie ja Madsen (2005, 548) ovat esittäneet laajan haastattelu- ja kirjallisuustutkimuksen pohjalta viisivaiheisen mallin ERP-järjestelmäprojektin kululle (Kuva 3). Viisivaiheista projektimallia edeltää yrityksen strategisen arkkitehtuurin kriittinen arviointi, jossa määritetään tärkein motivaattori tai syy toiminnanohjausjärjestelmän hankinnalle (Ehie & Madsen, 2005, 548). Tämä projektia edeltävä päätöksentekovaihe on verrattavissa järjestelmän elinkaaren hankintapäätöksentekovaiheeseen (ks. Bjelland & Haddara,

2018). Koko järjestelmäprojektia ympäröivät muutoksen johtamisen ja liiketoiminnan kehittämisen toimet, joilla pyritään projektin edetessä sovittamaan organisaation inhimilliset resurssit uusiin liiketoimintaprosesseihin sekä ohjaamaan päivittäistä toimintaa kaiken tämän muutoksen keskellä (Ehie & Madsen, 2005).



Kuva 3: Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojekti (Ehie & Madsen, 2005, 549)

Vaihe 1 on projektin valmisteluvaihe, jossa luodaan projektiohjausryhmä, määritetään projektin rajaus ja tavoitteet, määrätään projektin budjetti, jaetaan vastuuta ja luodaan projektisuunnitelma.

Vaihe 2 sisältää liiketoimintaprosessien kartoituksen, jonka jälkeen arvioidaan ovatko ne jo riittävän hyvällä tasolla suoraan järjestelmän konfigurointiin ja vaatimusmäärittelyyn. Mikäli vaaditaan liiketoimintaprosessien kehittämistä (business process re-engineering), kehitetään prosessit ensin halutulle tasolle, minkä jälkeen siirrytään vaatimusmäärittelyyn ja konfigurointiin. Lo-

puksi valitaan hankittava järjestelmä. Tämä vaihe vaatii onnistuakseen projekti-
tiimiltä paljon perehtymistä prosessien ja tuotevalinnan osalta. Bjellandin (2018)
elinkaarimallissa tämä vaihe sijoittuu järjestelmäohjelmien vaiheeseen.

Vaihe 3 on vaihe, jossa projekti niin sanotusti realisoituu, kun valittua jär-
jestelmää aletaan kehittää ja sovittaa organisaatioon. Tässä vaiheessa rakenne-
taan teknologinen perusta koko järjestelmän implementoinnille, eli suunnitel-
laan datamigraatiota, mahdollisia käyttöliittymiä ja kaikkia toiminnallisia rat-
kaisuja käytettävän järjestelmän luomiseksi.

Vaihe 4 on viimeisten valmisteluiden vaihe, jossa järjestelmää testataan
kokonaisuudessaan, yleensä oikealla datalla ja jopa äärimmäisellä kuormituk-
sella. Samaan aikaan järjestelmän tulevat käyttäjät perehdytetään järjestelmän
toimintaan läpi koko tuotantoketjun ja koulutetaan käyttämään sitä. Vaiheet
kolme ja neljä sisältyvät Bjellandin ym. (2018) elinkaarimallin implementaatio-
vaiheeseen, josta siirrytäänkin sitten järjestelmän käyttöön.

Vaihe 5 on go-live eli julkaisuvaihe, jossa järjestelmä otetaan käyttöön.
Tyypillisesti järjestelmää käytettäessä aloitetaan jatkuva kehittäminen ja järjes-
telmän toiminnallisuuden lisääminen. Tämä vaihe on hyvinkin verrattavissa
Bjellandin ym. (2018) järjestelmän elinkaaren käyttö- ja evoluutiovaiheisiin.

Seuraavassa alaluvussa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmän hankinta-
ja käyttöönottoprojektin eri vaiheisiin liittyviä kriittisiä menestystekijöitä, jotka
huomioimalla yrityksellä on paremmat mahdollisuudet onnistua haastavassa ja
kalliissa projektissaan.

3.2 ERP-järjestelmäprojektin kriittiset menestystekijät

Tässä alaluvussa käsitellään kirjallisuudessa esitettyjä toiminnanohjausjärjes-
telmän hankintaprojektin kriittisiä menestystekijöitä (critical success factor,
CSF). Stancun (2019, 81) mukaan noin 70% toiminnanohjausjärjestelmien
implementointiprojekteista epäonnistuu täyttämään niille asetetut tavoitteet.
2000-luvun alussa peräti 90% implementoinneista valmistuivat myöhässä tai yli
budjetin ja monet yritykset kohtasivat suuria vaikeuksia projekteissaan, mikä
johti hyvin kalliisiin implementointikustannuksiin (Huang et al., 2004, 681).
Hwang ja Min (2015, 543) taas viittaavat toiminnanohjausjärjestelmien suuriin
implementointivaikeuksiin tunnetuilla esimerkkitalouksilla: Hersey Foods,
Nike, HP, ja Waste Management. Nämä tapaukset ovat surullisen kuuluisia
epäonnistumisestaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa.
Viimeaikaisia suuria ongelmia toiminnanohjausjärjestelmien kanssa on ollut
esimerkiksi vuonna 2018 Lidlin SAP-implementaatioprojekti, joka keskeytettiin
seitsemän vuoden ja yli 500 miljoonan euron sijoituksen jälkeen (Känsälä, 2018).
Myös Panorama Consulting Solutions (2018) totesi 68% tutkimuksensa
vastaajista raportoineen budjetin ylityksistä ja 79% aikataulun ylityksistä.

Tyypillisiä syitä ja riskejä projektien epäonnistumisille taloudellisesti tai
muilla tavoilla ovat muun muassa korkean johdon tuen puute, heikko kommu-

nikointi käyttäjien kanssa, heikko loppukäyttäjien kouluttaminen ja liiketoimintaprosessien hiomisessa epäonnistuminen (Huang et al., 2004, 687).

Näistä syistä suuri osa toiminnanohjausjärjestelmien tutkimuksesta erityisesti 2000-luvun alkupuolella on perehtynyt tunnistamaan, kehittämään ja analysoimaan nimenomaan epäonnistumisen ja onnistumisen syitä ja kriittisiä tekijöitä (Hwang & Min, 2015, 543; Shaul & Tauber, 2013, 2). Suurin osa kriittisten menestystekijöiden tutkimuksista on kuitenkin kohdistunut suuryritysten viitekehukseen (Doom et al., 2010, 379), mikä voi johtua siitä, että toiminnanohjausjärjestelmät olivat alun perin suuryrityksille suunnattuja high-end -tuotteita (Kremers & Van Dissel, 2000, 54). Vasta kun high-end -markkinat saturoituivat vuosituhannen vaihteessa, ja pienemmätkin yritykset pääsivät osallisiksi ERP-markkinoista, on tutkimuksissakin alettu hiljalleen ottaa huomioon pienempiä yrityksiä (ks. Doom et al., 2010; Dwivedi et al., 2009; Laukkanen, Sarpola, & Hallikainen, 2007; Stancu, 2019).

Kriittisiä menestystekijöitä on listattu erilaisia yhdistelmiä alle kymmenestä (Doom et al., 2010) yli kahteenkymmeneen (Saade & Nijher, 2016). Esimerkiksi Shaul ja Tauber (2013) ovat esittäneet laajan kirjallisuuskatsauksen perusteella 15 kriittistä menestystekijää, kun taas Saade ja Nijher (2016) ovat tunnistaneet case-tutkimuksessaan kaiken kaikkiaan 22 kriittistä menestystekijää (Taulukko 1). Taulukossa 1 on korostettu hankittavaa järjestelmää koskevat kriittiset menestystekijät, jotka tukevat tämän tutkielman ensimmäistä tutkimuskysymystä siitä, onko hankittavalla järjestelmällä merkitystä järjestelmäprojektin onnistumiselle.

Taulukko 1: Järjestelmäprojektin kriittisiä menestystekijöitä kirjallisuudesta

	Saade & Nijher (2016)	Shaul & Tauber (2013)
1	Muutosvalmius organisaatiossa	Implementointistrategia
2	Korkean johdon tuki	Johdon tuki
3	Osaamisverkosto	Toiminnanohjausjärjestelmä
4	Järjestelmän minimaalinen kustointi	Ohjelmiston ylläpito
5	Yhteensopivuus aiempien järjestelmien kanssa	Datanhallinta
6	ERP-järjestelmän ja organisaation yhteensopivuus	Projektinhallinta
7	Paikallinen kumppanuus palveluntarjoajan kanssa	Järjestelmän valitseminen

8	Yksityiskohtaisesti kartoitettu kustannusrakenne	Muutoksenjohtaminen
9	Liiketoimintaprosessien hiominen	Projektitiimin osaaminen
10	Laadukas johtaminen	Organisaation kokemus suurista muutoksista
11	Riskienhallinta	Hyväksynnän hallinta
12	Yksityiskohtaisesti kartoitettu datamigraatiosuunnitelma	Koulutus ja opetus
13	Mitattavat tavoitteet	Palveluntarjoaja
14	Pienet parhaiden osaajien tiimit	Ympäristön otollisuus (markkina, kilpailijat)
15	Avoin ja läpinäkyvä kommunikointi	Käyttäjien osallistaminen
16	Lähtöpisteen analysointi	
17	Mielialan ja moraalin ylläpito	
18	Suunnitelmat yllätysten varalle	
19	ERP-järjestelmän onnistumisen dokumentointi	
20	Käyttäjäpalautteen hyödyntäminen	
21	Maksimaalinen potentiaalin hyödyntäminen	
22	Tulosten mittaaminen	

Toiminnanohjausjärjestelmän itsensä suhteen huomioitavia asioita ovat esimerkiksi kustomoinnin tarve, järjestelmän joustavuus muuttuvissa olosuhteissa sekä järjestelmän integrointi ja luotettavuus (Saade & Nijher, 2016; Shaul & Tauber, 2013). Järjestelmän valitsemiseen liittyviä tärkeitä asioita ovat huolellinen ja ammattitaitoinen järjestelmän valintaprosessi. Valintaprosessi tulee suunnitella huolellisesti ja järjestelmän ja organisaation yhteensopivuus tulee varmistaa. Palveluntarjoajaan liittyviä huomioitavia seikkoja ovat muun muas-

sa toimittajan tarjoaman tuen taso sekä toimittajan yleiset piirteet ja niiden sopivuus. (Shaul & Tauber, 2013)

Vaikka kriittiset menestystekijät vaihtelevatkin eri lähteissä, voidaan niistä löytää viisi yleistä teemaa (Doom et al., 2010, 380), jotka alaotsikoineen tarjoavat hyvän viitekehyksen kriittisten menestystekijöiden tarkastelulle. Nämä viisi teemaa ovat:

1. Visio, huolellinen rajaus ja strategiset tavoitteet
2. Kulttuuri, kommunikointi ja tuki, joilla viitataan muun muassa korkean johdon tukeen, sisäiseen kommunikointiin, muutosmyönteiseen organisaatiokulttuuriin sekä muutoksenjohtamiseen.
3. Infrastruktuuri, joka koostuu standardoidusta IT-infrastruktuurista ja muutokseen soveltuvista aiemmista järjestelmistä.
4. Lähestymistapa, joka sisältää esimerkiksi yleisen käyttöönottomenetelmän, käyttäjien koulutuksen, järjestelmän sopivuuden organisaatioon sekä muita varsinaiseen implementointiin liittyviä seikkoja.
5. Projektinhallinta, joka kattaa laadukkaan projektin johtamisen ja toimivat projektitiimit.

Näihin aihekokonaisuuksiin lukeutuvat suurin osa kirjallisuudessa esitetyistä kriittisistä menestystekijöistä (Doom et al., 2010, 380).

On otettava huomioon, että pk-yritysten tapauksessa kriittisissä menestystekijöissä voi olla eroja suuryrityksiin, joita useimmat tutkimukset käsittelevät. Kuitenkin jotkin tyypillisesti korkealle priorisoidut kriittiset menestystekijät eivät vaikuttaneet juurikaan pk-yritysten projektien onnistumiseen. Esimerkiksi projektin rajauksen puute ei vaikuttanut olevan pk-yritysten projekteissa ongelma, mille on ehdotettu selitykseksi pk-yrityksissä tyypillisesti esiintyvää suurta johdon ja senioriasemassa olevien työntekijöiden sitoutumista ja osallistumista projekteissa. Tarkka projektin hallinta johdon toimesta voisi kompensoida projektin rajauksen puutteellisuutta ja estää projektia leviämstä hallitsemattomaksi. Pk-yritysten projekteissa korostuvat sen sijaan konsulttien kokemus ja osaaminen sekä järjestelmän toimittajan sopivuus. (Doom et al., 2010) Pk-yrityksille on esitetty tärkeimmiksi kriittisiksi menestystekijöiksi seuraavat (Taulukko 2)

Taulukko 2: Pk-yrityksille tunnistetut tärkeimmät menestystekijät (Doom ym., 2010, 394-395):

1	Selkeä visio ja strategiset tavoitteet ERP-implemентаatiolle
2	Korkean johdon tuki
3	Aktiivinen loppukäyttäjien osallistaminen projektissa
4	Muutokselle avoin organisaatiokulttuuri
5	Hyvä sisäinen kommunikointi sekä ennen projektia että sen aikana
6	Hyvin muodostettu projektin lähestymistapa ja metodologia
7	Keskittyminen käyttäjien tarpeisiin
8	Ulkoisten konsulttien käyttäminen
9	Loppukäyttäjien kouluttaminen sekä teknisten että liiketoiminnallisten asi-

	oiden osalta
10	Kunnollinen projektin suunnittelu, ositus ja jatkotoimet
11	Kunnollinen projektinhallinta
12	Projektitiimi, jossa on edustajia kaikista projektin sidosryhmistä

Vaikkei järjestelmän valinta esiinnykään pk-yritysten projektien kriittisissä menestystekijöissä belgialaisten pk-yritysten tapauksessa (ks. Doom et al., 2010), esittävät Zeng ym. (2017, 42) sekä Van Everdingen ym. (2000, 29) sopivan järjestelmän huolellisen valitsemisen nimenomaan yhdeksi tärkeimmistä asioista projektien onnistumiseksi pk-yrityksissä. Hankittavan toiminnanohjausjärjestelmän valintaan on kirjallisuuden perusteella syytä perehtyä. Projektin menestystekijöiden joukossa esiintyvät järjestelmän yhteensopivuus liiketoimintaprosessien kanssa sekä palveluntarjoajan sopivuus ovat tärkeitä valintakriteerejä järjestelmää valittaessa (Tsai et al., 2012). Vaikka järjestelmävalinnan merkitys pk-yrityksille ei olisikaan yhtä suuri kuin suuryrityksille, ei yritys voi tulla järin hyvin toimeen järjestelmän kanssa, joka ei yksinkertaisesti sovellu yrityksen käyttöön, tai on liian kallis ylläpitää tai ottaa käyttöön. Toiminnanohjausjärjestelmän hankintakustannukset ovat yleensä hyvin suuret ja implementointi on erittäin haastavaa yrityksen johdolle (Hwang & Min, 2015, 543). Kustannusten suuruus suhteessa yrityksen liiketoiminnan kokoon on pk-yrityksissä usein huomattavasti suurempi (Zeng et al., 2017, 39), joten pk-yritysten on oltava rajallisten resurssiensa kanssa erittäin huolellisia, mikäli lähtevät toteuttamaan järjestelmähankintaa.

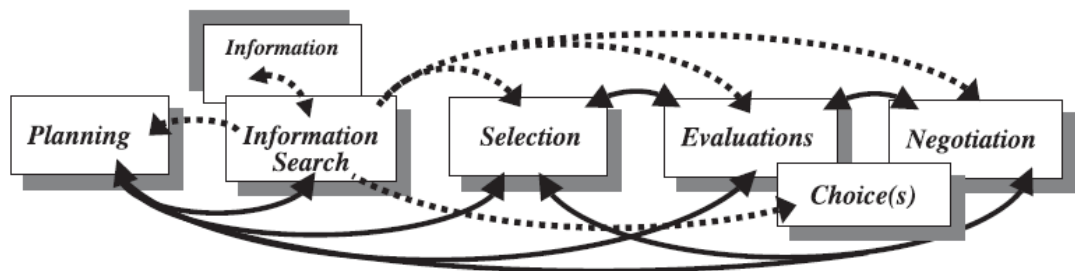
Tässä luvussa on nyt esitelty yleisimpiä kirjallisuudessa esiintyviä kriittisiä menestystekijöitä, joissa on myös tunnistettu järjestelmävalinta tärkeäksi osaksi projektia. Järjestelmän valinta ja hankinta on oma kokonaisuutensa hankinta-projektin sisällä, joten on tärkeää tutkia seuraavaksi onnistuneen järjestelmävalinnan kulkua, valintakriteerejä sekä kriittisiä menestystekijöitä. Valintaprosessia käsitellään seuraavassa luvussa.

4 JÄRJESTELMÄN VALINTAKRITEERIT JA VALINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

Tässä luvussa käsitellään toiminnanohjausjärjestelmän valintaa ja valintakriteerejä. Ensin perehdytään järjestelmävalinnan kulkuun, minkä jälkeen siirrytään käsittelemään tärkeimpiä valintakriteereitä ja onnistuneen valinnan edellytyksiä.

4.1 Toiminnanohjausjärjestelmän valinta ja hankinta

Järjestelmän valinta on tärkeä osa koko projektia, sillä valinta realisoi koko projektin ja siirtää sen suunnittelusta käytäntöön (Ehie & Madsen, 2005, 548). Järjestelmän valinnalle ja hankinnalle on esitetty kuusivaiheinen malli (Kuva 4), joka kuvaa hankinnan prosesseja ja niiden välistä informaation kulkua ja vuorovaikutusta.



Kuva 4: Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan vaiheet (Verville & Halington, 2003, 589)

Mallin mukaan hankinta alkaa huolellisesta suunnittelusta. Tiedonhankinta on aktiivisesti mukana kaikissa prosesseissa suunnittelusta neuvotteluun asti syöttämällä hankittua tietoa prosessien tueksi. Informaation perusteella ehdolla olevista järjestelmistä karsitaan sopivimmat ehdokkaat. Näitä vaihtoehtoja arvioidaan jälleen kerran hankitun tiedon perusteella, minkä jälkeen aloitetaan

neuvottelut järjestelmän hankinnasta. Kaikkiin prosesseihin vaikuttaa alussa tehty suunnitelma, jonka mukaan prosesseissa edetään. (Verville & Halingten, 2003, 590) Tämä malli on hyvin yksinkertainen, eikä tarjoa kovin yksityiskohtaista tietoa varsinaisesta järjestelmän valitsemisesta. Itse valinnan kulkua ovat tutkineet tarkemmin Zeng ym. (2017, 41), jotka jakavat toiminnanohjausjärjestelmän valinnan seitsemään vaiheeseen. Nämä vaiheet on esitetty nimenomaan pk-yritysten järjestelmävalinnan viitekehukseen:

Vaihe 1: Liiketoimintaprosessien uudistamiselle luodaan projektitiimi, joka sisältää edustajia kaikista järjestelmän sidosryhmistä. Tässä vaiheessa tulisi myös muodostaa yksityiskohtaiset tavoitteet, joihin uudistetut liiketoimintaprosessit voidaan sitoa järjestelmävalintaa ajatellen. Mikäli jokin ERP-tuote ei tue pk-yrityksen strategiaa tavoitteita, ei sitä tulisi harkita lainkaan. Tavoitteisiin sitoutuminen helpottaa projektin rajauksen määrittämisessä, mikä taas tukee koko projektin onnistumista. Erityisesti pk-yrityksessä voi olla puutetta kokemuksesta ja osaamisesta liiketoimintaprosessien uudistamisessa ja järjestelmäimplementaatiossa, joten ulkoisten konsulttien hyödyntäminen on tärkeää (Doom et al., 2010).

Vaihe 2: Järjestelmätoimittajista kerätään mahdollisimman paljon tietoa, jonka perusteella sopimattomat palveluntarjoajat rajataan välittömästi ulos. Lista ominaisuuksista ja järjestelmävaatimuksista muutetaan kyselylomakkeen tai check-listan muotoon, jonka avulla arvioidaan mahdollisimman paljon tietoa järjestelmästä ja niiden erityisesti niiden toimittajista eri lähteitä läpi käyden. Jälleen sopimattomat toimittajat rajataan ulos harkinnasta lopullisen päätöksen helpottamiseksi.

Vaihe 3: Seuraavaksi määritetään kriteerit toiminnanohjausjärjestelmälle ja painotetaan ne niiden tärkeyden mukaan. Näitä valintakriteereitä käsitellään enemmän tämän tutkielman tulevissa luvuissa.

Vaihe 4: Potentiaaliset toimittajat kutsutaan haastateltaviksi ja tietoa aletaan kerätä hyvin yksityiskohtaisesti.

Vaihe 5: Sekä haastatteluiden, että ammattimaisten kolmansien osapuolien lähteiden tietoja käydään läpi tarkasti, jotta voidaan arvioida kunkin järjestelmäehdokkaan sopivuutta eri näkökulmista katsottuna.

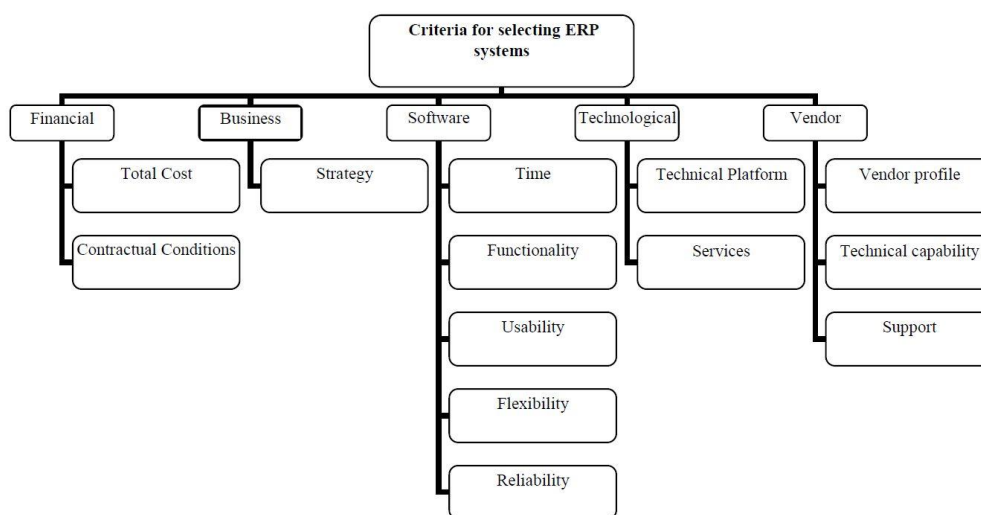
Vaihe 6: Kaikki järjestelmien soveltuvuusarviot painotuksineen prosoidaan yleensä tietokoneellisesti, jotta lopullinen soveltuvuus voidaan selvittää.

Vaihe 7: Sopivin järjestelmä valitaan ja siirrytään Vervillen ja Halingtenin (2003) mallin mukaisesti (Kuva 4) neuvottelemaan hankinnan ehdoista.

Kuten edellä esitetystä järjestelmävalinnan vaiheistuksesta voi huomata, toimittajan sopivuus on hyvin suuressa osassa erityisesti pk-yritysten järjestelmävalintaa (Doom et al., 2010; Zeng et al., 2017). Sekä Verville & Halingten (2003) että Zeng ym. (2017) korostavat malleissaan informaation keräämistä potentiaalisista toimittajista ja heidän järjestelmänsä. Tarkastellaan seuraavaksi minkälaisia asioita tulisi huomioida ja mikä tieto on tärkeää - toisin sanoen, minkälaisia kriteereitä tulisi käyttää järjestelmää valittaessa.

4.2 Toiminnanohjausjärjestelmän valintakriteerit

Iso ongelma toiminnanohjausjärjestelmän käytössä ja käyttöönotossa on loppukäyttäjien ja liiketoimintaprosessien vaatimien toiminnallisuuksien ja järjestelmän todellisten ominaisuuksien ero, eli niin sanottu 'misfit' (Méxas et al., 2013, 4). Tämän ongelman ratkaisemiseksi tutkimuksissa on kerätty tietoa erilaisista kriteereistä, joilla voitaisiin paremmin valita järjestelmä, joka todella sopii organisaation ja käyttäjien tarpeisiin. Méxas ym. (2013) esittävät järjestelmän valintakriteereille viisi eri yläluokkaa, jotka sisältävät yhteensä 13 alakriteeriä (Kuva 5). Kukin näistä kolmestatoista alakriteeristä sisältää vielä omia alakriteereitään, jotka esitellään myöhemmin tarkemmin.



Kuva 5: Järjestelmävalinnan viiden yläkriteerin malli (Méxas et al., 2013, 24)

Tämä viiden yläkriteerin malli sisältää siis seuraavat kriteerit:

- Taloudelliset kriteerit
 - Kokonaiskustannukset, jotka sisältävät ostokustannukset, implementointikustannukset, koulutuskustannukset ja ylläpitokustannukset (sisältää päivittämisen)
 - Sopimusehdot, joihin kuuluu kaupalliset ehdot, toimitusmuoto (SaaS, on-premise tms.), takuut sekä palvelutasosopimus (SLA, Service Level Agreement)
- Liiketoiminnalliset kriteerit
 - Strateginen sopivuus, joka sisältää järjestelmän yhteensopivuuden strategian kanssa (esim. kasvu tms.), yhteensopivuus teknologiastrategian kanssa (esim. teknologian rooli strategisena vaikuttajana tms.), muutoksenjohtamisen tuki järjestelmän puolesta sekä tuotantopolitiikka järjestelmän varmuuskopioinnin, palauttamisen ym. järjestämiselle.
- Ohjelmistokriteerit

- Ajalliset kriteerit, joihin lukeutuvat järjestelmän implementoinnin kesto, käyttäjien koulutuksen kesto sekä järjestelmän kehittämisen kesto.
- Toiminnallisuus, joka sisältää toiminnallisuuksien yhteensopivuuden vaatimukseen, yhteensopivuuden muihin järjestelmiin, yleisten säädösten noudattamisen, ylläpidettävyyden ja laajennusmahdollisuudet sekä kustomointimahdollisuudet.
- Käytettävyys, jolla tarkoitetaan käyttäjäystävällisyyttä, mahdollisuuksia käyttäjäapplikaatioiden luonnille sekä järjestelmän tehokkuutta käytössä.
- Joustavuus, johon kuuluvat talon sisäisen kehittämisen mahdollisuudet, skaalautuvuus sekä järjestelmäkapasiteetin siirrettävyys ympäristöstä toiseen.
- Luotettavuus, joka sisältää järjestelmän kypsyyden, joka takaa vakaan suorituskyvyn, vikasietoisuuden, toimintakyvyn ja datan palautettavuuden sekä tietoturvallisuuden.
- Teknologiset kriteerit
 - Teknologinen alusta, jolla viitataan itsenäiseen järjestelmään, joka voidaan asentaa erilaisille alustoille, käyttäjäorganisaation teknologiseen infrastruktuuriin yhteensopivaan järjestelmäarkkitehtuuriin sekä kehitystyökalujen yhteensopivuuteen käyttäjäorganisaation kanssa.
 - Palvelut, joihin kuuluvat internetintegraatio, käyttäjädokumentaatio (käyttöohjeet yms.) sekä järjestelmän tekninen dokumentaatio.
- Palveluntarjoajaan liittyvät kriteerit
 - Palveluntarjoajan profiili, jolla viitataan toimittajan taloudelliseen kykyyn ylläpitää yhteistyötä, toimittajan maineeseen sekä toimittajan sitoutuminen kestävään ja vastuulliseen toimintaan.
 - Tekninen osaaminen, joka sisältää toimittajan resurssien sopimuksen vaatiman tason, toimittajan kehitys- ja tutkimustoiminnan tason (R&D) sekä kokemuksen järjestelmätoimistotoiminnasta.
 - Tuki, johon kuuluvat tukipalvelut (help desk, neuvonta, ylläpito yms.), toimiva kommunikointi toimittajan ja asiakkaan välillä sekä palveluaika, jolla viitataan toimittajan reagointinopeuteen tukipyyntöjen suhteen.

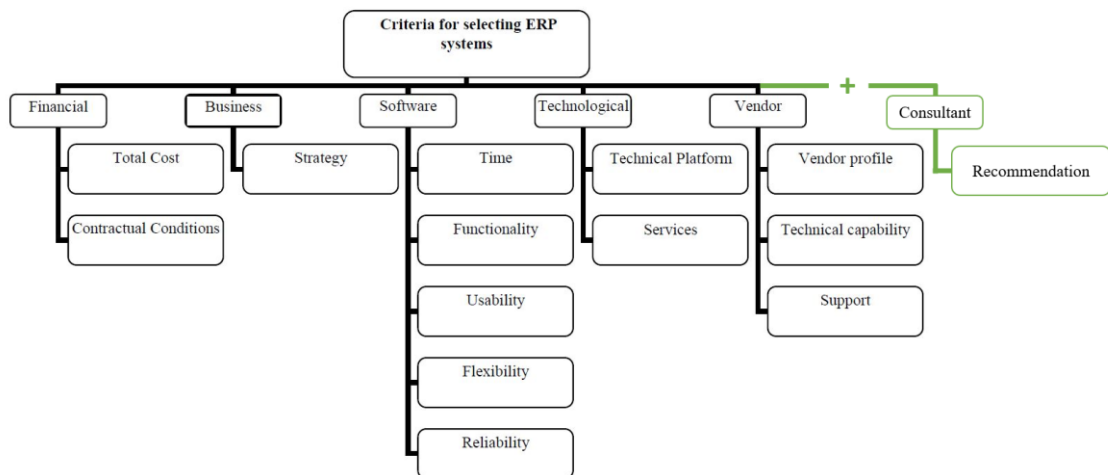
Turkkilaisten tuotantoyritysten viitekehyksessä puolestaan on esitetty 17 järjestelmän valintakriteeriä, joita ovat muun muassa yhteensopivuus käyttäjäorganisaation järjestelmien kanssa, järjestelmän moduulien välinen integrointi, järjestelmätoimittajan maine, järjestelmän toiminnallisuus, järjestelmän luotettavuus, konsultointi, implementointiaika, toimittajan markkina-asema, kusto-

moinnin helppous, yhteensopivuus organisaation rakenteen kanssa, asiakaspalvelu ja tuki, toimittajan tietotaito kyseisellä aihealueella (Birdogan Baki & Çakar, 2005). Tsai ym. (2012) taas ovat huomioineet toiminnanohjausjärjestelmän valinnassa 11 kriteeriä, jotka ovat:

- Konsultin suositus
- Joustavuus muuttuviin liiketoimintatarpeisiin
- Kokonaisvaltainen mekanismi riskinhallintaan ja turvallisuudenhallintaan
- Kyky integroida eri alustoja ja erilaista dataa
- ERP-järjestelmät, joita toimittajat ja asiakkaatkin käyttävät
- Muihin järjestelmiin yhdistämisen helppous (esim. asiakkuuksienhallinta eli CRM ja tuotantoketjunhallinta eli SCM)
- Sertifioitu korkean vakauden järjestelmä
- Käytön ja ylläpidon helppous
- Järjestelmän ja liiketoimintaprosessien yhteensopivuus
- Parhaiden käytänteiden hyödyntäminen
- Implementointiaika (Tsai et al., 2012)

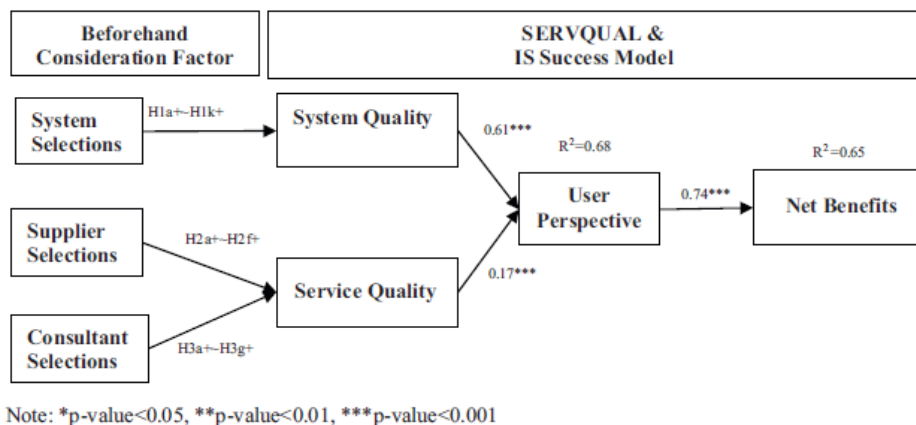
Tsai ym. (2012) tukevat myös Mexasin ym. (2013) viiden yläkriteerin mallissa esitettyjä toimittajaa koskevien kriteerejä. Niitä ovat muun muassa toimittajan tekninen tuki ja kokemus, käyttöönoton jälkeinen päivitys- ja ylläpitotuki, toimittajan hyvä maine sekä koulutuksen tuki järjestelmän käyttöönoton yhteydessä.

Sekä Tsain ym. (2012) että Birdoganin & Cakaran (2005) esittämät järjestelmän valintakriteerit voidaan hyvin jakaa Mexasin ym. (2013) viiden yläkriteerin mukaisesti luokkiin. Myös Alanbayn (2005) esittämät järjestelmän valintakriteerit tukevat vahvasti viiden yläkriteerin mallin mukaista kriteerijakoa. Viiden yläkriteerin malli ei kuitenkaan sisällä lainkaan konsulttien suosituksia. On syytä huomioida, että vaikka konsulttien suositus ole ollut järin yleinen tai priorisoitu kriteeri (Tsai et al., 2012, 43), Doom ym. (2010) korostavat pk-yritysten riippuvaisuutta ulkoisten konsulttien panoksesta. Siksi tässä tutkielmassa käytetään Mexasin ym. viiden yläkriteerin mallia, jota on täydennetty kuuden yläkriteerin malliksi lisäämällä siihen konsultin suositus (Kuva 6).



Kuva 6: Täydennetty kuuden yläkriteerin malli

Kuten viiden yläkriteerin mallissa ja useissa muissa lähteissä on huomiotu, myös järjestelmän toimittajalla ja mahdollisilla konsulteilla on merkitystä järjestelmän menestykseen (Birdogan Baki & Çakar, 2005; Doom et al., 2010; Tsai et al., 2012). Tsain ym. (2012, 42) mallissa (Kuva 7), kuvataan ennakkovalintojen vaikutuksia järjestelmän käyttöönoton nettohyötyihin. Järjestelmää koskevat valinnat vaikuttavat järjestelmän laatuun. Toisaalta toimittajiin sekä konsultteihin liittyvät valinnat vaikuttavat palvelun laatuun. Sekä järjestelmän laatu että palvelun laatu yhdessä vaikuttavat lopulliseen käyttäjäkokemukseen, joka puolestaan vaikuttaa koko järjestelmän nettohyötyihin.



Kuva 7: Ennakkovalintojen vaikutus käyttöönoton nettohyötyihin (Tsai et al., 2012, 42)

Yritysten on siis perusteltua perehtyä järjestelmän valintaan huolellisesti, eli arvioida pelkän järjestelmän lisäksi myös sen toimittajan sopivuutta. Näihin molempiin valintoihin on erityisesti pk-yrityksissä paljon vaikutusta konsultin suosituksella ja panoksella, joten pk-yritysten on syytä pitää hyvää huolta myös osaavan konsultin valitsemisesta. Konsultin valinnalle on esitetty esimerkiksi seuraavia kriteereitä: konsultin ERP-implementointikokemus, konsultin alakoh-

tainen osaaminen, konsultin projektinhallinnalliset kyvykkyydet sekä konsultin implementoinnin jälkeinen tuki (Tsai et al., 2012, 44). Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan syvennytä konsultin ja asiakkaan väliseen suhteeseen tämän enempää. Valitsemalla sopivan konsultin, järjestelmätoimittajan sekä järjestelmän on yrityksellä siis parhaat mahdollisuudet saada toimiva järjestelmä, riittävä ylläpito sekä tuki, mitkä yhdessä mahdollistavat parhaan hyödyn järjestelmästä niin taloudellisesti kuin toiminnallisestikin.

Tässä alaluvussa on esitelty järjestelmään ja sen toimittajaan liittyviä valintakriteereitä. Viitekehukseksi näille kriteereille valittiin Mexasin ym. (2013) viiden yläkriteerin mallia, jota täydennettiin muihin lähteisiin pohjaten konsultin suosituksella. Tästä eteenpäin viitataan kyseisiin valintakriteereihin kuuden yläkriteerin mallina. Seuraavaksi tarkastellaan vielä näiden kuuden kriteeriluokan sisältöjen priorisointia, minkä jälkeen luvussa neljä niistä johdetaan prioriteettien perusteella varsinainen järjestelmävalinnan muistilista.

4.3 Valintakriteerien priorisointi

Seuraavaksi selvitetään, mitkä edellisessä luvussa esitellyistä järjestelmän valintakriteereistä ovat kaikkein tärkeimpiä ottaa huomioon. On syytä muistaa, että suuryritysten ja pk-yritysten tarpeet ja ominaisuudet ovat joiltakin osin toisistaan poikkeavia (Doom et al., 2010, 379), minkä takia eri organisaatioiden prioriteetit voivat vaihdella. Tässä luvussa esitettävät painotukset ovat kirjallisuudessa esitetyjä yleistyksiä, joten kunkin järjestelmää hankkivan yrityksen on syytä määrittää omat prioriteettinsa tapauskohtaisesti.

Viiden yläkriteerin mallissa yläkriteerit on esitetty lähestulkoon niiden saamien painoarvojen mukaan. Taloudelliset kriteerit on tunnistettu kaikkein merkittävimmiksi, seuraavaksi tulevat liiketoimintaan sekä ohjelmistoon liittyvät kriteerit, sen jälkeen toimittajaan liittyvät ja viimeisenä teknologiseen alustaan liittyvät kriteerit (Mexas, Quelhas, & Costa, 2012) (Taulukko 3). Kuten aiemmin jo todettiin, konsultin suositus ei ole järjestelmän valinnassa yleensä kovin merkittävä kriteeri (Tsai et al., 2012), mutta riippuvuus konsulttien panoksesta järjestelmäprojekteissa (Doom et al., 2010) tekee sen huomioimisesta pk-yrityksissä aiheellista.

Taulukko 3: ERP-järjestelmän valintakriteerit tärkeysjärjestyksessä

Mexas ym. 2012 ylätason kriteerit tärkeysjärjestyksessä	Alakriteerit tärkeysjärjestyksessä	Tärkeimmät alimman tason kriteerit	Tsai ym. 2012 kriteerit osa-alueittain tärkeysjärjestyksessä
Taloudelliset kriteerit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kokonaiskustannukset 2. Sopimusehdot 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementointikustannukset 2. Ylläpitokustannukset 3. SLA 	
Liiketoimintakriteerit		<ol style="list-style-type: none"> 1. Yhteensopivuus strategian kanssa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Järjestelmän ja liiketoimintaprosessien yhteensopivuus 2. Joustavuus liiketoiminnan vaatimusten muutoksissa
Ohjelmisto-kriteerit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toiminnallisuus 2. Luotettavuus 3. Käytettävyys 4. Joustavuus 5. Aika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementointiaika 2. Käyttäjystävällisyys 3. Tehokkuus 4. Skaalautuvuus 5. Turvallisuus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helppokäyttöisyys ja ylläpidettävyys 2. Riskienhallintamekanismi 3. Sertifioitu vakaa järjestelmä 4. Implementointiaika 5. Alustojen ja tiedon integrointimahdollisuus 6. Parhaiden käytäntöjen käyttö
Toimittajan kriteerit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekninen osaaminen 2. Tuki 3. Profiili 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kokemus 2. Suositukset 3. Taloudellinen vakaus 4. Tukipalvelu 5. Palveluaika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekninen kokemus ja tuki 2. Ylläpito- ja päivitystuki 3. Hyvä maine 4. Koulutustuki toimittajalta 5. Kansainvälinen markkina-asema 6. Taloudellinen asema
Teknologiset kriteerit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Palvelu 2. Alusta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internetpalvelu 2. Itsenäinen alusta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helppokäyttöisyys ja ylläpidettävyys

Vuosituhanen alussa, kun toiminnanohjausjärjestelmät olivat vielä tuorempi ilmiö, keskityttiin järjestelmiä valittaessa enemmän mahdollisimman laaja-alaiseen integraatioon, eikä niinkään järjestelmien kustannuksiin (Birdogan Baki & Çakar, 2005, 83). Tuolloin toiminnanohjausjärjestelmämarkkinat olivat niin sanotut high-end -markkinat, joilla asiakkaat myös olivat tyypillisesti suuria ja varakkaita yrityksiä (Kremers & Van Dissel, 2000). 2010-luvulla prioriteetit ovat kuitenkin kääntyneet lähes pääläelleen, ja taloudellisia kriteerejä pidetään kaikkein tärkeimpinä ja järjestelmän teknisiä kriteerejä huomattavasti vähemmällä huomiolla (Mexas et al., 2012, 347).

Kaikkein tärkeimmäksi toiminnanohjausjärjestelmän valintakriteeriksi on siis todettu taloudelliset kriteerit. Taloudellisista kriteereistä kokonaiskustannukset ovat sopimusehtoja tärkeämpiä, ja kokonaiskustannuksista nimenomaan implementointi- ja ylläpitokustannukset ovat tärkeimpiä mittareita järjestelmää valittaessa (Mexas et al., 2012, 348; Zeng et al., 2017, 43). Tämä on hyvin loogista, sillä vaikka järjestelmä olisi muilla tavoilla kuinka sopiva, mutta aivan liian kallis, ei yrityksellä välttämättä ole mitään taloudellista mahdollisuutta hankkia sitä.

Liiketoiminnalliset kriteerit olivat seuraavaksi tärkein kriteeri Mexasin ym. (2012) tutkimuksen perusteella. Järjestelmän tulisi siis olla yhteensopiva yrityksen liiketoiminta- ja IT-strategian kanssa, esimerkiksi tukea tulevaisuuden kasvusuunnitelmia. Myös Tsai ym. (2012) ovat tunnistaneeet järjestelmän tärkeimmäksi kriteeriksi järjestelmän yhteensopivuuden liiketoimintaprosessien ja strategian kanssa. Liiketoiminnan ja järjestelmän keskinäinen yhteensopivuus on nostettu esiin useissa eri lähteissä (ks. Alanbay, 2005; Birdogan Baki & Çakar, 2005; Méxas et al., 2013; Tsai et al., 2012; Zeng et al., 2017, 44).

Ohjelmistoa koskevat kriteerit ovat seuraavaksi tärkeimpiä. Ohjelmistoa koskevia tärkeimpiä alakriteerejä ovat implementointiaika, käyttäjäystävällisyys, tehokkuus, skaalautuvuus ja turvallisuus.(Méxas et al., 2012, 349)

Teknologiset ja toimittajaa koskevat kriteerit ovat hyvin lähellä toisiaan niiden priorisoinnin suhteen, riippuen kuitenkin hieman asiakasyrityksen toimialasta. (Méxas et al., 2012, 347). Ottaen huomioon tässä tutkielmassa käsiteltävät ensimmäistä järjestelmäänsä ostavat yritykset, on toimittajaa koskevat kriteerit nostettu neljännelle sijalle. Toimittajan kriteereistä tärkeimpiä ovat toimittajan suositeltavuus (aikaisempien asiakkaiden suosittelu tai maine), kokemus, tukipalvelu ja tukiaika, eli toimittajan reagointinopeus tukipyynnön (Méxas et al., 2012, 350). Myös Tsai ym. (2012) ja Zeng ym (2017, 43) tukevat saman tyyppistä priorisointia toimittajan suhteen. Tärkeimmäksi kriteeriksi on todettu toimittajan tekninen tuki ja kokemus, ylläpidon ja päivityksen tuki, hyvä maine (vrt. muiden asiakkaiden suosittelut) sekä koulutuksen tuki toimittajalta (Tsai et al., 2012, 44).

Teknologiseen toteutukseen liittyvät kriteerit ovat usein vähiten merkityksellisiä, lukuun ottamatta IT-yrityksiä, joilla on itselläänkin paljon tietotaitoa teknologian suhteen. Mikäli yrityksellä on teknologisia erityistarpeita, voivat teknologiset kriteerit olla tärkeämpiä kuin tapauksessa, jossa yrityksellä ei ole edes ymmärrystä järjestelmän teknologisesta toteutuksesta. Tärkeimpiä teknologisia kriteereitä on itsenäinen alusta, joka voidaan asentaa erilaisiin ympäristöihin, sekä internetin integraatio järjestelmän toimintaan.(Méxas et al., 2012)

Täydennettyyn kuuden yläkriteerin malliin lisätty konsultin suositus on myös yksi, erityisesti pk-yrityksille oleellinen kriteeri järjestelmää valittaessa (Doom et al., 2010; Tsai et al., 2012). Mikäli asiakasyritys on siis kokematon järjestelmien suhteen, on syytä käydä kaikki edellä mainitut kriteerit kokeneen konsultin kanssa läpi ja harkita konsultin suosituksia kunkin kriteerin kohdalla. Konsultin suositukset voisi siis mieltää koko kriteerien ja järjestelmän valinnan kattavina, kussakin vaiheessa päätöksen tekoon vaikuttavina niin sanottuina mentorin ohjeina. Toki lopullisen päätöksen tekee aina asiakas, mutta konsultin suosituksista voi olla päätöksenteossa apua, erityisesti kokemattomien pk-yritysten projekteissa.

Seuraavassa luvussa siirrytään tekemään lopullinen muistilista järjestelmävalinnan tueksi ensimmäistä järjestelmähankintaa tekeväälle yritykselle.

5 MUISTILISTA TOIMINNAHOJAUSJÄRJESTELMÄN VALITSEMISEN TUEKSI

Muistilistaan on otettu mukaan koko järjestelmäprojekti eikä pelkästään järjestelmävalintaa koskevia kohtia, sillä myös niiden voidaan katsoa olevan merkityksellisiä onnistuneen järjestelmävalinnan kannalta. Osaavan konsultin valinta on kokemattomalle yritykselle tärkeää koko projektin kannalta (Doom et al., 2010), mutta myös järjestelmän valinnassa, etenkin kokemattomalle yritykselle, konsultin mielipiteistä ja suosituksista voi olla apua. Myös strategia ja liiketoimintaprosessien hiominen on otettu mukaan järjestelmävalintaan, sillä mikäli ne eivät ole kunnossa, ei järjestelmällä voida tukea liiketoimintaa parhaalla tavalla. Kuten useissa tutkimuksissa on todettu, toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto teknologisenä projektina ei johda hyviin tuloksiin, vaan ennen järjestelmän hankintaa on kohdeyritys hiottava otolliseen tilaan järjestelmän vastaanottamiseksi, niin teknologisesti, sosiaalisesti, strategisesti kuin prosesseiltaan. (lähteitä) Tämän takia konsultti, strategia ja liiketoimintaprosessit on otettu kiinteäksi osaksi järjestelmän valintaa tässä muistilistassa.

5.1 Muistilistaan valitut asiat

1. Konsultin valinta

Ensimmäiseksi yrityksen on syytä arvioida omaa osaamistaan ja kokemustaan järjestelmäimplementaatioiden suhteen. Tässä tutkielmassa käsitellään nimenomaan ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmäänsä hankkivaa yritystä, joten ainakin kokemuksen voidaan olettaa olevan melko vähäistä. Erityisesti pk-yrityksen on siis syytä valita osaava konsultti heti projektin alussa auttamaan koko projektin läpi viemisessä (Doom et al., 2010). Konsultin valinnalle on esitetty erilaisia kriteereitä, kuten konsultin ERP-implementointikokemus, alakohtainen osaaminen, projektinhallinnalliset kyvykkyydet sekä konsultin implementoinnin jälkeinen tuki (Tsai et al., 2012). Konsultin kanssa on syytä

arvioida kussakin projektin vaiheessa, myös järjestelmän valinnan yhteydessä, huomioitavia asioita.

2. Strategia, tavoitteet ja mittarit

Seuraavaksi, on järjestelmävalinnan ja koko järjestelmäprojektin onnistumiseksi määriteltävä liiketoiminnan ja järjestelmäimplementaation strategiat ja tavoitteet, jotka ohjaavat projektia (Birdogan Baki & Çakar, 2005; Ehie & Madsen, 2005; Shaul & Tauber, 2013; Tsai et al., 2012). Mikäli strategia ja tavoitteet eivät ole selviä, on niihin luonnollisesti hankala vastata hankittavalla järjestelmällä. Yrityksen on siis selvitettävä mitä hankittavalla järjestelmällä halutaan saavuttaa: yrityksen eri prosessien tiedonkulun integrointia, tehokkaampaa raportointia ja päätöksentekoa, resurssien allokoinnin tehostamista, alustaa yrityksen kasvulle tulevaisuudessa vai jotakin muuta (Panorama Consulting Solutions, 2019; Stancu, 2019).

3. Liiketoimintaprosessit (BPR)

Kun strategia ja järjestelmän tavoitteet on määritetty, on aika hioa liiketoimintaprosessit ja protokollat mahdollisimman hyvin strategian toteutumista tukeviksi. Jotta valittava järjestelmä tukisi parhaiten yrityksen liiketoimintaa tulevaisuudessa, täytyy yrityksen ensin muokata liiketoimintaprosessinsa parhaaseen mahdolliseen kuntoon. Kun prosessit tukevat strategian toteuttamista mahdollisimman tehokkaasti, voidaan siirtyä määrittelemään niiden pohjalta vaatimuksia järjestelmälle (Ehie & Madsen, 2005). Tähän vaiheeseen kannattaa panostaa, sillä kallis järjestelmäinvestointi tullaan tekemään osaltaan näiden liiketoimintaprosessien perusteella (Ehie & Madsen, 2005; Huang et al., 2004).

4. Vaatimusmäärittely ja valintakriteerit

Määrittele seuraavaksi mahdollisimman tarkasti toiminnalliset sekä eitoiminnalliset vaatimukset järjestelmälle ja sen toimittajalle.

5. Järjestelmän kriteerit

Järjestelmän suhteen kannattaa huomioida ainakin seuraavat asiat alla esitettyssä järjestyksessä:

- I. Taloudelliset kriteerit
 - a. Järjestelmän kokonaiskustannukset, jotka sisältävät sekä hankintahinnan, että järjestelmän ylläpidon ja päivittämisen kustannukset. Tämä kriteeri on yleisesti erittäin tärkeänä pidetty ja erityisesti pieniresurssiselle pk-yritykselle todennäköisesti kynnyskysymys järjestelmävaihtoehtoja rajatessa. (Doom et al., 2010; Méxas et al., 2012)
- II. Strategiset kriteerit
 - a. Järjestelmän yhteensopivuus yrityksen strategian kanssa (esimerkiksi kasvu, tehostaminen tai integraatio)(Méxas et al., 2012): Varmistakaa, että järjestelmä esimerkiksi integroi yrityksen eri toimintojen tiedonkulkua eikä hidasta sitä, mikäli se on yrityksen tavoite, tai ei ole esteenä yrityksen kasvusuunnitelmille

vaan mahdollistaa sujuvan liiketoiminnan skaalautumisen, mikäli se on strategianne.

- b. Järjestelmän yhteensopivuus yrityksen rakenteen ja prosessien kanssa (Ehie & Madsen, 2005; Huang et al., 2004; Méxas et al., 2012; Tsai et al., 2012): Varmistakaa että järjestelmän toimintaperiaate ja arkkitehtuuri sopivat yrityksen prosessien rakenteeseen ja sujuvoittavat niitä, eivätkä aiheuta ylimääräistä kitkaa.

III. Ohjelmiston kriteerit

- a. Ohjelmistokriteereistä tärkein on sen toiminnallisuus, jonka pitäisi tukea prosesseja ja käytänteitä, joissa sitä käytetään. Myös yhteensopivuus muihin käytettäviin järjestelmiin kuuluu toiminnallisiin kriteereihin.
- b. Käytettävyys ja luotettavuus ovat seuraavaksi tärkeimpiä kriteereitä, jotka on hyvä pitää mielessä. Järjestelmä, jonka päivittäinen käyttö on hankalaa ja aikaa vievää, ei ole kannattava hankinta. Luotettavuuden ja vikasietoisuuden tarve on arvioitava tapauskohtaisesti erikseen ja se on myös tärkeä kriteeri. (Méxas et al., 2012)

IV. Teknologiset kriteerit

- a. Tärkein teknologinen kriteeri on järjestelmälustan itsenäisyys ja internet-yhteensopivuus. Nykymarkkinoilla on tärkeää, että järjestelmä voidaan asentaa sellaisenaan erilaisiin ympäristöihin ja sitä voidaan käyttää myös internetin välityksellä. (Méxas et al., 2012)
- b. Myös teknologisen toteutuksen hyvä dokumentointi, helppokäyttöisyys ja ylläpidon helppous ovat tärkeitä arvioitavia ominaisuuksia (Tsai et al., 2012).

6. Toimittajan kriteerit

Varsinaisen järjestelmän lisäksi on tärkeää arvioida millaisia kriteereitä yrityksellä on järjestelmän ylläpidon, päivittämisen ja yleisesti toimittajan suhteen (Méxas et al., 2012; Méxas et al., 2013; Tsai et al., 2012).

- I. Tärkein kriteeri toimittajalle on sen tekninen osaaminen ja kokemus vastaavissa järjestelmäprojekteissa (Méxas et al., 2012; Tsai et al., 2012).
- II. Seuraavaksi kannattaa arvioida toimittajan tarjoamia tukipalveluita. Näitä ovat esimerkiksi tekninen tuki, tukiaika sekä koulutustuki implementaatiovaiheessa. (Méxas et al., 2012; Tsai et al., 2012)
- III. Viimeinen toimittajan tärkeä kriteeri on profiili. Toimittajan profiili kattaa muun muassa aikaisempien asiakkaiden suosittelut, toimittajan taloudellisen tilan sekä markkina-aseman. (Méxas et al., 2012; Tsai et al., 2012)

On tärkeää arvioida, onko yrityksen toiminnassa joitakin teknologisia erityispiirteitä, jotka lisäävät teknologisten kriteerien merkitystä. Mikäli sellaisia ei ole, voidaan järjestelmän teknologiset kriteerit jättää vähemmälle huomiolle ja keskittyä muihin aspekteihin, kuten toimittajaan. Jos kuitenkin yrityksellä on joitakin erityisiä teknologisia vaatimuksia, on kiinnitettävä järjestelmän tekniseen toteutukseen huomiota huolellisen vaatimusmäärittelyn mukaisesti.

Lopuksi haastatellaan lopullisia ehdokkaita sekä kerätään ja arvioidaan mahdollisimman paljon tietoa aiheeseen liittyen, jotta voidaan tehdä mahdollisimman valistunut valinta. Kun valinta on tehty, on aika siirtyä sopimusneuvotteluihin, minkä jälkeen voidaan toteuttaa hankinta ja siirtyä järjestelmän implementoinnin valmisteluun. (Verville & Halingten, 2003)

5.2 Muistilista ensimmäisen toiminnanohjausjärjestelmän valinnan tueksi

Taulukko 4: Lopullinen ERP-järjestelmän valitsemisen muistilista

<p>1. Konsultin valinta</p>	<p>Arvioi osaamisesi ja tarpeesi konsultin panokselle. Ensimmäistä järjestelmää hankkiessa erityisesti pk-yrityksen on syytä panostaa konsulttiin. Valitse tarpeitasi vastaava konsultti ja huomioi esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konsultin kokemus vastaavista projekteista - konsultin alakohtainen osaaminen - konsultin projektinhallinnalliset kyvykkyydet - konsultin tarjoama implementoinnin jälkeinen tuki
<p>2. Strategia ja tavoitteet</p>	<p>Selvitä yrityksesi tulevaisuuden strategia sekä tavoitteet, jotka järjestelmän käyttöönotolla halutaan saavuttaa (esim. kasvu, tehokkuus, integraatio tms.).</p>
<p>3. Liiketoimintaprosessit</p>	<p>Kartoita olemassa olevat liiketoimintaprosessisi ja arvioi tukevatko ne strategiasi toteutumista parhaalla mahdollisella tavalla. Jos eivät, muokkaa ensin prosessisi mahdollisimman tehokkaiksi ja toimiviksi, jotta ne edistävät liiketoimintaasi. Luo tarvittaessa uusia tai poista tarpeettomia prosesseja tehostaaksesi prosessiportfoliotasi.</p>
<p>4. Järjestelmän kriteerit</p>	<p>Määrittele prosessien ja tavoitteiden perusteella kriteerit järjestelmälle. Tärkeää on, että järjestelmä ei luo ylimääräistä työtä, vaan sujuvoittaa prosessien ja strategian toteuttamista, eikä järjestelmän kulut nakerra sen tuomia taloudellisia hyötyjä. Arvioi tapauskohtaisesti mitkä kriteerit ovat tärkeimpiä, mutta huomioi ainakin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kokonaiskustannus (hankinta + ylläpito & päivitys) - Yhteensopivuus strategian ja tavoitteiden kanssa - Yhteensopivuus liiketoimintaprosessien kanssa - Toiminnallisuus, luotettavuus ja käytettävyys
<p>5. Toimittajan kriteerit</p>	<p>Järjestelmätoimittajan kanssa tehdään jatkuvaa yhteistyötä koko järjestelmän elinkaaren ajan, joten on tärkeää, että toimittaja vastaa asiakkaan tarpeita. Selvitä järjestelmävaihtoehtojen toimittajista ainakin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toimittajan osaaminen ja kokemus vastaavista projekteista - Toimittajan tarjoama tuki ja muut palvelut (esim. tekninen tuki, tukiaika, koulutus käyttöönotossa ym.) - Toimittajan profiili
<p>6. Tiedonkeruu ja haastattelu</p>	<p>Kerää mahdollisimman paljon tietoa vaihtoehdoista, rajaa ne muutamaaan ja haastattele ehdokkaita, jotta voit tehdä mahdollisimman valistuneen valinnan.</p>
<p>7. Sopimusneuvottelut, valinta ja hankinta</p>	<p>Neuvottele sopimusehdot, minkä jälkeen valitse ja hanki järjestelmä. Sen jälkeen voit siirtyä implementoinnin valmisteluun.</p>

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä tutkielmassa on perehdytty toiminnanohjausjärjestelmätuotteen valintaan, johon näkökulmaksi valittiin erityisesti pk-yritykset. Tuotevalinnan merkitystä perustellessa ja valinnan kulkua jäsennellessä on hyödynnetty useita kirjallisuudessa esitettyjä malleja.

Tutkielmassa on pyritty vastaamaan kahteen tutkimuskysymykseen: *”Onko hankittavan järjestelmän valinnalla merkitystä järjestelmäprojektin onnistumiselle?”* ja *”Mitkä ovat tärkeimmät kriittiset menestystekijät ja valintakriteerit valittaessa pk-yritykselle ensimmäistä toiminnanohjausjärjestelmää?”* Tutkimuskysymyksiin on etsitty vastauksia systemaattisen kirjallisuuskatsauksen keinoin.

Kirjallisuudessa on keskitytty vahvasti ERP-järjestelmäprojektien kriittisiin menestystekijöihin erityisesti vuosituhannen alussa. Kriittisiä menestystekijöitä on tarkasteltu eri toimialoilla, mutta lähinnä yrityksen kokoa huomioimatta tai vain suuryritysten näkökulmasta. Pk-yritysten näkökulmasta onnistuttiin löytämään vain kaksi lähdettä, joista toinen käsitteli kriittisiä menestystekijöitä belgialaisten pk-yritysten näkökulmasta (ks. Doom et al., 2010) ja toinen järjestelmävalintaa taiwanilaisissa pk-yrityksissä korkean epävarmuuden vallitessa (ks. Zeng et al., 2017). Pk-yritysten näkökulma on siis kirjallisuudessa varsin aliedustettu, johon voi olla syynä ERP-markkinoiden vasta viimeaikainen siirtyminen high-end -markkinoista laajemmin saavutettavaksi. Näiden pk-yrityksiä käsittelevien lähteiden esittämien periaatteiden avulla muuta kirjallisuutta on tutkittu ja pyritty löytämään pk-yrityksille tärkeimpiä näkökulmia. Vaikka lähteiden välillä on eroavaisuuksia, on tässä tutkielmassa katsottu hankittava järjestelmä ja sen valinta kriittiseksi menestystekijäksi pk-yrityksissä vastaten näin myös ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Tärkeimpiä järjestelmäprojektin kriittisiä menestystekijöitä pk-yrityksille ovat muun muassa selkeä visio ja strategia projektille, korkean johdon tuki sekä hankittavan järjestelmän valinta. Näiden kriittisten menestystekijöiden pohjalta katsottiin perusteluksi tutkia toiminnanohjausjärjestelmän valintaa tarkemmin.

Toiminnanohjausjärjestelmän valinnasta löydettiin kohtalaisen vähän kirjallisuutta suhteessa muihin toiminnanohjausjärjestelmiä käsitteleviin aiheisiin.

Tutkielmassa käytettiin lähinnä kahta tutkimusta järjestelmävalinnan tärkeimpien kriteerien ja tekijöiden kartoittamisessa (ks. Méxas et al., 2013; Tsai et al., 2012). Pohjaksi järjestelmän valintakriteereille otettiin Mexasin ym. viiden yläkriteerin malli, jota täydennettiin muun kirjallisuuden perusteella kuuden yläkriteerin malliksi. Tässä mallissa huomioidaan myös konsultin osuus ja suositus, joka on tunnistettu merkittäväksi tekijäksi pk-yritysten järjestelmäprojekteissa. Kyseiset kriteeriluokat priorisoitiin kirjallisuuden perusteella tärkeysjärjestykseen, jossa ne tulisi tyypillisesti huomioida.

Tämän priorisoinnin sekä muun kirjallisuuden käsittelyn perusteella johdettiin tutkielman varsinainen synteesi, eli lopullinen muistilista, johon yhdistettiin valintakriteerien ja järjestelmäprojektiin kriittisesti vaikuttavien tekijöiden lisäksi pk-yritysten näkökulma. Tämä lista ja sen sisällön tarkempi esittely vastaavat toiseen tutkimuskysymykseen luoden näin selkeän ja yksinkertaisen läpiviennin järjestelmätuotteen onnistuneelle valinnalle pk-yrityksessä. Lista ei yksin riitä takaamaan onnistunutta järjestelmävalintaa, vaan on pelkkä yksinkertaistettu työkalu, joka on koottu kirjallisuuden perusteella ja sisältää yleisimmin tärkeimmiksi nähdyt seikat. Kunkin yrityksen on arvioitava tapauskohtaisesti mitkä kriteerit ja vaiheet ovat kaikkein tärkeimpiä juuri heidän kohdallaan.

Tämän tutkielman tulokset on johdettu suurilta osin kirjallisuudesta, joka ei suoraan käsittele tutkielman aihetta pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmän valinnasta. Pk-yritysten näkökulmaa, kriittisimpiä menestystekijöitä ja järjestelmävalintaa on käsitelty kirjallisuudessa hyvin vähän, joten tässä tutkielmassa esitettyjen, niihin pohjautuvien tulosten soveltuvuus voi olla todellisuudessa rajallista. Myös järjestelmäprojektien vaiheet ja niitä käsittelevät mallit, joita tässä tutkielmassa on käytetty, ovat 2000-luvun alkupuolelta ja vaikka ne ovatkin varsin paljon kirjallisuudessa viitattuja, niiden soveltuvuus nykypäivänä voi olla rajallista. On kuitenkin todettu, että monet ERP-projektien perusperiaatteet, joita myös tässä tutkielmassa on hyödynnetty, pätevät riippumatta organisaation koosta (Doom et al., 2010). Näin ollen tämän tutkielman tuloksia voitaneen pitää kohtalaisen hyvinä yleistävinä periaatteina, jotka voivat ohjata pk-yrityksen järjestelmävalintaa suurpiirteisellä tasolla.

Tutkielmassa rajattiin ulos organisaatiot, joilla on jo entuudestaan integroitu toiminnanohjausjärjestelmä, joka päivitetään uuteen. Ottaen huomioon ERP-järjestelmien yleistymisen, ensiostajia on markkinoilla melko vähän suhteessa järjestelmäänsä päivittäviin yrityksiin, mikä rajaa tämän tutkielman soveltamismahdollisuuksia käytännössä. Kuitenkin kyseisille ensiostajille, erityisesti pk-yrityksille, on kirjallisuudessa suhteessa hyvin vähän materiaalia, mikä tekee tästä tutkielmasta merkityksellisen. Lisätutkimusta olisi perusteltua tehdä muun muassa pk-yritysten ERP-järjestelmäprojekteista sekä ERP-järjestelmävalinnan merkityksestä nykypäivän yrityksissä.

LÄHTEET

- Alanbay, O. (2005). ERP selection using expert choice software. Honolulu, Hawaii, July, , 8-10.
- Beheshti, H. M., Blaylock, B. K., Henderson, D. A., & Lollar, J. G. (2014). Selection and critical success factors in successful ERP implementation. *Competitiveness Review*, 24(4), 357-375.
- Birdogan Baki, & Çakar, K. (2005). Determining the ERP package-selecting criteria: The case of turkish manufacturing companies. *Business Process Management Journal*, 11(1), 75-86.
- Bjelland, E., & Haddara, M. (2018). Evolution of ERP systems in the cloud: A study on system updates. *Systems*, 6(2), n/a.
- Doom, C., Milis, K., Poelmans, S., & Bloemen, E. (2010). Critical success factors for ERP implementations in belgian SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 23(3), 378-406.
- Dwivedi, Y. K., Papazafeiropoulo, A., & Esteves, J. (2009). A benefits realisation road-map framework for ERP usage in small and medium-sized enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*,
- Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in Industry*, 56(6), 545-557.
- ERP In News (2017). An ERP system failure has crippled a major Finnish pharmaceutical. Haettu 24.3.2020 osoitteesta <https://erpinnews.com/erp-system-failure-crippled-finnish-pharma>
- Huang, S., Chang, I., Li, S., & Lin, M. (2004). Assessing risk in ERP projects: Identify and prioritize the factors. *Industrial Management & Data Systems*,
- Hwang, D., & Min, H. (2015). Identifying the drivers of enterprise resource planning and assessing its impacts on supply chain performances. *Industrial Management & Data Systems*,
- Jacobson, S., Shepherd, J., D'Aquila, M., & Carter, K. (2007). The ERP market sizing report, 2006–2011. *AMR Research*, 29,
- Kremers, M., & Van Dissel, H. (2000). Enterprise resource planning: ERP system migrations. *Communications of the ACM*, 43(4), 53-56,

- Laukkanen, S., Sarpola, S., & Hallikainen, P. (2007). Enterprise size matters: Objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of Enterprise Information Management*,
- Link, B., & Back, A. (2015). Classifying systemic differences between software as a service-and on-premise-enterprise resource planning. *Journal of Enterprise Information Management*,
- Marko Mäki-Ullakko. (15.6.2018). Onnistunut SAP-projekti. Toiveuntako vain? *Neste*. Haettu 24.3.2020 osoitteesta <https://www.neste.com/fi/blogi/research-and-development/onnistunut-sap-projekti-toiveuntako-vain>
- Méxas, M. P., Quelhas, O. L. G., Costa, H. G., & Lameira, V. d. J. (2013). A set of criteria for selection of enterprise resource planning (ERP). *International Journal of Enterprise Information Systems*, 9(2), 44.
- Méxas, M. P., Quelhas, O. L. G., & Costa, H. G. (2012). Prioritization of enterprise resource planning systems criteria: Focusing on construction industry. *International Journal of Production Economics*, 139(1), 340.
- Mäkilä, T., Järvi, A., Rönkkö, M., & Nissilä, J. (2010). How to define software-as-a-service—an empirical study of finnish saas providers. Paper presented at the International Conference of Software Business, 115-124.
- Panorama consulting solutions. (2018). The 2018 ERP report. Haettu 15.1.2020 osoitteesta <https://www.panorama-consulting.com/resource-center/erp-software-research-and-reports/>
- Panorama consulting solutions. (2019). The 2019 ERP report. Haettu 15.1.2020 osoitteesta <https://www.panorama-consulting.com/resource-center/erp-software-research-and-reports/>
- Raihana, G. F. H. (2012). Cloud ERP—a solution model. *International Journal of Computer Science and Information Technology & Security*, 2(1), 76-79.
- Samuli Käsälä. (2018). Lidl pysäytti 500 miljoonan euron SAP-hankkeensa. *Tivi*. Haettu 2.4.2020 osoitteesta <https://www.tivi.fi/uutiset/lidl-pysaytti-500-miljoonan-euron-sap-hankkeensa/75f1e009-5b7d-38c3-a15d-e2c828353516>
- Saade, R. G., & Nijher, H. (2016). Critical success factors in enterprise resource planning implementation. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 72-96.
- Shaul, L., & Tauber, D. (2013). Critical success factors in enterprise resource planning systems: Review of the last decade. *ACM Computing Surveys*, 45(4), 1.

- Stancu, A. R. (2019). Erp for small and medium companies. *Knowledge Horizons.Economics*, 11(2), 77-82.
- Tsai, W., Lee, P., Shen, Y., & Lin, H. (2012). A comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success. *Information & Management*, 49(1), 36.
- Van Everdingen, Y., Van Hillegersberg, 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. (2003). A six-stage model of the buying process for ERP software. *Industrial Marketing Management*, 32(7), 585-594.
- Xin, M., & Levina, N. (2008). Software-as-a-service model: Elaborating client-side adoption factors. Paper presented at the Proceedings of the 29th International Conference on Information Systems, R. Boland, M. Limayem, B. Pentland,(Eds), Paris, France,
- Zeng, Y., Wang, L., & Xu, X. (2017). An integrated model to select an ERP system for chinese small-and medium-sized enterprise under uncertainty. *Technological and Economic Development of Economy*, 23(1), 38-58.