

Juho Ruohonen

**PILVIPOHJAISTEN
TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN
MAHDOLLISUUDET PK-YRITYSTEN
LIIKETOIMINNAN TUKENA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA

2018

TIIVISTELMÄ

Ruohonen, Juho

Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuudet pk-yritysten liiketoiminnan tukena

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2018, 35 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja(t): Makkonen, Pekka

Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat yhä enenevässä määrin yleistymässä yritysten parissa. Erityisesti pienet ja keskisuuret yritykset ovat entistä innokkaampia ottamaan näitä järjestelmiä käyttöönsä. Tämän ilmiön taustalla on kolme suurta trendiä: pilvilaskennan nopea kehitys, lähellä saturaatiopistettä olevat perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien markkinat sekä pk-yritysten kohtaamat uudet liiketoimintahaasteet. Tämän tutkielman tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksen keinoin analysoida niitä mahdollisia hyötyjä, joita pk-yritykset voivat saavuttaa hyödyntämällä pilvipohjaisia toiminnanohjausjärjestelmiä. Tutkimusongelmaan vastataksaan tutkielmassa perehdytään niin pk-yritysten kuin pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmienkin ominaispiirteisiin ja vertaillaan niitä, jotta voidaan selvittää, onko ominaispiirteiden välillä yhteneväisyyksiä. Toisin sanoen tarkoituksena on yhdistää pk-yritysten erityiset tarpeet niihin ratkaisuihin, joita pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat. Keskeisimpänä tuloksena ilmeni havainto siitä, että pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat hyvä, ja monissa tapauksissa ainoa soveltuva, vaihtoehto toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa suunnitteleville pk-yrityksille. Tutkielman tulokset paljastivat myös toisen mielenkiintoisen huomion: monet pilvipalvelujen ominaisuuksista, joita on yleisesti pidetty isojen yritysten kannalta negatiivisina, ovat pk-yritysten kannalta neutraaleja tai jopa positiivisia.

Asiasanat: Toiminnanohjausjärjestelmä, pilvilaskenta, pk-yritys

ABSTRACT

Ruohonen, Juho

Potential Business Benefits of Cloud-based ERP Systems in SME context

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 35 p.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Makkonen, Pekka

The cloud-based enterprise resource planning systems are increasingly popular amongst the enterprises. Especially small and medium-sized enterprises are more and more willing to adopt these new systems. There are three big trends behind this phenomenon: rapid development of cloud computing, "close to saturation" -situation in on-premise ERP systems market and increasing complexity in SMEs business environment. The aim of this thesis is by means of literature review to analyze the potential benefits that SMEs can achieve by using cloud-based enterprise resource planning systems. To answer the research question, this thesis studies the characteristics of SMEs as well the unique features of the cloud-based ERP systems and compares them to find out whether there is any similarity between the characteristics. In other words, the purpose is to combine the specific needs of SMEs to the solutions cloud-based ERP systems are offering. The key finding of this thesis is that cloud-based ERP systems seems to be good and in most cases only suitable option for SMEs who are looking for an ERP systems. Still, the results reveal another interesting fact: many cloud features usually claimed to be cons for large organizations are in fact neutral or even pros in SME context.

Keywords: Enterprise resource planning, cloud computing, SMEs.

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Toiminnanohjausjärjestelmän hyötyjen arvioinnin viitekehys, mukailtu Shang & Seddon (2000).....	21
TAULUKKO 2 Pk-yritysten ja pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien ominaispiirteiden yhteensopivuus yhdistettynä Shang & Seddon (2000) viitekehukseen.....	27

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 PK-YRITYSTEN OMINAISPIIRTEET	9
2.1 Pk-yrityksen määritelmä	9
2.2 Pk-yritysten liiketoiminnalliset ominaispiirteet.....	10
2.2.1 Organisatoriset ominaispiirteet.....	11
2.2.2 Toimintaympäristöön liittyvät ominaispiirteet	13
3 PILVIPOHJAISET TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT.....	14
3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä.....	14
3.2 Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien erityispiirteet.....	15
4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT PK-YRITYKSISSÄ.....	20
4.1 SaaS -toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt pk-yrityksille	20
4.2 SaaS-toiminnanohjausjärjestelmiin liitetyt uhkatekijät.....	28
5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	30
LÄHTEET	32

1 Johdanto

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat perinteisesti olleet isojen yritysten käyttämiä monimutkaisia tietojärjestelmiä, joiden avulla useasta lähteestä koostettua liiketoimintatietoa on voitu tehokkaasti hyödyntää esimerkiksi kriittisiä päätöksiä tehtäessä ja jokapäiväistä tuloksellisuutta arvioitaessa. Johansson, Alajbegovic, Alexopoulos ja Desalermos (2015) mainitsevat toiminnanohjausjärjestelmien olleen aiemmin lähes poikkeuksetta yritysten omilla palvelimilla toimivia järjestelmiä, mutta nykypäivänä markkinoille on saapunut kevyempiä, myös pienemmille yrityksille soveltuvia vaihtoehtoja.

Viime aikojen suuret ja nopeasti edenneet muutokset niin teknologiassa kuin yritysten liiketoiminnassakin ovat kuitenkin muovanneet toiminnanohjausjärjestelmien markkinoita uuteen suuntaan ja tuoneet alalle uutta kilpailua pilvipohjaisten ratkaisujen muodossa. Tällä hetkellä on havaittavissa erityisesti kolme trendiä, jotka ovat vahvistamassa pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien asemaa pk-yritysten keskuudessa. Näitä ovat pilvilaskennan kehittyminen ja yleistyminen, isoille yrityksille suunnattujen perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien markkinoiden saturoituminen ja pk-yritysten liiketoimintaympäristön monimutkaistuminen.

Pilvilaskenta on yleistynyt vauhdilla niin yritysten kuin yksityistalouksienkin käytössä. Muun muassa Gartner (2018) on ennustanut ohjelmisto palveluna (Software-as-a-Service, SaaS) - pilvipalvelumallin markkinoiden saavuttavan julkisten pilvien osalta 22,2 % kasvun vuoden 2018 aikana verrattuna edeltävään vuoteen. Teknologinen kehitys on mahdollistanut entistä haastavampien ja moniulotteisempien pilvipohjaisten sovellusten kehityksen, jonka myötä jopa monimutkaisia ohjelmistoja, kuten toiminnanohjausjärjestelmiä, voidaan käyttää nykyään kokonaan pilvestä käsin.

Nykypäivänä pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat nopeasti valtaamassa alaa perinteisiltä, yritysten omilla palvelimilla käytettäviltä toiminnanohjausjärjestelmiltä. Gartnerin arvion mukaan vuonna 2020 vähintään 35 % suurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmistä ovat SaaS - pohjaisia (Guay, Chandra & Montgomery 2017). Pilvipohjaisten ja perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien välillä on paljon eroja, joista yksi keskeisimmistä on

Mbanzabugabon ja Rugandon (2016) kuvaama käytön mukaan tapahtuva las-
kutusmalli.

Muun muassa Haddara & Zach (2012) ovat todenneet, että isoille yrityksil-
le suunnattujen toiminnanohjausjärjestelmien markkinat ovat alkaneet saturoi-
tua. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että lähes jokainen suuryritys on jo hank-
kinut oman toiminnanohjausjärjestelmän liiketoimintansa tueksi. Toiminnanoh-
jausjärjestelmien ollessa varsin pitkäikäisiä järjestelmiä tarkoittaa tämä luonnol-
lisesti markkinoiden tyrehtymistä, sillä uusia asiakkaita on isojen yritysten pii-
ristä haastavaa löytää. Täten toiminnanohjausjärjestelmiä valmistavat ohjelmis-
toyritykset ovat suunnanneet katseensa kohti pienempiä yrityksiä.

Pienet ja keskisuuret yritykset kohtaavat nykyisin aivan uudenlaisia haas-
teita liiketoiminnassaan muun muassa kansainvälistymiskehityksen ja kiristy-
vän kilpailun myötä, jolloin kiinnostus toiminnanohjausjärjestelmiä kohtaan
luonnollisesti on kasvanut. Toisekseen monet pienet ja keskisuuret yritykset
toimivat myös tiiviissä yhteistyössä huomattavasti isompien yritysten kanssa,
mikä osaltaan lisää tarvetta käyttää samankaltaisia järjestelmiä kuin isommat
kumppanitkin. Pk-yritysten vastaanottavainen asenne ja toiminnanohjausjärjes-
telmiä myyvien yritysten tarve löytää uusia markkinoita luo tilanteen, josta voi
mahdollisesti seurata etua molemmille osapuolille.

Toiminnanohjausjärjestelmiä on tutkittu viimeisten vuosikymmenten ai-
kana hyvinkin paljon, mutta ylivoimaisesti suurin osa kaikesta tutkimuksesta
on keskittynyt perinteisiin, yrityksen omilla palvelimilla käytettäviin toimin-
nanohjausjärjestelmiin. Lisäksi aikaisempi tutkimus on pääosin keskittynyt iso-
jen yritysten näkökulmaan, joten tulokset eivät ole yleistettävissä pienempien
yritysten kohdalla. Viime vuosikymmenen aikana pilvipohjaisiin toiminnanoh-
jausjärjestelmiin keskittyvä tutkimus on saanut yhä enenevässä määrin jalansi-
jaa alan tutkimuskirjallisuuden piirissä. Myös pk-yritysten näkökulmasta tehtyä
tutkimusta toiminnanohjausjärjestelmien hyödyistä löytyy, mutta aihealueella
on silti selvästi vielä tutkimuksellinen aukko. Toisin sanoen tutkimusta löytyy
sekä pk-yritysten aihealueelta että pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien
alueelta, mutta molemmat näkökulmat yhdistävää tutkimusta on vielä kohta-
laisen vähän.

Tämän tutkielman tarkoituksena on perehtyä tarkemmin pilvipohjaisiin
toiminnanohjausjärjestelmiin nimenomaan pk-yritysten liiketoiminnan kannal-
ta. Tavoitteena on selvittää, voisivatko pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestel-
mät tarjota pienille ja keskisuurille yrityksille samanlaisia liiketoiminnallisia
etuja kuin perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat tarjonneet isoille yrityksil-
le. Tutkimusongelmasta on johdettavissa seuraavat tutkimuskysymykset,
joihin tutkielmassa pyritään vastaamaan:

1. Voisivatko pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät olla soveltu-
va ratkaisu pk-yritysten liiketoiminnan tehostamiseen?
2. Liittyykö pilvipohjaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin sellaisia ne-
gatiivisia ominaisuuksia, jotka mahdollisesti olisivat vahingollisia
pk-yritysten liiketoiminnalle?

Tutkielma toteutettiin kirjallisuuskatsauksena - menetelmän keinoin pyritään löytämään lähdeaineistosta yleisiä tekijöitä, joiden pohjalta voidaan luoda synteesi ja vastata tutkimusongelmiin. Tutkielma koostuu kolmesta varsinaisesta sisältöluvusta johdannon ja yhteenvedon lisäksi. Ensimmäisessä sisältöluvussa tavoitteena on analysoida pk-yritysten liiketoiminnallisia ominaispiirteitä eli niitä ominaisuuksia, jotka erottava pienet ja keskisuuret yritykset isoista vastineistaan. Toisessa vaiheessa analysoidaan lähdekirjallisuuteen perustuen pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien ominaisuuksia. Kolmannessa vaiheessa molempien aikaisempien lukujen havaintoja analysoidaan ja yhdistellään, jotta mahdollisuuksia yhteneväisyyksiä ominaispiirteiden välillä voidaan tunnistaa. Analysointivaiheen tukena käytetään toiminnanohjausjärjestelmän hyötyjen analysointiin luotua viitekehystä, jonka ovat luoneet Shang & Seddon (2000).

2 Pk-yritysten ominaispiirteet

Pienten ja keskisuurten yritysten ominaispiirteitä on tutkittu paljon monien eri tieteenalojen piirissä. Huolimatta pk-yrityksiä käsittelevän tutkimuksen hajainaisuudesta, aiemmista tutkimuksista on varsin helppo löytää yleisiä suunta-
viivoja sille, mitkä tekijät erottavat pienet ja keskisuuret yritykset suurista vastineistaan. Tässä luvussa käytettävään lähdeaineistoon on sisällytetty pk-yrityksiä käsitteleviä tutkimuksia eri konteksteista ja eri tieteenaloista, jotta kuva pk-yritysten ominaispiirteistä avautuisi mahdollisimman realistisesti. Kirjallisuuskatsauksen keinoin keskitytään niihin ominaispiirteisiin, jotka nousevat kaikista vahvimmin esille pienten ja keskisuurten yritysten tutkimiseen keskittyvästä tutkimuskirjallisuudesta.

2.1 Pk-yrityksen määritelmä

Tilastokeskuksen (2017) määritelmän mukaan pk-yritykseksi voidaan luokitella yritys, jonka palveluksessa on alle 250 työntekijää ja vuosiliikevaihto alle 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma alle 43 miljoonaa euroa. Edellä mainittujen ehtojen lisäksi pk-yrityksen määritelmä sisältää myös ehdon riippumattomuudesta. Yrityksen katsotaan olevan riippumaton, mikäli (Tilastokeskus, 2017.)

Euroopan komission (2018) määritelmän mukaisesti pk-yritykset (engl. SME - Small and Medium-sized Enterprises) voidaan edellä mainittujen kriteerien mukaan edelleen jakaa kolmeen ryhmään: mikroyrityksiksi, pienyrityksiksi ja keskikokoisiksi yrityksiksi. Määritelmän mukaan alle 10 työntekijän yritykset luetaan mikroyrityksiksi, jos vuosiliikevaihto on alle 2 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma alle 2 miljoonaa euroa. Vastaavasti yritys luetaan pienyritykseksi, mikäli työntekijöitä on alle 50 ja vuosiliikevaihto on alle 10 miljoonaa euroa taikka taseen loppusumma alle 10 miljoonaa euroa. Keskikokoiseksi yritys luetaan, kun se ylittää pienyrityksen kriteerit, mutta täyttää yllä mainitut Tilastokeskuksen määritelmän mukaiset ehdot. (Euroopan komissio, 2018.)

Pk-yrityksistä puhuttaessa on tärkeää huomioida eroavaisuudet eri maiden määritelmässä. EU:n alueella pk-yritysten määritelmä on varsin yhteneväinen eri maiden välillä, mutta esimerkiksi Yhdysvalloissa pienistä ja keskisuurista yrityksistä käytetään yleisesti nimitystä SMB (Small and Medium Business), jonka kriteerit poikkeavat hieman eurooppalaisesta vastineestaan. Myös monilla muilla mailla on omia, toisista poikkeavia tapojaan määrittellä pieniä yrityksiä. Tämän tutkielman lähdeaineistoon on sisällytetty pieniin ja keskisuuriin yrityksiin liittyviä tutkimuksia laajalta maantieteelliseltä alueelta, muun muassa Euroopasta ja Yhdysvalloista. Erot lähdeaineistojen käsitteiden määrittelyssä on kuitenkin pyritty tiedostamaan ja huomioitu siten, että lähteiden keskinäinen vertailukelpoisuus on mahdollista.

2.2 Pk-yritysten liiketoiminnalliset ominaispiirteet

Tutkimuskirjallisuudesta on löydettävissä paljon tietoa pk-yritysten ominaispiirteistä eli niistä tekijöistä, jotka erottavat pienet ja keskisuuret yritykset isommista vastineistaan. Muun muassa Wong ja Aspinwall (2004) ovat esittäneet, että pieniä ja keskisuuria yrityksiä ei voida ajatella vain isompien yritysten pienempikokoisina kopioina, vaan ne edustavat aivan omaa, erityislaatuista ryhmäänsä. Toisin sanoen pienemmillä yrityksillä on paljon ominaispiirteitä, jotka on otettava huomioon aina, kun pohditaan pk-yrityksille soveltuvia ratkaisuja – pelkästään isoille yrityksille suunnattujen teorioiden ja ratkaisujen matkiminen ei tuota toivottua tulosta.

Pk-yritysten ominaispiirteet ovat kiinnostaneet monia tutkijoita ja aihealueeseen liittyen on julkaistu useampia tutkimuksia. Zach, Munkvold ja Olsen (2014) ovat tutkineet pk-yritysten ominaispiirteitä informaatioteknologian kontekstissa ja jakaneet löytämänsä piirteet kolmeen pääkategoriaan: organisatorisiin ominaispiirteisiin, toimintaympäristön ominaispiirteisiin ja tietojärjestelmien ominaispiirteisiin. Blili ja Raymond (1993) jaottelivat omassa tutkimuksessaan pk-yritysten ominaispiirteet organisaatioon, ympäristötekijöihin, päätöksentekoon, psykososiaaliseen ulottuvuuteen ja tietojärjestelmiin liittyviin osaluoiisiin.

Eri jaotteluista riippumatta suurimmassa osassa tutkimuksia yleisimmät tekijät, jotka erottavat pk-yritykset isoista yrityksistä, voidaan luokitella joko organisaation sisäisiin tai toimintaympäristöön liittyviin tekijöihin. Sisäisiin ja ulkoisiin piirteisiin keskittyvää jaottelua hyödynnetään myös tässä tutkielmassa, sillä se tarjoaa riittävän väljän perustan, jonka päälle rakentaa rakenteellisesti erilaisista lähteistä löytyvää tietoa. Aihealueen tutkimuskirjallisuuden perusteella pk-yritysten ominaispiirteistä ylivoimaisesti suurin osa löytyy organisaation sisältä. Varsinaisia toimintaympäristöön liittyviä ominaispiirteitä löytyy tutkimuskirjallisuudesta vähemmän, mutta toisaalta ulkoisen ympäristön vaikutukset heijastuvat varmasti myös yrityksen sisäisiin toimintoihin.

Kaiken kaikkiaan pk-yrityksillä on aiempien tutkimusten valossa selkeästi paljon erityislaatuisia ominaispiirteitä, jotka erottavat ne isoista yrityksistä. Eri-

tyisen mielenkiintoista on myös aiempien tutkimusten yhteneväisyys löydettyjen ominaispiirteiden osalta. Laukkanen, Sarpola ja Hallikainen (2007) huomauttavat kuitenkin, että pk-yrityksiä ei tule ajatella vain yhtenäisenä, homogeenisenä ryhmänä, jota koskisi kaikki samat lainalaisuudet, sillä todellisuudessa erot yritysten välillä ovat todella suuria. Pk-yritysten käsitteen alle mahtuu monen kokoista ja monella eri toimialalla toimivaa yritystä, joilla jokaisella on omat ainutlaatuiset erityispiirteensä. Laukkanen ym. (2007) jopa kyseenalaistavat keskisuurten ja pien- sekä mikroyrityksen tarkastelun yhtenä ryhmänä, sillä heidän mukaansa erot keskisuurten ja suurten yritysten välillä ovat varsin pieniä, kun taas keskisuurten ja pienten yritysten välillä keskinäiset erot ovat merkittäviä.

2.2.1 Organisatoriset ominaispiirteet

Pk-yritykset ja isot yritykset poikkeavat toisistaan suuresti organisatorisella tasolla. Yksi merkittävimmistä eroavaisuuksista pk-yritysten ja isojen yritysten välillä on hallintorakenne. Pk-yritysten hierarkkinen rakenne on useimmiten erittäin matala ja toimitusjohtajalla on suuri valta yrityksen toimintaperiaatteiden ja ilmapiirin muodostamisessa (Supyuenyong, Islam & Kulkarni, 2009; Salles, 2006). Seurauksena matalasta hierarkiasta, pk-yritykset pystyvät usein toimimaan isompia yrityksiä joustavammin ja reagoimaan nopeammin muuttuvissa tilanteissa, mikä tarjoaa monesti merkittävää kilpailuetua hitaasti ja byrokrattisemmin toimiviin isoihin yrityksiin nähden (Zach ym., 2014; Salles, 2006).

Matalan hierarkian ansiosta myös pk-yritysten sisäinen kommunikointi on helpommin hallittavissa, sillä monissa tapauksissa kaikki yrityksen työntekijät tuntevat toisensa edes jollakin tapaa. Käytännön neuvottelutilanteissa on luonnollisesti etua myös siitä, että monissa pk-yrityksissä kaikki asioista päättävät ihmiset saadaan tarvittaessa nopeastikin saman pöydän ääreen keskustelemaan. Ja kun päätöksiä tekeviä ihmisiä on pienissä yrityksissä luonnollisesti vähän, pienetkin ideat saadaan paremmin kuuluviin ja tarvittaessa nopeasti käyttöön (Ayat, Masrom, Sahibuddin & Sharifi, 2011). Välitön kanssakäyminen vaikuttaa luonnollisesti myös kaikkiin yrityksen sisäisiin prosesseihin ja toimintoihin, jotka pk-yritysten tapauksessa ovat yleisesti ottaen huomattavasti isoja yrityksiä yksinkertaisempia, epämuodollisempia ja vähemmän standardisoituja (Wong & Aspinwall, 2004; Salles, 2006).

Toisaalta, koska yrityksen työtehtävistä on vastuussa varsin suppea joukko ihmisiä, ei vastuita pystytä jakamaan kovin yksityiskohtaisesti. Näin ollen pk-yrityksissä työskentelevät henkilöt hoitavat usein useita erilaisia työtehtäviä samanaikaisesti, siinä missä isoissa yrityksissä työntekijöiden vastualueet on rajattu tiukemmin. (Supyuenyong ym., 2009; Zach ym., 2014; Ayat ym., 2011; Bharati & Chaudbury, 2015). Työntekijöiden työtehtävien laaja-alaisuus voi toisinaan johtaa jopa siihen, että yrityksen kannalta kriittisetkin tehtävät joudutaan hoitamaan vailla asianmukaista osaamista, taikka tiukan aikataulun vuoksi tehtäviä tehdään huolimattomasti. Vähäiset henkilöstöressurssit vaikuttavat yritykseen myös siten, että suuri osa henkilöstöstä on vaikeasti korvattavaa, toisin

sanoen heidän osaamisensa, kokemuksensa ja tietonsa ovat kriittisiä koko yrityksen toiminnan kannalta, ja tiettyjen työntekijöiden poissa ollessa sijaista voi olla lähes mahdotonta löytää. (Ayat ym., 2011).

Pienen kokonsa vuoksi suuri osa pk-yrityksistä kärsii jatkuvasta resursien niukkuudesta, joka näkyy niin pääoman kuin henkilöstönkin puutteena (Thong, 1999; Zach ym., 2014). Pääoman puutteella on usein vaikutusta myös henkilöstön osaamiseen, sillä taloudellisten rajoitteiden vuoksi henkilöstön kouluttamiseen ei ole varaa (Wong & Aspinwall, 2004; Zach ym., 2014). Toisaalta, vaikka pääomaa olisikin, myös se, mistä resurssit ovat peräisin, vaikuttaa pk-yritysten päätöksiin esimerkiksi investoinneista. Muun muassa George, Wiklund ja Zahra (2005) ovat havainneet pienten yritysten kansainvälistymiskehitystä tutkiessaan, että mikäli toimitusjohtajalla on paljon omia varoja yrityksessä, saattaa se näkyä haluttomuutena ottaa riskejä, sillä mahdolliset tappiot on lopulta maksettava omista henkilökohtaisista varoista.

Myös päätöksenteko pk-yritysten ja isojen yritysten välillä on varsin erilaista. Isoissa yrityksissä suunnitellaan yleisesti pitkän tähtäimen strategioita ja päätöksiä tehdään formaalien suunnitelmien mukaan. Pk-yrityksissä sen sijaan päätöksenteko on usein varsin lyhytjänteistä ja esimerkiksi ongelmiin puututaan lähinnä sitä mukaa, kun ne nousevat esiin (Salles, 2006; Blili & Raymond, 1993). Myös strateginen suunnittelu on usein vajavaista, sillä pk-yritysten johto joutuu keskittymään yrityksen jokapäiväisen olemassaolon ja toiminnan kannalta kriittisiin liiketoimintaprosesseihin. Näin ollen johdon painopiste keskittyy strategisen, pitkän tähtäimen suunnittelun sijasta selviytymisen varmistamiseen (Zach ym., 2014; Supyuenyong ym., 2009).

Matalan organisaatorakenteen vaikutukset heijastuvat luonnollisesti myös yrityksen päätöksentekoon. Pk-yrityksen ylin päätösvalta on yleensä keskitetty toimitusjohtajalle (Blili & Raymond, 1993). Toimitusjohtajalla on usein kaksoisrooli sekä johtajana että omistajana, sillä pk-yrityksissä johtaja tyypillisesti omistaa suuren osan yrityksestä (Supyuenyong ym., 2009; Bharati & Chaudbury, 2015; Thong, 1999.) On siis selvää, että toimitusjohtajan henkilökohtaisilla näkemyksillä on suuri valta yrityksessä tehtäviin päätöksiin. Lisäksi pk-yritysten päätöksenteko perustuu monesti enemmän kokemuksen ohjaamaan intuitioon kuin formaaliin tietoon tai päätöksentekomalleihin. (Zach ym., 2014). Monissa tapauksissa toimitusjohtaja voi olla jopa ainoa ihminen koko yrityksessä, jolla on pääsy siihen liiketoimintatietoon, jonka pohjalta yritystä johdetaan (Blili & Raymond, 1993; Zach ym., 2014). Näin ollen esimerkiksi erot yritysten suhtautumisessa erilaisiin tietojärjestelmiin tai muihin asioihin voivat selittyä enemmänkin toimitusjohtajan ominaisuuksilla kuin yrityksen ominaisuuksilla (Thong, 1999).

Pk-yritysten pieni koko johtaa helposti siihen, että yritysjohto tarkastelee yritystä ja taloudellista menestymistä enemmän kokonaisuutena kuin osastoitain (Supyuenyong ym., 2009). Lisäksi pk-yritysten työntekijöiden tehtävien monimuotoisuus ja vastuualuerajojen hämäryys johtavat helposti tilanteeseen, jossa erityisesti yrityksen sisäisistä kustannuksista ja niiden jakautumisesta eri toimintojen kesken vallitsee epätietoisuus, eikä näin ollen päätöksien tekemi-

seen tarvittavaa tietoa ole välttämättä saatavilla. Bharati ja Chaudbury (2015) esittävät tähän perustuen, että pk-yritykset eivät välttämättä ole kiinnostuneita etsimään aktiivisesti keinoja pienentää kustannuksiaan, sillä heillä ei ole muutenkaan tapana pitää eri toimintojen menoeristä tarkkaa kirjanpitoa (Bharati & Chaudbury, 2015.)

2.2.2 Toimintaympäristöön liittyvät ominaispiirteet

Pk-yritysten erityislaatuiseen toimintaympäristöön liittyvät piirteet nousevat myös esille pk-yrityksiä käsittelevästä tutkimuskirjallisuudesta. Toimintaympäristöön liittyviä ominaispiirteitä ei tutkimuskirjallisuudesta löydy yhtä merkittävää määrää kuin organisaation sisäisiä piirteitä, mutta toisaalta eri tutkimukset ovat hyvin yhtenäisiä muutamasta keskeisestä pk-yritysten toimintaympäristöön yleisesti liittyvästä tekijästä.

Pk-yritykset toimivat usein erittäin tiukasti kilpailluilla markkinoilla, joissa kilpailu yhdistettynä vähäisiin resursseihin lisää sekä epävarmuutta, että haavoittuvuutta (Blili & Raymond, 1993; Zach ym., 2014). Pääosin pk-yritykset toimivat varsin pienellä alueella, lähinnä kotimaansa markkinoilla ja usein vielä kotimaassaan varsin paikallisesti (Supyuenyong ym., 2009).

Toinen pk-yritysten toimintaympäristölle tunnusomainen seikka on asiakkaiden vähäinen määrä. Asiakkaiden lukumäärää kompensoidaan pitämällä asiakassuhteet läheisinä ja säännöllisinä, monesti pk-yrityksen henkilöstö ja johto jopa tuntevat asiakkaansa henkilökohtaisesti (Wong & Aspinwall, 2004; Supyuenyong ym., 2009). Useasti pk-yrityksillä on korkeintaan muutama merkittävä asiakas, mikä luonnollisesti lisää yrityksen riippuvuutta asiakkaistaan. Muun muassa Zach ym. (2014) onkin todennut, että pk-yrityksen isoimmilla asiakkailla voi olla huomattavasti päätösvaltaa ohjailla pienemmän yrityksen päätöksiä.

Asiakkaiden lisäksi pk-yritykset ovat monessa asiassa riippuvaisia myös yhteistyökumppaneistaan. Erityisesti tämä korostuu yksityiskohtaista osaamista vaativissa tehtävissä, kuten esimerkiksi IT-hankinnoissa (Zach ym., 2014; Thong, 1999; Blili & Raymond, 1993). Osaamisen ja henkilöstön puutteen vuoksi pk-yritykset turvautuvat pitkälti konsulttien ja muiden ulkopuolisten ohjaajien apuun IT-hankinnoissaan ja näin ollen päätyvätkin usein valitsemaan valmiita pakettiratkaisuja (Hsin & Ching-Fang, 2005; Zach ym., 2014).

3 Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat jo vuosikymmeniä olleet suuressa suosiossa niin isojen yritysten käytännön johtamisen tukena kuin myös tieteellisen tutkimuksen kohteena. Alun perin lähinnä isoimpien yritysten käyttöön suunnitellut järjestelmät ovat vähitellen alkaneet laajentua myös pienten ja keskisuurten yritysten käyttöön erityisesti kevyempien ja edullisempien, pilvipohjaisten ratkaisujen myötä. Tämän luvun tarkoituksena on tutustuttaa lukija toiminnanohjausjärjestelmän käsitteeseen sekä erityisesti ohjelmisto palveluna (engl. Software-as-a-Service, SaaS) -palvelumallin mukaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviin ominaispiirteisiin.

3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä

Huolimatta toiminnanohjausjärjestelmien yleisyydestä, ei käsitteelle löydy tutkimuskirjallisuudesta yksiselitteistä määritelmää. Määritelmien vivahde-eroista huolimatta toiminnanohjausjärjestelmät nähdään yleisesti kompleksisina, useista osista koostuvina, muunneltavissa olevina järjestelminä, joiden toiminnan avainasemassa on lukuisten eri tietovirtojen yhdistely. Laukkanen ym. (2007) määrittelevät toiminnanohjausjärjestelmän organisaation resurssien suunnitteluun ja johtamiseen tarkoitettuksi tietojärjestelmäksi, joka yhdistää saumattomasti organisaation eri osista saatavaa informaatiota. Klaus, Rosemann ja Gable (2000) puolestaan toteavat toiminnanohjausjärjestelmän olevan ohjelmistoratkaisu, joka yhdistää laajasti tietoa eri liiketoimintaprosesseista ja pyrkii siten tuottamaan kokonaisvaltaisen kuvan liiketoiminnasta. Tässä tutkielmassa käytetään jälkimmäistä määritelmää.

Kuten toiminnanohjausjärjestelmän määritelmistä voi päätellä, toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat useista toisiinsa yhdistetyistä moduuleista. Eri moduulit tuottavat, välittävät ja hallinnoivat tietoa yrityksen eri osa-alueista, muun muassa taloushallinnosta, tuotteiden valmistuksesta, varastonhallinnasta ja jakelusta sekä henkilöstöhallinnosta (Chen, 2001). Jokaisen yrityksen toimin-

nanohjausjärjestelmä ei kuitenkaan koostu samoista osista, vaan toiminnanohjausjärjestelmä rakennetaan yleisesti yksittäisen yrityksen tarpeiden pohjalta ja tarvittavat moduulit valitaan sen mukaan, mikä hyödyttää yritystä parhaiten. Yhdessä nämä irralliset moduulit muodostavat toiminnanohjausjärjestelmän rungon ja mahdollistavat parhaassa tapauksessa eri toimintojen tehostamisen ja tiedonkulun nopeuttamisen (Chen, 2001).

3.2 Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien erityispiirteet

Pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän käsitteen alle mahtuu lukuisia eri tavoin toteutettuja järjestelmiä, ja käsitteelle on hankalaa löytää yksityiskohtaista määritelmää edes alan tutkimuskirjallisuudesta. Duan ym. (2013) painottavat, että pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän on täytettävä tietyt kriteerit, jotta se voidaan lukea pilvipohjaiseksi. Nämä kriteerit ovat käytön määrään perustuva laskutus, skaalautuvuus ja abstrahoitu laitteistonhallinta. Elragal ja Kommos (2012) puolestaan kuvailevat pilvilaskentaa toimintamalliksi, jossa asiakkaan ei tarvitse omistaa tarvittavaa laitteistoa tai ohjelmistoa, vaan he voivat käyttää niitä Internetin välityksellä. Ulkopuolinen osapuoli eli järjestelmän toimittaja toimittaa ja ylläpitää tarvittavia resursseja, jolloin asiakkaan tarvitsee vain tietää perusasiat muun muassa järjestelmän käytöstä ja hinnoittelusta.

Yleisesti ottaen pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät toteutetaan ohjelmisto palveluna (engl. Software-as-a-Service, SaaS) -periaatteella, mikä tarkoittaa sitä, että palvelu toimitetaan verkon välityksellä palveluntarjoajan palvelimilta asiakkaan käyttöön (Elmonem, Nasr, Geith, 2016; Navaneethakrishnan, 2013; Duan, Faker, Fesak ja Stuart 2013). SaaS-pohjaisissa järjestelmissä käytetään usein selainpohjaista käyttöliittymää, jolloin asiakkaan ei tarvitse asentaa yrityksensä tietokoneille mitään ohjelmistoja toiminnanohjausjärjestelmää käyttääkseen (Benlian & Hess, 2011; Waters, 2005). Alan kirjallisuudessa ja käytännön kentällä on hieman erimielisyyksiä siitä, mikä luetaan pilvipohjaiseksi ja mikä ei. Tämä tutkielma nojautuu kuitenkin tutkimuskirjallisuuden perusteella yleisimpään tapaan tulkita pilvipohjaisuutta ja pitää pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien kriteerinä Kommos (2012) mukaisesti ohjelmisto palveluna - pilvipalvelumallin mukaista ohjelmiston välitystapaa. Lisäksi tutkielman käyttämään määritelmään sisällytetään edellä mainitut Duan ym. (2013) laatimat kriteerit. Erilaisen toteutus- ja toimitustapansa myötä pilvipohjaisilla toiminnanohjausjärjestelmillä on paljon erityispiirteitä niin kutsuttuihin perinteisiin toiminnanohjausjärjestelmiin verrattuna.

Yksi suurimmista eroavaisuuksista liittyy kustannuksiin, jotka pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien tapauksessa jäävät usein huomattavasti pienemmiksi kuin perinteisissä, yrityksen omille palvelimille asennettavissa järjestelmissä huolimatta siitä, tarkastellaanko asiaa implementointivaiheen vai elinkaarikustannusten näkökulmasta. (Duan ym., 2013; Johansson, Alajbegovic, Alexopoulos, Desalermos, 2015; Castellina, 2011; Saini, Saini, Yousif, Khandage, 2011; Elmonem ym., 2016).

Kustannusten erilaisuus näkyy aiempien tutkimusten mukaan heti järjestelmän implementointivaiheessa pienempinä aloituskustannuksina (Nava-neethakrishnan, 2013). Yrityksen ei tarvitse tehdä suuria etukäteissijoituksia hankkiessaan käyttöönsä pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän, sillä mitattavia laitteistohankintoja, saati pitkällistä ja kallista sekä paljon henkilöstöresursseja kuluttavaa implementointiprojektia ei useinkaan tarvita – ainakaan samassa määrin kuin perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien tapauksessa (Elragal & Kommos, 2012; Seethamraju, 2015). Suurimpana pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän implementointivaiheen etuna voidaankin pitää sitä, että yrityksen ei tarvitse rakentaa kallista konesalia itse, vaan yritys voi maksaa ikään kuin vuokraa mahdollisuudesta käyttää valmiiksi rakennettua salia (Elmonem ym., 2016).

Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät eroavat perinteisistä vastineistaan myös implementointiin vaadittavan ajan osalta – pilvipohjaisen järjestelmän implementointi voi käydä hyvinkin nopeasti, mikäli suuria konfigurointeja ei tarvitse tehdä (Elmonem ym., 2016). Nopea implementointi ja käyttöönoton helppous lisäävät luonnollisesti mahdollisuuksia saada järjestelmän käytöstä konkreettista hyötyä nopeammin kuin perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien tapauksessa. Muun muassa Lenart (2011) onkin todennut pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien olevan yritykselle ylivoimaisesti nopein vaihtoehto päästä hyödyntämään toiminnanohjausjärjestelmän etuja.

Myös pilvipohjaisen järjestelmän käyttökustannukset on monissa tutkimuksissa osoitettu perinteisiä toiminnanohjausjärjestelmiä pienemmiksi. Isoimpana tekijänä tähän vaikuttaa se, että asiakkaat pääsevät hyötymään isojen tietojärjestelmätoimittajien mittakaavaeduista sekä alan kokemuksesta (Elragal & Kommos, 2012; Waters, 2005). Pilvipalveluille on tyypillistä se, että palvelun toimittaja voi tarjota samaa palvelua lukuisille eri asiakkaille, jolloin palvelua on mahdollista standardoida kustannustehokkaaksi. Näin ollen kustannukset yhtä asiakasta kohden on mahdollista pitää kohtuullisina. Luonnollisesti isoimmilla toimijoilla on myös paljon neuvotteluvoimaa, jonka myötä palvelujen tuotantokustannukset saadaan pysymään maltillisina.

Isona kustannuksiin vaikuttavana ominaisuutena voidaan pitää myös pilvipohjaisten järjestelmien mahdollistamaa korkeaa skaalautuvuutta (Lenart, 2011; Johansson ym., 2015; Benlian & Hess, 2011; Seethamraju, 2015; Elmonem ym., 2016). Perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien tapauksessa yritys joutuu ylläpitämään tarvittavaa suurempaa kapasiteettia, mikäli kapasiteetin tarve vaihtelee eri aikoina. Toisin sanoen hiljaisina kausina ylimääräinen kapasiteetti-resurssi ei ole käytössä, mutta aiheuttaa silti kustannuksia. Pilvipohjaisissa toiminnanohjausjärjestelmissä tämä ongelma pystytään yleensä kiertämään, sillä asiakasyrityksen on mahdollista lisätä tai vähentää tarvittavaa kapasiteettia ja ominaisuuksia lähes reaaliaikaisesti, jolloin järjestelmästä saadaan mahdollisimman suuri hyöty (Waters, 2015; Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang & Ghalsasi, 2011).

Merkittävä ominaispiirre pilvipohjaisissa järjestelmissä on myös se, että niitä yleisesti ottaen päivitetään erittäin aktiivisesti ja käyttäjät saavat hyödyt

päivityksistä reaaliaikaisesti verkon kautta (Lenart, 2011). Päivitykset on tehty asiakkaille helpoksi, sillä asiakkaiden ei yleensä tarvitse asentaa mitään itse, vaan päivitykset asennetaan lähes huomaamattomasti palveluntarjoajan toimesta (Seethamraju, 2015). Aktiivisen päivitystyön ansiosta pilvipohjaiset järjestelmät hyödyntävät usein viimeisintä teknologiaa ja ovat aallonharjalla kehityksessä (Duan ym., 2013, Saini ym., 2011). Lisäksi isojen järjestelmätoimittajien mittakaavaedut mahdollistavat monesti muun muassa korkean saatavuuden ja luotettavuuden, sillä isolla toimijalla on mahdollisuus varautua kattavasti hätätilanteiden varalta esimerkiksi ylimääräisillä palvelimilla tai virtalähteillä (Waters, 2015). Huolimatta tiheästä päivitysvälistä, asiantuntemuksesta ja modernista teknologiasta, on silti selvää, että nykypäivän pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät eivät vielä pärjää suorituskyyvyssään perinteisille, yrityksen sisäisille toiminnanohjausjärjestelmille (Johansson ym., 2015).

Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien hinnoittelun ominaispiirteisiin kuuluu olennaisena osana käytön mukaan tapahtuva laskutus (pay-as-you-go) (Elragal & Kommos, 2012). Mallia käytetään yleisesti pilvipohjaisten järjestelmien laskutukseen ja sen keskeisenä ajatuksena on se, että asiakas maksaa vain niistä ominaisuuksista ja resursseista, joita tosiasiallisesti käyttää. Pilvipalveluiden laskutusmalli tarjoaa siis perinteisiä järjestelmiä helpommin ennustettavissa olevan ja läpinäkyvämmän mallin, joka voi auttaa yrityksen kulujen hahmottamisessa ja hallitsemisessa (Benlian & Hess, 2011).

Selkeänä erona pilvipohjaisten ja perinteisten järjestelmien välillä on myös järjestelmien vaatima yrityksen oman henkilöstön tarve niin järjestelmää implementoitaessa kuin ylläpidettäessäkin. Ensinnäkin pilvipohjaista järjestelmää implementoitaessa etenkin palvelinten ja infrastruktuurin suunnitteluun käytettävää henkilökuntaa ei yrityksen omasta puolesta yleensä välttämättä tarvita (Elragal & Kommos, 2012). Lisäksi pilvipohjaisten järjestelmien tapauksessa myös järjestelmän ylläpito on useimmiten ulkoistettu lähes kokonaan toimittajayritykselle, samoin kuin järjestelmien virheenkorjaus ja ongelmanratkaisu, jotka toteutetaan yleensä etänä järjestelmätoimittajan toimesta. (Saini ym., 2011; Johansson ym., 2015; Elmonem ym., 2016).

Lenart (2011) sekä Maliza Salleh, Yen Teoh ja Chan (2012) korostavat kuitenkin, että ulkoistetun pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen ei kuitenkaan tarkoita automaattisesti sitä, että yrityksen omia IT-osaajia ei tarvittaisi. Muun muassa Internet-yhteyden ja sovelluksen konfigurointiin liittyvät asiat edellyttävät edelleen talon sisäistä teknistä osaamista (Seethamraju, 2015). Pilvipalveluna käytettävä toiminnanohjausjärjestelmä muuttaa kuitenkin monissa tapauksissa yrityksen IT-henkilöstön rooleja ja vapauttaa heille aikaa keskittyä yrityksen kannalta tärkeämpiin asioihin, kuten esimerkiksi strategiseen, liiketoimintaa tukevan IT:n suunnitteluun. (Lenart, 2011).

Edellä kuvat pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien ominaisuudet vaikuttavat muun muassa siihen, että pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat tunnettuja melko rajallisista yksilöintimahdollisuuksistaan (Duan ym., 2011). Koska järjestelmätoimittajat jakavat samaa pohjasovellusta useammalle eri asiakkaalle, ei eri asiakkaiden järjestelmiä voida yksilöllistää kovinkaan pal-

joa. Luonnollisesti myös pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat mahdollisuuksia, ja jopa edellyttävät, asiakaskohtaista konfigurointia, jotta asiakas saa järjestelmästä juuri omalle liiketoiminnalleen parhaan mahdollisen hyödyn (Seethamraju, 2015). On kuitenkin selvää, että perinteisiin toiminnanohjausjärjestelmiin verrattuna pilvipohjaisten järjestelmien käyttäjillä ei ole samanlaista sananvaltaa järjestelmän perimmäisiin ominaisuuksiin.

Pilvipohjaista toiminnanohjausjärjestelmää käyttävä asiakasyritys on muutoinkin varsin riippuvainen palveluntarjoajastaan (Navaneethakrishnan, 2013). Siinä missä perinteisten toiminnanohjausjärjestelmiä käyttäessään yrityksellä on enemmän valtaa toiminnanohjausjärjestelmään liittyvissä päätöksissä, on pilvipohjaisen järjestelmän tapauksessa paljon otettava annettuna. Palveluntarjoajan valta korostuu myös siinä, että pilvipohjaisia järjestelmiä käytettäessä yrityksen arkaluontoisetkin tiedot säilytetään järjestelmää toimittavan yrityksen omilla palvelimilla, jolloin datan tarkasta sijainnista ei asiakasyritykselläkään välttämättä ole tarkkaa tietoa (Benlian & Hess, 2011).

Osaltaan juuri edellä kuvattu pelko datan hallinnan menetyksestä on yksi suurimpia tekijöitä sille, miksi tietoturvahuolet on vahvasti liitetty pilvipohjaisiin järjestelmiin. Erityisesti tämä huoli korostuu liiketoiminnan kannalta kriittisten järjestelmien tapauksessa, joihin toiminnanohjausjärjestelmätkin olennaisesti kuuluvat. Pilvipohjaisissa järjestelmissä myös yrityksen kannalta kriittinen data liikkuu jatkuvasti verkossa, mikä saattaa aiheuttaa haavoittuvaisuuksia verrattuna perinteisiin toiminnanohjausjärjestelmiin, joissa data on hakkereilta paremmin suojassa varastoituna yrityksen omille palvelimille (Elragal & Kommos, 2012).

Toisaalta, vaikka pilvipohjaisissa järjestelmissä toimittajalla ja asiakkaalla on kiinteä side toisiinsa, pystyy asiakas halutessaan vaihtamaan palveluntarjoajaa verraten helposti (Duan ym., 2013; Benlian & Hess, 2011; Navaneethakrishnan, 2013). Myös Seethamraju (2015) korostaa, että päinvastoin kuin perinteisissä järjestelmissä, pilvipohjaisen järjestelmän tarjoaja on erittäin riippuvainen asiakkaistaan ja näin ollen pyrkii kehittämään ja päivittämään sovellustaan sekä kuuntelemaan aktiivisesti käyttäjien palautteita, jotta asiakkaat saadaan pidettyä tyytyväisinä.

Järjestelmätoimittajariippuvaisuuden lisäksi pilvipohjaisuus lisää myös asiakasyritysten riippuvaisuutta Internet-yhteydestä. Toiminnanohjausjärjestelmien luonteeseen kuuluu isojen tietomassojen varastointi ja käyttö, joten Internet-yhteyden toimintavarmuus ja riittävä kaistan leveys ovat eilinehtoja pilvipohjaista toiminnanohjausjärjestelmää käytettäessä. Pienetkin katkokset Internet-yhteyksissä voivat aiheuttaa isoja ongelmia, sillä yhteysongelmat ovat paljon kriittisempiä pilvipohjaisissa järjestelmissä kuin perinteisissä toiminnanohjausjärjestelmissä (Lenart, 2011).

Selainpohjaisen käyttöliittymänsä ansiosta ohjelmisto palveluna – tyyppiiset järjestelmät ovat toisaalta, Internet-yhteyden toimiessa, käytettävissä monipuolisesti eri päätelaitteilla käyttäjien maantieteellisestä sijainnista riippumatta (Castellina, 2011). Tämä ominaisuus helpottaa etenkin yrityksiä, joiden toiminnot ovat maantieteellisesti etäällä toisistaan. Lisäksi laskentatehoa vaativien

prosessien ulkoistaminen verkon kautta käytettäville palvelimille mahdollistaa myös sen, että vaatimattomammankin laskentatehon päätelaitteilla voidaan järjestelmää käyttää tehokkaasti (Marston ym., 2011).

4 Toiminnanohjausjärjestelmät pk-yrityksissä

Pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaympäristön muuttuminen aiempaa monimutkaisempaan suuntaan ja lisääntynyt kilpailu on lisännyt huomattavasti pienempienkin yritysten kiinnostusta hankkia toiminnanohjausjärjestelmäratkaisu ja tehostaa liiketoimintaprosesseja. Tässä luvussa yhdistetään kirjallisuuskatsauksen kautta löydettyt pk-yritysten ominaispiirteet pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien erityispiirteiden kanssa ja pyritään selvittämään mahdollisia yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia. Tarkastelun myötä pohditaan, voisivatko pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät olla paras mahdollinen toiminnanohjausjärjestelmä pk-yrityksille. Hyötyjen analysoinnissa hyödynnetään Shang ja Seddon (2000) luomaa teoreettista viitekehystä.

4.1 SaaS -toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt pk-yrityksille

Aikaisemman tutkimuksen perusteella on selvää, että toiminnanohjausjärjestelmät voivat tarjota yrityksille merkittäviä liiketoiminnallisia etuja. Hyötyjen analysointi ilman validia viitekehystä on kuitenkin hankalaa ja aiheuttaa riskin siitä, että olennaisia asioita jää huomioimatta. Tämän tutkielman taustalla hyödynnetään toiminnanohjausjärjestelmien hyödyn arviointiin kehitettyä viitekehystä, jonka ovat luoneet Shang ja Seddon (2000). Viitekehys on rakennettu analysoimalla toiminnanohjausjärjestelmien ominaisuuksia, informaatioteknologian hyötyihin keskittyvää kirjallisuutta, 233 toiminnanohjausjärjestelmätoimittajan menestystarinoita ja 34 case-haastattelua (Shang & Seddon, 2000).

Aineiston perusteella Shang & Seddon (2000) ovat luoneet viitekehysten, joka koostuu operationaalisesta, liikkeenjohdollisesta, strategisesta, IT infrastruktuurisesta ja organisatorisesta ulottuvuudesta. Varsinaisessa viitekehyksessä nämä viisi ulottuvuutta on vielä kukin erikseen jaettu pienempiin osaluokkiin. Tässä tutkielmassa käytetään kuitenkin vain viitekehysten viittä pääotsaketta aladimensiojaottelun unohtaen, sillä se tarjoaa tämän tutkielman laajuuden huomioon ottaen riittävän tarkkuuden toiminnanohjausjärjestelmän

mahdollisten hyötyjen analysointiin. Toisaalta on myös kyseenalaista, soveltuisivatko kaikki aladimensiot pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjen arviointiin, sillä viitekehystä ei ole varta vasten luotu pilvipohjaisuutta ajatellen. Viitekehys on kuvattu alla olevassa Taulukossa 1.

TAULUKKO 1 Toiminnanohjausjärjestelmän hyötyjen arvioinnin viitekehys, mukailtu Shang & Seddon (2000)

Toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamien hyötyjen ulottuvuudet
1. Operatiivinen
2. Liikkeenjohdollinen
3. Strateginen
4. IT-infrastruktuurinen
5. Organisatorinen

Viitekehýksensä luomisessa Shang & Seddon (2000) ovat käyttäneet aineistonaan niin suuria yrityksiä kuin pk-yrityksiäkin. Mielenkiintoisena havaintona tutkimuksessa on havaittu muun muassa se, että yritykset saavuttavat varsin samankaltaisia hyötyjä toiminnanohjausjärjestelmää käyttäessään yrityksen koosta riippumatta. Toisaalta yksittäisten yritysten välillä on runsaasti eroa samaakin järjestelmää käytettäessä ja etenkin hyötyjen eri ulottuvuudet painottuvat eri tavoilla eri yritysten välillä. (Shang & Seddon, 2000.)

Operatiiviset hyödyt

Operatiivisilla tekijöillä kuvataan yrityksen jokapäiväiseen toimintaan ja tuloksellisuuteen vaikuttavia asioita. Ne ovat siis vahvasti sidottu yrityksen käytäntöön ja päivittäiseen suoriutumiseen. Shang & Seddon (2000) ovat toiminnanohjausjärjestelmän hyötyjä analysoidessaan havainneet operatiivisten hyötyjen korostuvan erityisesti kustannusten pienenemisen, tehokkuuden paranemisen kuin tuotteiden ja asiakaspalvelun laadun kehittymisenkin osalta (Shang & Seddon, 2000). Samankaltaisia tuloksia saivat myös Schäfer, Schulze, Yusuf ja Musa (2013) sekä Seethamraju ja Seethamraju (2008) testatessaan toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjä pk-yritysten kontekstissa.

Myös muut alan tutkimukset tukevat näkemystä operatiivisten hyötyjen keskeisyydestä. Muun muassa Hallikainen, Kivijärvi, Rossi, Sarpola ja Talvinen (2002) ovat suomalaisten pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmien valintapäätöksiä tutkiessaan havainneet, että pk-yritykset odottavat toiminnanohjausjärjestelmien hankinnaltaan nimenomaan operationaalisia hyötyjä. Toisaalta kyseisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on huomioitava varsin pieni ai-

neisto, joka koostuu yhdestä tietojärjestelmiä myyvistä yrityksistä ja kahdesta pk-yrityksestä (Hallikainen ym., 2002).

Huolimatta pk-yritysten pienestä koosta ja yksinkertaisesta rakenteesta, virheet operationaalisissa toiminnoissa voivat aiheuttaa huomattavaa haittaa liiketoiminnalle ja yrityksen maineelle. Esimerkiksi toistuvat puutteet varastossa olevista tarvikkeista ja virheelliset tilaukset voivat hidastaa merkittävästi tuotantoa ja lisätä kustannuksia (Seethamraju & Seethamraju, 2008). Kuten pk-yritysten ominaispiirteiden tarkastelussa kävi ilmi, ovat pk-yritysten prosessit yritysten pienen koon takia huomattavasti epämuodollisempia ja vähemmän standardoituja kuin isoissa yrityksissä, mikä altistaa pk-yritykset edellä kuvattun kaltaisille virheille (Wong & Aspinwall, 2004; Salles, 2006; Ayat ym., 2011). Näin ollen toiminnanohjausjärjestelmä voi tuoda pk-yritysten jokapäiväisiin toimintoihin lisää selkeyttä ja muovata prosesseja ripauksen muodollisempaan suuntaan tehden niistä helpommin hallittavia. Toiminnanohjausjärjestelmän tehostamat prosessit voivat siten vaikuttaa muun muassa asiakkaiden kokeman palvelun tasoon esimerkiksi nopeampina toimitusaikoina ja virheiden vähene-
misenä, millä on suoraa positiivista vaikutusta liiketoiminnan kehitykselle.

Pk-yritysten ominaispiirteiden analyysin myötä on varsin selvää, että prosessien epämuodollisuuden lisäksi pk-yrityksillä on ongelmia myös henkilöstön riittävyuden kanssa (Thong, 1999; Zach ym., 2014). Pienestä koostaan johtuen pk-yritykset joutuvat jatkuvasti kohtaamaan rajallisten resurssien mukanaan tuomat haasteet, joten myös henkilökunnan tehtävien tehostaminen on pienten yritysten kohdalla erityisen tärkeää. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan myötä pk-yritykset voivat saavuttaa myös henkilöstön työajan tehostumista, sillä esimerkiksi tiedon turha useaan kertaan tallentaminen vähenee. Toisaalta toiminnanohjausjärjestelmän myötä on mahdollista myös automatisoida osaa etenkin taloushallinnon toiminnoista, mikä vähentää tarvittavan henkilöstön määrää. Lisäksi yhtenäistetyt tietokannat myötä tarvittavan tiedon etsimiseen käytetty aika pienenee. Toisin sanoen toiminnanohjausjärjestelmää käyttämällä pk-yritys voi saada samalla henkilöstömäärällä huomattavasti enemmän aikaan.

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmien tuottamat operatiiviset hyödyt ovat suurena motivaationlähteenä toiminnanohjausjärjestelmähankintaa suunniteltaessa, ei pilvipohjaisten ja perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamat mahdollisuudet alan tutkimuskirjallisuuden perusteella vaikuta juuri eroavan toisistaan. Toisin sanoen on melko ilmeistä, että käytti pk-yritys sitten minkälaista toiminnanohjausjärjestelmää tahansa, järjestelmää hyödyntämällä on todennäköistä saavuttaa operationaalisia hyötyjä.

Käytännössä kuitenkin pk-yritysten pienen koon johdosta toiminnanohjausjärjestelmän operatiivisten etujen kustannushyödyt jäävät luonnollisesti merkittävästi pienemmiksi kuin monimutkaisten isojen yritysten vastaavista järjestelmistä saama taloudellinen hyöty. Jotta pk-yritys saisi parhaan mahdollisen kustannus-hyöty - suhteen sijoitukselleen, on pk-yritysten yleensä käytettävä kevyempiä ja edullisempia järjestelmiä. Perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien erittäin kallis hankintahinta syö järjestelmästä saatavaa taloudellista hyötyä, sillä niitä käyttäessään pk-yritykset joutuvat kalliin implementoinnin

lisäksi maksamaan korkeita lisenssimaksuja, joten käytännön taloudellinen hyöty saattaa jäädä jopa tappion puolelle. Tälle huomiolle löytyy tukea myös alan tutkimuskirjallisuudesta, sillä muun muassa Hallikainen ym. (2002) ovatkin todenneet pk-yritysten etsivän pääosin juuri pk-yrityksille suunniteltuja, kevyitä toiminnanohjausjärjestelmiä.

Liikkeenjohdolliset hyödyt

Liikkeenjohdollinen (taktinen) taso sijoittuu operatiivisen ja strategisen tason väliin – se siis keskittyy yrityksen lyhyen aikavälin johtamiseen liittyviin asioihin. Toiminnanohjausjärjestelmää käyttämällä yritys voi saavuttaa taktisia etuja niin kehittyneemmän päätöksenteon, tarkemman suorituskykyarvioinnin kuin myös paremman resurssienhallinnan kautta (Shang & Seddon, 2000). Toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamat taktisen tason hyödyt tarjoavat siis tukea ennen kaikkea liikkeenjohdolle helpottamalla ja järkevöittämällä yrityksen johtamista.

Kuten Bharati ja Chaudbury (2015) ovat havainneet, pk-yritykset eivät useinkaan ole kovin tietoisia yrityksensä menoista, saati siitä, miten kustannukset jakautuvat yrityksen eri toimintojen kesken (Bharati & Chaudbury, 2015). Osaltaan tähän epätietoisuuteen varmasti vaikuttaa pk-yrityksissä tyypillinen henkilöstön vastuualuerajojen hämäryys - kun henkilöstöllä ei ole tiettyjä, selkeästi määriteltyjä vastuualueita, ei eri toimintoihin kuluvia työkustannuksia ole välttämättä helppoa paikallistaa.

Vajavaisten tietojen perusteella yritystä on luonnollisesti haastavaa johtaa ja epätietoisuus oikeista taloudellisista tunnusluvuista voi johtaa turhaan tyhjäkäyntiin monien toimintojen osalta. Siten toiminnanohjausjärjestelmän tarjoama tieto voi auttaa näkemään yrityksen eri osa-alueiden kannattavuutta. Pilvipohjainen järjestelmä tarjoaa lisäksi IT-kustannusten läpinäkyvyyden suhteen erityistä etua perinteisiin toiminnanohjausjärjestelmiin verrattuna erityislaatuisten, käytön määrään perustuvan laskutusmallinsa ansiosta.

Käytön mukaan laskutettava ja tilausmaksuihin perustuva malli helpottaa pk-yrityksiä hahmottamaan ja ennakoimaan IT-kulujaan. Osaltaan kustannusten ennakoimista helpottaa myös pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien palvelupaketteihin yleisesti sisältyvät ongelmanratkaisu-, ylläpito- ja päivityspalvelut, joiden myötä esimerkiksi yllätyksenä tulevien toiminnanohjausjärjestelmän ongelmatilanteiden korjaaminen ei välttämättä näy yllättävänä, budjetoimattomana menona.

Muun muassa Salles (2016) on todennut pk-yritysten toimitusjohtajien päätöksenteon perustuvan enemmän kokemuksen myötä kehittyneeseen intuition kuin formaaleihin päätöksentekomalleihin. Toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa keskitetyn tietokannan ansiosta yrityksen johdolle mahdollisuuden pysyä ajan hermolla yrityksen taloudellisista tunnusluvuista ja tehdä päätöksiä totuudenmukaisen tiedon pohjalta (Shang & Seddon, 2000).

Informaation oikeellisuuden lisäksi toiminnanohjausjärjestelmää käyttämällä on mahdollista kehittää myös päätöksenteon nopeutta, sillä toiminnanohjausjärjestelmän luonteeseen kuuluu reaaliaikainen tiedon siirto eri toimintojen

välillä. Käytännössä tämä näkyy siten, että eri työntekijät pystyvät kirjaamaan tietoa järjestelmän eri osa-alueille reaaliaikaisesti ja uusi tieto päivittyy samanaikaisesti jokaiselle osa-alueelle, johon tiedolla on vaikutusta. Näin ollen tarvittava tieto on heti käytössä ja toiminnanohjausjärjestelmän kautta voi tarvittaessa tulostaa nopeasti esimerkiksi raportteja johtamisen tueksi.

Toiminnanohjausjärjestelmän mahdollistama päätöksenteon nopeutuminen voi tukea pk-yritysten kilpailukykyä merkittävästi, sillä pk-yritysten kilpailuvalttina isoihin yrityksiin verrattuna on monissa tutkimuksissa nähty yksinkertaisen rakenteen ja tiiviin työyhteisön mahdollistama joustavuus sekä nopea reagointikyky, sillä pienen kokonsa vuoksi pk-yritysten on haastavaa saavuttaa mittakaavaetuja ja kilpailla siten isojen yritysten kanssa esimerkiksi hinnalla (Bharati & Chaudbury, 2015).

Strategiset hyödyt

Strateginen suunnittelu on monissa tutkimuksissa havaittu pk-yritysten kompastuskiveksi. Muun muassa Zach ym. (2014) ja Supyuenyong ym. (2009) ovat todenneet pk-yritysten strategisen suunnittelun olevan varsin lyhytjänteistä ja monissa pienissä yrityksissä pitkän tähtäimen suunnittelua ei tehdä juuri ollenkaan. Suurin syy strategisen suunnittelun puuttumiselle löytyy tutkimusten mukaan pk-yritysten päätöksentekijöiden, eli useimmissa tapauksissa toimitusjohtajan, ajanpuutteesta. Yritysjohdon ajan kuluessa jokapäiväisen selviytymisen varmistamiseen, ei liiketoiminnan suunnittelulle jää tilaa (Zach ym., 2014; Supyuenyong ym., 2009). Kuten pk-yritysten ominaispiirteitä analysoivassa kirjallisuuskatsauksessa tuli ilmi, tämä johtaa pk-yritykset tilanteeseen, jossa ongelmiin puututaan lähinnä vasta niiden noustessa esiin (Salles, 2006; Blili & Raymond, 1993).

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta voi tukea pk-yritysten suunnittelua monella tapaa. Ensinnäkin järjestelmän mahdollistama automaatio ja taloudellisten raporttien luomisen helppous edesauttavat sitä, että strategisen suunnittelun lähtökohdaksi vaadittava tieto liiketoiminnan nykytilasta on helposti saatavilla. Toisaalta toiminnanohjausjärjestelmän tehostamat prosessit vapauttavat parhaassa tapauksessa aikaa myös yritysjohdolle suunnitella asioita päivittäisiä prosesseja pidemmällä aikahorisontilla.

Pilvipohjaisella toiminnanohjausjärjestelmällä voisi tutkimuskirjallisuuden perusteella olla mahdollisuuksia tarjota erityistä lisäarvoa pk-yrityksille IT:n ylläpidon ulkoistamisen kautta. Ohjelmisto palveluna -tyyppisen toiminnanohjausjärjestelmän peruspiirteisiin kuuluu ulkoistetut päivitykset samoin kuin muun muassa ulkoistettu ongelmanratkaisu. Perinteisen toiminnanohjausjärjestelmän kohdalla yrityksen oma IT-osasto huolehtii järjestelmän pitämisestä toimintakunnossa ja haastavissa tapauksissa valtaosa työajasta saattaa kuluu erinäisiä teknisiä ongelmia ratkoessa.

Pilvipalvelun mahdollistamalla järjestelmän ylläpidon ulkoistamisella pk-yrityksen mahdolliselle IT-henkilöstölle vapautuu paljon aikaa, mikä on pienille yrityksille erityisen arvokasta pk-yritysten henkilöstörajoitteet huomioiden. Yrityksen strategisen suunnittelun kannalta IT-henkilöstön lisääntynyt aika

kannattaa käyttää esimerkiksi yrityksen IT-strategian luomiseen tai kehittämiseen (Saini ym., 2011; Johansson ym., 2015; Elmonem ym., 2016; Peng & Gala, 2014). Toisin sanoen ulkoistetun ylläpidon ansiosta voidaan keskittyä saavuttamaan IT:n kautta liiketoiminnallista etua rutiininomaisten ongelmanratkaisutehtävien sijaan.

IT-infrastruktuuriset hyödyt

Pk-yritysten menestyminen tiukasti kilpailluilla markkinoilla edellyttää läheisiä asiakassuhteita, asiakkaiden toiveiden tarkkaa kuuntelemista ja toiminnan nopeaa muuttamista haluttuun suuntaan markkinatilanteita mukailleen. Kilpailussa pärjätäkseen onkin ensiarvoisen tärkeää, että pk-yritysten käyttämät tietojärjestelmät, joihin toiminnanohjausjärjestelmätkin lukeutuvat, sopeutuvat joustavaan toimintatapaan, eivätkä kangista yritystä hidastaen reagointinopeutta. Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien skaalautuvuus on omiaan ylläpitämään pk-yritysten joustavuutta ja monissa tapauksissa jopa parantaa sitä luomalla IT-infrastruktuurin, jonka kapasiteetti on reaaliajassa mukautettavissa yrityksen tarpeisiin.

Skaalautuvuus mahdollistaa järjestelmää käyttävälle yritykselle nopeat lisäykset tai vähennykset niin tehoissa, kapasiteetissa kuin käytetyissä moduuleissakin. Toisin kuin perinteisissä toiminnanohjausjärjestelmissä, pilvipohjaisissa järjestelmissä lähes kaikkea laskentatehosta lähtien voidaan toimittaa lisää reaaliaikaisesti kysyntäpiikkien ilmaantuessa ja toisaalta niinä hetkinä, kun tarvetta ei ole, ei myöskään tarvitse maksaa ylimääräisen kapasiteetin ylläpidosta. (Armbrust, Fox, Griffith, Joseph, Katz, Konwinski, Lee, Patterson, Rabkin, Stoica & Zaharia, 2010.)

Perinteisissä, yrityksen omille palvelimille asennettavissa toiminnanohjausjärjestelmissä kapasiteetin muuttaminen on huomattavasti hitaampi prosessi, sillä uusia, tarpeellisia ominaisuuksia hankittaessa täytyy asennukset tehdä erikseen yrityksen omille palvelimille. Tässä mielessä pilvipohjaisten järjestelmien ominaisuudet tukevat pk-yritysten tarpeita huomattavasti paremmin, sillä tarvittavat muutokset saadaan verkon välityksellä käyttöön lähes reaaliaikaisesti ilman kallista ja aikaa vievää muutosprosessia.

Pk-yritysten toimiessa tiukasti kilpailluilla markkinoilla, on selvää, että keskittyminen kilpailukyvyn ylläpitämiseen ja parantamiseen on äärimmäisen tärkeää. Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat säännöllisten päivitystensä myötä asiakasyrityksilleen mahdollisuuden hyödyntää viimeisintä teknologiaa liiketoimintansa tukena, minkä ansiosta pk-yritykset voivat pilvipohjaista toiminnanohjausjärjestelmää käyttäessään olla joidenkin järjestelmän ominaisuuksien osalta edellä perinteisiä järjestelmiä käyttäviä yrityksiä, joissa päivittäminen on monimutkaisempaa ja hitaampaa (Duan ym., 2013, Saini ym., 2011).

Yksi universaaleimmista ja eniten päivittäiseen toimintaan heijastuvista pk-yritysten ominaispiirteistä on yritysten pienestä koosta johtuva resurssien äärimmäinen niukkuus, joka näkyy niin pääoman, osaamisen kuin henkilöstönkin puutteena. Resurssien puuttuessa pk-yrityksillä ei useinkaan ole mah-

dollisuuksia edes harkita kovin isojen investointien tekemistä, jollaisiin perinteisen toiminnanohjausjärjestelmän hankkiminen ehdottomasti kuuluu (Grubisic, 2014). Pilvipohjaisten järjestelmien vaatima alkuinvestointi on huomattavasti pienempi perinteisiin toiminnanohjausjärjestelmiin verrattuna, mikä osaltaan tekee näistä järjestelmistä erityisen houkuttelevia vaihtoehtoja pk-yritysten näkökulmasta.

Pienimpien yritysten kohdalla voi jopa olla niin, että pilvipohjainen ratkaisu on ainoa mahdollinen tapa hankkia toiminnanohjausjärjestelmä budjettirajoitteiden takia. Aberdeen Group -yhtiön tekemässä kyselytutkimuksessa vastaajat pitivät pienempiä kustannuksia jopa suurimpana motivaationlähteenä pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiselle (Castellina, 2011). Saman ilmiön on havainnut myös muun muassa Seethamraju (2013) haastattelututkimuksessaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on aina suuri riski ja erityisesti tämä riski korostuu yrityksen omille palvelimille asennettavien toiminnanohjausjärjestelmien implementointivaiheen kohdalla. Perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät edellyttävät valtavia investointeja haastavimmissa tapauksissa jo useamman vuoden ajan ennen kuin järjestelmä saadaan toimintakuntoon. Riskialttiina tunnetun toiminnanohjausjärjestelmäprojektin epäonnistuessa pk-yritykset olisivat rajallisten resurssiensa vuoksi huomattavasti haavoittuvammassa asemassa kuin isommat vastineensa. Jopa liiketoiminnan jatkamisedellytykset voisivat implementointiprojektin epäonnistuessa olla hyvinkin vaaka- laudalla, sillä epäonnistuneet implementointiprojektit ovat kaataneet jopa suuryrityksiä. Monissa tapauksissa pk-yritysten onkin siis todennäköisesti järkevämpää sitouttaa vähäiset resurssit enemmän yrityksen kasvattamiseen kuin toiminnanohjausjärjestelmän implementointiin.

Pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän nopea ja etenkin pk-yritysten kohdalla kohtuullisen helppo implementointiprosessi nopeuttaa myös järjestelmästä saatavien hyötyjen realisoitumista. Toisaalta myös tilanteissa, jolloin järjestelmä ei osoittaudu liiketoiminnan kannalta järkeväksi valinnaksi, myös järjestelmästä luopuminen on huomattavasti helpompaa ja edullisempaa kuin perinteisen toiminnanohjausjärjestelmän tapauksessa, sillä IT-infrastruktuuri ei ole rakennettu yrityksen omiin tiloihin, vaan vuokrattu ulkoiselta toimittajalta.

Organisatoriset hyödyt

Kirjallisuuskatsauksen perusteella vaikuttaa selvältä, että pk-yritykset poikkeavat organisaatorakenteensa osalta paljon isoista yrityksistä. Yrityksen pieni koko heijastuu väistämättä siihen, millä tavalla organisaatio rakentuu. Monesti pk-yritysten organisaatorakenne on varsin yksinkertainen ja matala vähäisestä henkilöstömäärästä johtuen (Wong & Aspinwall, 2004; Salles, 2006; Ayat ym., 2011; Zach ym., 2014).

Isojen yritysten tapauksessa toiminnanohjausjärjestelmällä voi olla merkittäviä organisatorisia hyötyjä. Pk-yritysten tietojärjestelmiä koskevassa tutkimuksessa organisatorisia hyötyjä sen sijaan ei mainita kovin keskeisinä tekijöi-

nä, mikä todennäköisesti johtuu yrityksen jo valmiiksi varsin yksinkertaisesta organisatorisesta rakenteesta.

Taulukossa 2 on koottu lukujen kaksi ja kolme kirjallisuuskatsauksissa löydetty ominaispiirteet niin pk-yritysten kuin pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmienkin osalta siltä osin, miten ominaispiirteet sopivat yhteen. Nämä ominaispiirteet on jaoteltu Shang & Seddon (2000) viitekehysten mukaisesti viiteen eri osa-alueeseen. Taulukon tehtävänä ei ole tarjota yksityiskohtaista kuvausta yritysten tai toiminnanohjausjärjestelmien ominaispiirteistä, vaan pikemminkin havainnollistaa niitä yhteneväisyyksiä, joita aineistosta löytyy.

TAULUKKO 2 Pk-yritysten ja pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien ominaispiirteiden yhteensopivuus yhdistettynä Shang & Seddon (2000) viitekehykseen

Viitekehysten osa-alueet	Pk-yritysten ominaispiirre	Pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuus
Operationaalinen	Heikosti standardoidut, epämuodolliset prosessit Vähäiset henkilöstöresurssit	Prosessien tehostaminen ja automatisointi Tiedon käsittelyyn käytettävän ajan tehostuminen, kaksoistallennuksen väheneminen
Liikkeenjohdollinen	Epätietoisuus kustannusten jakautumisesta eri toimintojen kesken Nopea reagointikyky kilpailuetuna	Tarkka tieto keskeisistä taloudellisista tunnusluvuihin Laskutus käytön mukaan, tilausmaksut Tiedonkulun reaaliaikaisuus, automaattisesti luotavat raportit
Strateginen	Ajanpuute heikentää strategista suunnittelua	Vapauttaa aikaa strategiselle suunnittelulle niin johdolle kuin IT-henkilöstölle
IT-infrastruktuurinen	Toiminta tiukasti kilpailuilla markkinoilla Vähäiset taloudelliset resurssit IT-infrastruktuurin rakentamista varten	Säännölliset päivitykset, viimeisimmät teknologiset innovaatiot käytössä Edullinen implementointi, ison järjestelmätoimittajan ammattitaito ja mittakaava-edut
Organisatorinen	Yksinkertainen organisatorinen rakenne	

Taulukosta on selvästi havaittavissa, että viitekehys soveltui varsin hyvin myös pk-yritysten pilvipohjaisista toiminnanohjausjärjestelmistä saatavien hyötyjen

arviointiin. Mielenkiintoista on se, että pk-yritykset näyttävät saavuttavan hyötyjä samoilta yrityksen osa-alueilta, joskin painotukset ja hyödyt vaihtelevat suuresti yrityksen koosta riippuen. Organisatorinen osa-alue on oikeastaan ainoa, jolla pk-yritykset eivät tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella juuri hyödy toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisestä.

4.2 SaaS-toiminnanohjausjärjestelmiin liitetyt uhkatekijät

Pilvipohjaisuuteen liitettyjä uhkia on alan tutkimuskirjallisuudessa tutkittu kohtuullisen paljon, joskin pääpaino pilvipohjaisten järjestelmien tutkimuksessa on positiivisissa puolissa. Muun muassa Peng ym. (2014) ovat koonneet kattavan koosteen niistä haasteista ja huolista, joita pilvipohjaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin liitetään. He tunnistavat viisi keskeistä tekijää, joita ovat huoli datan yksityisyyden säilymisestä sekä tietoturvasta, riippuvuus järjestelmätoimittajasta, integroimishaasteet muiden järjestelmien kanssa sekä organisatoriset haasteet (Peng ym., 2014).

Myös Duan ym. (2013) ovat omassa tutkimuksessaan saaneet samansuuntaisia tuloksia. Heidän kirjallisuuskatsauksensa keskeisimmiksi löydettyiksi haasteiksi nousivat tilausmaksut, tietoturvahuolet, heikko suorituskyky, haasteet kustomoinnissa ja integroinnissa, vahva riippuvuus järjestelmätoimittajasta sekä pelko yrityksen sisäisen IT-osaamisen häviämisestä ja heikoista palvelutasosopimuksista (Duan ym. 2013). Pilvipohjaisiin järjestelmiin liittyviä uhkia analysoitaessa on huomioitava, että suurinta osaa aihealueen tutkimuksesta ei ole tehty pienten yritysten ominaispiirteet huomioon ottaen. Jotta pk-yrityksille realistiset uhkatekijät selviäisivät, analysoin seuraavassa yleisimpiä tutkimuskirjallisuudesta löydettyjä pilvipalveluihin liitettyjä negatiivisia ominaisuuksia pk-yritysten näkökulmasta.

Tietoturvahuolet ovat kaikkeista yleisin pilvipalveluihin liitetty epävarmuustekijä, ja tämä huoli on vahvasti nähtävissä myös pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien kohdalla. Luonnollisesti on varsin selvää, että mahdolliset tietoturvaongelmat heijastuvat vahvasti yrityksen maineeseen ja sitä kautta liiketoimintaan yleisestikin. Johansson ym. (2015) kuitenkin painottavat, että pk-yrityksillä ei monissa tapauksissa olisi mahdollista ylläpitää yhtä kattavaa tietoturvaa yhtä edullisilla kustannuksilla kuin mitä pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät voivat tarjota. Pk-yritysten rajalliset resurssit vaikuttavat väistämättä yritysten mahdollisuuksiin kehittää omista palvelimistaan ehdottoman turvallisia ja täten monissa tapauksissa yrityksen data on paremmassa turvassa ulkoisen, ison järjestelmätoimittajan tarkasti vartioiduilla palvelimilla (Johansson ym. 2015; Seethamraju, 2015).

Toinen keskeinen huoli pilvipohjaisia järjestelmiä harkitsevien yritysten keskuudessa on vahva riippuvuus järjestelmätoimittajasta. Erityisesti Duan ym. (2013) havaitsivat tutkimuksessaan, että monet yritykset pelkäävät läheisen suhteen muokkaavan yrityksen strategiaa ja toimintaa. Tälläkin huolella on todennäköisesti huomattavasti suurempi vaikutus suuriin yrityksiin kuin pk-

yrittäjiin, sillä pk-yritysten strateginen suunnittelu on usein varsin vajavaista. Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät on usein kehitetty toimialakohtaisia parhaita käytäntöjä hyödyntäen, joten näitä järjestelmiä käyttävät yritykset voivat jopa saada hyötyä liiketoiminnalleen omaksumalla toiminnanohjausjärjestelmän mukana tulevat uudet, yleisesti hyväksi havaitut toimintatavat.

Integroimishaasteet muiden järjestelmien sekä kanssa sekä ovat yleisiä pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien implementointivaiheessa, mutta pk-yritysten tapauksessa tämäkään ongelma ei välttämättä korostu liiaksi. Seethamraju (2015) perustelee tätä sillä, että pk-yrityksillä ei useinkaan ole ennalta vanhaa, monimutkaista IT-infrastruktuuria, johon uusi järjestelmä tulisi liittää (Duan ym., 2013; Seethamraju, 2015). Isoilla yrityksillä on sen sijaan ajan saatossa kehittynyt pitkäikäisiä ja pitkälle kustomoituja järjestelmiä, joita voi olla lähes mahdotonta saada toimimaan yhteen nykyaikaisten pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien kanssa. Samaten myös huoli muun muassa palvelutasosopimusten kattavuudesta on useimmiten turha pk-yritysten tapauksessa, sillä pk-yrityksillä ei usein ole yhtä kriittisiä toimintoja kuin isoilla yrityksillä (Marston ym., 2011).

Kaiken kaikkiaan vaikuttaa siltä, että monet yleisesti negatiivisina mielletty pilvipohjaisten järjestelmien tapauksessa ole niin kriittisiä kuin saatetaan luulla. Pk-yritysten pienemmän mittakaavan toiminta vaikuttaisi siis tältä kohdilta sopivan varsin hyvin yksin pienemmän mittakaavan pilvipohjaisten järjestelmien kanssa. Pk-yritysten välillä on kuitenkin paljon eroja niin yrityskohtaisesti kuin toimialoittainkin. Samaten pk-yritysten varsin laajan määritelmän mahtuu hyvin monen kokoisia yrityksiä (Laukkanen ym., 2007). On siis erittäin tärkeää, että jokainen yritys arvioi riskien määrän suhteutettuna oman toimintansa vaatimiin tarpeisiin ilman, että tarkkailee liiaksi sitä, minkälaisia riskejä pilvipalveluista nostetaan esille isojen yritysten kontekstissa.

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli selvittää, voisivatko pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät soveltua pienten ja keskisuurten yritysten liiketoiminnan tueksi. Tutkimusongelmaan pyrittiin löytämään ratkaisu hyödyntämällä tutkimusmenetelmänä kirjallisuuskatsausta ja kiinnittämällä erityistä huomiota käytettävien lähteiden tieteelliseen tasoon sekä tuoreuteen, jotta tutkielman tulokset olisivat mahdollisimman ajankohtaisia ja luotettavia.

Kirjallisuuskatsauksen myötä saadut tulokset pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien soveltuvuudesta pk-yritysten käyttöön vaikuttavat olevan varsin yhteneväisiä. Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjoamat ominaisuudet vaikuttavat olevan pitkälti sellaisia, joista olisi hyötyä pk-yritysten liiketoiminnan tukena. Erityisesti pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien edullinen hankintahinta ja helposti ennakoitava, läpinäkyvä kustannusrakenne vaikuttaisivat sopivan mainiosti yksiin pk-yritysten kiistattomimman ominaispiirteiden eli erityisen rajallisten resurssien kanssa.

Pilvipohjaisten järjestelmien edullisemmalla hinnalla on myös kääntöpuolensa, joka näkyy erityisesti rajatumpina ominaisuuksina. Tutkielman perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että pk-yritysten ei ole järkevää maksaa ylimääräistä niistä pilvipohjaisista järjestelmistä puuttuvista ominaisuuksista, joita perinteisiä toiminnanohjausjärjestelmiä käyttämällä olisi mahdollista saavuttaa.

Tutkielman pohjalla käytettävä viitekehys, jonka ovat luoneet Shang & Seddon (2000), vaikuttaisi sopivan mainiosti myös pilvipohjaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin keskittyvän tutkimuksen pohjaksi, vaikka se on alun perin kehitetty perinteisten, yrityksen omilla palvelimilla käytettävien järjestelmien näkökulmasta. Näin ollen tutkielma paljastaa, että erilaisista toteutustavoistaan huolimatta näillä erilaisilla toiminnanohjausjärjestelmillä voidaan saavuttaa samankaltaisia hyötyjä. Sen sijaan yrityksen koko vaikuttaa selkeästi hyötyjen painottumiseen eri osa-alueiden välillä ja samankin osa-alueen sisällä hyödyissä ja hyötyjen realisoitumisessa on selkeitä eroja isojen ja pienten yritysten välillä.

Ominaispiirteiden jaottelun perusteella löytyi myös kiinnostava huomio siitä, että pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt ja haitat voivat

vaihdella paljonkin järjestelmää hyödyntävän yrityksen koosta riippuen. Pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien suurten yritysten kontekstissa yleisesti negatiivisina nähdyt ominaisuudet voivat pk-yritysten kontekstissa osoittautua neutraaleiksi tai jopa positiivisiksi erityispiirteiksi. Tällaisia asioita ovat muun muassa pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien heikohkona pidetty laskentateho sekä vähäiset kustomointimahdollisuudet ja haasteet aikaisempien järjestelmien integroimisessa.

Tutkielman tuloksista voi olla käytännön hyötyä pk-yrityksille, jotka harkitsevat pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa. Tulosten perusteella johtopäätöksenä voidaan todeta, että toiminnanohjausjärjestelmää käyttämällä pk-yritys voi saavuttaa hyötyjä samankaltaisilta yrityksen osa-alueilta kuin isommatkin yritykset. On kuitenkin tärkeää ymmärtää eroavaisuudet isojen ja pienten yritysten saavuttamissa hyödyissä. Vaikka toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön liittyy niin suuria mahdollisuuksia kuin uhkiakin, vaikuttaa yrityksen koko paljon siihen minkälainen järjestelmä yrityksen kannattaa hankkia. Karkeasti ottaen voidaan tulosten perusteella todeta pilvipohjaisten järjestelmien soveltuvan erityisen hyvin pk-yrityksille. Isotkin yritykset hyötyvät todennäköisesti monista pilvipohjaisen järjestelmän tarjoamista eduista, mutta monissa tapauksissa isoille yrityksille puhdasta pilviratkaisua paremmin voisi soveltua yhdistelmä, joka yhdistää niin pilvipalvelun kuin perinteisemmän järjestelmän parhaita puolia.

Tutkielman luotettavuutta arvioitaessa on huomioitava alan tutkimuskirjallisuuden piirissä vallitseva korostetun positiivinen käsitys pilvipalveluista. Monissa tutkimuksissa pilvipohjaisuuden negatiivisia ominaisuuksia ei juuri käsitelty. Todennäköisesti pilvipohjaisiin järjestelmiin sisältyy kuitenkin enemmän negatiivisia ominaisuuksia, mitä alan tieteellinen tutkimus on toistaiseksi löytänyt. Toisaalta tutkielman tuloksia ei tule yleistää koskemaan kaikkia pk-yrityksiä, sillä pk-yritysten käsitteen alle mahtuu lukuisia erilaisia ja jopa huomattavan erikokoisia yrityksiä. Sopivaa toiminnanohjausjärjestelmää valitessa yrityksen on koostaan riippumatta tärkeää painottaa valinnassaan oman liiketoimintansa kannalta kriittisiä tekijöitä miettimättä liikaa yleisesti hyvänä tai huonoja pidettyjä ominaisuuksia.

LÄHTEET

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M. (2010). A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*. Vol. 53 No. 4, pp. 50-58.

Ayat, M., Masrom, M., Sahibuddin, S. and Sharifi, M. (2011). Issues in Implementing IT Governance in Small and Medium Enterprises. 2011 Second International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation, Kuala Lumpur, pp. 197-201. DOI: 10.1109/ISMS.2011.40

Benlian A., Hess T. (2011). Opportunities and risks of SaaS. Findings from a survey of IT executives. *Decision Support Systems* Vol. 52 No: 1, pp. 232–246.

Bharati, P. and Chaudhury, A. (2009). SMEs and Competitiveness: The Role of Information Systems, *International Journal of E-Business Research*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-9. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2586729>

Blili, S. and Raymond, L. (1993). Information Technology: Threats and Opportunities for small and medium-sized enterprises, *International Journal of Information Management*, Vol. 13 No. 6, pp. 439–448.

Castellina, N. (2011). SaaS and Cloud ERP Trends, Observations and Performance 2011, Analyst Inside

Chen, I. J. (2001). Planning for ERP systems: analysis and future trend, *Business Process Management Journal*, Vol. 7 No: 5, pp. 374-386. DOI: 10.1108/14637150110406768

Duan, J., Faker, P., Fesak, A., & Stuart, T. (2013). Benefits and drawbacks of cloud-based versus traditional ERP systems. *Proceedings of the 2012–13 course on Advanced Resource Planning*.

Elmonem, M. A. A., Nasr, E. S., & Geith, M. H. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems–A systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, Vol. 1 No: 1-2, pp. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2017.03.003>

Elragal, A., Malak, E. K. (2012). In-House versus In-Cloud ERP Systems: A Comparative Study. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies*, vol. 2012. DOI: 10.5171/2012. 659957

Euroopan komissio. (2018). What is an SME? Haettu 5.3.2018 osoitteesta http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition_fi

Gartner. (2018). Gartner forecasts worldwide public cloud revenue to grow 21.4 percent in 2018. Lehdistöjulkaisu. Haettu 10.5.2018 <https://www.gartner.com/newsroom/id/3871416>

George, G., Wiklund, J., Zahra, S. A. (2005). Ownership and the Internationalization of Small Firms. *Journal of Management*, Vol. 31, No. 2, pp. 210-233. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=516151>

Grubisic, I. (2014). ERP in clouds or still below. *Journal of Systems and Information Technology*. Vol. 16 No. 1, pp.62-76. DOI: 10.1108/JSIT-05-2013-0016

Guay, M., Chandra, R. & Montgomery, N. (2017). Market Guide for Product-Centric Cloud ERP solutions. Haettu 10.5.2018 osoitteesta <http://dquest.com/wpcontent/uploads/2017/08/Gartner-Market-Guide-Product-Centric-Cloud-ERP.pdf>

Hallikainen, P., Kivijärvi, H., Rossi, M., Sarpola, S., Talvinen, J. (2002). Selection of ERP Software in Finnish SME's. *Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*.

Hsin, C., Ching-Fang, W. (2005). A Comparative analysis between SMEs and Large companies in relation to integration technologies adoption. *Proceedings of the Fifth International Conference on Electronic Business*. Hong Kong, pp. 839 – 848.

Johansson, B., Alajbegovic, A., Alexopoulo, V., Desalermos, A. (2015). Cloud ERP Adoption Opportunities and Concerns: The Role of Organizational Size. *48th Hawaii International Conference on System Sciences*, Kauai, pp. 4211-4219. DOI: 10.1109/HICSS.2015.504

Laukkanen, S., Sarpola, S., Hallikainen, P. (2007). Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 319-334. DOI: 10.1108/17410390710740763

Lenart, A. (2011). ERP in the Cloud - Benefits and Challenges: Research in Systems Analysis and Design: Models and Methods Lecture Notes in Business Information Processing, pp. 39-50.

Maliza Salleh, S., Yen Teoh, S., Chan, C. (2012). Cloud Enterprise Systems: A Review of Literature and Its Adoption PACIS 2012 Proceedings. Paper 76.

Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., Ghalsasi, A. (2011). Cloud Computing – The business perspective. *Decision Support Systems*. Vol. 51, No. 1, pp. 176-189. DOI: 10.1016/j.dss.2010.12.006.

Navaneethakrishnan, C. (2013). A Comparative Study of Cloud based ERP systems with Traditional ERP and Analysis of Cloud ERP implementation. *International Journal of Engineering and Computer Science*, Vol. 2, No. 9. Haettu 14.3.2018: <https://www.ijecs.in/index.php/ijecs/article/view/1921>

Peng, G. C. A., Gala, C. (2014). Cloud ERP: a New Dilemma to Modern Organizations? *The Journal of Computer Information Systems*. Vol. 54, No. 4, pp. 22-30.

Saini, S. L., Saini, D. K., Yousif, J. H. & Khandage, S. V. (2011). Cloud Computing and Enterprise Resource Planning. *Proceedings of the World Congress on Engineering 2011 WCE 2011, London, U.K., July 6 – 8.*

Salles, M. (2006). Decision making in SMEs and information requirements for competitive intelligence. *Production Planning & Control*, Vol. 17, No. 3, pp. 229-237. DOI: 10.1080/09537280500285367

Schäfer G., Schulze M., Yusuf Y., Musa A. (2013). The Benefits of SaaS-Based Enterprise Systems for SMEs - A Literature Review. *Decision Support Systems II - Recent Developments Applied to DSS Network Environments. Lecture Notes in Business Information Processing*. Vol. 164. Springer, Berlin, Heidelberg

Seethamraju, R. & Seethamraju, J. (2008). Adoption of ERPs in a medium-sized enterprise – A case study. *Proceedings of the 19th Australasian Conference on Information Systems ACIS 2008, Christchurch, New Zealand.*

Seethamraju, R. (2013). Determinants of SaaS ERP Systems Adoption. *PACIS 2013 Proceedings*. 244. Haettu 11.4.2018 <http://aisel.aisnet.org/pacis2013/244>

Seethamraju, R. (2015). Adoption of Software as a Service (SaaS) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Information Systems Frontiers*. Vol: 17, Issue: 3. pp. 475- 492. DOI: 10.1007/s10796-014-9506-5

Shang, S., Seddon, P. B. (2000). A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems. *AMCIS 2000 Proceedings*. 39. Haettu 11.4.2018 <http://aisel.aisnet.org/amcis2000/39>

Sultan, N. A. (2011). Reaching for the “cloud”: How SMEs can manage. *International Journal of Information Management*. Vol: 31, Issue: 3. pp. 272-278. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2010.08.001

Supyuenyong, V., Islam, N. and Kulkarni, U. (2009). Influence of SME characteristics on knowledge management processes: The case study of enterprise resource planning service providers, *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 22 No. 1/2, pp.63-80, DOI: 10.1108/17410390910922831

Thong, J. Y. L. (1999). An Integrated Model of Information Systems Adoption in Small Businesses, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 15, No. 4, pp.187-214.

Tilastokeskus. (2017). Haettu 16.11.2017
https://www.stat.fi/meta/kas/pienet_ja_keski_en.html

Waters, B. (2005). Software as a service: A look at the customer benefits. *Journal of Digital Asset Management* Vol. 1 No: 1 pp. 32-39. DOI: 10.1057/palgrave.dam.3640007

Wong, K.Y. and Aspinwall, E. (2004). Characterizing knowledge management in the small business environment, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8 No. 3, pp. 44-61.

Zach, O., Munkvold, B. E., & Olsen, D. H. (2014). ERP system implementation in SMEs: exploring the influences of the SME context, *Enterprise Information Systems*, Vol. 8 No. 2, pp.309-335, DOI: 10.1080/17517575.2012.702358