

Lauri Ylimartimo

# ERP-PROJEKTIN RISKIT JA NIIDEN HALLINTA



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2020

# TIIVISTELMÄ

Ylimartimo, Lauri

ERP-projektin riskit ja niiden hallinta

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2020, 31 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Räisänen, Jaana

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan organisaation kohtaamia riskejä, sekä niiden hallintametodeja, kun se ottaa toiminnanohjausjärjestelmää käyttöön. Toiminnanohjausjärjestelmä, lyhyemmin ERP-järjestelmä on monipuolinen ja modulaarinen ohjelmisto, jonka organisaatio voi räätälöidä tarpeidensa mukaisesti. Aihetta on tärkeä tutkia koska ERP-projektien epäonnistumisprosentit on suuria, sekä niiden merkitys korostuu nykyajan yhteiskunnassa, jossa organisaatioiden toimintaa halutaan tehostaa. Kirjallisuuskatsauksen alussa tutustutaan ERP-järjestelmän taustaan ja määritelmään, sekä sen käyttöönottoon, jotta ymmärretään millaisia riskejä organisaatio voi kohdata sen käyttöönottoprojektin aikana. Tämän jälkeen tunnistetaan riskejä olemassa olevan kirjallisuuden avulla, sekä järjestellään niitä niiden yleisyyden perusteella, jotta tiedetään mitkä riskeistä ovat yleisimpiä. Tässä tutkielmassa esitellään myös muutama riskienhallintaviitekehys, joiden avulla organisaatio voi tunnistaa, arvioida ja hallita tunnistettuja riskejä. Suurin osa riskeistä, joita tässä tutkielmassa tunnistetaan johtuu organisaation johdon, tai projektiryhmän epäonnistumisesta. ERP-projektin käyttöönotossa korostuu hyvä suunnittelu, sekä kommunikointi sidosryhmien välillä. ERP-järjestelmän käyttöönotto ei olekaan vain tavallinen IT-projekti vaan se on koko organisaation kattava projekti, jossa on myös sosiaalinen puoli.

Asiasanat: ERP, riski, riskitekijä, riskien hallinta, ERP-projekti.

## ABSTRACT

Ylimartimo, Lauri

ERP project risks and their management

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020, 31 pp.

Information System Science, Bachelor Thesis

Supervisor: Räisänen, Jaana

In this literature review, we examine the risks faced by organizations as well as their management when they are deploying an ERP system. ERP system (Enterprise Resource Planning) is versatile and modular software that an organization can customize according to their needs. It is important to study this topic because the failure rate of ERP projects is high, and their importance is emphasized in today's society because organizations want to make their processes more efficient. In the beginning of this literature review the background of ERP-systems and its definition is briefly described. After that the implementation of ERP-system is discussed. These things are introduced to understand the risks that an organization might face during its ERP implementation project. After that we identify risk factors when implementing an ERP system. Then we classify these risks based on prevalence. In this literature review we also present some risk management frameworks that allow organization to identify, classify and manage identified risks. Most of these risks are associated with incompetence of the organization's leadership or the ERP systems project team. An ERP project it is not your usual IT-project. It is an organization wide project with a social side.

Keywords: ERP, risk, risk factor, risk management, ERP-project.

## KUVIOT

KUVIO 1 Riskienhallinta viitekehys 1.....	22
KUVIO 1 Riskienhallinta viitekehys 2.....	23
KUVIO 1 Riskienhallinta strategia.....	24

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 ERP-järjestelmän hyödyt.....	10
TAULUKKO 2 ERP-järjestelmän haitat.....	10
TAULUKKO 3 ERP-projektin riskejä käsittelevät tutkimukset.....	17
TAULUKKO 4 ERP-järjestelmien riskitekijät tutkimuksittain.....	18

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
KUVIOT .....	4
TAULUKOT .....	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 ERP-JÄRJESTELMÄ JA SEN KÄYTTÖÖNOTTO .....	8
2.1 Tausta .....	8
2.2 Määritelmä.....	11
2.3 Käyttöönotto.....	12
3 ERP-JÄRJESTELMIEN KÄYTTÖÖNOTON RISKIT JA NIIDEN HALLINTA .....	16
3.1 Riskit ERP-järjestelmien käyttöönotossa .....	16
3.2 Riskien hallinta.....	21
3.3 Johtopäätökset.....	25
4 YHTEENVETO .....	27
LÄHTEET .....	29

# 1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP-järjestelmä on modulaarinen organisaation työkalu, jonka avulla voidaan integroida organisaation työkalut ja toiminnot yhden katon alle. Näin organisaation johto saa holistisen kuvan organisaation liiketoiminnasta ja pystyy tekemään sen perusteella parempia ratkaisuja (Gable, Scott, & Davenport, 1998). Aloini, Dulmin & Minamonno (2007) totevatkin että ERP-projekti ei ole pelkkä IT-projekti, vaan koko organisaation kattava projekti, joka muuttaa potentiaalisesti koko organisaation liiketoimintaprosesseja. ERP-järjestelmiä ja niiden käyttöönottoprojekteja on tutkittu paljon erilaisista näkökulmista. Näiden projektien epäonnistumisprosentit ovat valtavan suuria. Kirjallisuuden perusteella ERP-projekteista luokitellaan epäonnistuneiksi noin 66–90 prosenttia sen takia että ne epäonnistuvat kokonaan tai eivät vastaa niille asetettuja tavoitteita (Bitsini, 2015; Garg & Garg, 2013; Shore, 2005; Zare Ravasan & Mansouri, 2016).

ERP-järjestelmät ovat kieltämättä tärkeä osa organisaation liiketoiminnan tehostamista. ERP-järjestelmän onnistunut käyttöönotto tuokin organisaatiolle kilpailuetua, mm. tehostuneiden liiketoimintaprosessien avulla (Rashid, Hossain, & Patrick, 2002). Nykyään ERP-järjestelmiä käytetään laajasti ja niiden käyttöönoton epäonnistumisprosentti on suuri, on hyvä tutkia mistä tämä johtuu. Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoite on tutkia niitä riskitekijöitä, joita organisaatio kohtaa ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektin aikana, sekä sitä miten tunnistettuja riskitekijöitä voidaan hallita. Tässä tutkielmassa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Millaisia riskejä ERP-projekteissa on?
- Miten tunnistettuja riskejä voidaan hallita?

Tutkielma on toteutettu Websterin & Watsonin (2002) kirjallisuuskatsauksen oppeja mukaillen. Tutkimukseen etsittiin lähteitä Google Scholarista sekä IEEE Xplore tietokannoista. Tutkittaviksi artikkeleiksi valittiin pääasiassa tieteellisiä aikakausjulkaisuja sekä tieteellisiä konferenssijulkaisuja. Suurin osa artikkeleista, joita tässä tutkielmassa käsitellään on julkaistu sellaisella kanavalla, jonka JUFO-luokitus on 1 tai parempi. Näitä artikkeleita ja konferenssijulkaisuja

haettiin tietokannoista käyttämällä hakusanoja: "erp", "risk", "risk factor", "risk management", "erp project", "enterprise resource planning".

Tutkielmassa tunnistettiin, että suurin osa riskeistä, joita organisaatiot ovat kohdanneet niiden ERP-projekteissa koskee organisaation johtoa, projektiryhmää, sekä sen seurauksena loppukäyttäjiä. Kolmannessa luvussa selostetaan tarkemmin mitä organisaatio voi tehdä näiden riskien hallitsemiseksi, sekä siinä esitellään muutama viitekehys, joiden avulla organisaation johto voi pohtia miten se lähestyy riskien hallitsemista, aina niiden tunnistamisesta niiden käsitelyyn. Toisaalta ERP-projektit ovat monimutkaisia ja yrityskohtaisia. Suurilla ja pienillä organisaatioilla on aivan erilaiset resurssit panostavat käyttöönotettavaan järjestelmään.

Tutkielman rakenne on yksinkertainen. Johdannon jälkeen, toisessa luvussa käsitellään mikä on ERP-järjestelmä ja tutustutaan sen taustaan ja määritelmään. Tämän jälkeen käydään suppeasti sen käyttöönotto läpi. Tämän jälkeen siirrytään kolmanteen lukuun. Kolmas luku alkaa riskien tunnistamisella. Sen jälkeen selvitetään miten organisaatio voi hallita riskejä. Tämän jälkeen on tarkoitus kyetä vastaamaan millaisia riskejä organisaatiot kohtaavat ERP-projekteissa ja miten tunnistettuja riskejä voidaan hallita. Neljäs luku on yhteenveto ja sen tarkoitus on vetää yhteen oleellinen tieto, sekä siinä pohditaan potentiaalisia jatkotutkimusaita.

## 2 ERP-JÄRJESTELMÄ JA SEN KÄYTTÖNOTTO

Tässä pääluvussa käsitellään ERP-järjestelmiä ja sitä miksi niitä käytetään. Ensimmäiseksi käsitellään ERP-järjestelmien taustaa, jotta ymmärretään miten tämänhetkiseen tilanteeseen on saavuttu. Sitä seuraa käsitteen määrittely. Käsitteen määrittelyn jälkeen käsitellään ERP-järjestelmän käyttöönottoprosessia ja millaisia vaiheita se sisältää. Tämä on tärkeää, jotta ymmärretään seuraavassa luvussa käsiteltäviä riskejä ja niiden hallintaa, joita organisaatio kohtaa, kun se ottaa ERP-järjestelmän käyttöön. Tässä luvussa on tarkoitus tutustuttaa lukija siitä, miksi ERP-järjestelmiä käytetään, sekä millainen on ERP-järjestelmän käyttöönottoprosessi.

### 2.1 Tausta

Nykyisten ERP-järjestelmien edeltäjä MRP (Material Requirements Planning) luotiin noin 1950-luvulla, monimutkaisten projektien tueksi. Järjestelmän tarkoituksena oli tukea organisaatiota projektien suunnittelussa, sekä materiaalien tilaamisessa ja varastonhallinnassa. Järjestelmät toimivat suurilla keskustietokoneilla, jonka takia ne olivat kalliita ja hitaita (Jacobs, 2007).

1970-luvulla vanhojen MPR-järjestelmiin alettiin luomaan uutta toiminnallisuutta. Yritykset halusivat lisää tukea yritystensä liiketoimintaprosesseihin, jonka seurauksena syntyi MRPII (Manufacturing Resource Planning). Uusiin järjestelmiin sisältyi moduuleja, joiden avulla voitiin hallita myyntiä, ostoja sekä varastoa. Näiden moduulien avulla oli mahdollista johtaa tavaratilauksia ja työntekijöiden tarvetta myyntitilausten perustella. Teknologian halpenemisen ja las kentatehon kasvamisen nämä uudet järjestelmät olivat halvempia ja saavutettavia myös pienille ja keskisuurille yrityksille (Jacobs, 2007; Klaus, Rosemann, & Gable, 2000).

Tarve uudentylaiselle liiketoiminnan ohjausjärjestelmälle heräsi noin 1980-luvun lopussa, jolloin huomattiin vanhojen MRPII puutteet. Organisaation sisällä oleva tieto jakautui silloiksi. Vaikka teoriassa MRPII painottaa useita silmukoita yrityksen suunnitteluprosesseissa, niiden käytännön toteutukset olivat hyvin



lineaarisia, jonka seurauksena organisaation sisällä oleva tieto oli hyvin siiloutunut, eikä keskinäisiä riippuvuuksia organisaation sisällä otettu huomioon. Ensimmäiset ERP-järjestelmät (Enterprise Resource Planning) syntyivät noin 1980-lopussa, ja niiden merkittävin ero aikaisempiin MRP2-järjestelmiin oli niiden koko organisaation kattava toimintojen välinen koordinointi ja integrointi. ERP-järjestelmät perustuvat teknologisesti vanhoihin MRP ja MRPII-järjestelmiin, sisällyttäen samalla muut yrityksen liiketoimintaprosessit saman katon alle. Näihin liiketoimintaprosesseihin voi kuulua mm. tuotteiden valmistus, tuotteiden jakelu, laskentatoimi, rahoitus, HRM-järjestelmät, projektinhallinta, varastonhallinta. (Klaus ym., 2000; Rashid ym., 2002). Kun yrityksen liiketoimintaprosesseja voidaan tarkkailla yhden järjestelmän avulla, niin saadaan parempi kokonaiskuva yrityksen liiketoiminnasta ja täten tiedetään miksi ja mitä tapahtuu.

Markuksen ja Taniksen (2000) mukaan yrityksillä on nykyään lukuisia syitä ottaa ERP-järjestelmä käyttöön, pääasiassa yritys ottaa ERP-järjestelmän käyttöön joko teknisistä syistä tai liiketoiminnan aiheuttamista syistä. Teknisestä syystä esimerkkinä, yritys voi esimerkiksi haluta ottaa käyttöön uuden ERP-järjestelmän, koska vanhat järjestelmät eivät enää pysy yrityksen kasvun vauhdissa, eivätkä enää vastaa yrityksen niille asettamia vaatimuksia (Markus & Tanis, 2000).

Käytännössä yritykset ottavat ERP-järjestelmiä käyttöön koska uskovat niiden parantavan yrityksensä kannattavuutta, parantaen samalla asemaansa muihin kilpailijoihin verrattuna. Rashid ym. (2002) mukaan on olemassa yleinen harhaluulo, jonka mukaan ERP-järjestelmä parantaa yrityksen liiketoimintaa välittömästi. ERP-järjestelmille asetetaan korkeita vaatimuksia, joiden avulla organisaatio säästää rahaa ja parantaa palveluitaan. Näin ei kuitenkaan ole vaan organisaation täytyy punnita ja pohtia vakavasti, millaisen ERP-järjestelmän se tarvitsee, jos sen puute on tunnistettu kriittiseksi menestystekijäksi yrityksen liiketoiminnan kannalta.

Kun yritys ottaa käy EPR-järjestelmän se voi kuvitella sen tuovan mukanaan paljon hyötyjä, mutta sen kannattaa myös varautua sen mukana tuomiin haittoihin. Ennen ERP-järjestelmän käyttöönottoa on hyvä, varmistaa että organisaatio on perillä siitä mitä hyötyjä ja haittoja ERP-järjestelmän käyttöönotosta voi olla. Rashid ym. (2002) ovatkin esittäneet artikkelissaan *The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective* millaisia hyötyjä ja haittoja toiminnanohjausjärjestelmistä voi organisaatiolle olla.

TAULUKKO 1 ERP-järjestelmän hyödyt (Rashid ym., 2002)

<b>HYÖDYT</b>	<b>Miten ilmenee?</b>
Luotettava tiedon lähde	Yhteinen tietokanta, johdonmukainen ja tarkka, parempi raportointi
Tiedon ja toiminnan toiston vähentäminen	Moduuleilla on pääsy samaan yhteiseen tietokantaa, vältetään useilta syöttö- ja päivitystoiminnoilta
Toimitus- ja kiertoaikojen lyhentäminen	Minimoi nouto- ja raportointiviiveet
Kustannusten aleneminen	Aikasäästöt, parannettu kontrolli koko liiketoiminnan kattavalla analyysillä
Parempi skaalautuvuus	Muutoksiin yrityksen liiketoimintaprosesseissa on helppo sopeutua tai määrittää uudelleen
Parempi ylläpito	Toimittajan pitkäaikainen tuki osana järjestelmähankintaa
Globaali ulottuvuus	CRM ja CSM moduulien avulla
Verkkokauppa, elektroninen liiketoiminta	verkkokauppa, yhteiskulttuuri

TAULUKKO 2 ERP-järjestelmän haitat (Rashid ym., 2002)

<b>Haitat</b>	<b>Miten voittaa?</b>
Aikaa vievä	Minimoi arkaluontoiset asiat, sisäpolitiikka ja yksimielisyyden aikaansaaaminen
Hinta	Hinta voi vaihdella tuhansista dollareista miljooniin. Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu voi olla todella kallista
Moduulien yhdenmukaisuus	Ohjelmiston arkkitehtuuri ja komponentit tulisivat olla yhteensopivia organisaation liiketoimintaprosesseihin, kulttuuriin ja strategiaan organisaation tavoitteisiin
Riippuvuus toimittajasta	Yksi toimittaja vs. monta toimittajaa, Mikä on paras vaihtoehto pitkäaikaiseen tuelle
Ominaisuudet ja monimutkaisuus	ERP-järjestelmässä voi olla liian paljon ominaisuuksia ja moduuleja, joten käyttäjän on pohdittava tarkasti. Ota käyttöön vain tarvittavat moduulit

Skaalautuvuus ja globaali ulottuvuus	Tutki miten toimittajat ovat investoineet tutkimukseen ja kehitykseen, pitkäaikainen sitoutuminen toimitettuun tuotteeseen on organisaation etu. Pohdi internet-yhteensopivaa alustaa
Laajennetut ERP-ominaisuudet	Harkitse keskiasteen lisäominaisuuksia ja laajennettuja moduuleja, kuten CRM ja SCM

## 2.2 Määritelmä

Toiminnanohjausjärjestelmille, lyhyemmin ERP-järjestelmille (eng. Enterprise resource planning) on useita määritelmiä, mutta ne ovat käytännössä samankaltaisia ja lähestyvät aihetta hieman erilaisista näkökulmista. Pääasiassa määritelmät ovat kuitenkin toisiaan täydentäviä.

Shehab ym. (2004) määrittelee ERP-järjestelmän liiketoiminnan hallitsemisjärjestelmäksi, johon on integroitu useita kattavia ohjelmistoja, jotka oikeinkäytettyinä auttavat organisaatiota hallitsemaan kaikkia liiketoiminnan toimintoja. Näihin liiketoiminnan tukemisen työkaluihin kuuluvat yleensä vähintään yrityksen kirjanpito ja kustannuslaskenta, myynti, varastonhallinta, HRM, sekä tuotannosuunnittelu (Shehab, Sharp, Supramaniam, & Spedding, 2004; Al-Mashari, Al-Mudimigh, & Zairi, 2003). ERP-järjestelmä voidaan myös määritellä kattavaksi, paketoituksi ohjelmistoksi joka avulla integroidaan kaikki liiketoimintaprosessit ja niiden toiminnot, joiden avulla voidaan esittää holistinen kuva yrityksen liiketoiminnasta (Gable ym., 1998).

ERP-järjestelmä on laajalti muokattavissa, asiakkaan tarpeiden mukaiseksi. Tämän takia nykyiset ERP-järjestelmät esiintyvät pääasiassa kolmessa eri muodossa: Geneerisessä, valmiiksi konfiguroidussa sekä valmiiksi asennetussa muodossa (Klaus ym., 2000).

- a) Kattavimmassa muodossaan, ohjelmisto on geneerinen, kohdistettu useille toimialoille, sekä se on määritettävä yrityskohtaisesti ennen sen käyttöönottoa.
- b) Valmiiksi konfiguroidut ohjelmistot on johdettu geneerisistä ohjelmistoista. Nämä ohjelmistot on räätälöity toimialakohtaisesti (esim. autoteollisuuteen tai vähittäiskauppaan) tai (Pk-yrityksiä varten)
- c) Useimmille käyttäjille ERP-ohjelmisto esittäytyy valmiiksi asennetussa muodossa. Yritys on hankkinut sille itseään varten yksilöidyn paketin, joka on määritelty sen vaatimusten mukaisesti.

Poiketen vanhoista MRP-järjestelmistä, jotka toimivat pääasiassa itsenäisesti, jakamatta tietoa muiden moduulien välillä, nykyiset ERP-järjestelmät ovat ikään kuin halkileikkaus koko organisaatiosta. ERP-järjestelmien perustana onkin, että ne tarvitsevat vain yhden tietokannan, tiedon yhtenäisyyden takaamiseksi sekä vain yhden yhtenäisen ohjelmiston. Oikein toteutettuna yrityksen johto näkee yhdellä silmäyksellä, yrityksen tilan ja voi tehdä sen perusteella tietoon perustuvia ja parempia päätöksiä (Al-Mashari ym., 2003).

## 2.3 Käyttöönotto

Tässä tutkielmassa onkin jo mainittu joitain syitä, joiden takia jokin organisaatio haluaa ottaa ERP-järjestelmän käyttöön, osaksi sen päivittäistä liiketoimintaa. Koska tässä tutkielmassa on tarkoitus tutkia, millaisia riskejä tietojärjestelmän käyttöönotossa piilee ja miten niitä voi hallita. Tämän takia tärkeä ymmärtää, millainen prosessi ERP-järjestelmän käyttöönotto ylipäätään on. Tässä kappaleessa käydään suppeasti läpi, miten organisaatio voi ottaa ERP-järjestelmän osaksi sen liiketoimintaa.

Holsapplen ja Senan (2005) mukaan yrityksen yritysten kiikarissa on noin seitsemän keskeistä tavoitetta, kun ne aikovat ottaa ERP-järjestelmän käyttöön. Nämä tavoitteet on hyvä tuntea, jotta käyttöönottoprojekti pysyy hallussa

1. Vähentää yrityksen IT-osaston kokoa ja kustannuksia
2. Hajauttaa tietojenkäsittely tekemällä datasta reaaliajassa saatavaa, ilman riippuvuutta yrityksen IT-osastoon.
3. Tarjota tekniset työkalut, jotka mahdollistavat yksinkertaistavat mm. kirjanpitoa, rahoitusta, hallintatoimintoja sekä hallintaraporttien luomista joiden avulla johto ylläpitää yritystä.
4. Luo perustan tukemaan kasvua, vähentämällä suhteellisia tukikustannuksia.
5. Saavuttaa parempi tasapaino toimintojen hajauttamisen ja hallitsemisen välille, jotta vältetään turhalta toistolta, säilyttäen samalla synergian ja suorituskyvyn indikaattoreiden hallitsemiseksi.
6. Tiedon ja tilausten vaihto, suurten asiakkaiden kanssa kustannusten alentamiseksi.
7. Uusien teknologioiden käyttöönotto, pysyäkseen kilpailijoiden mukana.

Tässä tutkielmassa käydään ERP-järjestelmän käyttöönottoa läpi, käyttäen apuna Al-Mudimigh ym. (2001) luomaa ERP-järjestelmän käyttöönoton integroivaa viitekehystä. He ovat artikkelissaan todenneet, että onnistuneen ERP-järjestelmän käyttöönotto on monimutkainen ja vaikea tehtävä, joka aiheuttaa organisaatiossa laajoja muutoksia, joita täytyykin hallita varovasti, jotta organisaatio saa siitä täyden hyödyn irti. Artikkelissa painotetaan, että ERP-järjestelmä ei

ole tavallinen IT-projekti vaan sen käyttöönotto kattaa koko organisaation, vaikuttaen kaikkiin sen viiteryhmiin

Viitekehityksen alussa nimetään viisi keskeistä tekijää, jotka vaikuttavat ERP-järjestelmän käyttöönotto prosessiin. Nämä tekijät ovat

- Ylemmän johdon sitoutuminen ja tuki
- Yrityksen liiketoiminta
- Projektin hallinta
- Muutoksen hallinta/johtaminen
- Koulutus

Tämän jälkeen malli jaetaan kolmelle eri tasolle, joista jokaisella on omia kriittisiä vaiheita. Mallin tasot eivät ole kuitenkaan itsenäisiä, vaan niiden avulla voidaan edetä seuraavalle tasolle. (Al-Mudimigh, Zairi, & Al-Mashari, 2001)

Yrityksen johdolla on tärkeä tehtävä tukea yrityksen muutosta, oli se sitten uuden ERP-järjestelmän käyttöönotto tai jokin muu muutos. Yrityksen johdon on tärkeä olla mukana jokaisessa liiketoiminnan vaiheessa, sekä tarkkailla sille asetettuja kriteerejä (Al-Mudimigh ym., 2001). Ifinedon (2008) tutkimus, jossa hän tutkii erilaisien tekijöiden vaikutusta ERP-projektin onnistumiselle, tutkitaan johdon tuen vaikutusta suhteessa projektin onnistumiseen. Tutkielmassa löydetäänkin kohtalainen positiivinen korrelaatio, johdon tuen ja projektin onnistumisen väliltä (Ifinedo, 2008).

Yrityksen liiketoimintaa ja sen luonnetta on tärkeä tarkkailla, ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektissa. Yrityksen liiketoiminnalla tulisi olla keskeinen rooli, kun tarkastellaan, mitä uudelta järjestelmältä halutaan, jos yrityksen liiketoiminta on uniikki niin sitä ei välttämättä kannata yrittää pakottaa tiettyyn muottiin (Al-Mudimigh ym., 2001). Toisaalta ERP-järjestelmän räätälöiminen on todella kallis projekti, joten on minimaalinen ERP-järjestelmän räätälöinti voi olla usein kannattavampaa (Gargeya & Brady, 2005).

Projektin hallinta on osana koko ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Sen täytyy vastata mm. suunnittelusta, organisaatiosta, tietojärjestelmän hankinnasta, oikeiden henkilöiden valinnasta, sekä prosessin etenemisestä. Projektin hallinnalle voidaankin nimetä joitain parhaita käytänteitä, joita ovat mm. Projektin aikataulutus ja huolellinen suunnittelu, projektin ja palautteen tarkastelu, sekä riskien hallinta (Al-Mudimigh ym., 2001).

Muutosjohtaminen on myös tärkeä osa uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoa, useat epäonnistuneet ERP-järjestelmien käyttöönottoprojektit ovatkin epäonnistuneet ainakin osaksi, muutosjohtamisen takia (Al-Mudimigh ym., 2001). Sieber ja Nah (1999) ovatkin tunnistaneet kolme erilaista muutosjohtamisen tyyppiä, heidän muutosjohtamisensa improvisointia käsittelevässä artikkelissaan. Ensimmäinen muutos on ennakoitu muutos, jota on osattu odottaa ja siihen on myös osattu varautua. Toinen muutos on ns. uusi muutos, johon ei ole osattu varautua. Jokin tarve tai uusi innovaatio syntyy projektin läpiviennin aikana, ja se saatetaan todeta kannattavaksi toteuttaa. Kolmas muutos on mahdollisuuksiin perustuva muutos. Tällaista muutosta ei ole osattu ennalta odottaa,

mutta se toteutetaan vastauksena jonkin odottamattoman mahdollisuuden, tapahtuman tai epäonnistumisen seurauksena (Sieber & Nah, 1999).

Viimeinen keskeinen tekijä, joka vaikuttaa ERP-järjestelmän käyttöönottoon on sen kouluttaminen, sen käyttäjille. On selvää, että ilman tarvittavaa koulutusta, uuden ja monimutkaisen järjestelmän käyttäminen on haastavaa, eikä tavoiteltuihin tuloksiin voida päästä ilman perinpohjaista kouluttamista (Al-Mudimigh ym., 2001). Loppukäyttäjien kouluttaminen, jotta he osaavat käyttää uutta ERP-järjestelmää vie noin 15–20 % koko projektin budjetista, ja saattaa viedä 6–12kk (Nelson & Somers, 2001).

Al-Mudimigh ym. (2001) tunnistavat ERP-järjestelmän käyttöönotossa kolme tasoa. Nämä tasot ovat nimeltään strateginen-, taktinen- ja operatiivinen taso. Näiden tasojen avulla, yritys voi tutkia omaa liiketoimintaansa, sekä hallitsemaan sen kohtaamaa muutosta.

Strategisella tasolla, organisaatio asettaa itselleen tavoitteet, sekä miten asetettuihin tavoitteisiin päästään. Tällä tasolla yrityksen on hyvä pohtia millaisen strategian se muodostaa, jotta muutos saadaan toteutettua mahdollisimman sujuvasti. Tässä vaiheessa on myös hyvä hankkia yrityksen ulkopuoleista apua, sillä yrityksen ulkopuoleisilla konsulteilla on enemmän tietämystä, ja aikaa paneutua toiminnanohjausjärjestelmien monimutkaiseen maailmaan. Strategiseen tasoon kuuluu myös organisaation nykyisen IT-järjestelmän arviointi (Al-Mudimigh ym., 2001). Organisaation on myös tärkeä asettaa itselleen realistinen aikataulukko sekä pohtia miten se saa koko organisaation mukaan muutokseen (Zhang, Lee, Huang, Zhang, & Huang, 2005). Kun uutta järjestelmää otetaan käyttöön, niin voidaan pohtia mitä hyvää ja huonoa vanhassa järjestelmässä, ja tämän perusteella miettiä mitä uudelta järjestelmältä halutaan.

Taktisella tasolla tarkastellaan yrityksen liiketoimintaa, sekä valvotaan että asetetut tavoitteet täyttyvät. Yrityksen johdon on tärkeä informoida yrityksen alempaa johtoa, jotta he osaavat tarkkailla, sekä valvoa muutosta. Tällä tasolla organisaation on myös hyvä viestiä asiakkailleen, että se on ottamassa uutta ERP-järjestelmää käyttöön, jotta mahdollisiin ongelmiin osataan varautua. Tämän jälkeen on syytä tarkastella yrityksen liiketoimintaprosesseja, sekä miettiä halutaanko niitä muuttaa, vastaamaan ERP-järjestelmää, vai muutetaanko ERP-järjestelmää vastaamaan yrityksen liiketoimintaprosesseja. Tämän jälkeen valitaan yritykselle parhaiten sopiva ERP-järjestelmä ja pohditaan, miten se otetaan käyttöön (Al-Mudimigh ym., 2001).

Viimeinen taso ERP-järjestelmän käyttöönotossa on Operatiivinen taso. Tällä tasolla mallinnetaan yrityksen liiketoimintaprosesseja, jotta ne voidaan implementoida osaksi ERP-järjestelmää. Tämän jälkeen valmistellaan varsinaista ERP-järjestelmää ja muokataan sitä, aikaisempien päätöksien mukaisesti. Tämän jälkeen ERP-järjestelmän toimintaa on syytä testata vanhojen järjestelmien rinnalla, jotta tiedetään että se toimii. Testaamisen lomassa on myös tärkeää kouluttaa organisaation henkilökunta käyttämään uutta järjestelmää, jotta sitä myös osataan käyttää. Onnistuneen testaamisen ja kouluttamisen jälkeen yritys voi ottaa ERP-järjestelmän käyttöön (Al-Mudimigh ym., 2001; Gargeya & Brady, 2005).

Organisaation johdon on tärkeä kommunikoida, alemman johdon sekä työntekijöiden kanssa siitä mitä organisaatiossa tapahtuu. Hyvä kommunikointi aina ERP-järjestelmän ostoshetkestä, käyttöönottoon parantaa projektin onnistumismahdollisuuksia, sekä lisää tyytyväisyyttä organisaation sisällä (Mayeh, Ramayah, & Mishra, 2016).

## **3 ERP-JÄRJESTELMIEN KÄYTTÖNOTON RISKIT JA NIIDEN HALLINTA**

Tässä luvussa käsitellään ERP-järjestelmiä ja niiden käyttöönottoprojektia koskevia riskejä. Ensimmäisessä alaluvussa käsitellään mikä on riski ja tutkimaan millaisia riskejä organisaatiot ovat kohdanneet ERP-projekteissa. Toisessa alaluvussa pohditaan, miten riskejä voidaan tunnistaa, sekä miten tunnistettuja riskejä voidaan hallita. Viimeisessä alaluvussa pohditaan löydettyjä tuloksia.

### **3.1 Riskit ERP-järjestelmien käyttöönotossa**

Tässä alaluvussa on tarkoitus käsitellä millaisia riskejä organisaatio voi kohdata, kun se ottaa käyttöön ERP-järjestelmän. Ensin on kuitenkin tärkeä ymmärtää mikä on riski, ja miten se voi vaikuttaa ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin.

Wiegers (1998) onkin määritellyt riskiksi sellaisen ongelman, joka voisi aiheuttaa menetyksiä tai uhata koko projektin menestystä, mutta se ei ole vielä tapahtunut. Näiden potentiaalisten ongelmilla voi olla vaikutuksia projektin hintaan, aikatauluun ja tekniseen menestykseen. Huang ym. (2004) mukaan riskit voi jaotella kolmeen kategoriaan. Puhtaaseen riskiin, fundamentaaliseen riskiin tai spekulatiiviseen riskiin. Spekulatiivinen riski liittyy organisaation voittoon tai menetykseen. Esimerkkinä tästä voidaan pitää uuden ohjelmiston käyttöönottoa, jonka onnistunut käyttöönotto tuottaa organisaatiolle hyötyä vaikapa tehostamalla tuottavuutta. Toisaalta epäonnistuessaan projekti ei ole tuottanut investoidulle pääomalle minkäänlaista hyötyä. Riskitekijät ERP-projektin aikana kuuluvat tähän spekulatiiviseen kategoriaan.

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa on artikkelit, joissa käsiteltiin ERP-käyttöönottoprojektia ja sen riskitekijöitä (TAULUKKO 3). Artikkelit ovat kaikki vuodelta 2000 tai uudempia ja niitä on kahdeksan kappaletta. Osa artikkeleista on tapaustutkimuksia, joissa tarkastellaan yhden tai useamman organisaation ERP-projektia. Osa artikkeleista on taas kirjallisuuskatsauksia, joissa on käsitelty alan kirjallisuutta eri ajanjaksoilta. Tällä tavalla saadaan kattava kuva siitä millaisia riskejä organisaatiot ovat kohdanneet ERP-projekteissa.



TAULUKKO 3 ERP-projektin riskejä käsittelevät tutkimukset

Lähde	Otos	Tunnus
(W. Tsai ym., 2010)	Taiwanilaisia teollisuus ja palveluyrityksiä. 620 palautetusta kyselystä valittiin 249 sopivinta.	A
(Sumner, 2000)	Seitsemän suurta yritystä eri toimialoilta, joiden liikevaihto 1-15 miljardia \$. Työntekijöitä 90-1100.	B
(Huang, Chang, Li, & Lin, 2004)	Haastateltiin 26 kiinalaisen ERP-yhdistyksen henkilöitä, joilla kokemusta projekteista.	C
(Aloini, Dulmin, & Mininno, 2007)	Kirjallisuuskatsaus, jossa tutkittiin alan kirjallisuutta vuodesta 1999-2006 eteenpäin. 130 artikkelista valittiin 75 sopivaa.	D
(Wan & Hou, 2012)	SAP Business one-käyttöönottoprojekti, keräämällä palautetta projektista kyselylomakkeiden avulla. 45 kyselylomakkeesta valittiin 36 sopivaa.	E
(Mamoghli, Goepf, & Botta-Genoulaz, 2015)	Kirjallisuuskatsaus, 83 artikkelia vuosilta 1999-2013. Listattiin riskitekijöitä, joita oli tunnistettu eniten kirjallisuudessa.	F
(Mahmood, Khan, & Bokhari, 2019)	Kirjallisuuskatsaus, jossa vertailtiin 53 artikkelia vuosilta 1999-2018. Tunnistettiin 31 riskitekijää, joista valitsin 11 koska ne jakoivat kymmenennen sijan.	G
(Garg & Garg, 2013)	Empiirinen tutkimus. Koski henkilöitä, joilla kokemusta ERP-projekteista vähittäiskaupan alalla Intiassa. 215 palautetusta lomakkeesta valittiin 175 sopivaa.	H

Tämän jälkeen tutkin edellä mainittuja artikkeleita, sekä tunnistin jokaisesta artikkelista kymmenen yleisintä heidän ERP-projektinsa aikana kohtaamaansa riskiä. Osa artikkeleissa tunnistetuista riskeistä saattoi koskea useampaa, kun yhtä riskitekijää, mutta yritin asettaa riskit mahdollisimman tarkasti niille kuuluvaan kategoriaan. Tämän jälkeen taulukoin ne, vertailua varten (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 4 ERP-järjestelmien riskitekijät tutkimuksittain

	ARTIKKELI	A	B	C	D	E	F	G	H
R I S K I T E K I J Ä T a	Epäselvät tai puutteelliset ERP-järjestelmävaatimukset.	x		x	x	x	x		
	Käyttäjät eivät ymmärrä ERP-järjestelmän toimintoja / osallistaminen suunnitteluun.	x			x		x		x
	Loppukäyttäjien kokemuksen puute / huono koulutus.	x	x	x	x	x	x	x	
	Projektin venyminen / epärealistinen aikataulu.	x							x
	ERP-järjestelmän sopimattomuus organisaation liiketoimintaprosesseihin.	x	x	x	x			x	
	Käyttäjät eivät ymmärrä ERP-järjestelmän etuja.	x							
	Ylemmän johdon osallistumisen puute.	x	x	x	x	x	x	x	x
	Käyttäjät eivät ole valmiita käyttämään ERP-järjestelmää ja sen tarjoamia hyötyjä.	x							
	Puutteellinen vaatimusmäärittely, tarve lisäohjelmille.	x							
	Käyttäjien muutosvastaisuus.	x		x				x	x
	IT-henkilökunnan puutteellinen koulutus.		x						
	Puutteellinen osaavien ERP-asiantuntijoiden rekrytointi.		x						
	Kyvyttömyys sitouttaa organisaation johto projektiin.		x						
	Integraation puute.		x						x
	Johtoryhmän puute / osamattomuus.		x	x	x	x	x	x	x
	Organisaation sisäinen osamattomuus.		x						x
	Johtajan puute.		x						
	Tehoton viestintä käyttäjien kanssa.				x				
	Tehokkaan projektimenetelmän puute.			x	x	x	x	x	x

Yritys sisällyttää vanhoja legacy ohjelmistoja ERP-järjestelmään.			x					
Käyttäjien / osastojen väliset ristiriidat.			x					
Väärän ohjelmistopakettin valinta.				x	x	x	x	
Puutteellinen muutosjohtaminen				x	x	x	x	x
Tehoton strateginen ajattelu ja suunnittelu				x				
Datan yhtenäisyys / Datan huono tarkkuus					x			
Kehitystiimin vaihtuminen					x			x
Datan tuonti järjestelmään					x		x	
Tekniset ongelmat.						x		
Tehokkaan kommunikation puute.							x	
Puutteellinen testaus ennen käyttöönottoa.								x
Puutteelliset resurssit.								x

Taulukossa on yhteensä 31 riskitekijää, joista tässä käsitellään niitä, jotka tunnistettiin kahdessa tai useammassa artikkelissa. Käsitellen riskitekijät niiden yleisyysjärjestyksessä. Tämän jälkeen kerron mitä organisaatio voi tehdä, jotta välttyy tunnistetulta riskiltä.

- **Ylemmän johdon osallistumisen puute**

Johdon osallistuminen projektiin on tärkeää ja heidän odotetaan vaikuttavan projektin menestykseen. Johdon on tärkeä tunnistaa sidosryhmät, joita muutos koskee ja kommunikoida tulevasta muutoksesta, sekä sen vaikutuksesta esim. organisaation liiketoimintaprosesseihin (Aloini ym., 2007 ja Mahmood ym., 2019).

- **Johtoryhmän puute / osaamattomuus**

Projektilla on oltava selkeä johto, joka hallitsee tehtävänsä, jotta ohjeistaminen on selkeää ja välttyään turhalta toistolta (Sumner, 2000). Mahmood ym. (2019) mukaan projektin johtoryhmään kannattaa ottaa henkilöitä mukaan useasta sidosryhmästä, jotta saadaan kattava kuva siitä, miten ERP-järjestelmä vaikuttaa organisaatioon.

- **Loppukäyttäjien kokemuksen puute / huono koulutus**  
 Sumnerin (2000) mukaan useat yritykset ovatkin huomanneet loppukäyttäjien koulutuksen tärkeyden ja satsaavat siihen resursseja. Kuitenkin Aloinin ym. (2007) mukaan yritykset leikkaavat siitä tai jättävät sen huomioimatta, jos projektin budjetti ylittyy. Heikolla koulutuksella työntekijät eivät opi käyttämään järjestelmää oikein. Tämä voi aiheuttaa monimutkaisen ongelmaketjun, järjestelmän integroidun luonteen takia.
- **Tehokkaan projektimenetelmän puute**  
 ERP-projektit ovat luonnostaan monimutkaisia ja vaikeita. Organisaation, henkilöstön ja poliittiset ongelmat voivat kärjistyä organisaatiota muuttavan projektin alla. Tämä vaatii organisaation johdolta erityisiä projektinhallintataitoja (Aloini ym., 2007).
- **Puutteellinen muutosjohtaminen**  
 ERP-projektit ovat monimutkaisia eikä niiden käyttöönotto ole ainoastaan teknologinen haaste. ERP-järjestelmä muuttaa sitä, miten organisaatio toimii. Jos organisaation johto ei saa käyttäjiään vakuuttuneeksi muutoksen tarpeesta, niin se voi johtaa projektin epäonnistumiseen (Aloini ym., 2007).
- **ERP-järjestelmän sopimattomuus organisaation liiketoimintaprosesseihin**  
 ERP-järjestelmän hyötyjen maksimiseksi on välttämätöntä, että yrityksen liiketoimintaprosessit ovat yhdenmukaisia ERP-järjestelmän kanssa (Aloini ym., 2007). Yritys voi joko kustomoida ERP-järjestelmää vastaamaan sen liiketoimintaprosessia, tai sitten se voi muokata sen omaa liiketoimintaprosessiaan vastaamaan ERP-järjestelmää. Jälkimmäinen vaihtoehto tulee yleensä huomattavasti halvemmaksi (Sumner, 2000)
- **Epäselvät tai puutteelliset ERP-järjestelmävaatimukset**  
 Tehokas projektin läpivienti vaatii huolellista suunnittelua. Ensinnäkin kaikki päämäärät ja tavoitteet on määriteltävä selkeästi, kaikki suunnitelmattomat laajennukset vaikuttavat projektin budjettiin ja aikatauluun (Aloini ym., 2007).
- **Käyttäjät eivät ymmärrä ERP-järjestelmän toimintoja / osallistaminen suunnitteluun**  
 Aloinin ym. (2007) mukaan on tärkeä ottaa tulevan ERP-järjestelmän loppukäyttäjät mukaan jo projektin alkuvaiheessa, jotta he tuntevat ohjelmiston tarpeelliseksi. Heidän täytyy kehittyä itsevarmoiksi ja ammattitaitoisiksi ERP-järjestelmän käyttäjiksi, jotta he voivat auttaa muita työntekijöitä tulevassa järjestelmän koulutuksessa (Aloini ym., 2007).

- **Käyttäjien muutosvastaisuus**  
Organisaatio tarvitsee osaavia johtajia, joilla on selkeää ja asianmukaista tietoa, sekä valtaa tehdä päätöksiä kohdatessa merkittävää epävarmuutta aiheuttavia tekijöitä (Aloini ym., 2007).
- **Organisaation sisäinen asiantuntemattomuus**  
Organisaatio tarvitsee jäseniä, jotka ovat taitavia, sekä osaavat tehdä päätöksiä tarpeen vaatiessa, eikä vain hakea organisaation johdon hyväksyntää (Mahmood ym., 2019).
- **Kehitystiimin / jäsenten vaihtuminen**  
Uuden kehitystiimin toiminta voi olla vaikeaa ja monimutkaista. Edellisen kehitystiimin tuotosten ymmärtäminen ja syyt niiden takana, sekä miten ja miksi tämänhetkiseen tilanteeseen on päädytty (Wan & Hou, 2012).
- **Datan tuonti järjestelmään**  
Datan tuonti järjestelmään ja sen saattaminen yhdenmukaiseen muotoon voi olla hidas ja monimutkainen prosessi. Datan voi tuoda uuteen järjestelmään manuaalisesti tai automaattisesti (Mahmood ym., 2019).
- **Integraation puute / moduulit ei yhteensopivia**  
Organisaatio voi kohdata ongelmia ERP-järjestelmän moduulien integraation kanssa. Osa vanhemmista moduuleista ei toimi välttämättä halutulla tavalla uusien moduulien kanssa. Moduulit voi myös olla hankittu eri toimittajilta eivätkä ne sen takia toimi halutulla tavalla (Mahmood ym., 2019).
- **Projektin venyminen / epärealistinen aikataulu**  
Organisaation johdon täytyy luoda projektille realistinen aikataulu, sekä varata aikaa mahdollisen ongelmien selvittämiseksi projektin edetessä. Epärealistinen aikataulu johtaa työn huonoon laatuun, sekä puutteelliseen testaamiseen (Garg & Garg, 2013).

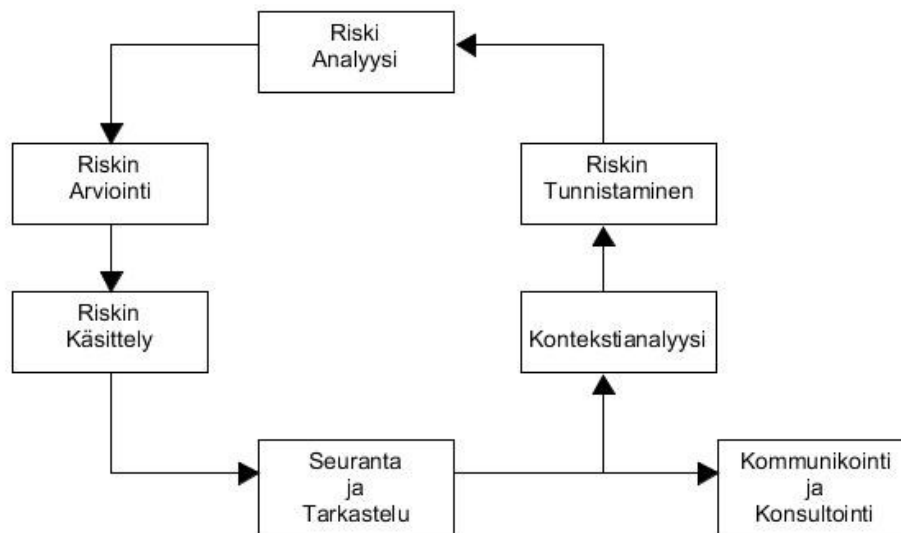
## 3.2 Riskien hallinta

Riskienhallinnaksi kutsutaan prosessia, jossa tunnistetaan, toimitaan ja eliminoidaan potentiaalisia ongelmia, ennen kun ne ehtivät vaikuttaa projektin kulkuun (Wiegers, 1998).

Organisaatio, joka suorittaa ERP-järjestelmän käyttöönottoa on syytä keskittyä riskien hallintaan koko projektin aikana. Ojalan ym. (2006) mukaan varsinkin ERP-projektin alussa, riskien hallintaan on tärkeä keskittyä, sillä suurin osa ERP-projektin riskeistä on peräisin jo sen alkuvaiheesta. ERP-järjestelmän käyttöönoton voi jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen, jolla jokaisella on omia riskejänsä. Vaiheet ovat suunnittelu/päätöksenteko, implementaatio ja post-implementaatio (Deng & Bian, 2008; Dey, Clegg, & Cheffi, 2013).

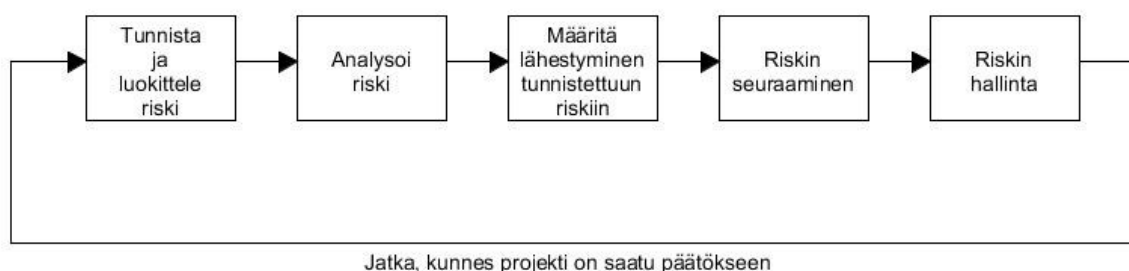
Riskienhallinta prosessi alkaa riskien tunnistamisella, sekä tunnistettujen riskien laadun arvioinnilla. Aloini ym. (2007) ovatkin luoneet yhden tunnetuimmista ERP-projektin riskienhallinta viitekehyksistä, koska heidän mielestään perinteiset riskienhallinta viitekehykset olivat liian ylimalkaisia, eivätkä sopineet ERP-projekteille niiden monimutkaisuuden takia. Heidän riskienhallintaviitekehksessään tunnistetaan seitsemän eri vaihetta (KUVIO 1), joita tarkkaillaan koko projektin ajan. Vaiheisiin kuuluu:

- Kontekstianalyysi
- Riskin tunnistaminen
- Riskin analyysi
- Riskin arviointi
- Riskin käsittely
- Seuranta ja tarkastelu
- Kommunikointi ja konsultointi



KUVIO 1 Riskienhallinta viitekehys 1 (Aloini ym., 2007, s. 548).

Dey ym. (2013) esittelevät artikkelissaan riskienhallintaviitekehysten, joka koskee ERP-projekteja (KUVIO 2). Heidän mielestään muut viitekehykset ovat liian teoreettisia ja vaikeita ymmärtää. He testasivatkin viitekehksensä toimintaa menestyksellä case-tutkimuksessa. Tämän viitekehksen tarkoituksena on tunnistaa riskejä, jonka jälkeen ne pisteytetään niiden vakavuuden ja sen tapahtumisen todennäköisyyden perusteella, jonka jälkeen niihin osataan varata oikea määrä resursseja.



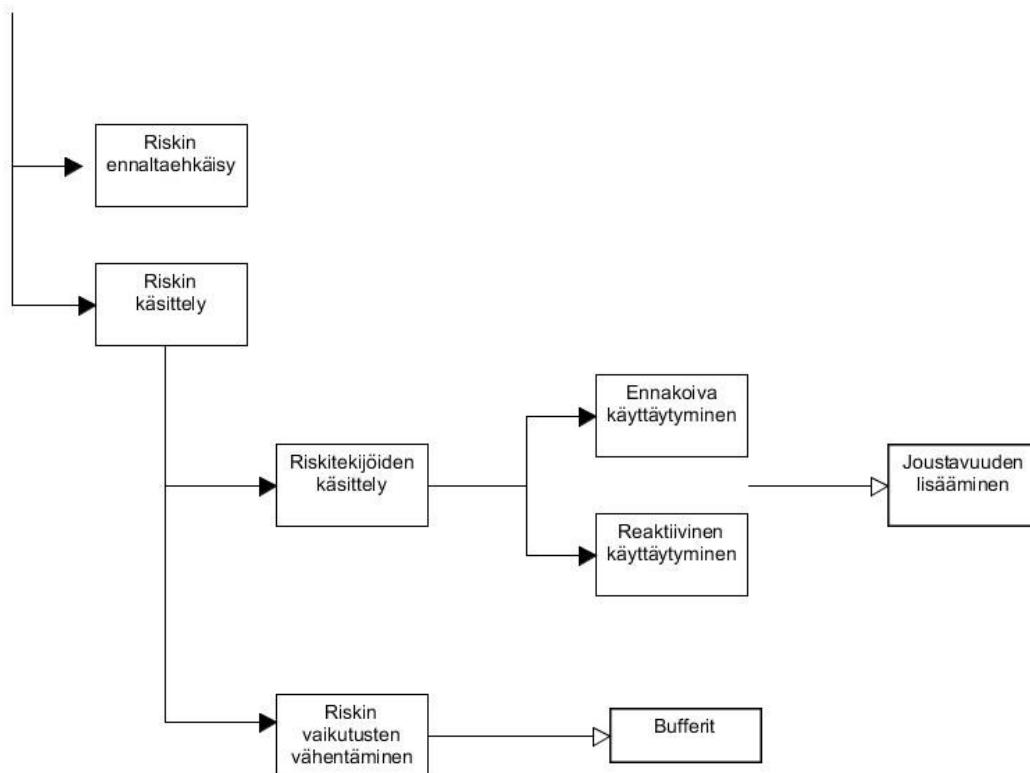
KUVIO 2 Riskienhallinta viitekehys 2 (Dey ym., 2013, s.5).

Riskienhallinta viitekehykset on luotu pääasiassa organisaation johdon tueksi. Dengin ja Biangin (2008) mukaan projektin johdon tehtävä on tunnistaa riskit, sekä niiden vakavuus ja niiden aiheuttamat epävarmuustekijät koko ERP-projektin keston ajan. Aloinin ym. (2007) mukaan projektin johdon voi olla todella hankala tunnistaa ERP-projekteihin liittyviä riskejä koska niitä kategorisoidaan ja luokitellaan usealla eri tavalla, yleensä riskitekijöillä (Risk Factor), kriittisillä menestystekijöillä (Critical Success Factor) ja epävarmuustekijöillä tarkoitetaan samoja asioita (Uncertainty Factor). He käsittelivätkin artikkelissaan alan aikaisempia tutkimuksia ja tunnistivat sieltä kohdattuja riskitekijöitä.

Aloinin ym. (2012) mukaan riskienhallinta on hyvä aloittaa kontekstianalyysillä, jossa määritellään riskienhallinta prosessien rajat. Tämän perusteella tiedetään mitä prosesseja tarkkaillaan, sekä millaisia vaatimuksia niille on asetettu. Tämän jälkeen organisaatio voi valita itselleen sopivan riskienhallintamallin.

Tämän jälkeen voidaan edetä riskien tunnistamiseen ja luokitteluun. Deyn ym. (2013) mukaan riskit kannattaa jakaa erilaisiin kategorioihin, jotta niitä on helpompaa tunnistaa sekä ehkäistä. Artikkelissaan he jakoivatkin riskit viiteen kategoriaan, jotka olivat, tekninen, aikataulu, operationaalinen, liiketoiminnallinen ja organisaatioon-liittyvät riskit. Riskien tunnistamisen jälkeen on ajankohdasta miettiä mitä riskeille tehdään, ja miten niiden ehkäisyyn varataan resursseja. Deyn ym. (2013) ehdottaakin että tunnistetut riskit pisteytetään niiden yleisyyden ja oletetun vahingon perusteella, jotta niitä voidaan priorisoida. Tämän kirjallisuuskatsauksen edellisessä luvussa on myös tutkittu alan kirjallisuutta ja sieltä on tunnistettu 23 riskitekijää, jotka on tunnistettu yleisiksi ERP-järjestelmien käyttöönottoprojekteissa.

Riskien tunnistamisen jälkeen organisaation täytyy päättää miten se aikaa hallita sen tunnistamia riskejä. Aloinin ym. (2007) toteaa artikkelissaan että, riskin hallitsemiseen on kaksi erilaista metodia: riskin ennaltaehkäisy (Risk circumstances reduction) ja riskien käsittely (Risk treatment). Riskien ennaltaehkäisyssä pyritään minimoimaan riskin ilmestymistä, kun taas toisessa jälkimmäisessä vaihtoehdossa riskiin reagoidaan vasta kun se on ilmennyt (KUVIO 3).



KUVIO 3 Riskienhallinta strategia (Aloini ym., 2007, s. 549).

Dayn ym. (2013) tarjoaa tunnistettujen riskien hallinnalle ratkaisuiksi mm. riskin hyväksymistä, riskin vaikutuksen lieventämistä, riskin vaikutusten siirtämistä, sekä riskin vähentämistä. Kun organisaatio reagoi tunnistettuun riskiin, niin se on tärkeä seurata ja tarkkailla tätä prosessia, jotta haluttuun lopputulokseen päästään (Aloini, Dulmin, & Mininno, 2012).

Kaikki organisaatiot ovatkin kuitenkin erilaisia ja niillä niiden mahdollisuudet ja resurssit ovat erilaisia. Ojalan ym. (2006) mukaan varsinkin pienemmällä yrityksillä ei ole yksinkertaisesti varaa palkata täysiaikaisia projektityöntekijöitä, eikä niillä ole välttämättä samanlaista osaamista, kun isommissa yrityksissä. Tämän takia erilaisilla organisaatioilla on erilaiset lähestymistavat erilaisiin projekteihin.

Iskanius (2009) toteaaakin artikkelissaan että, yksi ERP-järjestelmien synnynnäisistä valuvioista on se että, ne on lähtökohtaisesti suunniteltu suurille yrityksille. Tämän takia ne on luotu suurten yritysten tarpeisiin, eivätkä ne välttämättä tue pienien ja keskisuurten yritysten tarpeita ollenkaan. Tämän takia projektit ovat luonnostaan vaikeita ja monimutkaisia. ERP-projektin johdossa tarvitaankin taitavia henkilöitä, joilla on tietotaitoa sekä kokemusta ERP-projekteista (Iskanius, 2009). Aloinin ym. (2007) yksi syy projektin epäonnistumiseen onkin se, että projektimanagerit eivät arvioi tai hallitse projektin riskejä kunnolla. Useimmat projektimanagerit kokevatkin riskien hallinnan ylimääriseksi työksi, jonka seurauksena riskien hallinta unohdetaan, jos projektin aikataulu lipsuu. Tämä onkin yksi



syy miksi projektit saavuttavat vain harvoin sille asetetut tavoitteet (Aloini ym., 2007).

### 3.3 Johtopäätökset

Suurin osa ERP-projektia koskevista riskitekijöistä koski organisaation jäsenten taitoa, organisaation johdon osallistumisen puutetta tai projektiryhmän epäonnistumista. Seuraavassa listassa on tärkeimmät tunnistetut riskitekijät niiden yleisyysjärjestyksessä. Niiden tarkempi kuvaus ja hallitsemismetodit löytyvät luvusta 3.1.

- Ylemmän johdon osallistumisen puute
- Projektiryhmän puute / osaamattomuus
- Loppukäyttäjien kokemuksen puute / huono koulutus
- Tehokkaan projektimenetelmän puute
- Puutteellinen muutosjohtaminen
- ERP-järjestelmän sopimattomuus organisaation liiketoimintaprosesseihin
- Epäselvät tai puutteelliset ERP-järjestelmävaatimukset
- Käyttäjät eivät ymmärrä ERP-järjestelmän toimintoja / osallistaminen suunnitteluun
- Käyttäjien muutosvastaisuus
- Organisaation sisäinen asiantuntemattomuus
- Kehitystiimin / jäsenten vaihtuminen
- Datan tuonti järjestelmään
- Integraation puute / moduulit ei yhteensopivia
- Projektin venyminen / epärealistinen aikataulu

Tunnistetuista riskeistä voidaankin huomata, että suurin osa niistä kuuluu organisaation johdon tai projektiryhmän vastuulle. Organisaation ERP-projektin täytyykin lähteä sen johdossa tunnistetusta tarpeesta, sekä organisaation johdon tulee kommunikoida sen sidosryhmien kanssa koko projektin läpi (Aloini ym., 2007). Myös organisaation projektiryhmän tulee olla ammattitaitoinen sekä hallita useita taitoja. Organisaation ERP-projektin projektiryhmä on vastuussa todella tärkeistä ja vaativista tehtävistä. Heidän vastuullaan onkin mm. suunnittelu, liiketoimintaprosessien suunnittelu, projektimenetelmän valinta, muutosjohtaminen, kouluttaminen sekä kommunikointi loppukäyttäjien sekä muiden sidosryhmien kanssa (Mahmood ym., 2019; Sumner, 2000). Organisaation kannattaa valita projektiryhmään osaavia henkilöitä, joilla on aikaisempaa kokemusta ERP-projekteista sekä käyttää konsulttien apua.

Riskien hallinta on vaikea ja yrityskohtainen prosessi, koska jokainen yritys on erilainen, sekä niiden kohtaamat riskit ovat myös yrityskohtaisia. Onkin siis mahdotonta esittää universaalia mallia, jonka avulla ERP-projektin saa

vietyä maaliin onnistuneesti. Organisaation johtoryhmä voi kuitenkin käyttää apunaan erilaisia viitekehyksiä sekä tutkia aikaisempia projekteja ja tunnistaa sieltä yleisimpiä riskitekijöitä, joita muut organisaatiot ovat kohdanneet heidän omissa ERP-järjestelmän käyttöönottoprojekteissaan.

Toisaalta osa käyttämistäni lähteistä on hieman vanhahtavia ja osa niistä tunnistetuista riskeistä ei ole välttämättä ajankohtaisia. Kuitenkin suurin osa uudemmissa artikkeleista viittasinkin näihin vanhempiin, jo olemassa oleviin tutkimuksiin. Tästä voidaankin päätellä, että tieto on edelleen ainakin jollain tasolla relevanttia. Sumner (2000) tutki artikkelissaan suurehkoja organisaatioita (liikevaihto 1–15 miljardia \$), joilta osalta yksinkertaisesti puuttui tarvittava taito ottaa ERP-järjestelmiä käyttöön, voi vain kuvitella millaisia haasteita tällaisen järjestelmän käyttöönotto tuottaa pk-yrityksille. Toisaalta tutkimus on 2000-luvulta, eikä organisaatioilla ollut silloin vielä yhtä paljon kokemusta ERP-projekteista.

Kuten tutkielman alussa mainittiin ERP-projekteista noin 66–90 % voidaan luokitella epäonnistuneiksi joko sen takia että ne epäonnistuvat kokonaan tai ERP-järjestelmä ei vastaa sille asetettuja tavoitteita (Bitsini, 2015; Garg & Garg, 2013; Shore, 2005; Zare Ravasan ja Mansouri, 2016). Zengin ja Skibniewskin (2013) mukaan 57 % prosenttia ERP-projektien aikatauluista ylittyy ja 54 % ERP-projekteista ylittää sille asetetun budjetin (Zeng & Skibniewski, 2013). Tällaiset epäonnistumisprosentit ovat huomattavan suuria ottaen huomioon miten paljon kokemusta ERP-projektien käyttöönotosta on kertynyt vuosien varrella. Toisaalta jos organisaatio ottaa elinaikanaan vain yhden ERP-järjestelmän käyttöön, niin projekteista ei kerry kokemusta, jota voitaisiin hyödyntää organisaation sisällä tulevaisuudessa.

Organisaation kannattaakin siis todella punnita ja miettiä ERP-järjestelmän käyttöönottoa huolellisesti, sekä suorastaan olettaa että organisaatio tulee kohtaamaan merkittäviä vastoinkäymisiä. Organisaation onkin tärkeä varata ERP-projektille riittävästi aikaa sekä resursseja, eikä ottaa järjestelmää käyttöön vain sen takia että muutkin käyttävät niitä.

ERP-projekteja, sekä niiden onnistumista edesauttavaa tutkimusta on tärkeä tehdä, jotta projekteissa onnistuttaisiin paremmin jatkossa. Epäonnistuvatko projektit koska niille asetetaan niin epärealistisia vaatimuksia vai luokitellaanko projekti epäonnistuneeksi liian kevyin perustein? Toisaalta ERP-projektit ovat koko organisaation kattavia projekteja, jotka ovat vaikeita jo monimutkaisia, eikä riskiä pienennä se, että kaikki organisaatiot ovat uniikkeja.

## 4 YHTEENVETO

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli löytää vastauksia millaisia riskejä organisaatiot kohtaavat ERP-järjestelmien käyttöönottoprojekteissa. Tutkimuskysymykset olivat:

- Millaisia riskejä ERP-projekteissa on?
- Miten tunnistettuja riskejä voidaan hallita?

Aihetta tutkittiin tutustumalla alan tieteellisiin aikakauslehtiin sekä tieteellisiin konferensseihin. Näiden artikkeleiden avulla arvioitiin niitä riskitekijöitä, joita organisaatiot kohtaavat, kun ne ottavat ERP-järjestelmiä käyttöön. Tässä artikkelissa tunnistettiin kaiken kaikkiaan 31 riskitekijää, sekä järjesteltiin ne niiden yleisyyden perusteella. Näiden riskitekijöiden avulla organisaatiot voivat tietää mitä odottaa tulevaisuuden ERP-projekteilta. Suurin osa riskitekijöistä, joita tunnistin liittyy organisaation johtoon, sekä ERP-projektin projektiryhmään. Riskitekijöiden perusteella voidaan sanoa, että organisaation projektiryhmän tulee olla poikkeuksellisen taitava, sekä suunnitella projekti huolellisesti alusta loppuun. Tässä artikkelissa käsiteltiin myös riskien hallinta tapoja, joiden avulla organisaatio voi tunnistaa potentiaalisia riskejä. Artikkelissa esiteltiin myös muutama viitekehys, joita organisaatio voi käyttää apunaan riskien hallinnassa. Riskien tunnistamisen jälkeen organisaatio voi arvioida ja kategorisoida tunnistetut riskit. Tämän jälkeen organisaatio voi hallita tunnistettuja riskejä, riskin vaatimalla tavalla. Jos organisaatio haluaa ottaa ERP-järjestelmän käyttöön, tulee sen varata sille tarpeeksi aikaa sekä resursseja.

ERP-järjestelmien käyttöönotosta on monenlaista kirjallisuutta. Tässä tutkielmassa keskityttiin riskien tunnistamiseen ja hallintaan. On myös olemassa paljon kirjallisuutta, jossa keskitytään ns. kriittisiin menestystekijöihin (Critical Success Factor) kun ERP-järjestelmiä otetaan käyttöön. Tällä kirjallisuudessa tunnistetaan ja pohditaan mitkä ovat tärkeitä asioita, jossa organisaation tulee onnistua, kun se ottaa ERP-järjestelmiä käyttöön. Se on siis toinen paljon tutkittu näkökulma, kun pohditaan ERP-järjestelmien käyttöönottoa ja niiden menestystä. Tämän näkökulman olisi voinut ottaa huomioon tässä tutkielmassa, kun tunnistetaan mitkä ovat suurimmat riskitekijät ERP-projekteissa. Tämän avulla tutkielmaan olisi saanut lisää lähteitä vertailtavaksi, sekä saanut luotua kattavamman kokonaiskuvan aiheesta. Myös osa tutkielmassa käytetyistä

lähteistä olivat 2000-luvun alusta, joten ne olivat hieman vanhahtavia. Toisaalta ERP-järjestelmä ei ole käsitteenä fundamentaalisesti muuttunut, vaikkakin maailma ja organisaatioiden liiketoiminnan luonne on voinut muuttua joissain tapauksissa rajusti. Tämän olisi voinut ottaa huomioon tutkimalla eri aikakausille tyypillisiä riskejä ERP-projekteissa.

Koska ERP-projektien epäonnistumisprosentti on suuri, on aihetta hyvä tutkia myös jatkossa. Ehdotan että ERP-järjestelmien käyttöönottoprojektien epäonnistumisen syitä ja niiden epäonnistumisen luokittelua tutkittaisiin jatkossa. Koen myös, että riskitekijöiden ja kriittisten menestystekijöiden vertailusta ERP-projektien kontekstissa voisi olla lisää tutkimusta. Voisi myös olla hyvä kartoittaa miten organisaatioiden kohtaamat riskit ja riskienhallintametodit ovat muuttuneet viimeisen noin 30 vuoden aikana, kun ERP-järjestelmiä on otettu käyttöön.

## LÄHTEET

- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 352-364.
- Al-Mudimigh, A., Zairi, M., & Al-Mashari, M. (2001). ERP software implementation: An integrative framework. *European Journal of Information Systems*, 10(4), 216-226.
- Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2007). Risk management in ERP project introduction: Review of the literature. *Information & Management*, 44(6), 547-567.
- Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2012). Risk assessment in ERP projects. *Information Systems*, 37(3), 183-199.
- Bitsini, N. (2015). Investigating ERP misalignment between ERP systems and implementing organizations in developing countries. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies*, 2015, 1.
- Deng, J., & Bian, Y. (2008). (2008). Constructing a risk management mechanism model of ERP project implementation. Paper presented at the 2008 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 2 72-77.
- Dey, P. K., Clegg, B., & Cheffi, W. (2013). Risk management in enterprise resource planning implementation: A new risk assessment framework. *Production Planning & Control*, 24(1), 1-14.
- Gable, G., Scott, J., & Davenport, T. (1998). Cooperative ERP life-cycle knowledge management. *Proceedings of ACIS'98*, 227-240.
- Garg, P., & Garg, A. (2013). An empirical study on critical failure factors for enterprise resource planning implementation in indian retail sector. *Business Process Management Journal*, 19(3), 496-514.
- Gargeya, V. B., & Brady, C. (2005). Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. *Business Process Management Journal*, 11(5), 501-516.
- Holsapple, C. W., & Sena, M. P. (2005). ERP plans and decision-support benefits. *Decision Support Systems*, 38(4), 575-590.

- Huang, S., Chang, I., Li, S., & Lin, M. (2004). Assessing risk in ERP projects: Identify and prioritize the factors. *Industrial Management & Data Systems*, 104(8), 681-688.
- Ifinedo, P. (2008). Impacts of business vision, top management support, and external expertise on ERP success. *Business Process Management Journal*, 14(4), 551.
- Iskanius, P. (2009). (2009). The ERP project risk assessment—A case study. Paper presented at the *Proceedings of the World Congress on Engineering*, 1 1-3.
- Jacobs, F. R. (2007). Enterprise resource planning (ERP) — A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-162.
- Mahmood, F., Khan, A. Z., & Bokhari, R. H. (2019). ERP issues and challenges: A research synthesis. *Kybernetes*, Vol. 49 No. 3, pp. 629-659.
- Mamoghli, S., Goepf, V., & Botta-Genoulaz, V. (2015). An operational “Risk factor driven” approach for the mitigation and monitoring of the “Misalignment risk” in enterprise resource planning projects. *Computers in Industry*, 70, 1-12.
- Markus, M. L., & Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience—from adoption to success. *Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future through the Past*, 173(2000), 207-173.
- Mayeh, M., Ramayah, T., & Mishra, A. (2016). The role of absorptive capacity, communication and trust in ERP adoption. *Journal of Systems and Software*, 119, 58-69.
- Nelson, K., & Somers, T. (2001). Exploring ERP success from an end-user perspective. *AMCIS 2001 Proceedings*, 206.
- Rashid, M. A., Hossain, L., & Patrick, J. D. (2002). The evolution of ERP systems: A historical perspective. *Enterprise resource planning: Solutions and management* (pp. 35-50) IGI global.
- Shehab, E. M., Sharp, M. W., Supramaniam, L., & Spedding, T. A. (2004). Enterprise resource planning. *Business Process Management Journal*, 10(4), 359-386.
- Shore, B. (2005). Failure Rates in Global IS Projects and the Leadership Challenge. *Journal of Global Information Technology Management*, 8(3), 1.

- Sieber, M., & Nah, F. (1999). A recurring improvisational methodology for change management in ERP implementation. *AMCIS 1999 Proceedings*, 275.
- Sumner, M. (2000). Risk factors in enterprise-wide/ERP projects. *Journal of Information Technology*, 15(4), 317-327.
- W. Tsai, S. Lin, K. Lee, W. Lin, J. Liu, & J. Hsu. (2010). (2010). Examining the implementation risks affecting different aspects of enterprise resource planning project success. Paper presented at the - *The 40th International Conference on Computers & Industrial Engineering*, 1-6.
- Wan, J., & Hou, J. (2012). Research on SAP business one implementation risk factors with interpretive structural model. *Journal of Software Engineering and Applications*, 5(3), 147-155.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS quarterly, MIS Quarterly*, 26(2).
- Wieggers, K. (1998). Know your enemy: Software risk management. *Software Development-San Francisco-*, 6, 38-44.
- Zare Ravasan, A., & Mansouri, T. (2016). A dynamic ERP critical failure factors modelling with FCM throughout project lifecycle phases. *Production Planning & Control*, 27(2), 65-82.
- Zeng, Y., & Skibniewski, M. J. (2013). Risk assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations: A fault tree analysis approach. *Enterprise Information Systems*, 7(3), 332-353.
- Zhang, Z., Lee, M. K., Huang, P., Zhang, L., & Huang, X. (2005). A framework of ERP systems implementation success in china: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 98(1), 56-80.