

RISKIENHALLINTA KORJAUSRAKENTAMISEN PROJEKTEISSA

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Laskentatoimi

Kauppätieteiden pro gradu tutkielma

2022

Kasper Paavola

Tarkastajat: Professori Satu Pätäri

Tutkijatohtori Juha Soininen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteet

Kaspero Paavola

Riskienhallinta korjausrakentamisen projekteissa

Kauppatieteiden pro gradu -tutkielma

2022

77 sivua, 5 kuviota, 4 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastajat: Professori Satu Pätäri ja Tutkijatohtori Juha Soininen

Avainsanat: projektien riskienhallinta, riskienhallintaprosessi, korjausrakentaminen, urakoitsija, rakennusala

Rakennusprojektit ovat uniikkeja hankkeita, jotka kohtaavat monia erilaisia riskejä. Näin ollen riskienhallinta on niissä tärkeää projektin menestymisen kannalta. Korjausrakentaminen on Suomessa kasvava rakentamisen sektori, jonka projekteissa on jopa enemmän riskejä muihin rakennusprojekteihin verrattuna. Urakoitsija on taas usein rakennusprojekteissa se toimija, joka joutuu kantamaan suuren osan projektin riskeistä. Tämän tutkielman tarkoituksena onkin selvittää, miten riskienhallintaprosessi on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa, mitä keinoja riskienhallinnassa käytetään ja mitä haasteita siihen liittyy urakoitsijan näkökulmasta.

Tutkielman teoriaosuudessa käydään läpi projektien riskienhallintaa ja riskienhallintaprosessia. Tämän lisäksi esitellään aiempia tutkimuksia rakennusprojektien riskeistä ja riskienhallinnasta sekä kuvaillaan korjausrakentamisen erityispiirteitä. Tutkimuksen empiirinen osuus suoritettiin kvalitatiivisena tutkimuksena ja aineisto kerättiin puolistrukturoitujen teemahaastatteluiden avulla. Haastatteluihin osallistui kymmenen henkilöä, joista kaikilla oli useamman vuoden kokemus korjausrakentamisen projekteista. Aineiston analysoinnissa hyödynnettiin teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä.

Tutkimuksen tulosten mukaan urakoitsijat harjoittavat riskienhallintaa korjausrakentamisen projekteissa koko projektin keston ajan. Riskienhallintaa ei kuitenkaan ole käsitelty omana prosessinaan eikä sitä aina suoriteta systemaattisesti. Riskienhallinnassa käytettävät keinot koostuvat pääosin subjektiivisiin näkemyksiin perustuvista kvalitatiivisista menetelmistä, joissa aiemmalla kokemuksella on suuri merkitys. Haasteita riskienhallinnassa aiheuttavat ainakin tiedon sirpaleisuus ja -kulku, tiukat aikataulut, projektien uniikkisuus ja riskienhallintaan osallistuvien henkilöiden väliset eroavaisuudet.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Business and Management

Business Administration

Kasper Paavola

Risk management in repair construction projects

Master's thesis

2022

77 pages, 5 figures, 4 tables and 1 appendix

Examiners: Professor Satu Pätäri & Postdoctoral researcher Juha Soininen

Keywords: project risk management, risk management process, repair construction, contractor, construction

Construction projects are unique and they face many different risks. Therefore, risk management is important in them for the success of the project. Repair construction is a growing field of construction in Finland, whose projects face even more risks compared to new construction projects. Contractor is often the party of a construction project who has to bear large portion of the project's risks. The purpose of this thesis is to examine how risk management process is organized in repair construction projects, what risk managements methods are used and what challenges there are from the contractor's point of view.

The theoretical part of this thesis reviews project risk management and risk management process. Also some previous studies conducted on the risks and risk management in construction projects are presented, as well as some characteristics of repair construction projects. The empirical part was conducted as a qualitative study, where data was collected through semi-structured theme interviews. Altogether ten people, all of which had several years of experience from repair construction projects, were interviewed. Data was analyzed with abductive content analysis.

Based on the results of the empirical study, contractors do practice risk management in repair construction projects for the whole duration of the project. Nevertheless, risk management has not been treated as its own process nor it is not always done systematically. Risk management methods mainly consist of qualitative methods based on subjective views, where previous experience is of great importance. Challenges in risk management are caused by the fragmentation and the flow of information, tight project schedules, uniqueness of the projects and the differences between the people involved in risk management.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimuksen taustaa	1
1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset.....	4
1.3 Teoreettinen viitekehys.....	5
1.4 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusaineisto.....	7
1.5 Tutkielman rakenne.....	8
2. Riskienhallinta	9
2.1 Projektien riskienhallinta.....	9
2.2 Riskienhallintaprosessin vaiheet	13
2.2.1 Riskien tunnistaminen	16
2.2.2 Riskien analysointi ja arviointi	18
2.2.3 Riskien käsittely	22
2.2.4 Riskien seuranta	26
3. Rakennusprojektien riskit ja riskienhallinta	28
3.1 Riskit	28
3.2 Rakennusprojektien riskienhallinta	31
3.3 Riskienhallinnan implementointi rakennusprojekteissa	35
3.4 Korjausrakentamisen erityispiirteet.....	36
4. Tutkimusmetodologia	39
4.1 Tutkimusmenetelmä	39
4.2 Tutkimusaineisto ja sen kerääminen.....	40
4.3 Aineiston analyysi.....	44
5. Tutkimustulokset.....	46
5.1 Korjausrakentamisen projektien riskienhallinta	46
5.2 Korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessi	50
5.2.1 Henkilöt, yhtenäisyys ja dokumentaatio	53
5.2.2 Prosessin vaiheiden toimivuus	56
5.3 Riskienhallintakeinojen käyttö korjausrakentamisen projekteissa	58
5.4 Riskienhallinnan toimivuus korjausrakentamisen projekteissa	63
6. Yhteenveto ja johtopäätökset.....	66
6.1 Yhteenveto	66
6.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin.....	68
6.3 Tulosten reflektointi	71

6.4 Johtopäätökset	73
6.5 Tutkimuksen validiteetti, reliabiliteetti ja rajoitteet	75
6.6 Jatkotutkimusehdotukset.....	76
Lähdeluettelo	78

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Tutkielman teoreettinen viitekehys.	6
Kuvio 2. Tutkielmassa käytettävät riskienhallintaprosessin vaiheet.	15
Kuvio 3. Todennäköisyys-Vaikutus-matriisi (mukaillen Ward 1999, 332).	20
Kuvio 4. Esimerkki Monte Carlo simulaation tuottamasta riskiprofiilista (mukaillen Qazi & Simsekler 2021, 1211).	21
Kuvio 5. Rakennusprojektien projektiorganisaatio (mukaillen Lehtiranta 2011, 145).	28

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Riskienhallintaprosessin vaiheita.....	14
Taulukko 2. Haastateltavien kokemus rakennusalasta ja korjausrakentamisesta.	42
Taulukko 3. Haastateltavien kokemus: projektityypit ja projektien kokoluokka.....	43
Taulukko 4. Haastatteluissa esille tulleita riskienhallinnan vaiheita.....	51

1. Johdanto

Rakennusala on yksi suurimmista toimialoista Suomessa. Koko 2000-luvun ajan rakennusinvestointien osuus Suomen vuosittaisesta bruttokansantuotteesta on ollut noin 13 prosenttia. Ala myös työllistää yli 250 000 henkilöä. (Rakennusteollisuus 2021a & 2021b) Kyseessä on siis erittäin merkittävä toimiala koko Suomen näkökulmasta katsottuna. Yhtenä alalle tyypillisenä piirteenä voidaan pitää sitä, että rakennusprojekteissa on mukana monia eri toimijoita, kuten asiakas, suunnittelija, urakoitsija, aliurakoitsijat ja tavarantoimittajat (Iqbal, Choudhry, Holschemacher, Ali & Tamošaitienė 2015, 66; Hanna, Thomas & Swanson 2013, 1098) jotka yhdessä muodostavat väliaikaisen projektiorganisaation (Lehtiranta 2011, 144). Toinen alan tunnusmerkki on projektien uniikkisuus. Kaikissa rakennettavissa kohteissa on uniikkeja piirteitä (Zavadskas, Turskis & Tamošaitienė 2010, 33), jotka erottavat sen muista kohteista (Öztas & Ökmen 2005, 1244).

Useat eri toimijat ja jokaisen rakennettavan kohteen erilaisuus lisäävät rakennusprojektien monimutkaisuutta ja näin ollen myös niihin liittyviä riskejä. Rakennusala onkin yksi riskisimmistä ja haastavimmista toimialoista (Rostami & Oduoza 2017, 451). Tämän takia oikein järjestetyllä ja toteutetulla riskienhallinnalla on suuri merkitys rakennusprojektien onnistumisen kannalta. Riskienhallinnan ja riskienhallintaprosessin sanotaankin olevan yksi tärkeimmistä projektin johtamisen osa-alueista (Öztas & Ökmen 2005, 1244; Zwikael & Ahn 2011, 25; Raz & Michael 2001, 9). Riskienhallinnan tarkoituksena on luoda ja säilyttää yrityksen arvoa parantamalla sen suorituskykyä sekä tukemalla innovointia ja tavoitteiden saavuttamista (ISO 31000 2018, 7). Tässä tutkielmassa tarkastellaankin riskienhallintaprosessia rakennusprojekteissa.

1.1 Tutkimuksen taustaa

Rakennusprojektit kohtaavat monia erilaisia riskejä. Näitä riskejä ovat muun muassa toimittajiin, aliurakoitsijoihin ja muihin projektin jäseniin ja heidän suoriutumiseensa liittyvät riskit (Zavadskas et al. 2010, 35), muutokset suunnitelmissa tai töiden laajuudessa (Zou, Zhang & Wang 2007, 605), ennennäkemättömät olosuhteet (Tang, Chen, Hua & Fu 2020, 197;

Mckim, Hegazy & Attalla 2000, 138), virheet kustannusten arvioinnissa (Rostami & Oduoza 2017, 455), työmaahan ja sen turvallisuuteen liittyvät riskit (Iqbal et al. 2015, 71), henkilöihin liittyvät riskit (PMI 2016, 108) sekä materiaalien ja työn hinnannousu (Wanjari & Dobariya 2016, 689). Riskien toteutuessa niillä on yleensä negatiivinen vaikutus projektin kustannusten, aikataulun ja laadun kannalta (Iqbal et al. 2015, 65). Rakennusalalla, missä koko liiketoiminta perustuu projekteihin, on projektien riskienhallinta ensiarvoisen tärkeää yrityksen menestyksen ja toiminnan jatkuvuuden kannalta. Projekteissa esiintyviä riskejä ei yleensä pystytä eliminoimaan kokonaan, mutta menestyvissä projekteissa ne on tehokkaasti hallittu (Gupta & Thakkar 2018, 2).

Rakennusprojektien riskienhallinnasta on tehty useita tieteellisiä tutkimuksia. (mm. Hwang, Zhao & Toh 2014; Zwikael & Ahn 2011, Bajaj, Oluwoye & Lenard 1997; Rostami, Sommerville, Wong & Lee 2015; Osipova & Eriksson 2011; Tang, Qiang, Duffield, Young & Lu 2007; Akintoye & Macleod 1996; Lyons & Skitmore 2004) Tutkimuksissa on havaittu, että riskienhallinnan prosesseilla voidaan parantaa projektin onnistumisen todennäköisyyttä (Zwikael & Ahn 2011, 33). Riskienhallinnan on myös havaittu korreloivan positiivisesti rakennusprojektin aikataulussa ja kustannusarvioissa pysymisen kannalta (Hwang et al. 2014, 122). Riskienhallintaprosessista ja riskienhallintakeinoista on esitetty myös erilaisia viitekehyksiä (Firmenich 2017; Ostrom & Wilhelmsen 2019; Chapman 1997).

Myös ISO (International Organization for Standardization) on julkaissut oman riskienhallintaa käsittelevän standardin, jossa annetaan ohjeita ja suosituksia riskienhallintaan ja riskienhallintaprosessiin liittyen. Standardin ohjeita voi soveltaa niin koko yrityksen kuin yksittäisen projektin kohdalla toimialasta riippumatta (ISO 31000 2018, 6). Myös arvostetun yhdysvaltalaisen PMI:n (Project Management Institute) julkaisu PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) antaa ohjeita projektin riskienhallinnan järjestämiseen (PMI 2018).

Huolimatta riskienhallinnan todetuista hyödyistä rakennusprojektien kannalta ja siitä, että aiheesta on kirjoitettu kattavasti ja sitä on tutkittu paljon, on monia yrityksiä, joissa formaalin riskienhallinnan käyttö osana rakennusprojektien johtamista on vähäistä. (Akintoye & Macleod 1997, 36; Kululanga & Kuotcha 2010, 347; Osipova & Eriksson 2011, 1153). Tämä ilmenee etenkin pienien- ja keskisuurien yritysten kohdalla (Rostami et al. 2015, 101; Kululanga & Kuotcha 2010, 346) sekä pienemmissä projekteissa (Hwang et al. 2014, 123). Syitä

tälle ovat tietämättömyys ja kokemattomuus riskienhallinnasta, sen hyötyjä ei tunnisteta tai sitä ei osata mitoittaa omalle yritykselle sopivaksi (Rostami et al. 2015, 100).

Rakennusala on toimialana erittäin suuri ja moniulotteinen. Yksi rakentamisen sektori on korjausrakentaminen, millä nimensä mukaisesti tarkoitetaan käytännössä kaikkea sellaista rakentamista, jolla pyritään parantamaan tai ylläpitämään jo olemassa olevan rakennuksen kuntoa (Attalla, Hegazy & Elbeltagi 2004, 25). Siihen voidaan myös katsoa kuuluvan rakennuksen konvertointi (Attalla & Hegazy 2003, 405), eli rakennuksen käyttötarkoituksen muutos esimerkiksi toimistoista asuinhuoneistoiksi. Korjausrakentamisen voidaan katsoa olevan hyvinkin keskeinen rakentamisen sektori Suomessa (VVM 50/2021, 25), sillä sen arvo on kasvanut merkittävästi viime vuosina. Vuonna 2012 rakennusyritysten rakennuksiin kohdistuvien korjausrakoiden arvo Suomessa oli yli 5,6 miljardia euroa, kun taas vuonna 2019* vastaava arvo oli jo lähes 9,5 miljardia euroa. (SVT 2021a & b) Korjausrakentaminen on siis kasvava rakentamisen sektori, mikä lisää sen mielenkiintoisuutta ja tekee myös aiheesta ajankohtaisen. Korjausrakentamisen projekteissa on myös huomattu enemmän kustannus- ja aikataululylyksiä uudisrakentamisen projekteihin verrattuna (Mckim et al. 2000). Oikein järjestetyn riskienhallintaprosessin voidaan siis sanoa olevan erityisen tärkeää korjausrakentamisen projektien onnistumisen kannalta.

Yhtenä rakennusprojektien erityispiirteenä ovat dynaamiset projektiorganisaatiot, joihin kuuluvat muun muassa asiakas, suunnittelija, urakoitsija, aliurakoitsijat ja tavarantoimittajat (Iqbal et al. 2015, 66; Hanna et al. 2013, 1098). Usein nämä toimijat tulevat eri yrityksistä. Kun projektissa on monta toimijaa, se lisää projektin monimutkaisuutta ja näin ollen myös riskiä. Usein vähiten neuvotteluvoimaa omaavat toimijat joutuvat kantamaan rakennusprojektien riskit (Hanna et al. 2013, 1098). Kovasta kilpailusta johtuen urakoitsijat joutuvat usein tarjoamaan urakan pienemmällä voittomarginaalilla, mutta kantamaan silti suuren riskin (Tang et al. 2007, 948). Etenkin kiinteähintaisissa urakoissa suuri osa projektin riskeistä on urakoitsijan vastuulla (von Branconi & Loch 2004, 120). Toisaalta urakoitsija pystyy siirtämään ainakin osittain omaa riskiään aliurakoitsijoilleen (Laryea & Hughes 2008, 916), mutta

**Työssä käytetty vuoden 2019 tilastoja, koska koronavirus sekä sen aiheuttamat sulkutoimet ja rajoitukset vaikuttivat vuonna 2020 negatiivisesti etenkin ammattimaiseen korjausrakentamiseen (VVM 50/2021, 25). Tämän takia vuoden 2020 tilastojen ei voida katsoa olevan vertailukelpoisia aiempien vuosien tietojen kanssa.*

urakoitsijan voidaan silti nähdä olevan erittäin riippuvainen aliurakoitsijoidensa ja toimittajiensa suoriutumisesta pitkän aikavälin menestyksen kannalta (Bajaj et al. 1997, 368).

1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset

Tämän tutkielman tarkoituksena on tarkastella korjausrakentamisen projektien riskienhallintaa ja mitä riskienhallinnan keinoja projekteissa käytetään. Pääasiallisena tavoitteena on selvittää, miten riskienhallintaprosessi on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa, nimenomaan urakoitsijoiden näkökulmasta. Koska erilaisia riskienhallintakeinoja on monia, on tutkimuksessa tavoitteena selvittää myös, mitä kaikkia keinoja projekteissa käytetään riskien tunnistamiseen, analysointiin, käsittelyyn ja seurantaan. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, mitä haasteita projektien riskienhallinnassa on havaittu.

Tutkimuksen tavoitteena on vastata seuraavaan päätutkimuskysymyksen:

Miten riskienhallintaprosessi on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa?

Lisäksi tutkimuksessa haetaan vastausta seuraaviin alatutkimuskysymyksiin:

Mitä haasteita korjausrakentamisen projektien riskienhallintaan liittyy?

Mitä riskienhallinnan menetelmiä korjausrakentamisen projekteissa käytetään?

Kuten edellä todettiin, rakennusala on suuri ja merkittävä toimiala Suomessa. Tällä alalla on myös paljon riskejä (Rostami & Oduoza 2017, 451) ja riskienhallinta on suuressa roolissa projektien, ja näin myös yritysten, menestyksen kannalta. Tämän takia riskienhallinnan toteutuksen ja riskienhallintaprosessin tutkimista rakennusprojekteissa voidaan pitää mielekkäänä.

Korjausrakentamisen sektori on viime vuosina kasvanut, mikä tekee sen tutkimisesta ajankohtaista. Tämän sektorin projekteissa on myös havaittu enemmän kustannus- ja

aikatauluylityksiä uudisrakentamiseen verrattuna (Mckim et al. 2000; Attalla & Hegazy 2003), eli sen voidaan nähdä olevan jopa riskialttiimpaa kuin uudisrakentaminen. Näin ollen riskienhallintaan tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Tästä huolimatta tätä nimenomaista aihetta ei tieteellisissä tutkimuksissa ole itsessään käsitelty (Attalla & Hegazy 2003, 405), sillä suuri osa rakennusprojektien riskienhallintaan liittyvistä tutkimuksista keskittyy joko uudisrakentamiseen, tai niissä ei erotella uudis- ja korjausrakentamisen sektorin projekteja toisistaan. Tämän takia tässä tutkielmassa päädyttiin tarkastelemaan juuri korjausrakentamisen projekteja.

Rakennusprojektien riskit eivät aina jakaudu tasaisesti kaikkien projektin toimijoiden kesken. Kuten edellä todettiin, monesti urakoitsijat ovat niitä, jotka joutuvat kantamaan suuren osan projektiin liittyvistä riskeistä (von Branconi & Loch 2004, 120). Urakoitsijan voidaan siis ajatella olevan se toimija, jolla riskienhallinnan tulisi olla keskeinen osa projektien johtamista. Näin ollen korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessia on loogista tarkastella juuri urakoitsijoiden näkökulmasta.

1.3 Teoreettinen viitekehys

Tässä tutkimuksessa käsitellään riskienhallintaa ja riskienhallintaprosessia korjausrakentamisen projekteissa urakoitsijoiden näkökulmasta tarkasteltuna. Rakennusprojektit kohtaavat monia erilaisia riskejä, jotka voivat vaikuttaa projektin lopputulokseen. Riskit voidaankin nähdä epävarmoina tapahtumina, joilla on toteutuessaan vaikutusta projektin lopputulokseen (Zuo & Zhang 2018, 241). Yritykset pyrkivät riskienhallinnan ja riskienhallintaprosessin avulla tunnistamaan, arvioimaan ja pienentämään näitä epävarmuustekijöitä (Firmenich 2017, 68) saattaakseen projektit loppuun mahdollisimman onnistuneesti (PMI 2016, 99). Riskienhallintaa ei siis tule sekoittaa riskien eliminointiin (Zou et al. 2007, 602).

Projektien riskienhallinnan teoriapohja on hyvin laaja, sillä kyseistä aihetta on tieteellisissä tutkimuksissa käsitelty paljon. Projektien riskienhallinta kehittyi nopeasti 1970-luvulla ja 1980-luvun alkupuolelta lähtien sitä on alettu käsitellä itsenäisenä projektin johtamisen funktionaan ja tutkimuksen kohteenaan (Taroun 2014, 102; Merna & Al Thani 2008, 40). Myös

nimenomaan rakennusprojektien riskejä ja riskienhallintaa on tutkittu paljon. Aiempien tieteellisten tutkimusten lisäksi tämän tutkielman teoreettisen viitekehysten pohjana toimivat muun muassa ISO 31000:2018 Riskienhallinta -standardi, PMI:n julkaisema ja projektien riskienhallintaa käsittelevä PMBOK sekä muu riskienhallintaan ja riskienhallintaprosessiin liittyvä tieteellinen kirjallisuus. Tutkielman teoreettista viitekehystä on havainnollistettu kuviossa 1.



Kuvio 1. Tutkielman teoreettinen viitekehys.

Tutkielman päätutkimuskysymys huomioiden, painotetaan teoriaosuudessa nimenomaan riskienhallintaprosessia ja sen vaiheita. Riskienhallintaprosessiin kuuluvista vaiheista on tieteellisessä kirjallisuudessa esitetty monia eri näkemyksiä (mm. Rao Tummala & Leung 1996; Chapman 1997; PMI 2016; Firmenich 2017; ISO 2018; Ostrom & Wilhelmsen 2019). Useat eri näkemykset voivat aiheuttaa sekaannusta, minkä takia teoriaosuudessa on määritelty tässä tutkielmassa käytettävät prosessin vaiheet. Tämän jälkeen avataan jokaisen vaiheen sisältöä, merkitystä ja niihin liittyviä metodeja. Teoriaosuudessa esitellään myös rakennusprojektien riskejä ja riskienhallintaa, niistä tehtyjä tutkimuksia sekä niissä saatuja tuloksia. Tämän lisäksi teoriaosuudessa käydään läpi korjausrakentamisen erityispiirteitä.

1.4 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusaineisto

Tämän tutkielman empiirinen osuus on toteutettu hyödyntäen kvalitatiivista eli laadullista tutkimusotetta. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä määrällisen tutkimuksen tapaan tilastollisiin yleistyksiin (Leavy 2014, 2) vaan siinä pyritään kuvailemaan todellista elämää ja siihen liittyviä ilmiöitä niiden todellisessa ympäristössä (Denzin & Lincoln 1994, 2) sekä saamaan kokonaisvaltaista tietoa tutkittavasta aiheesta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161). Tässä tutkielmassa on tarkoituksena tarkastella korjausrakentamisen projektien riskienhallintaa urakoitsijan näkökulmasta, eli laadullisen tutkimuksen voidaan katsoa soveltuvan tutkimusmetodiksi tähän tutkimukseen.

Suosituimpia aineistonkeruumenetelmiä laadullisessa tutkimuksessa ovat erilaiset haastattelut (Packer 2010, 42). Aineistonkeruumenetelmänä tässä tutkielmassa käytettiin puolistrukturoituja haastatteluja, minkä voidaan katsoa olevan toimiva metodi tutkimuksissa, jotka kohdennetaan tiettyyn teemaan (Hirsjärvi & Hurme 2011, 47), tässä tapauksessa riskienhallintaan. Puolistrukturoidun haastatteluista teki se, että kaikille haastateltaville esitettiin samat kysymykset, mutta vastausvaihtoehtoja ei ollut etukäteen määritelty (Myers 2013, 122), jotta haastateltavien oma ääni ja kokemukset saatiin paremmin kuuluviin tutkijan äänen sijaan (Hirsjärvi & Hurme 2011, 48). Yhteensä tutkielmaa varten haastateltiin kymmentä korjausrakentamisen ammattilaista. Tutkielman aiheen ja tutkimuskysymykset huomioiden haastateltaviksi valittiin henkilöitä, joilla on useamman vuoden kokemus korjausrakentamisen projekteista ja nimenomaan urakointipuolella. Tämän lisäksi heillä on myös kokemusta näiden projektien riskienhallinnasta.

Kaikki haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Näin varmistettiin, että haastateltavien omakohtaiset kokemukset tulivat esille. Myös aikataulullisesti yksilöhaastattelut olivat järkevämpiä toteuttaa, sillä haastateltavia oli mukana useammasta eri yrityksestä. Kaikki haastattelut toteutettiin vuoden 2022 huhti- ja kesäkuun välisenä aikana. Haastatteluissa kerätyn aineiston analysoinnissa hyödynnettiin sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysi toteutettiin abduktiivisesti eli teoriaohjaavasti (Tuomi & Sarajärvi 2009, 117). Tutkimuksessa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja -aineistoa kuvaillaan tarkemmin kappaleessa 4.1.

1.5 Tutkielman rakenne

Tämä tutkielma koostuu kuudesta pääluvusta. Ensimmäisessä luvussa avataan aiheen taustoja, esitetään tutkielman tutkimuskysymykset ja käytettävät tutkimusmenetelmät sekä kuvaillaan tutkielman teoreettista viitekehystä. Luvuissa kaksi ja kolme käsitellään tarkemmin aiheeseen liittyvää teoriaa. Toisessa luvussa käydään läpi projektien riskienhallintaa, esitellään tutkimuksessa käytettävä riskienhallintaprosessi ja kuvaillaan, mitä jokainen prosessin vaihe sisältää. Kolmannessa luvussa käydään läpi rakennusprojektien riskejä ja riskienhallintaa sekä esitellään näistä tehtyjen tutkimusten tuloksia. Tämän lisäksi siinä käydään läpi korjausrakentamisen erityispiirteitä. Luvut neljä ja viisi käsittävät tutkielman empiirisen osuuden. Neljännessä luvussa esitellään tarkemmin käytettäviä tutkimusmenetelmiä ja -aineistoa. Viidennessä luvussa taas esitellään suoritettun empiirisen tutkimuksen tuloksia. Kuudennessa luvussa tutkielma vedetään yhteen, esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin ja vertaillaan tutkimuksessa saatuja tuloksia aiempiin tutkimuksiin. Tämän lisäksi siinä esitellään tutkimuksen tulosten perusteella tehtyjä johtopäätöksiä, arvioidaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, sekä esitetään mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia.

2. Riskienhallinta

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä tarkemmin projektien riskienhallinnan teoreettista taustaa ja auttaa ymmärtämään, mitä sillä tarkoitetaan. Luvun alussa esitellään lyhyesti riskienhallinnan ja projektien riskienhallinnan tutkimuksen historiaa sekä annetaan määritelmät riskille ja riskienhallinnalle. Tämän lisäksi käydään läpi projektien riskienhallinnan merkitystä ja mitä kaikkea se pitää sisällään. Tämän jälkeen esitellään tutkielmassa käytettävät riskienhallintaprosessin vaiheet. Jokainen prosessin vaihe, niiden merkitys sekä niihin liittyvät menetelmät ja tekniikat kuvaillaan erikseen.

Riskienhallintaa on tieteellisissä tutkimuksissa käsitelty jo pitkään. Modernin riskienhallinnan voidaan katsoa kehittyneen jo 1950- ja 1960-luvuilla (Dionne 2013, 147). Aihe nousi pinnalle toisen maailmansodan jälkeen ja terminä riskienhallinta nousi esiin ensimmäisen kerran 1950-luvulla (Crockford 1982, 172). Ensimmäiset varsinaiset tieteelliset julkaisut aiheesta ilmestyivätkin jo 1960-luvun alkupuolella (Dionne 2013, 147). Samoihin aikoihin keskusteltiin myös siitä, että riskienhallinta tulisi ottaa osaksi yliopistojen kaupallisen puolen koulutusta (Long 1963, 467; Hedges 1965, 610). 1960-luvun jälkeen riskienhallinnan tutkimus onkin selkeästi lisääntynyt (Taroun 2014, 102). Erilaiset yrityksiä kohdanneet maailmanlaajuiset kriisit, kuten 1990-luvun alun lama ja vuoden 2008 finanssikriisi, ovat entisestään lisänneet kiinnostusta riskienhallintaa ja siihen kohdistuvia tutkimuksia kohtaan (Wolke 2017, 5; Edwards & Bowen 1998, 340).

2.1 Projektien riskienhallinta

Projektien riskienhallinta kehittyi nopeasti 1970-luvulla. Vuosikymmenen loppupuolella tultaessa akateemikot ja projektin johtamisen ammattilaiset näkivät tarpeen sellaiselle projektin johtamisen funktiolle, mikä on omistettu nimenomaan riskien analysoinnille ja riskienhallinnalle. (Merna & Al-Thani 2008, 40) 1980-luvulla projektien riskienhallintaa alettiinkin jo käsitellä täysin itsenäisenä projektin johtamisen funktionaan ja samalla myös omana yksittäisenä tieteellisen tutkimuksen kohteenaan (Taroun 2014, 102; Merna & Al Thani 2008, 40). Tämän jälkeen sen merkitys projektien onnistumisen kannalta on yleisesti

tunnistettu (Voetsch, Cioffi & Anbari 2004; Zwikael & Ahn 2011; Hwang et al. 2014; Raz & Michael 2001; Öztas & Ökmen 2005).

Riskienhallinnan käsittämiseksi on ensin ymmärrettävä, mitä riskillä ja riskienhallinnalla tarkoitetaan. Riski voidaan yleisesti nähdä tapahtumien negatiivisina tai ei-haluttuina seurauksina (Zou et al. 2007, 602). Projekteista puhuttaessa riski voidaan siis nähdä tapahtumana, millä on haitallinen vaikutus esimerkiksi projektin tavoitteiden tai suoriutumisen kannalta (Sato & Hirao 2013, 126). Toisen määritelmän mukaan se on taas tapahtuma, minkä sattuessa projektin lopputulos eroaa alkuperäisen suunnitelman mukaisesta lopputuloksesta (Firmenich 2017, 68). Riskillä voi siis tapahtuessaan olla myös positiivinen vaikutus projektin tavoitteiden kannalta (Perminova, Gustafsson & Wikström 2008, 74) ja myös nämä niin sanotut positiiviset riskit tulisi ottaa huomioon riskienhallintaprosessissa (Chapman 1997, 277; Rahman & Adnan 2020, 168). Monet eri määritelmät voivat aiheuttaa sekaannusta ja tämän takia tässä tutkimuksessa riski määritellään epävarmaksi tapahtumaksi, millä ajatellaan olevan vaikutusta projektin tavoitteisiin, kuten kustannuksiin, aikatauluun ja laatuun (Zuo & Zhang 2018, 241).

Riskienhallinnan voidaan puolestaan virheellisesti kuvitella tarkoittavan toimenpiteitä, joilla korjataan jo tapahtuneita virheitä tai joilla pyritään luomaan täysin riskivapaa toimintaympäristö (Louisot & Ketcham 2014, 15). Riskienhallinta on kuitenkin systemaattista ja koordinoitua toimintaa (Edwards & Bowen 1998) sekä päätöksentekoa (Tang et al. 2007, 945), jonka avulla organisaatiota ohjataan ja johdetaan riskien osalta (ISO 31000 2018, 6). Projektien riskienhallinta on taas prosessi, jolla autetaan projektin jäseniä tunnistamaan, arvioimaan ja minimoimaan projektiin kohdistuvia riskejä (Firmenich 2017, 68) ja näin ollen saamaan suurempi varmuus projektin lopputuloksesta (PMI 2016, 99). Riskienhallintaa on myös oltava valmis muokkaamaan projektin riskiympäristön muuttuessa (Ward 1999, 335). Riskienhallintaprosessin tulisi siis jatkua koko projektin ajan, koska projektin edetessä voi ilmestyä uusia riskejä, tunnistetut riskit voivat muuttaa muotoaan tai niiden tapahtumisen todennäköisyys ja arvioidut vaikutukset voivat vaihdella (PMI 2016, 110; Viscelli, Hermanson & Beasley 2017, 71). Näin ollen myös riskien suhteellinen tärkeys voi muuttua projektin edetessä, kun tietyt riskit joko muuttavat muotoaan, toteutuvat tai ne onnistutaan välttämään (Ward 1999, 335).

Riskienhallinnan määritelmästä on myös eriäviä mielipiteitä. Joidenkin näkemysten mukaan riskien ja riskienhallinnan sijaan tulisi puhua epävarmuuksista ja epävarmuuksien hallinnasta. Tämä perustuu siihen, että sanalla riski on hyvin negatiivinen kaiku ja se saattaa saada projektin jäsenet keskittymään ainoastaan negatiivisten vaikutusten omaavien epävarmuuksien hallintaan. (Ward & Chapman 2003; Jaafari 2001) Sanana riski myös viittaa sellaisiin tapahtumiin, joiden tapahtumisen todennäköisyys olisi määriteltävissä, kun taas epävarman tapahtuman tapahtumisen todennäköisyyttä ei tiedetä (Perminova et al. 2008, 76; Pender 2001, 87).

Epävarmuuden hallinnalla pyritäänkin tunnistamaan ja ymmärtämään projektin epävarmuuden lähteitä, riippumatta siitä liittyykö niihin positiivisia vai negatiivisia seurauksia ja näin ollen vähentämään projektiin liittyvää epävarmuutta (Ward & Chapman 2003, 98; Lehtiranta 2011, 143). PMI:n määritelmä riskienhallinnan tavoitteesta ottaa kuitenkin huomioon myös niin sanotut positiiviset vaikutukset omaavat riskit. Sen mukaan projektien riskienhallinnan tarkoituksena on toisaalta lisätä positiivisia vaikutuksia omaavien tapahtumien todennäköisyyttä ja toisaalta vähentää negatiivisten tapahtumien todennäköisyyttä. (PMI 2016, 99)

Projektit ovat yleensä uniikkeja hankkeita, joissa on käytettävissä rajallinen määrä aikaa ja rahaa. Tämän lisäksi niissä on yleensä tietyt vaatimukset lopputuloksen laadun suhteen. Juuri näistä syistä projekteihin liittyy aina paljon epävarmuutta ja riskejä. (Pender 2001, 80; Atkinson 1999, 337) Riskienhallinnan pyrkimyksenä ei ole eliminoida kaikkia projektiin mahdollisesti kohdistuvia riskejä, vaan löytää oikeita strategioita ja keinoja, joilla näitä riskejä voidaan hallita mahdollisimman tehokkaasti (Zou et al. 2007, 602) ja näin ollen vaikuttaa positiivisesti projektin onnistumisen todennäköisyyteen (Zwikael & Ahn 2011, 33; Gupta & Thakkar 2018, 2).

Yleisesti riskienhallinnan tarkoituksena voidaan pitää arvon luomista ja säilyttämistä parantamalla suorituskykyä sekä tukemalla innovointia ja tavoitteiden saavuttamista (ISO 31000 2018, 7; Willumsen, Oehmen, Stingl & Geraldi 2019, 731). Projektien riskienhallinta lähtee taas liikkeelle siitä, että ymmärretään mitkä ovat projektin tavoitteet, mitkä asiat voivat vaarantaa näiden tavoitteiden täyttymisen ja mitä pitäisi tehdä, jotta näin ei tapahtuisi (Zou et al. 2007, 601). Projektin riskienhallinnan tavoitteena on siis tunnistaa, analysoida ja hallita

projektiin kohdistuvia riskejä projektin onnistumisen takaamiseksi (Lee, Park & Shin 2009, 5880).

Hallitsemattomat riskit ovatkin yksi suurimmista syistä projektien epäonnistumiselle (Royer 2000, 6). Hyvin järjestetyllä riskienhallinnalla on kuitenkin mahdollista saada aikaan suuria hyötyjä (Merna & Al-Thani 2008, 248), kuten esimerkiksi varmuutta projektien kustannusten arviointiin ja parempaa projektien koordinaatiota ja hallintaa (Firmenich 2017, 87). Sen avulla projekti voidaan siis saattaa suuremmalla todennäköisyydellä loppuun ennalta määritellyn budjetin, aikataulun ja laadun mukaisesti (Öztas & Ökmen 2005, 1245), minkä takia sen voidaankin nähdä olevan yksi tärkeimmistä projektin johtamisen osa-alueista (Raz & Michael 2001, 9). Menestyäkseen projektien riskienhallinta tarvitsee myös ylemmän johdon tukea ja omistautumista (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 381; Voetsch et al. 2004, 1).

Koska riskienhallinnalla voidaan vaikuttaa positiivisesti projektin onnistumisen todennäköisyyteen (Voetsch et al. 2004, 15; Zwikael & Ahn 2011, 33), on yrityksen tärkeää myös mitata ja seurata sen riskienhallintaprosessin toimivuutta. Tällä pyritään varmistamaan prosessin suunnittelun, toteutuksen ja tulosten laatu (ISO 2018, 19). Samalla organisaatio saa myös relevanttia tietoa siitä, mitä hyötyjä riskienhallintaprosessin käytöstä on saatu. Lisäksi prosessin ja sen osien toimivuuden arviointi ja mittaaminen helpottavat niiden kehittämistä (Rahman & Adnan 2020, 168). Kehittyneempi ja toimivampi riskienhallintaprosessi johtaa taas todennäköisemmin projektin onnistumiseen (Voetsch et al. 2004; 15). Riskienhallinnan toimivuuden mittaamiseen käytettäviä metodeja ovat muun muassa RMI (Risk Management Index), BSC (Balanced Scorecard), EVMS (Earned Value Management System) ja KPI (Key Performance Index) (Rahman & Adnan 2020, 169–170; Carreño, Cardona & Barbat 2007, 2; Kim 2010, 587).

Riskienhallintaan ei aina kaikissa tapauksissa paneuduta yhtä paljon kuin muihin projektinjohdon tehtäviin. Projektien vetäjillä on myös organisaatiosta ja sen toimintatavoista riippuen mahdollisuus peitellä heikkoa riskienhallintaa lisäämällä tarpeettomia varauksia projektin budjettiin tai aikatauluun. Projektin edetessä ja riskien toteutuessa näitä tarpeettomia varauksia pienennetään ja näin riskienhallinnan heikkoutta ei välttämättä havaita. (Royer 2000, 9) Tästä syystä koko riskienhallintaprosessi ja sen tulokset tulisi dokumentoida (ISO 2018, 20). Huonolla dokumentaatiolla on myös negatiivinen vaikutus koko riskienhallintaan, sillä tällöin organisaatiossa ei tapahdu oppimista riskienhallinnan suhteen

(Rostami et al. 2015, 101). Hyvällä dokumentaatiolla varmistetaan siis se, että riskeihin liittyvä tieto, kuten tunnistetut riskit, niihin liittyvät analyysit, valitut käsittelytavat ja riskien seurannan tiedot ovat projektinjohtajien saatavilla myös tulevaisuudessa. Näin myös organisaation uusilla jäsenillä on mahdollista ottaa oppia vanhoista projekteista ja olla mukana kehittämässä riskienhallintaa. (Royer 2000, 9)

Dokumentointia ja koko prosessin hallintaa helpottaa, jos riskeihin liittyvät tiedot on tallennettu riskirekisteriin. Rekisterin voidaan ajatella olevan eräänlainen riskien tietopankki (Ostrom & Wilhelmssen 2019, 390–391). Riskienhallinta on tietointensiivinen prosessi (Okudan, Budayan & Dikmen 2021, 1) ja riskirekisterien tarkoituksena on tallentaa se tieto, mikä riskienhallinnan kautta on saatu (Patterson & Neailey 2002, 365). Samalla se informoi projektin henkilöstöä sekä yrityksen johtoa riskeistä ja niiden vaikuttavuudesta (Ackermann, Eden, Williams & Howick 2007, 39), helpottaa riskien seurantaa projektin aikana (Ward 1999, 331) ja auttaa riskienhallinnan toimivuuden mittaamisessa (Rahman & Adnan 2020, 175). Rekisterin tietoja voidaan myös hyödyntää uusien samankaltaisten projektien riskienhallinnan suunnittelussa (Okudan et al. 2021, 1). Samalla voidaan helpottaa ja säästää aikaa näiden uusien projektien riskienhallinnassa, kun kaikkea ei tarvitse aloittaa kokonaan alusta. Riskeille olisi myös hyvä osoittaa vastuuhenkilö tai ”omistaja” kuka on vastuussa kyseisen riskin hallinnasta ja seurannasta (ISO 31000 2018, 12). Projekteissa tällaisena henkilönä toimii usein projektin johtaja.

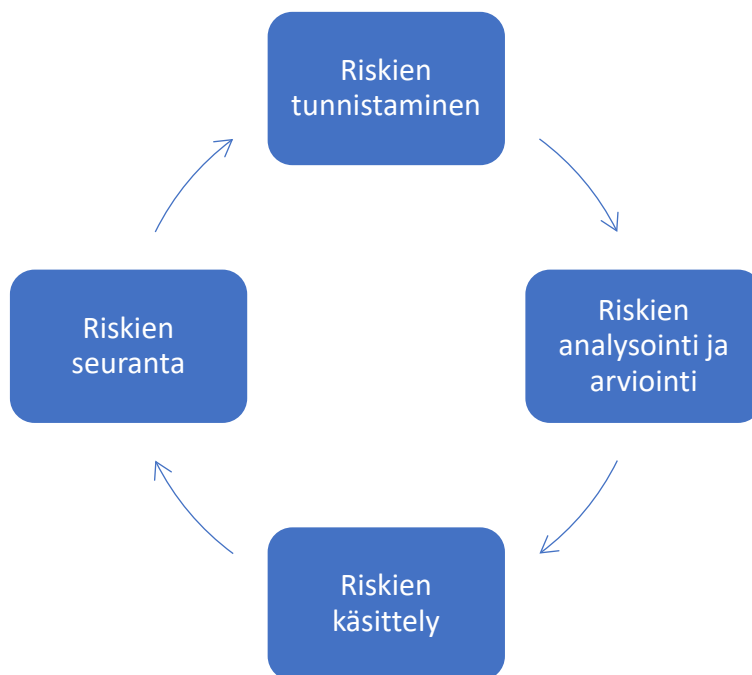
2.2 Riskienhallintaprosessin vaiheet

Projektien riskienhallintaprosessista ja sen vaiheista on vuosien saatossa ilmestynyt monia eri versioita (mm. Rao Tummala & Leung 1996; Chapman 1997; Firmenich 2017; Ostrom & Wilhelmssen 2019). Tämän lisäksi ISO:lla (2018) ja PMI:llä (2016) on omat ohjeensa ja suosituksensa riskienhallintaprosessin suhteen. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 1 on esitetty näitä eri näkemyksiä riskienhallintaprosessin vaiheista.

Taulukko 1. Riskienhallintaprosessin vaihteita.

<p>Rao Tummala & Leung (1996)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riskien tunnistaminen 2. Riskien mittaaminen 3. Riskien arviointi 4. Riskien evaluointi 5. Riskien kontrollointi ja seuranta 	<p>Chapman (1997)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektin määrittely 2. Riskienhallintaprosessin suunnittelu 3. Riskien tunnistaminen 4. Riskien välisten suhteiden arviointi 5. Riskin omistajuuden määrittäminen 6. Riskien estimointi 7. Riskien arviointi 8. Riskien käsittelytavan valinta 9. Riskien monitorointi ja kontrollointi 	<p>ISO 31000 (2018)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viestintä ja tiedonvaihto 2. Kattavuus, toimintaympäristö ja kriteerit 3. Riskien tunnistaminen 4. Riskianalyysi 5. Riskien merkityksen arviointi 6. Riskien käsittely 7. Seuranta ja katselointi 8. Tallenteet ja raportointi
<p>Firmenich (2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riskien tunnistaminen 2. Riskien arviointi 3. Riskien luokittelu 4. Riskien mitigointi 5. Riskien kontrollointi 	<p>Ostrom & Wilhelmsen (2019)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riskien tunnistaminen 2. Riskien omistajuuden, todennäköisyyden ja vaikutuksen määrittäminen 3. Riskien arviointi 4. Riskien käsittely 5. Riskien seuranta 	<p>PMI (2016)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riskien tunnistaminen 2. Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen riskien analysointi 3. Riskien käsittelytavan valinta 4. Riskien seuranta ja kontrollointi

Kuten taulukosta 1 voidaan havaita, on eri tahojen määrittelemissä vaiheissa samoja piirteitä, mutta myös eroavaisuuksia. Eri teorat ja näkemykset saattavatkin tehdä koko riskienhallintaprosessin ja sen vaiheiden ymmärtämisestä hankalaa. Se voi myös vaikeuttaa prosessin implementointia osaksi johtamiskulttuuria, etenkin pienissä- ja keskisuurissa yrityksissä (Rostami et al. 2015, 101). Selkeyden vuoksi tässä tutkielmassa käytettävä riskienhallintaprosessi on jaettu neljään eri vaiheeseen, jotka on esitetty alla olevassa kuviossa 2. Prosessi on kuvattu kehämuotoisena, sillä sen tulisi jatkua projektin alusta sen loppuun (PMI 2016, 110; Öztas & Ökmen 2005, 1245) ja uusien riskien ilmentyessä prosessi lähtee niiden kohdalla alusta (Cagliano, Grimaldi & Rafele 2015, 237).



Kuvio 2. Tutkielmassa käytettävät riskienhallintaprosessin vaiheet.

Riskien tunnistaminen on luonnollinen ensimmäinen vaihe riskienhallintaprosessissa (Rostami & Oduoza 2017, 452) ja se onkin ensimmäinen vaihe monessa edellä esitetyistä prosesseista. Chapmanin (1997, 74) esittämä riskienhallintaprosessi on tarkoitettu taas enemmän projektin omistajan tai ns. loppuasiakkaan käyttöön. ISO 31000:n (2018) prosessi taas ei ole tarkoitettu pelkästään projektien riskienhallintaa varten vaan yleispäteväksi viitekehukseksi riskienhallinnan järjestämistä varten. Siinä esitetyt vaiheet (viestintä- ja tiedonvaihto sekä kattavuus, toimintaympäristö ja kriteerit) ovat asioita, joita ei yleensä päätetä yksittäisen projektin kohdalla vaan ne liittyvät enemmänkin koko organisaation riskienhallinnan kattavuuteen ja siitä viestimiseen sidosryhmille (ISO 31000 2018, 15). Riskien analysointi ja arviointi taas pitävät sisällään edellä esitetyt riskien kvalitatiivisen- ja kvantitatiivisen analyysin (PMI 2016, 106–107), riskien luokittelun (Firmenich 2017, 74), mittaamisen ja evaluoinnin (Rao Tummala & Lung 1996, 55) omistajuuden, todennäköisyyden ja vaikutuksen määrittämisen (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 382) sekä riskien välisten suhteiden arvioinnin (Chapman 1997, 274).

Loput valituista vaiheista löytyivätkin kaikista taulukossa 1 käsitellyistä prosesseista. Riskien käsittelyssä valitaan strategiat, millä riskejä pyritään hallitsemaan ja kontrolloimaan (ISO 31000 201, 18). Riskien seurannan avulla taas monitoroidaan tunnistettujen riskien tilaa

projektin edetessä (Cagliano et al. 2015, 237). Valitut prosessin vaiheet ovat kaikista lähimpänä PMI:n (2016) määrittelemän riskienhallintaprosessin vaiheita. Heidän julkaisunsa onkin tehty nimenomaan projektien johtamisen tueksi (PMI 2016). Näitä prosessin vaiheita on käytetty myös monissa muissa riskienhallintaa käsittelevissä tutkimuksissa (Iqbal et al. 2014; Zou et al. 2007; Rahman & Adnan 2020; Ferreira de Araújo Lima, Crema & Verbano 2020) Seuraavaksi käydään läpi tarkemmin kuvion 1 mukaisen riskienhallintaprosessin vaiheita.

2.2.1 Riskien tunnistaminen

Jotta riskienhallintaa voidaan toteuttaa menestyksekkäästi, on mahdolliset riskit ensin löydettävä (Royer 2000, 7). Riskienhallintaprosessin luonnollinen ja jopa välttämätön ensimmäinen vaihe onkin riskien tunnistaminen (Williams 1995, 202; Rostami & Oduoza 2017, 452), ja sen voidaankin sanoa luovan pohjan koko riskienhallintaprosessille (Chapman 1998, 333). Tunnistamisen avulla pyritään löytämään ja määrittelemään ne riskit ja epävarmuudet, joilla voi olla vaikutusta projektin lopputuloksen kannalta (Osipova & Eriksson 2011, 1150; Zavadskas et al. 2010) ja dokumentoimaan nämä tiedot (Fan, Lin & Sheu 2008, 700). Monesti riskienhallinnan suurimmat hyödyt tulevatkin juuri riskien tunnistamisen kautta (Bajaj et al. 1997, 364) ja sen takia se onkin yksi käytetyimmistä riskienhallinnan elementeistä (Lyons & Skitmore 2004, 60).

Riskien tunnistaminen ennen projektin aloitusta on tärkeää, koska tämä luonnollisesti helpottaa niiden käsittelyä ja hallintaa projektin aikana (Akinci & Fischer 1998, 67). Tunnistamisen tehokkuus korreloi suoraan sen kanssa, kuinka laajasti se on tehty ja kuinka paljon siihen on käytetty resursseja. Se vaikuttaa samalla suoraan riskienhallintaprosessin seuraavien vaiheiden tehokkuuteen. (Chapman 2001, 159) Riskien tunnistamisen voidaan ajatella olevan jopa koko riskienhallintaprosessin kriittisin vaihe (Rostami & Oduoza 2017, 451). Mikäli potentiaalisia riskejä ei onnistuta tunnistamaan, ei niille voida myöskään kehittää käsittely- ja hallintakeinoja (Bajaj et al. 1997, 363; Rostami & Oduoza 2017, 451; Schieg 2006, 78). Tämä taas voi johtaa riskienhallinnan epäonnistumiseen (Rostami & Oduoza 2017, 452) ja näin ollen estää projektin tavoitteiden saavuttamisen (Chapman 2001, 147). Positiivisten riskien tunnistamatta jättäminen voi taas tarkoittaa menetettyä mahdollisuutta (Hillson 2002,

237). Wardin (1999, 333) mukaan oikeita riskejä ovatkin ne, joita ei ole onnistuttu etukäteen tunnistamaan.

Riskien tunnistamisesta puhuttaessa on yleensä selvää, että sen avulla pyritään löytämään riskejä tai uhkia, jotka vaarantavat projektin tavoitteiden täyttymisen (Hillson 2002, 236). Kuten edellä kuitenkin todettiin joillakin riskeillä voi toteutuessaan olla myös positiivisia vaikutuksia projektille (Perminova et al. 2008, 74) ja myös nämä tulisi ottaa huomioon riskien tunnistamisessa (Chapman 1997, 277; Rahman & Adnan 2020, 168). Tällaisten positiivisten riskien tai mahdollisuuksien huomiointi riskienhallintaprosessissa myös tehostaa koko projektin johtamista, sillä tällöin sille ei tarvitse kehittää täysin omaa prosessiaan (Hillson 2002, 236).

Myös sellaiset riskit, jotka eivät ole suoraan riskejä tunnistavan tahon hallinnassa, tulisi ottaa huomioon riskejä tunnistettaessa (ISO 31000 2018, 17). Pienempiä riskejä ei myöskään pitäisi unohtaa. Riskien tunnistamisvaiheessa saatetaan keskittyä jo liikaa projektin suurempiin riskeihin, ja näin ollen pienempiä riskejä voi jäädä huomioimatta. Useamman huomioimattoman pienen riskin yhteisvaikutus voi kuitenkin olla suuri. Tämän takia prosessin tässä vaiheessa tulisi keskittyä laatimaan mahdollisimman kattava lista projektin kaikista potentiaalisista riskeistä. (Ward 1999, 333–334) Riskien lista toimii pohjana riskirekisterille, johon taltioidaan myös myöhemmät riskienhallintaprosessin vaiheet ja niihin liittyvät tiedot (Patterson & Neailey 2002, 366).

Erilaisia projektien riskien tunnistamiseen käytettäviä tekniikoita ovat muun muassa brainstormaus ja aiempien projektien analysointi (Sharma & Gupta 2019, 229), asiantuntijoiden konsultointi ja kokeneempien työntekijöiden arviot (Tang et al. 2007, 949; Bajaj et al. 1997, 368) sekä projektiin liittyvien suunnitelmien ja dokumenttien läpikäynti (Gupta & Thakkar 2018, 4). Positiivisten riskien tunnistamiseen voidaan käyttää samoja metodeja tai esimerkiksi Swot -analyysiä (Hillson 2002, 237). Yrityksillä voi myös olla käytössään erilaisia tarkistuslistoja vanhoihin projekteihin perustuen, joita käytetään hyödyksi riskien tunnistamisessa (Bajaj et al. 1997, 363; Osipova & Eriksson 2011, 1150). Projektin tyyppi ja koko sekä käytettävissä olevat resurssit vaikuttavat tunnistamisessa käytettävien metodien valintaan (Rao Tummala & Leung 1996, 57).

Käytettävien tekniikoiden perusteella projektin tunteminen ja aiempi kokemus samankaltaisista projekteista on siis suuressa roolissa riskien tunnistamisen kannalta (Osipova & Eriksson 2011, 1150; Rostami & Oduoza 2017, 455). Tunnistamisessa olisi hyvä olla mukana useampi henkilö, sillä jos tunnistajalla on esimerkiksi kokemusta vain hyvin menneistä projekteista, voi näkemys projektiin liittyvistä riskeistä olla ylioptimistinen ja toisinpäin (Bajaj et al. 1997, 368). Myös vanhoihin projekteihin perustuvien tietojen ja tarkistuslistojen käytössä on omat vaaransa, etenkin jos kyseessä on uniikki projekti (Bajaj et al. 1997, 364).

2.2.2 Riskien analysointi ja arviointi

Riskien tunnistamisen jälkeen on vuorossa riskien analysointi ja arviointi. Riskien analysoinnilla tarkoitetaan riskien vaikutuksen ja toteutumisen todennäköisyyden arviointia (Zavadskas et al. 2010, 35; Schieg 2006, 79). Samalla pyritään ymmärtämään riskin luonnetta ja ominaisuuksia (ISO 31000 2018, 17). Riskien analysoinnin tavoitteena onkin saada yleiskatsaus siitä, millaisia projektiin liittyvät riskit ovat, mikä on niiden riskitaso ja vaikutus projektin tavoitteille. (Gupta & Thakkar 2018, 2; ISO 31000 2018, 17; Osipova & Eriksson 2011, 1155, 700; Schieg 2006, 79) Riskien arvioinnissa taas tarkastellaan analyysin tuloksia. Tarkoituksena on auttaa projektin johtoa päättämään resurssien allokoinnista tärkeimmille riskeille. (ISO 31000 2018, 17; PMI 2016, 106). Tärkeimpien riskien tunnistaminen onkin yksi haastavimmista tehtävistä koko riskienhallintaprosessissa (Serpella, Ferrada, Howard & Rubio 2014, 655). Yksinkertaistettuna riskien analysoinnilla- ja arvioinnilla tarkoitetaan sitä, että tunnistetuille riskeille ja niiden toteutumiselle määritellään ”hintalappu” eli rahallinen- tai ajallinen arvo. Samalla tämä helpottaa riskien käsittelystrategioiden toimivuuden mittaamista ja arviointia projektin päätyttyä. (Firmenich 2017, 74) Myös tunnistettujen positiivisten riskien, eli mahdollisuuksien, vaikutuksia ja todennäköisyyttä tulisi analysoida ja arvioida (Hillson 2002, 238).

Riskien analysoinnin ja arvioinnin yhteydessä käytetyt menetelmät, saadut tulokset ja tehdyt päätelmät tulisi taas dokumentoida (ISO 31000 2018, 17; Royer 2000, 9) ja tallentaa riskirekisteriin (Patterson & Neailey 2002, 365). Koska riskit ovat harvemmin täysin riippumattomia toisistaan, tulisi riskienhallintaprosessin tässä vaiheessa ottaa huomioon ja dokumentoida myös riskien keskinäiset kausaliteetit ja niiden mahdolliset yhteisvaikutukset

(Ward 1999, 334; Ackermann et al. 2007, 40). Arvioinnissa olisi myös hyvä dokumentoida mihin projektin vaiheisiin, asioihin ja henkilöihin kukin riski vaikuttaa, sillä tämä helpottaa riskien rahallisen arvon määrittämistä (Firmenich 2017, 76; Kululanga & Kuotcha 2010, 339). Samalla voidaan myös määrittää jokaisen riskin omistaja, joka vastaa hänelle osoitettujen riskien seurannasta ja hallinnasta (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 390). Kaikki riskit eivät myöskään tapahdu samaan aikaan vaan jotkut riskit voivat tapahtua vasta projektin loppuvaiheessa ja toiset alkuvaiheessa. Jotkut riskit voivat taas tapahtua milloin tahansa projektin aikana (Ward 1999, 334). Näin ollen riskin mahdollisen tapahtumisen ajankohta on hyvä ottaa huomioon prosessin tässä vaiheessa, sillä se helpottaa riskienhallinnan ja koko projektin suunnittelua (Renault & Agumba 2016, 3).

Yleisesti riskien analysoinnin on havaittu olevan yhteydessä parempaan projektien hallintaan (Raz & Michael 2001, 14). Analysointiin voidaan käyttää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia metodeja. Kvalitatiivisella analyysillä pyritään löytämään tärkeimmät riskit. Se on yleensä kustannustehokas tapa riskien analysointiin ja samalla se luo pohjan mahdolliselle kvantitatiiviselle analyysille (Gupta & Thakkar 2018, 2). Kvantitatiivisilla metodeilla taas arvioidaan tarvittaessa tarkemmin riskien toteutumisen todennäköisyyksiä ja vaikutuksia matemaattisesti. Näissä metodeissa koko projekti mallinnetaan ja tarkastellaan tunnistettujen riskien vaikutuksia projektin tavoitteille tilastollisilla simulaatioilla (Hillson 2002, 238). Kvantitatiivisten metodien vaatimaa dataa ei kuitenkaan ole kaikissa projekteissa saatavilla (Taroun 2014, 102).

Kvalitatiivisia metodeja ovat muun muassa asiantuntijoiden, konsulttien ja projektin jäsenten subjektiiviset arviot (Akintoye & MacLeod 1997, 35; Tang 2007, 949) sekä Todennäköisyys-Vaikutus-matriisi (Taroun 2014, 101). Ackermann et al. (2007) ovat myös kehittäneet riskifiltteriksi kutsutun metodin, jonka tarkoituksena on arvioida projektin riskejä huomioiden näiden väliset yhteydet. Subjektiivisiin arvioihin perustuvista tekniikoista esimerkkejä ovat liikennevalotekniikka ja numeerinen- tai sanallinen arvio. Liikennevalotekniikassa jokainen riski määritellään joko vihreäksi, keltaiseksi tai punaiseksi riippuen sen toteutumisen todennäköisyydestä ja vakavuudesta projektin tavoitteiden suhteen. Numeerinen ja sanallinen arvio toimivat samalla periaatteella. Nämä tekniikat ovat kyllä yksinkertaisia ja helppoja ymmärtää, mutta samalla ne ovat hyvin epätarkkoja, sillä eri värien, numeroiden ja

sanallisten arvioiden rajojen määrittely on yleensä hankalaa ja annettu arvo riippuu myös hyvin paljon yksilöstä, joka arviointia suorittaa. (Firmenich 2017, 76–80)

Yksi käytetyimmistä riskien analysointiin käytetyistä kvalitatiivisista tekniikoista on Todennäköisyys-Vaikutus-matriisi (Taroun 2014, 102; Ruan, Yin & Frangopol 2015, 1437; Ward 1999, 332). Esimerkki matriisista on esitetty kuviossa 3. Matriisista on olemassa myös muita variaatioita. Tunnistetut riskit sijoitetaan matriisiin tai ruudukkoon, missä toinen akseli edustaa riskin toteutumisen todennäköisyyttä ja toinen taas sen vaikutuksen suuruutta (Cox 2008, 498). Matriisissa vaikutus ja todennäköisyys voidaan sanallisen arvioinnin (pieni, keskisuuri, suuri) sijaan kuvata myös rahallisilla arvoilla ja prosenteilla. Eri vaikutuksen ja tapahtumisen asteille voidaan myös antaa vaihteluvälit (Ward 1999, 332–333). Rahallinen arvo ja todennäköisyys voidaan myös määrittää jokaiselle riskille erikseen. Näiden kahden arvon tulosta saadaan selville riskin hinta (Firmenich 2017, 79–80). Kaikkia riskejä, joiden tapahtumisen todennäköisyys tai vaikutus on suuri, tulisi tarkastella lähemmin (Royer 2000, 9). Tätä mallia voidaan hyvin käyttää myös positiivisten riskien tarkasteluun (Hillson 2002, 237).

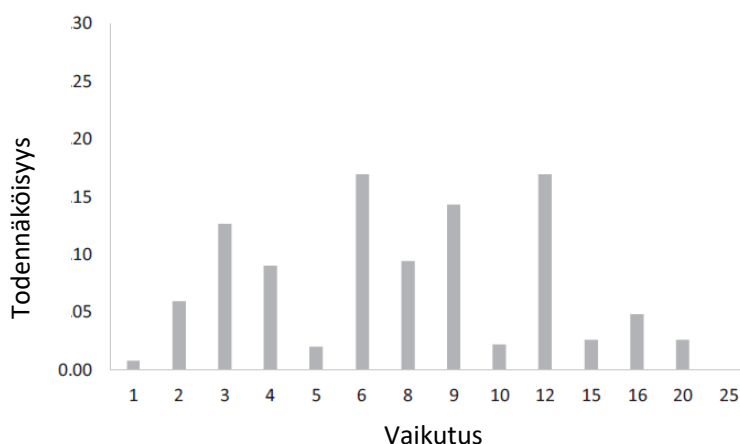
		Pieni	Keskisuuri	Suuri
V	a i k u t u s	Suuri		
		Keskisuuri		
		Pieni		
		Riskin tapahtumisen todennäköisyys		

Kuvio 3. Todennäköisyys-Vaikutus-matriisi (mukaillen Ward 1999, 332).

Todennäköisyys-Vaikutus-matriisi on saanut osakseen myös kritiikkiä. Matriisi on helppokäyttöinen, mutta Coxin (2008, 510) mukaan sen hyöty riskienhallinnassa on rajallinen eikä se välttämättä tue hyvää riskienhallintaa. Wardin (1999, 335) mukaan taas riskien tärkeyteen vaikuttavat niiden vaikutusten ja todennäköisyyksien mukaan myös muut tekijät, minkä takia matriisia tulee käyttää tietyllä varauksella. Matriisia käytettäessä myös monet vähäpätöisemmiksi katsotut riskit voivat jäädä kokonaan ilman huomiota

riskienhallintaprosessin seuraavissa vaiheissa (Qazi & Simsekler 2021, 1203). Matriisin eri ruutujen välisten rajojen on myös sanottu heijastavan suoraan päätöksentekijän asennetta riskejä kohtaan (Ruan et al. 2015, 1438) eli riskien sijoittuminen ruudukossa on hyvin riippuvaista siitä, kuka arviointia suorittaa.

Esimerkkejä kvantitatiivisista metodeista ovat taas Monte Carlo analyysi (Qazi & Simsekler 2021), herkkyyshanalyysi (Akintoye & MacLeod 1997, 35) ja CIA-metodi (Cross-Impact Analysis) (Han & Diekmann 2001, 303). Monte Carlo analyysi on paljon käytetty stokastinen simulaatio, joka useiden iteraatioiden kautta heijastaa projektin mahdollisten eri lopputulosten todennäköisyyksiä (PMI 2016, 107). Simulaatio antaa ennalta määritellyllä vaihteluvälillä sattumanvaraisia lähtöarvoja tunnistettujen riskien toteutumisen todennäköisyydelle ja sen vaikutuksen suuruudelle. Tuloksena simulaatio tuottaa koordinaatistoon riskiprofiilit jokaiselle riskille eli millä todennäköisyydellä Y riskin vaikutus on X. Esimerkki riskiprofiilista on esitetty kuvassa 1. Saatujen tulosten tarkkuus lisääntyy, kun iteraatioiden määrää lisätään, mutta se vie myös enemmän aikaa (Akintoye & Macleod 1997, 35). Monte Carlo sopii tilanteisiin, missä lähtötietojen, eli riskien kohdalla toteutumisen todennäköisyyden ja vaikutuksen, tiedetään olevan epätarkkoja (PMI 2016, 107).



Kuvio 4. Esimerkki Monte Carlo simulaation tuottamasta riskiprofiilista (mukaillen Qazi & Simsekler 2021, 1211).

Herkkyyshanalyysissä puolestaan selvitetään, kuinka herkkä projektista rakennettu matemaattinen malli on tiettyjen lähtötietojen muutoksille (Munier 2014, 170). CIA-metodi taas ottaa huomioon eri muuttujien väliset suhteet. Metodien käytön taustalla on ajatus siitä, että riskit eivät ole riippumattomia toisistaan. (Han & Diekmann 2001, 303) Monimutkaisten

kvantitatiivisten metodien ja simulaatioiden käyttöä varten tarvitaan kuitenkin paljon dataa, mitä voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta saada, erityisesti uniikkien projektien kohdalla (Taroun 2014, 102). Ne myös vaativat usein sen, että ihmiset arvioivat tarvittavat lähtöarvot eli riskien todennäköisyydet, vaikutukset sekä niiden vaihteluvälit (Weimer-Jehle 2006, 337; Han & Diekmann 2001, 303), eli nekään eivät ole täysin analyysin suorittajasta riippumattomia. Kvantitatiivisten metodien käyttö vie myös enemmän aikaa ja resursseja kvalitatiivisiin metodeihin verrattuna (Patterson & Neailey 2002, 368).

Riskien analysoinnin jälkeen riskit voidaan tarpeen mukaan luokitella joko niiden vakavuuden (Firmenich 2017, 83) tai tyyppin mukaan (Royer 2000, 8). Tämä toisaalta helpottaa resurssien allokointia tärkeimmille riskeille ja samalla vähentää tarvittavia resursseja. Toisaalta luokittelu voi kuitenkin aiheuttaa sen, että monia vähäisemmiksi koettuja riskejä jätetään kokonaan huomioimatta riskienhallintaprosessin seuraavissa vaiheissa. Tämän takia riskien luokittelu kannattaa suorittaa vain, jos se on välttämätöntä käytettävissä olevien resurssien rajallisuuden takia. (Firmenich 2017, 83)

Riskianalyysin tuloksia olisi myös tarkoitus heijastaa projektin riskienhallinnan tavoitteisiin ja arvioida riskien merkitystä, jotta projektin henkilöt pystyvät päättämään, miten niiden suhteen toimitaan (ISO 31000 2018, 18). Tämä arviointi toimii pohjana riskienhallintaprosessin seuraavassa vaiheessa eli käsittelytavan valinnassa (PMI 2016, 106). Tarvittaessa toimenpiteet tulee hyväksyttää ylemmässä johtoportaan, riippuen riskienhallintaa tekevän organisaation toimintatavoista (ISO 31000 2018, 18). Mikäli projekti on kestoaltaan pitkä tai siinä tapahtuu suuria muutoksia, tulisi jo tunnistettujen riskien analysointi ja arviointi suorittaa projektin aikana uudestaan (Marcelino-Sádaba, Pérez-Ezcurdia, Echeverría Lazcano & Villanueva 2014, 333).

2.2.3 Riskien käsittely

Seuraavassa riskienhallintaprosessin vaiheessa valitaan strategiat aiemmin tunnistettujen ja analysoitujen riskien käsittelyä varten (ISO 31000 201, 18; PMI 2016, 107). Käsittelyvaiheessa on tarkoitus hyödyntää riskien analysointi- ja arviointivaiheessa saatuja tuloksia (Firmenich 2017, 84) ja pyrkiä löytämään sellaiset strategiat, joilla voidaan pienentää negatiivisten riskien

toteutumisen todennäköisyyttä ja/tai pienentää riskien mahdollisia vaikutuksia hyväksyttävälle tasolle (Fan et al. 2008, 71). Positiivisten riskien, eli mahdollisuuksien, kohdalla tavoite on luonnollisesti päinvastainen (Hillson 2002, 239). Käsittelystrategiaa valittaessa strategian vaatimia kustannuksia, työmäärää ja mahdollisia huonoja puolia tulisi verrata siitä saataviin hyötyihin (ISO 31000 2018, 18). Riskien käsittelyllä on proaktiivinen rooli negatiivisten riskien vaikutusten pienentämisessä (Fan et al. 2008, 701) ja se vaikuttaa suoraan projektin kokonaisriskin määrään (Hillson 2002, 239). Tästä huolimatta prosessin tämä vaihe ei ole saanut niin paljon huomiota projektien riskienhallintaa käsittelevissä tutkimuksissa kuin edellä esitellyt riskien tunnistaminen ja analysointi (Zhang & Fan 2014, 412; Fan et al. 2008, 701). Razin ja Michaelin (2001, 11) tutkimuksen mukaan riskien tunnistaminen ja analysointi nähtiin riskien käsittelyvaihetta merkityksellisempänä osana riskienhallintaprosessia.

Riskien käsittelystrategioiden valinta riippuu paljon siitä, mistä riskistä on kyse, mikä on sen vaikutuksen suuruus projektille sekä millainen projekti on kyseessä (Fan et al. 2008, 701; Miller & Lessard 2001, 440; Royer 2000, 9; Zou et al. 2007, 602). Luonnollisesti myös yrityksen tavoitteet sekä saatavilla olevat resurssit tulee huomioida (ISO 31000 2018, 19; Rao Tummala & Leung 1996, 55). Valintaa tehdessä tulisi siis tarkastella, mitä kunkin strategian käyttö vaatii (ISO 31000 2018, 18), ja mitä vaikutuksia niiden implementoinnilla on muille riskeille (Ward 1999, 335). Kuten kappaleessa 2.2.2 todettiin, riskit ovat usein yhteydessä toisiinsa ja nämä yhteydet tulee ottaa huomioon käsittelytavan valinnassa (Zhang 2016, 819). Käsittelytavat voivat myös tarjota mahdollisuuksia, sillä sama käsittelystrategia voi hoitaa useampia riskejä, optimoiden näin käytettävissä olevia resursseja (Ward 1999, 334). Monissa tilanteissa valittu strategia ei poista riskiä kokonaan ja tällainen jäännösriski on syytä huomioida jokaisen riskin kohdalla (ISO 31000 2018, 19). Strategioiden valinnassa tulisi ottaa huomioon myös ne mahdolliset riskit, jotka syntyvät tietyn riskin käsittelystrategian valinnasta (Zuo & Zhang 2018, 241).

Riskien käsittelystrategioiden voidaan nähdä olevan joko ennaltaehkäiseviä tai adaptiivisia riippuen siitä, missä projektin vaiheessa niitä toteutetaan (Fan et al. 2008, 710). Ennaltaehkäisevällä käsittelyllä tarkoitetaan suunnitteluvaiheessa tehtäviä valintoja ja toimintoja, joilla yleensä pyritään vähentämään riskin tapahtumisen todennäköisyyttä. Ennaltaehkäisyä suoritetaan yleensä silloin, kun projekti on luonteeltaan yksinkertainen, projektilla on kokeneet vetäjät ja suunnitelmien muutos onnistuu helposti. (Schieg 2006, 80;

Fan et al. 2008, 710) Adaptiivisella käsittelyllä tarkoitetaan taas toimintoja, jotka implementoidaan projektin toteutusvaiheessa ja joilla pyritään vähentämään riskin toteutumisen vaikutusta. Tätä suoritetaan yleensä silloin, kun projektin aikataulu on erittäin tiukka ja suunnitelmien muuttaminen on joko kallista tai vaikeaa. (Fan et al. 2008, 710; Schieg 2006, 80)

Esimerkkejä riskien käsittelystrategioista ovat riskien mitigointi, eli niiden tapahtumisen todennäköisyyden ja vaikutusten voimakkuuden pienentäminen (Ostrom & Wilhelmssen 2019, 397), riskin eliminointi (Firmenich 2017, 75), siirtäminen (Hanna et al. 2013, 1098) sekä hyväksyminen (Gupta & Thakkar 2018, 3). Riskien mitigointiin kuuluvat kaikki ne mahdolliset toimenpiteet, joita tekemällä projektitiimi pienentää riskin tapahtumisen todennäköisyyttä tai sen mahdollista vaikutusta. (PMI 2016, 108; Gupta & Thakkar 2018, 3). Tarjouksiin perustuvissa projekteissa riskit voidaan eliminoida yksinkertaisesti olla jättämättä tarjousta projektiin, mikä koetaan liian riskiseksi. Tarjoushinta voidaan myös asettaa niin korkeaksi, että tunnistetut riskit eivät enää ole ongelma tai tarjoukseen voidaan mahdollisesti lisätä sellaisia ehtoja, jotka eliminoivat tai pienentävät tiettyjen riskien vaikutusten voimakkuutta. (Baker, Ponniah & Smith 1999, 207; PMI 2016, 108) Riski voidaan eliminoida tai sen todennäköisyyttä pienentää myös muuttamalla projektin suunnitelmaa tai osaa siitä (Ostrom & Wilhelmssen 2019, 397).

Riskin siirrolla taas tarkoitetaan sitä, että riski siirretään joko kokonaan tai osittain kolmannelle osapuolelle (Gupta & Thakkar 2018, 3). Tämä voidaan tehdä joko sopimusten (Hanna et al. 2013, 1098) tai vakuutusten kautta (Firmenich 2017, 83). Yleensä mitä enemmän riskiä siirretään, sitä enemmän se myös pienentää potentiaalisia voittoja (Wolke 2017, 96). Se tulisi myös siirtää sellaiselle taholle, jolla on parhaat mahdollisuudet sen hallintaan (PMI 2016, 108). Riski voidaan myös hyväksyä, jolloin organisaatio joko ei tee mitään ja reagoi riskiin vasta sen tapahtuessa (Osipova & Eriksson 2011, 1150), tai sitten se voi lisätä riskivarausten projektin budjettiin tai aikatauluun (Taroun 2014, 101). Riskivaroja käytetään myös tunnistamattomien riskien käsittelyyn (Ortiz, Pellicer & Molenaar 2019, 226; Smith & Bohn 1999, 101).

Positiivisten riskien tai mahdollisuuksien käsittely eroaa hieman negatiivisten riskien käsittelystä (PMI 2016, 108). Niille sopivia käsittelyvaihtoehtoja ovat ainakin mahdollisuuden hyödyntäminen, sen jakaminen, toteutumisen todennäköisyyden lisääminen tai

sivuuttaminen. Mahdollisuus voidaan jakaa tai sen toteutumisen todennäköisyyttä lisätä esimerkiksi palkkaamalla sellainen yhteistyökumppani, jonka kanssa on paremmat mahdollisuudet sen hyödyntämiseen. Mahdollisuus voidaan myös sivuuttaa eli jättää hyödyntämättä kokonaan. (Hillson 2002, 239; Ostrom & Wilhelmssen 2019, 397) Projektin positiivisia riskejä hyödyntämällä voidaan saada lisähyötyjä ja mahdollisesti vaikuttaa positiivisesti projektin lopputulokseen (PMI 2016, 108).

Strategia valitaan useimmiten subjektiivisesti aiempaan kokemukseen perustuen (Gupta & Thakkar 2018, 3; Zhang & Fan 2014, 412). Myös valitsijan tai valitsijoiden yleinen asenne riskejä kohtaan vaikuttaa merkittävästi siihen, mitä riskejä projektissa otetaan ja miten niitä käsitellään (Wang & Yuan 2011, 209–210). Riskiä välttelevä projektinjohtaja voi esimerkiksi toteuttaa sellaisen käsittelystrategian, missä sen hinta on riskin mahdollista vaikutusta suurempi (Fan et al. 2008, 705). Henkilökohtaiset asenteet riskien suhteen onkin hyvä ottaa huomioon käsittelystrategioiden valintaa tehtäessä (Wang & Yuan 2011, 209–210). Strategia voidaan valita vaihtoehtoisesti myös kulkukaaviota apuna käyttäen (Hanna et al. 2013, 1102).

Käsittelystrategian valinnan optimointia varten on kehitetty myös erilaisia kvantitatiivisia malleja (Zhang & Fan 2014, 414). Fan et al. (2008) kehittämässä mallissa käsittelystrategian valinta pyritään optimoimaan analysoimalla strategioiden ja projektin piirteitä, pyrkien näin minimoimaan riskien käsittelykustannukset halutulle tasolle. Fangin, Marlen, Xien, ja Zion (2013) mallissa otetaan huomioon budjettirajoitteet, käsittelytavan vaikutus sekä -hintaa. Malli pyrkii optimoimaan käsittelystrategian, ottaen samalla huomioon sen vaikutuksen projektin budjettiin sekä projektinjohtajan riskinottohalukkuuden. Zhangin ja Fanin (2014) WBS-pohjainen (Work Breakdown Structure) matemaattinen malli pyrkii taas maksimoimaan arvioidut riskinkäsittelyn vaikutukset. Vaikutuksina huomioidaan samanaikaisesti projektin kustannukset, -aikataulu, -laatu ja näiden erilaiset yhdistelmät.

Kaikkien riskien käsittelystrategioita ei välttämättä pystytä tai niitä ei ole kannattavaa implementoida ennen projektin alkua. Esimerkkinä tällaisista ovat riskit, joiden tapahtumisen todennäköisyys on pieni, mutta käsittelystrategia on hyvin kallis tai aikaa vievä toteuttaa. Tämän takia projektin riskeille tulisi määritellä ns. laukaiseva tekijä, jonka toteutuessa sille valittu käsittelystrategia otetaan käyttöön. (Royer 2000, 10; Ostrom & Wilhelmssen 2019, 390; PMI 2016, 108) Myös tämän riskienhallintaprosessin vaiheen tarkka dokumentointi on tärkeää. Käsittelyprosessista tulee dokumentoida ainakin kunkin riskin käsittelystrategia ja

miksi siihen on päädytty, milloin strategia implementoidaan ja mitä resursseja se vaatii (Ward 1999, 335; Fan et al. 2008, 701) Mikäli riskeille on niiden analysointivaiheessa määritelty ”hintalappu” (Firmenich 2017, 74) on projektin päätyttyä helpompi arvioida eri käsittelystrategioiden toimivuutta, helpottaen näin samankaltaisten riskien käsittelytavan valintaa tulevaisuudessa.

2.2.4 Riskien seuranta

Riskien seurannalla tarkoitetaan systemaattista ja jatkuvaa riskien sekä valittujen riskien käsittelystrategioiden tehokkuuden seuranta ja dokumentointia projektin edetessä (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 398; Chapman 2001, 149). Projektin edetessä jo tunnistettujen riskien vaikutusten voimakkuus tai tapahtumisen todennäköisyys voivat muuttua tai ne voivat olla tapahtumatta kokonaan (PMI 2016, 110; Ward 1999, 335). Seurantavaiheen tarkoituksena onkin tarkastella jo tunnistettujen ja analysoitujen riskien tilaa projektin edetessä ja tarvittaessa implementoida niiden käsittelyyn valittuja strategioita (Cagliano et al. 2015, 237) ja näin ollen tuottaa tietoa päätöksentekoa varten (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 398). Tämän vaiheen merkitystä ei tule aliarvioida, mutta usein se jää muita prosessin vaiheita pienemmälle huomiolle (Hillson 2002, 239).

Seurantavaiheessa tarkkaillaan erityisesti riskien käsittelyvaiheessa määriteltyjä riskien laukaisevia tekijöitä ja niiden kehitystä (Royer 2000, 10). Samalla arvioidaan riskien käsittelystrategioiden toimivuutta (Kululanga & Kuotcha 2010, 340). Riskien tarkemman seurannan on havaittu olevan yhteydessä projektin onnistumiseen (Voetsch et al. 2004, 15). Seurannan tuottaman tiedon avulla voidaan myös arvioida ja mitata koko riskienhallintaprosessin tehokkuutta ja näin ollen optimoida sitä tulevaisuutta varten (Firmenich 2017, 84; Rahman & Adnan 2020, 168).

Riskien tapahtumisen ajankohta ja vaikutukset on syytä ottaa huomioon ja priorisoida seuranta niiden mukaan (Ward 1999, 334; Chapman 2001, 149). Seurantavaiheeseen kuuluu myös mahdollisten uusien riskien tunnistaminen ja tarvittaessa näiden ilmentyessä on siirryttävä uudestaan riskien analysointiin ja käsittelyvaihtoehtojen valintaan (Schieg 2006, 81; Cagliano et al. 2015, 237). Myös jäännösriskejä ja mahdollisia käsittelyvaihtoehtoihin liittyviä

riskejä tulee seurata (PMI 2016, 110). Projektin edetessä sellaiset riskit, jotka ovat jo tapahtuneet tai jotka on onnistuttu jo välttämään voidaan poistaa välittömästi seurannasta (Ward 1999, 335), vapauttaen näin resursseja muuhun käyttöön. Myös positiiviset riskit eli mahdollisuudet tulisi ottaa huomioon seurantavaiheessa (Hillson 2002, 239).

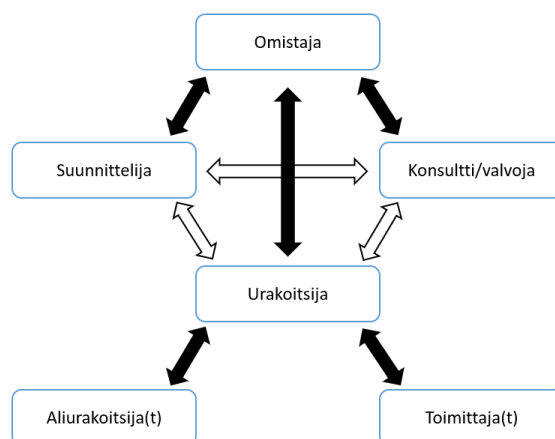
Seuranta on projektinjohtajan ja riskistä vastaavan henkilön vastuulla (Royer 2000, 9; Ostrom & Wilhelmsen 2019, 398). Onnistuneen riskien seurannan edellytyksenä on, että organisaatiolla on selkeä prosessi sen suorittamiseen (Schieg 2006, 81), jota räätälöidään tarvittaessa projekteille sopivaksi (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 398). Sitä voidaan toteuttaa esimerkiksi säännöllisillä riskipalavereilla, joissa päivitetään riskien statusta ja tarvittaessa toistetaan edellä esitelty riskien tunnistaminen, arviointi ja käsittelystrategian valinta (Hillson 2002, 239; PMI 2016, 110). Tärkeä seurantaan helpottava työkalu onkin hyvin ylläpidetty riskirekisteri (Patterson & Neailey 2002; Ward 1999, 331), johon riskienhallintaprosessin aiemmissa vaiheissa taltioituja tietoja tarkastellaan säännöllisesti ja tarvittaessa päivitetään (PMI 2016, 110; Rao Tummala & Leung 1996, 61). Rekisteriin tehtävien muutosten yhteydessä pitäisi pohtia vaikuttavatko ne mahdollisesti myös muihin riskeihin ja tarvittaessa suorittaa riskianalyysi (Ostrom & Wilhelmsen 2019, 398). Myös tapahtuneiden riskien vaikutukset tulee dokumentoida (Schieg 2006, 81).

3. Rakennusprojektien riskit ja riskienhallinta

Rakennusala on yksi dynaamisimmista, haastavimmista ja riskisimmistä toimialoista (Rostami & Oduoza 2017, 451), mutta sillä on moneen muuhun alaan verrattuna heikko maine riskienhallinnan suhteen (Wood, Mcdermott & Swan 2002, 4). Tässä kappaleessa käydään tarkemmin läpi yleisiä rakennusprojektien riskejä ja riskienhallintaa urakoitsijoiden näkökulmasta, esitellään näistä tehtyjen tutkimusten tuloksia, sekä käydään läpi korjausrakentamisen erityispiirteitä.

3.1 Riskit

Rakennusprojektien ja urakoitsijoiden riskejä ja riskienhallintaa ymmärtääkseen on ensin syytä ymmärtää alan tunnuspiirteitä. Kuten tutkielman johdannossa todettiin, rakennusalan tunnuspiirteitä ovat monista eri toimijoista muodostuvat väliaikaiset projektiorganisaatiot (Lehtiranta 2011, 144) sekä jokaisen projektin uniikkisuus (Zavadskas et al. 2010, 33). Väliaikainen projektiorganisaatio on kuvattu kuviossa 5. Kuviossa mustat nuolet edustavat sopimussuhteeseen perustuvia yhteistyösuhteita toimijoiden välillä ja valkoiset nuolet taas ei-sopimussuhteisiin perustuvia yhteistyösuhteita. Useiden eri toimijoiden mukana olo lisää rakennusprojektien haasteita (Lehtiranta 2011, 141; PMI 2016, 99) ja näin ollen myös niihin liittyvää riskiä (Hanna et al. 2013, 1098; Zavadskas et al. 2010, 35). Tämän takia hyvin suhteiden ylläpito muihin toimijoihin on tärkeää projektin menestymisen kannalta (Wang & Liu 2021, 566).



Kuvio 5. Rakennusprojektien projektiorganisaatio (mukaillen Lehtiranta 2011, 145).

Monet urakoitsijoiden kokemista riskeistä linkittyvät projektin muihin toimijoihin. Aliurakoitsijoiden käyttö on rakennusalalla hyvin yleistä (Akinci & Fischer 1998, 71). Joskus urakoitsija voi jakaa koko työn aliurakoihin, ja suorittaa itse ainoastaan töiden johtamista ja valvontaa (Sears 2015, 8). Vaikka aliurakointi tuo mukanaan monia etuja (Akinci & Fischer 1998, 71) on se samalla yksi suuri riskin lähde pääurakoitsijalle, sillä hän on vastuussa aliurakoitsijoidensa suoriutumisesta (Iqbal et al. 2015, 74). Nämä riskit liittyvät pääosin aliurakoitsijoiden tekniseen suoriutumiseen, aikataulussa pysymiseen, luotettavuuteen ja vakavaraisuuteen (Akinci & Fischer 1998, 71). Myös työn hinnannousu voidaan nähdä riskinä (Wanjari & Dobariya 2016, 689). Lisäksi aliurakoitsijoiden suhteet muihin yrityksiin, kuten esimerkiksi urakoitsijan kilpailijoihin, asiakkaisiin, urakoitsijan muihin aliurakoitsijoihin ja viranomaisiin, voidaan nähdä yhtenä aliurakoitsijoihin liittyvänä riskin lähteenä (Artto, Eloranta & Kujala 2008, 97–98). Urakoitsijan ja aliurakoitsijoiden välillä voi olla myös koordinaation puutetta (Wanjari & Dobariya 2016, 684).

Tavarantoimittajat voidaan myös nähdä riskin lähteenä urakoitsijalle. Rakentamisessa tarvittavien materiaalien säilyttäminen työmaalla maksaa rahaa ja lisää niiden hajoamisen tai varastamisen riskiä (Lundesjö 2015, 17; Ala-Risku & Kärkkäinen 2005, 22). Tämän takia materiaalien oikea-aikainen toimittaminen on erittäin tärkeää rakennusprojekteissa (Zou et al. 2007, 607; Ala-Risku & Kärkkäinen 2005, 22). Muita tavarantoimittajiin liittyviä riskejä ovat materiaalien saatavuus (PMI 2016, 99), oikeellisuus (Lundesjö 2015, 17) sekä materiaalien hinnannousu ja koordinaation puute (Wanjari & Dobariyan 2016, 683).

Urakoitsijan näkökulmasta myös projektin omistaja, eli urakoitsijan asiakas, voi olla merkittävä riskitekijä. Rostami ja Oduoza (2017) haastattelivat 16 italialaista projektinjohtajaa tavoitteenaan löytää tärkeimpiä urakoitsijoiden kokemia riskejä. Heidän mukaansa useat urakoitsijoiden kokemat riskit johtuvat asiakkaan käytöksestä. Kolme suurinta heidän löytämäänsä riskiä olivat maksujen viivästyminen, asiakkaiden esittämät muutosvaatimukset sekä rakenteellisten suunnitelmien muutokset. Maksujen viivästyminen heikentää urakoitsijan kassavirtaa (Akinci & Fischer 1998, 71), mikä on todella tärkeä elementti etenkin pitkäkestoisissa rakennusprojekteissa (Rostami & Oduoza 2017, 456). Urakoitsijan kassavirta on rakennusprojekteissa usein negatiivinen lähes koko projektin ajan, aina viimeisen maksuerän suorittamiseen saakka (Shash & Qarra 2018, 49) eli maksujen saaminen ajallaan on heille ensiarvoisen tärkeää. Myös Iqbalin et al. (2015, 73) mukaan maksujen viivästyminen

on suuri riski rakennusalalla, mikä voi johtaa urakoitsijan huonoon suoriutumiseen (Shash ja Qarra 2018, 58) tai jopa koko projektin viivästymiseen.

Asiakkaiden muutosvaatimukset voivat johtua puhtaasta mielen muutoksesta tai projektin suunnitteluvaiheessa tapahtuneesta väärinkäsityksestä (Zou et al. 2007, 609). Ne voivat johtaa käytettävien materiaalien tai rakenteellisten suunnitelmien muutokseen, ja nämä taas aiheuttavat urakoitsijalle lisä- ja muutostöitä, eli urakkaan alun perin kuulumattomia tai määritellystä urakasta poikkeavia työsuoritteita (Sears 2015, 329). Vaikka urakoitsijat saavatkin lähtökohtaisesti korvauksen näistä lisätöistä voivat ne silti rasittaa heidän kassavirtaansa (Shash & Qarra 2018, 62). Myös Wanjarin & Dobariyan (2016, 683), Zoun et al. (2007, 605) sekä Iqbalin et al. (2015, 73) tutkimusten mukaan suunnitelmien muutokset ja tästä aiheutuvat lisä- ja muutostyöt ovat riski urakoitsijalle.

Myös suunnittelija voi lisätä urakoitsijan riskiä (Zavadskas et al. 2010, 35), sillä suunnitelmien muutokset voivat johtua siitä, että ne ovat alun perinkin olleet puutteelliset tai epäselvät (Gupta & Thakkar 2018, 9) ja tämä taas voi vaikuttaa tehtävien töiden laajuuteen (Zou et al. 2007, 605). Suunnittelijan ja urakoitsijan välillä voi olla myös koordinaatio-ongelmia (Wanjari & Dobariya 2016, 683). Usein projektin omistaja palkkaa ulkopuolisen konsultin tai valvojan, jonka tehtävänä on seurata ja valvoa omistajan puolesta, että työt etenevät suunnitelmien ja laatuvaatimusten mukaan (Sears 2015, 11). Valvoja usein myös tarkistaa, että urakoitsijan maksueriä vastaavat työt on tehty ja hyväksyy ne laskutuskelpoisiksi. Sama koskee myös lisä- ja muutostöiden aiheellisuuden tarkistamista. (Laine 2019) Näin ollen hyvien suhteiden ylläpitäminen ja kommunikaatio (Wang & Liu 2021, 566) valvojan kanssa on tärkeää. Mikäli suhde on huono, voi valvoja esimerkiksi jättää hyväksymättä maksueriä, millä on taas negatiivinen vaikutus urakoitsijan kassavirtaan.

Henkilöriskit liittyvät taas itse urakoitsijaan; se voi menettää projektin avainhenkilöstönsä (PMI 2016, 108) tai se on voinut arvioida virheellisesti oman projektitiiminsä osaamisen (Laryea & Hughes 2008, 915). Muita urakoitsijoiden kokemia riskejä ovat ainakin ennennäkemättömät olosuhteet (Tang et al. 2020, 197; Mckim et al. 2000, 138), epätarkka aikataulu (Iqbal et al. 2015, 73), virheet urakoitsijan tekemässä projektien kustannuslaskennassa (Rostami & Oduoza 2017, 455) sekä työmaahan ja sen turvallisuuteen liittyvät riskit (Iqbal et al. 2015, 73). Näiden riskien voidaan katsoa linkittyvän siihen, että jokainen rakennettava kohde on jollakin tavalla uniikki (Zavadskas et al. 2010, 33) eikä

urakoitsija aina pysty hyödyntämään aiempaa kokemustaan projektinsa suunnittelussa ja kustannuslaskennassa.

Urakoitsijan riskien määrä riippuu paljon myös urakan- ja sopimuksen tyypistä. Kokonaisvastuurakentamisessa, eli missä urakoitsija vastaa myös suunnittelusta (Konchar & Sanvido 1998, 435), suunnitteluun liittyvät ongelmat ja mahdolliset riskit voivat olla vähäisempiä tai ainakin paremmin urakoitsijan hallittavissa kuin tavallisessa urakoinnissa, missä suunnittelun hoitaa projektin omistajan palkkaama taho (Gransberg & Molenaar 2004, 162). Toisaalta kokonaisvastuurakentaminen taas lisää urakoitsijan vastuuta ja näin ollen myös kokonaisriskiä (Ernzen & Schexnayder 2000, 14). Sopimuksen tyypistä ja siinä määritellystä maksutavasta riippuu taas se kumpi osapuoli kantaa riskin mahdollisesta kustannusten noususta. Mikäli kyseessä on kiinteähintainen urakka jää riski kustannusten noususta suurimmalta osin urakoitsijalle (von Branconi & Loch 2004, 120). Vaihtuvahintaisissa- tai kustannusperusteisissa urakoissa, missä asiakas maksaa urakoitsijalle urakan toteutuneet kustannukset sekä sovitun lisän, riski kustannusten noususta jää taas suurimmalta osin projektin omistajalle (Floriciel & Miller 2001, 450).

3.2 Rakennusprojektien riskienhallinta

Toteutuessaan riskit aiheuttavat rakennusprojektien aikataulujen- ja kustannusten ylityksiä (Zavadskas et al. 2010, 33; Wanjari & Dobariya 2016, 680; Gunduz & Maki 2018, 1829). Mikäli urakoitsija ei hallitse kokemiaan riskejä voi se johtaa projektin taloudelliseen epäonnistumiseen tai pahimmillaan jopa koko yrityksen konkurssiin (Akinci & Fischer 1998, 67). Akintoyen ja Macleodin (1997, 31) mukaan rakennusprojekteissa riskienhallinta onkin ensiarvoisen tärkeää tappioiden minimoimisessa ja kannattavuuden parantamisessa. Niissä riskienhallintaa tulisi harjoittaa proaktiivisesti ja johdonmukaisesti koko projektin ajan, aina laskenta- ja tarjousvaiheesta projektin päättymiseen ja takuu-aikaan saakka (Öztas & Ökmen 2005, 1245; PMI 2016, 100). Riskienhallinnalla on tärkeä rooli myös rakennusprojektien päätöksenteon tukemisessa (Tang et al. 2007, 944). Riskienhallinnan implementoinnin on havaittu parantavan rakennusprojektien onnistumisen todennäköisyyttä (Voetsch et al. 2004, 15; Zwikael & Ahn 2011, 33) sekä parantavan projektien aikatauluissa ja budjetissa pysymistä

(Hwang et al. 2014, 122; Öztas & Ökmen 2005, 1245). Tehokas riskienhallinta vaatii kunnollista metodologiaa, tietämystä ja kokemusta (Serpella et al. 2014, 653).

Riskien tunnistamisprosessiin panostamisen on havaittu parantavan urakoitsijoiden tekemien arvioiden ja ennusteiden tarkkuutta (Bajaj et al. 1997, 363). Vaikka eri rakennusprojekteissa on usein samoja riskejä ja riskien lähteitä (PMI 2016, 104) on jokainen projekti silti jollakin tavalla uniikki toisiin projekteihin nähden (Zavadskas et al. 2010, 33). Historiatietoon nojautuminen voikin haitata uusien riskien tunnistamista uusissa projekteissa (Bajaj et al. 1997, 364), minkä takia jokaisen projektin riskit tulisi tunnistaa erikseen (Firmenich 2017, 75). Tunnistaminen on parhaiten tunnettu riskienhallintaprosessin vaihe rakennusprojekteissa (Uher & Toakley 1999, 167) ja se on näin ollen myös käytetyimpiä vaiheita (Lyons & Skitmore 2004, 60). Bajajin et al. (1997, 368) löydösten perusteella riskien tunnistamiseen käytettävät tekniikat nojaavat suurelta osin tunnistamista tekevien henkilöiden aiempaan kokemukseen. Urakoitsijoiden eniten käyttämät tekniikat tunnistamiseen ovat Tang et al. (2007, 949) tutkimuksen mukaan brainstormaus, tarkistuslistat ja asiantuntijoiden arviot. Samankaltaisia tuloksia saivat omassa tutkimuksessaan myös Lyons ja Skitmore (2004, 53) ja Al Mhdawi, Motawa ja Rasheed (2020, 430).

Riskien analysoinnissa ja arvioinnissa rakennusprojekteissa taas käytetään enemmän erilaisia kvalitatiivisia metodeja (Tang 2007, 954). Etenkin kokeneempien henkilöiden ja asiantuntijoiden arvioita käytetään paljon (Al Mhdawi et al. 2020, 431). Yksinkertaisia kvantitatiivisia metodeja voidaan käyttää subjektiivisten analyysien tukena, mutta monimutkaisten kvantitatiivisten metodien käyttö on vähäistä, koska niiden hyödyllisyyteen suhtaudutaan skeptisesti (Wood & Ellis 2003, 261). Riskien toteutumisen vaikutusten arvioinnissa painoarvo on riskien taloudellisilla seurauksilla laadullisten seurauksien sijaan (Taroun 2014, 109). Todennäköisyys-vaikutus matriisi ja sen sovellukset ovat edelleen yksi käytetyimmistä yksittäisistä kvalitatiivisista metodeista (Taroun 2014, 110). Kuten kappaleessa 2.2.2 todettiin, matriisin käyttö vaatii kuitenkin subjektiivisia arvioita todennäköisyyksistä ja vaikutuksista. Penderin (2001, 80) mukaan todennäköisyyksien arviointi tarkoittaisi sitä, että tulevaisuuden skenaariot tiedetään, mutta rakennusprojektien kaltaisissa uniikeissa projekteissahan näin ei ole. Näin ollen subjektiiviset arviot todennäköisyyksistä eivät ole täysin luotettavia.

Qazi ja Simsekler (2021) analysoivat rakennusprojektien riskejä Monte Carlo simulaatiolla. He onnistuivat näin löytämään pienen ja suuren todennäköisyyden sekä suuren vaikutuksen omaavia riskejä, joita kvalitatiivisilla keinoilla ei havaittu. Toisaalta tämän metodin käyttö vaati useamman asiantuntijan kvalitatiivisen arvion riskien todennäköisyyksistä ja vaikutuksista. Kvantitatiivisten metodien käyttö vaatiikin paljon dataa ja sitä voi olla työlästä hankkia (Taroun 2014, 102). Rakennusprojektit eivät myöskään ole identtisiä keskenään eikä vanhojen projektien tietoja tai kokemuksia niistä voi välttämättä käyttää uusien projektin riskien analysoinnissa (Firmenich 2017, 75). Toisaalta Qazin & Simseklerin (2021) tulokset todistavat sen, että kvantitatiivisten metodien käytöllä riskeistä voidaan saada lisätietoa, mikäli niiden käyttöön on tarpeeksi resursseja.

Riskien käsittelystrategioina rakennusprojekteissa käytetään Tang et al. (2007, 949) mukaan eniten riskin tapahtumisen todennäköisyyden ja sen vaikutusten pienentämistä sekä riskin siirtoa ja vähiten taas riskin pitämistä ja välttämistä. Samankaltaisia tuloksia saivat myös Lyons ja Skitmore (2004, 54). Bakerin et al. (1999, 209) tutkimuksen mukaan käytetyimmät strategiat olivat taas riskin vähentäminen ja riskin siirto, vähiten käytetyt taas riskin pitäminen ja riskin eliminointi. Yhtenä esimerkkinä riskien toteutumisen todennäköisyyden ja vaikutusten pienentämisestä rakennusprojekteissa voidaan pitää hyvän aikataulun luontia (Iqbal et al. 2014, 73; Öztas & Ökmen 2005, 1244). Aikataulua tulisi päivittää säännöllisesti, jotta se pysyy mahdollisimman hyödyllisenä (Sears 2015, 273). Myös prosessien kehittämien ja lisäkoulutuksen tarjoaminen projektin jäsenille ovat asioita, joilla voidaan pienentää riskien toteutumisen todennäköisyyttä (Baker et al. 1999, 209).

Akintoyen ja Macleodin (1997, 35) mukaan urakoitsijat siirtävät riskiä eniten aliurakoitsijoilleen ja toiseksi eniten vakuutusten kautta. Mielenkiintoista oli, että riskiä siirrettiin jonkin verran myös urakoitsijan asiakkaille, eli projektin omistajille, sopimusten ja ehdollisten tarjousten kautta. Siirtoa ei siis tapahdu pelkästään ylhäältä alaspäin. Riskien siirtoa ja allokaatiota projektin toimijoiden kesken sekä näiden vaikutuksia on tutkittu paljon (Tang et al. 2020; Zhang, Zhang, Gao & Ding 2016; Xu, Yin, Li, Browne 2018; Hanna et al. 2013). Tutkimuksissa on havaittu, että mikäli yhdelle projektin toimijalle siirretään riskiä ylenmääräisesti, nostaa se konfliktien määrää ja näihin liittyviä neuvottelukustannuksia osapuolien välillä (Tang et al. 2020, 196). Sen on myös havaittu vaikuttavan negatiivisesti

toimijoiden väliseen yhteistyöhön (Zhang et al. 2016, 142; Hanna et al. 2013, 1098; Xu et al. 2018, 14).

Edellä mainittujen käsittelystrategioiden lisäksi projektin budjettiin lisättävät riskivaraukset ovat erittäin yleisiä rakennusalalla (Smith & Bohn 1999, 101; Ortiz et al. 2019, 226; Lam & Siwingwa 2017, 237). Smith & Bohn (1999) selvittivät miten pienet- ja keskisuuret urakoitsijat määrittelevät riskivarauksia. Heidän saamiensa tulosten perusteella urakoitsijat eivät juuri käytä formaaleja metodeja riskivarausten määrittämiseen vaan projektinjohtaja lisää subjektiiviseen arviointiin perustuen tietyn prosenttimäärän arvioitujen kulujen päälle. Samankaltaisia tuloksia saivat myös Ortiz et al. (2019). Heidän tutkimuksensa perusteella riskivarausten määrittämiseen ei myöskään käytetä mitään formaaleja metodeja, vaan projektinjohtajat päättävät niiden suuruuden. Yleensä he asettavat varaukset niin suuriksi kuin projektin budjetti ja aikataulu sallivat.

Baloin ja Pricen (2003, 262) mukaan riskivarausten tulisi olla todella suuria, jotta ne kattaisivat kaikki projektin riskit. Voittomarginaalien pienentyessä tämä ei kuitenkaan yleensä ole mahdollista. Laryea & Hughes (2008) tutkivat, miten riskit vaikuttavat urakoitsijoiden hinnoitteluun. Heidän haastattelemiensa urakoitsijoiden mukaan todelliset riskivaraukset olisivat yleensä 2–20 prosenttia lasketuista kuluista, riippuen projektin koosta, tunnistetuista riskeistä ja urakoitsijan työtilanteesta. Tutkimuksen mukaan todellisten riskivarausten sisällyttäminen tarjouksiin on kuitenkin kovassa kilpailutilanteessa mahdotonta, mikäli urakoitsija haluaa voittoa tarjouskilpailun. Näin ollen urakoitsijoiden on vaikeaa käyttää riskivarauksia vakavien, suuren taloudellisen vaikutuksen omaavien riskien käsittelyyn.

Riskien seuranta on rakennusprojektien riskienhallinnasta tehdyissä tutkimuksissa käsitelty hyvin vähän. Al Mhdawin et al. (2020, 429) haastatteleman 50:n urakoitsijan joukosta noin puolet ilmoitti, että riskien tilan seuranta suoritetaan projektien aikana säännöllisesti. Kululangan & Kuotchan (2010, 346) mukaan riskien seurannan käyttö ja tietämys urakoitsijoiden joukossa oli vähäistä.

3.3 Riskienhallinnan implementointi rakennusprojekteissa

Huolimatta rakennusprojektien kokemista riskeistä ja riskienhallinnan implementoinnin mukanaan tuomista hyödyistä (Zwikael & Ahn 2011, 33; Voetsch et al. 2004, 15; Hwang et al. 2014, 122), on sen ja siihen liittyvien formaalien metodien harjoittaminen monissa tapauksissa vähäistä (Akintoye & Macleod 1997; Kululanga & Kuotcha 2010; Lyons & Skitmore 2004; Tang et al. 2007; Rostami et al. 2015; Hwang et al. 2014). Akintoye ja Macleod (1997) haastattelivat isobritannialaisia urakoitsijoita ja projektinjohtajia tarkoituksenaan selvittää, miten paljon he käyttävät riskienhallintaa projekteissaan. Haastateltavat ymmärsivät riskienhallinnan merkityksen projektin onnistumisen kannalta, mutta tutkimuksen tulosten mukaan he silti harjoittavat harvoin formaalia riskienhallintaa. Intuitio ja henkilökohtainen kokemus olivat suuressa roolissa riskienhallintaprosessissa. Syynä tälle oli se, että rakennusprojekteissa on yleensä hyvin tiukka aikataulu eikä riskienhallinnalle jää niin paljon aikaa.

Myös Kululanga & Kuotcha (2010) havaitsivat afrikkalaisille urakoitsijoille tekemässään samankaltaisessa tutkimuksessa, että formaalin riskienhallinnan ja riskienhallintakeinojen käyttö on vähäistä. He päättelivät, että tämä oli myös syynä projektien huonolle menestymiselle. Riskienhallinnan keinojen käytön vähyys korostui etenkin pienien ja keskisuurien yritysten kohdalla. Riskienhallinta oli tutkimuksen mukaan myös enemmän adaptiivista kuin preventiivistä. Lyonsin ja Skitmoren (2004) australialaisille rakennusyrityksille teettämän tutkimuksen tulosten mukaan riskienhallintatekniikoiden implementointiin vaikutti se, että siihen ei koettu olevan tarpeeksi resursseja tai osaamista. Lisäksi toisin kuin Akintoyen ja Macleodin (1997) tutkimuksessa, riskienhallinnan hyötyjä ei täysin ymmärretty. Tang et al. (2007) ja Shen (1997) saivat kiinalaisia yrityksiä tutkiessaan samankaltaisia tuloksia Lyonsin ja Skitmoren (2004) kanssa. Tämän lisäksi Tang et al. (2007) tulosten mukaan paremmalle riskienhallinnalle ei urakoitsijoiden joukossa nähty olevan tarpeeksi hyvää kannustinta.

Samankaltaisia tuloksia saivat myös Osipova & Eriksson (2011) tutkiessaan riskienhallintaa 11:sta ruotsalaisessa rakennusprojektissa. Tutkimuksen tulosten mukaan ainoastaan yhdessä näistä projekteista toteutettiin riskienhallintaa systemaattisesti koko projektin ajan. Vähiten sitä harjoitettiin projektin valmisteluvaiheessa, ja eniten taas toteutusvaiheessa, missä urakoitsijan rooli on projektissa suurimmillaan. Tämä indikoi siitä, että urakoitsijoilla on

suurempi vastuu riskienhallinnasta. Näin ollen urakoitsijoilla oli myös suurin vaikutus projektien riskienhallintaan ja sen onnistumiseen.

Rostamin et al. (2015) tutkimuksen mukaan pienissä- ja keskisuurissa isobritannialaisissa rakennusalan yrityksissä riskienhallinnan implementoinnin suurimpana haasteena koettiin se, että yritykset eivät osanneet arvioida, millä laajuudella riskienhallintaa tulee toteuttaa huomioiden yrityksen käytössä olevat resurssit. Näin ollen yritykset eivät myöskään pystyneet päättämään, mitä riskienhallinnan metodeja heidän tulisi käyttää. Pienissä ja keskisuurissa yrityksissä riskienhallinnan ja sen tekniikoiden käyttäminen on myös riippuvaista johdon asenteesta niihin (Sparrow & Bentley 2000, 23). Rostamin et al. (2015) mukaan huono riskienhallinnan dokumentaatio heikensi tiedon siirtymistä ja oppimista organisaatiossa. Hwang et al. (2014) puolestaan tutkivat riskienhallintaa pienissä singaporelaisissa rakennusprojekteissa. Heidän löydöstensä mukaan riskienhallinnan harjoittaminen paransi projektien suoriutumista. Sen implementointi oli kuitenkin monissa projekteissa vähäistä rahan ja ajan puutteen sekä pienien voittomarginaalien johdosta.

3.4 Korjausrakentamisen erityispiirteet

Korjausrakentaminen on käsitteenä hyvin laaja, koska sillä voidaan tarkoittaa kaikkea sellaista rakentamista, millä pyritään ylläpitämään tai parantamaan jo olemassa olevan rakennuksen kuntoa (Attalla et al. 2004, 25). Käytännössä se käsittää siis kaiken korjaamisen aina pienistä korjauksista suuriin rakenteellisiin muutoksiin ja rakennuksen konvertointiin saakka (Ali, Azmi & Baaki 2018, 43; Attalla & Hegazy 2003, 405). Kuten tutkielman johdannossa todettiin, korjausrakentamisen sektori Suomessa on kasvanut viime vuosina (SVT 2021a & b). Yleisesti sen tarvetta kasvattavat lisä- ja täydennysrakentaminen, joilla pyritään saamaan lisää asuntoja kaupunkien keskustoihin (VVM 63/2020, 22) sekä ikääntyvä asuntokanta (Attalla et al. 2004, 25; Mansfield 2009, 275). Tämän lisäksi viime vuosina lisääntynyt kestävä kehityksen trendi on lisännyt halua parantaa olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta ja vähentää CO₂ päästöjä (Juan, Perng, Castro-Lacouture & Lu 2009, 139; VVM 63/2020, 25; Mansfield 2009, 275).

Luonteeltaan korjausrakentamisen projektit ovat monimutkaisia, minkä takia ne sisältävät paljon epävarmuutta ja riskejä (Juan, et al. 2009, 139; Uotila, Saari & Junnonen 2020, 1). Näin ollen myös projektin kustannukset ja kesto ovat niissä epävarmempia (Uotila et al. 2020, 1), minkä takia taas kustannusten ja aikataulujen ylitykset ovat niissä yleisiä (Daoud 1997, 1; Ali et al. 2018, 43). Korjausrakentamisessa urakoitsijan kokemuksella on paljon merkitystä projektin onnistumisen kannalta (Daoud 1997, 4). Kokenut urakoitsija voi ehdottaa innovatiivisia ratkaisuja ongelmiin ja näin saada aikaan kustannussäästöjä sekä itselleen, että myös asiakkaalleen (Krizek, Lo & Hadavi 1996, 52).

Yhtenä suurena korjausrakentamisen projektien epävarmuutta ja monimutkaisuutta lisäävänä tekijänä, esimerkiksi uudisrakentamisen projekteihin verrattuna, on olemassa oleva rakennus ja sen aiheuttamat rajoitteet (Uotila et al. 2020, 1; Krizek et al. 1996, 44). Kun uudisrakentamisessa suunnittelijat voivat suunnitella rakennuksen alusta loppuun, on heidän korjausrakentamisen projekteissa kuitenkin otettava huomioon korjattavan rakennuksen muoto sekä olemassa olevat ja korjauksen jälkeen jäävät rakenteet (Daoud 1997, 1). Rakennuksen muoto ja rakenteet rajoittavat muun muassa käytettävissä olevaa tilaa ja vähentävät suunnittelijoiden käytössä olevia ratkaisumahdollisuuksia, lisäten näin suunnitteluun liittyvien virheiden ja ongelmien mahdollisuuksia (Krizek et al. 1996, 44; Daoud 1997, 1).

Korjausrakentamisen projektien suunnittelu on siis vaikeaa ja niissä on usein ongelmia (Uotila et al. 2020, 1). Tämän takia suunnitelmien muutokset ja näistä aiheutuvat lisäkustannukset ovat projekteissa yleisiä (Ali, Zulkiflee & Pitt 2010, 329). Vaikka projektin omistaja yleensä vastaa suunnitelmien muutoksista mahdollisesti aiheutuvista lisäkuluista (Tang et al. 2007, 948) lisäävät ne silti myös urakoitsijan riskiä (Zou et al. 2007, 605; Iqbal et al. 2015, 73). Tämän takia projektin tarjousvaiheessa urakoitsija usein keskustelee suunnittelijan kanssa, mikäli suunnitelmissa on epäselvyyksiä (Daoud 1997, 4) ja näin pienentää mahdollisia virheitä omassa kustannuslaskennassaan.

Toinen muusta rakentamisesta poikkeava epävarmuutta ja monimutkaisuutta lisäävä tekijä korjausrakentamisen projekteissa on vanhojen rakenteiden purkaminen. Korjausrakentaminen vaatii usein tiettyjen vanhojen rakenteiden purkamista, ja rakenteista mahdollisesti löytyvien yllätysten takia urakoitsija voi törmätä tilanteisiin, joita ei ole voinut ennalta arvata (Ali et al. 2018, 47; Krizek et al. 1996, 44). Monesti lopulliset suunnitelmat ja

tehtävien töiden laajuus voidaankin lyödä lukkoon vasta siinä vaiheessa, kun tarvittavat purkutoimenpiteet on suoritettu (Daoud 1997, 1; Krizek et al. 1996, 45). Tämän takia urakoitsijan ja projektin omistajan on tärkeää sopia yhteistyössä, miten mahdollisiin ongelmatilanteisiin reagoidaan (Krizek et al. 1996, 45).

Korjausrakentamisen projektien monimutkaisuus lisääntyy myös sellaisissa tilanteissa, missä korjattava rakennus on osittaisessa käytössä projektin aikana (Attalla et al. 2004, 25). Tällöin korjauksen vaikutukset rakennusta asuttaviin ja käyttäviin henkilöihin tulee huomioida projektin suunnittelussa ja aikataulutuksessa (Lee 2012, 398). Urakoitsijoiden kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että heidän tulee koordinoita töitään näiden rakennuksen asukkaiden ja käyttäjien kanssa (Krizek et al., 1996, 44; Lee 2012, 398). Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi väliaikaisten kulkuväylien rakentamista, mahdollisista veden- ja sähkönjakelun katkoksista sopimista ja ilmoittamista sekä muuta rakennuksen käyttäjille kohdistuvaa tiedottamista (Lee 2012, 398).

Korjausrakentamisen projektien epävarmuuden takia urakoitsija usein antaa tarjouksessaan ehtoja, kuten yksikköhintoja (Daoud 1997, 3). Kiinteähintainen sopimus korjausrakentamisen projekteissa voikin olla urakoitsijalle suuri riski, kun otetaan huomioon projektien suuret epävarmuudet (Krizek et al. 1996, 52; Daoud 1997, 3). Daoudin (1997, 3) mukaan vaihtuvahintaiset sopimukset urakoitsijoiden kanssa, eli missä urakoitsijoille maksetaan toteutuneiden kustannusten lisäksi tietty ennalta sovittu lisä, voisivat sopia paremmin korjausrakentamisen projekteihin. Kuten kappaleessa 3.1 todettiin, tällaiset sopimukset pienentävät urakoitsijan riskiä, mutta toisaalta lisäävät projektin omistajan eli urakoitsijan asiakkaan riskejä (Florice & Miller 2001, 450). Vaihtuvahintaiset sopimukset vaativatkin enemmän kontrollointia asiakkaan puolelta (Krizek et al. 1996, 53).

McKim et al. (2000) vertasivat tutkimuksessaan pohjoisamerikkalaisten uudis- ja korjausrakentamisen projektien suoriutumista. Tutkimuksen tulosten mukaan korjausrakentamisen projektit kärsivät uudisrakentamisen projekteja useammin kustannusten- ja aikataulujen ylityksistä. Suurimpina syinä näille ylityksille olivat juuri edellä mainitut ennenaikemättömät olosuhteet sekä muutokset työn laajuudessa. Näiden lisäksi Attalla ja Hegazy (2003, 406) tunnistivat tutkimuksessaan, että korjausrakentamisen projektien huonoon suoriutumiseen vaikuttavat suunnitelmien muutokset ja niistä aiheutuvat koordinaatio-ongelmat.

4. Tutkimusmetodologia

Tässä luvussa käydään läpi tutkielman empiirisen tutkimuksen toteutusta. Luvun alussa kuvaillaan tutkimukseen valittua tutkimusmenetelmää ja perustellaan tämän menetelmän valintaa. Tämän jälkeen käydään tarkemmin läpi tutkimuksen aineistonkeruuta eli suoritettujen haastatteluiden toteutusta, avataan käytettävää aineistoa ja kuvaillaan käytettyä analyysimetodia.

4.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmällä tarkoitetaan tapaa, miten tutkimuksessa tarvittavaa tietoa hankitaan ja analysoidaan. Tämä tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Laadullisessa tutkimuksessa ei testata tiettyä hypoteesia tai teoriaa vaan tutkimus suoritetaan joustavasti (Hirsjärvi et al. 2009, 266). Sen myös ajatellaan avaavan tutkittavaa kokonaisuutta ja sen rakennetta (Alasuutari 2011, 237). Laadullinen tutkimus on myös aineistolähtöistä eli tutkimuksessa käytetään paljon haastateltavien käyttämiä lauseita ja käsitteitä (Juuti & Puusa 2020, 11). Tarkoituksena laadullisessa tutkimuksessa on tilastollisten yleistysten sijaan tutkia ja kuvailla jotakin ilmiötä sekä parantaa ymmärrystä tästä ilmiöstä (Leavy 2014, 2; Hirsjärvi & Hurme 2011, 59) kohteena olevien henkilöiden näkökulmasta (Juuti & Puusa 2020, 9). Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten riskienhallintaprosessi on todellisuudessa järjestetty korjausrakentamisen projekteissa urakoitsijan näkökulmasta. Laadullisen tutkimuksen voidaankin katsoa soveltuvan tutkimusmetodiksi juuri tähän tutkimukseen, koska siinä pyritään kuvailemaan nimenomaan todellista elämää ja sen ilmiöitä niiden todellisessa ympäristössä (Denzin & Lincoln 1994, 2; Hirsjärvi et al. 2009, 161).

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tiedon keruun instrumenttina suositaan ihmistä (Hirsjärvi et al. 2009, 164) ja aineistona taas ihmisten kokemuksia (Vilkkä 2015, 122). Eniten käytettyjä aineiston keruumenetelmiä laadullisessa tutkimuksessa ovatkin erilaiset haastattelut. Haastattelut ovat vuorovaikutteista keskustelua, joilla on etukäteen osoitettu tavoite. (Juuti & Puusa 2020, 103; Hirsjärvi & Hurme 2011, 34) Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan voidaankin usein ajatella olevan osa tutkimusta ja näin ollen yksilön käsitykset ilmiöstä, sen tekijöistä ja tutkimuksesta voivat vaikuttaa tutkimustuloksiin (Tuomi & Sarajärvi 2009, 20; Hirsjärvi et al.

2009, 134). Tutkijan tehtävänä on kuitenkin tulkita ja tehdä johtopäätöksiä muiden tekemistä tulkinnoista käsiteltävään ilmiöön liittyen (Juuti & Puusa 2020, 103) eikä tulkita ilmiötä suoraan itse. Tämän tutkielman haastattelumuodoksi valittiinkin puolistrukturoitu haastattelu, missä kaikille haastateltaville esitettiin samat kysymykset, mutta vastausvaihtoehtoja ei ollut etukäteen määritelty (Juuti & Puusa 2020, 111; Myers 2013, 122).

Puolistrukturoiduissa haastattelussa saadaan siis haastateltavan ääni kuuluviin tutkijan näkökulman sijaan, sillä siinä liikutaan tiettyjen valittujen ja haastateltavien tuntemien teemojen ympärillä (Hirsjärvi & Hurme 2011, 48; Myers 2013, 5), jotka tutkimuksen tekijä näkee tärkeinä tutkimuksen kannalta (Leavy 2014, 286). Siinä voidaan myös saada selville jotain sellaista, mitä tutkija ei ole itse osannut ottaa huomioon (Juuti & Puusa 2020, 111), toisin kuin strukturoiduissa haastatteluissa, joissa haastateltaville annetaan valmiit vastausvaihtoehdot. Puolistrukturoidut haastattelut tuovat siis haastatteluihin joustavuutta. Niillä pyritään kuitenkin saamaan yksityiskohtaista tietoa juuri spesifeistä asioista, tässä tapauksessa korjausrakentamisen projektien riskienhallinnasta ja riskienhallintaprosessista, nimenomaan haastateltavien näkökulmasta. Tämän takia se valittiin aineistonkeruumenetelmäksi tähän tutkimukseen.

Tätä tutkielmaa vasten tehdyissä haastatteluissa käytetyt haastattelukysymykset löytyvät tutkielman liitteestä yksi. Haastatteluiden alussa kysyttiin haastateltavan taustatietoja (kysymykset 1 & 2) ja muut kysymykset jaettiin neljän teeman alle. Nämä teemat olivat korjausrakentamisen projektien riskienhallinta (kysymykset 3–6), korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessi (kysymykset 7–13), riskienhallintakeinojen käyttö korjausrakentamisen projekteissa (kysymykset 14–17) sekä riskienhallinnan toimivuus korjausrakentamisen projekteissa (kysymykset 18–19). Haastattelukysymykset muodostettiin tieteellisistä artikkeleista saatujen tietojen ja tutkimuksen tarkoituksen perusteella.

4.2 Tutkimusaineisto ja sen kerääminen

Laadulliselle aineistolle on tärkeämpää mahdollisimman suuren aineiston määrän sijaan sen sisällöllinen laajuus (Vilka 2015, 150; Alasuutari 2011, 11). Tähän tutkimukseen haastateltiin kymmentä korjausrakentamisen sektorilla toimivaa henkilöä. Kaikilla näistä henkilöistä on

useamman vuoden kokemus urakoinnista rakennusalalla ja nimenomaan korjausrakentamisen parissa. Haastattelupyynnöt toimitettiin haastateltaville sähköpostilla, ja kaikki kymmenen pyydettyä henkilöä pääsivät osallistumaan haastatteluun. Haastatteluilla pyritään saamaan mahdollisimman paljon tietoa halutusta asiasta ja tällöin on perusteltua antaa haastateltavien tutustua haastattelun aiheeseen etukäteen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 90). Haastattelukysymykset (liite 1) toimitettiin haastateltaville viikkoa ennen sovittua haastattelu-aikaa. Haastattelut suoritettiin huhtikuun 2022 ja toukokuun 2022 välisenä aikana.

Kaikki haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina, jotta muiden haastateltavien vastaukset ja läsnäolo eivät olisi vaikuttaneet saataviin vastauksiin (Hirsjärvi & Hurme 2011, 63). Näin saatiin myös yksilön omakohtaiset kokemukset paremmin esille (Vilkkä 2015, 123). Lisäksi aikataulullisesti yksilöhaastatteluiden tekeminen oli järkevämpää, koska haastateltavia oli mukana useammasta eri yrityksestä, ja näin ollen aikataulujen ja haastattelupaikkojen yhteensovittaminen ryhmähaastatteluja varten olisi ollut huomattavasti hankalampaa. Jotta haastatteluun osallistuminen olisi ollut haastateltaville mahdollisimman helppoa, toteutettiin kaikki haastattelut haastateltavien omilla toimistoilla, eli haastatteliija meni haastateltavien luokse. Kaikille haastateltaville esitettiin samat kysymykset liitteen 1 mukaisessa järjestyksessä. Lisäksi haastateltaville esitettiin tarkentavia kysymyksiä, mikäli sille oli aihetta. Jokaiselle haastattelulle oli varattu aikaa yksi tunti. Haastattelut kestivät keskimäärin noin 42 minuuttia, pisimmän kestäessä 62 minuuttia ja lyhyimmän taas 25 minuuttia. Haastatteluaineistoa kertyi siis yhteensä noin seitsemän tuntia.

Haastateltavien valinnan tärkeimpänä kriteerinä oli se, että haastateltavilla on kokemusta juuri urakointipuolella ja nimenomaan korjausrakentamisen sektorilla. Syynä tähän oli se, että korjausrakentamisen riskienhallintaa on aiemmin tutkittu vähän (Attalla & Hegazy 2003, 405). Lisäksi nimenomaan urakoitsija on usein se, joka joutuu kantamaan suuren osan rakennusprojektin riskeistä (von Branconi & Loch 2004, 120). Juutin & Puusan (2020, 11) mukaan laadullisella tutkimuksella pyritään tuottamaan yksityiskohtaista tietoa juuri sellaisten ihmisten avulla, jotka toimivat luonnollisissa ympäristöissään. Haastateltavilla on siis oltava käsitys tutkittavasta ilmiöstä. Tämän takia tutkimukseen valittiin haastateltaviksi henkilöitä, jotka ovat asemansa puolesta vastuussa projektien riskienhallinnasta tai sen järjestämisestä. Korjausrakentamisen käsite on myös hyvin laaja ja projektit voivat olla kooltaan ja sisällöltään hyvin erilaisia (Ali et al. 2018, 43). Näin ollen myös riskienhallinta voi

olla hyvin erilaista eri projekteissa. Tutkimukseen valittiinkin henkilöitä, joilla on kokemusta erikokoisista ja erityyppisistä projekteista aina pienistä linjasaneerauksista suuriin konversiohankkeisiin.

Tarkemmat taustatiedot haastateltavista ja heidän kokemuksestaan on esitetty taulukoissa 2 ja 3. Tiedot kerättiin haastateltavilta itseltään haastatteluiden alussa. Taulukossa 2 on esitetty haastateltavien kokemus rakennusalalta vuosissa, ja kuinka kauan tästä he ovat työskennelleet korjausrakentamisen parissa. Taulukossa 3 on taas esitetty, millaisista korjausrakentamisen projekteista haastateltavilla on kokemusta, ja mikä on ollut näiden projektien kokoluokka.

Taulukko 2. Haastateltavien kokemus rakennusalasta ja korjausrakentamisesta.

Henkilö	Rakennusalan kokemus yhteensä (vuosissa)	Näistä korjausrakentamisessa
Haastateltava 1	10	10
Haastateltava 2	15	15
Haastateltava 3	17	11
Haastateltava 4	34	15
Haastateltava 5	11	6
Haastateltava 6	12	12
Haastateltava 7	11	11
Haastateltava 8	15	15
Haastateltava 9	10	8
Haastateltava 10	14	13

Kuten taulukosta 2 voidaan havaita, kaikki haastateltavat ovat jo kokeneita rakennusalan- ja korjausrakentamisen ammattilaisia. Kaikilla haastateltavilla on vähintään 10 vuoden kokemus rakennusalasta, vaihteluvälin ollessa 10–34 vuotta ja keskiarvon taas 14,9 vuotta. Korjausrakentamisesta haastateltavilla oli taas kokemusta 6–15 vuotta, keskiarvon ollessa 11,6 vuotta. Puolilla haastateltavista on kokemusta ainoastaan korjausrakentamisen projekteista. Kaikki haastateltavat työskentelivät haastatteluiden suorittamisen aikaan korjausrakentamisen sektorilla eli he pystyivät kertomaan ajankohtaista tietoa

riskienhallinnan järjestämisestä. Anonymiteetin suojaamiseksi haastateltavien tarkempia titteleitä tai nimikkeitä ei ole avattu, mutta kaikki heistä työskentelivät haastatteluiden suorittamisen aikaan johto- tai päällikkötason tehtävissä.

Taulukon 3 sarakkeessa ”projektien kokoluokka” ei anonymiteetin suojaamiseksi ole kerrottu projektien tarkkaa rahallista arvoa, mistä haastateltavilla on kokemusta, vaan projektit on jaoteltu pieniin, keskisuuriin ja suuriin projekteihin. Taulukossa 3 pienillä projekteilla tarkoitetaan arvoltaan alle miljoonan euron projekteja, keskisuurilla taas miljoonan ja 10 miljoonan euron välillä olevia projekteja ja suurilla taas yli 10 miljoonan euron projekteja.

Taulukko 3. Haastateltavien kokemus: projektityypit ja projektien kokoluokka.

Henkilö	Projektityypit	Projektien kokoluokka
Haastateltava 1	Kattoremontit	Pieni
Haastateltava 2	Toimitilojen ja toimistojen peruskorjaukset, perusparannukset ja muutokset, ullakkorakentaminen	Pieni, Keskisuuri, Suuri
Haastateltava 3	Keittiölinjasaneeraukset	Pieni
Haastateltava 4	Liiketila-, toimisto- ja asuntosaneeraukset sekä konversiot	Pieni, Keskisuuri, Suuri
Haastateltava 5	Toimitila- ja asuntosaneeraukset sekä konversiot	Keskisuuri, Suuri
Haastateltava 6	Kattoremontit	Pieni, Keskisuuri
Haastateltava 7	LVI-urakat	Pieni
Haastateltava 8	Asunoremontit	Pieni, Keskisuuri
Haastateltava 9	Huoneistoremontit ja linjasaneeraukset	Pieni, Keskisuuri
Haastateltava 10	Linjasaneeraukset, perusparannukset, toimistot	Pieni, Keskisuuri

Kuten edellä todettiin, korjausrakentamisen projektit voivat olla hyvin erilaisia, ja se näkyy myös taulukossa 3 listatuista projektityypeistä, joista haastateltavilla on kokemusta. Vaikka tutkimuksen tarkoituksena ei ole vertailla riskienhallintaa eri projektityyppien välillä, mutta koska tutkielman aiheena on nimenomaan riskienhallinta korjausrakentamisen projekteissa, on tutkimuksen kannalta hyvä, että kaikilla haastateltavilla ei ole kokemusta saman tyyppisistä projekteista, vaan laaja-alaisesti eri korjausrakentamisen muodoista. Haastateltavilla on laajasti kokemusta myös erikokoisista projekteista. Yhdeksällä haastateltavalla on kokemusta

pienistä, seitsemällä keskisuurista ja kolmella suurista projekteista. Suurin osa haastateltavista totesi, että heidän projektinsa ovat kokoluokaltaan pääosin keskisuuria, pois lukien ne haastateltavat, joilla oli kokemusta ainoastaan pienistä projekteista.

Kaikki haastateltavat työskentelivät haastatteluhetkellä pienissä- tai keskisuurissa korjausrakentamisen urakointia harjoittavissa yrityksissä. Koska tämän tutkielman tarkoituksena on käsitellä nimenomaan korjausrakentamisen projektien eikä yritysten riskienhallintaa, ei haastateltavien haastatteluhetkellä edustamien yritysten tarkemmilla tiedoilla ole tutkimuksen kannalta merkitystä. Tämän takia yritysten tietoja ei ole myöskään tarkemmin avattu. Tällä on pyritty myös suojaamaan sekä haastateltavien että heidän edustamiensa yritysten anonymiteettiä.

4.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysillä pyritään luomaan aineistosta kokonaisuus, jonka avulla voidaan luoda tulkintoja ja johtopäätöksiä käsiteltävästä ilmiöstä (Juuti & Puusa 2020, 148). Tässä tutkimuksessa analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä. Tätä menetelmää käytetään usein juuri kielellisen aineiston, kuten juuri haastatteluiden kautta hankitun tekstiaineiston tutkimiseen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 104). Tarkoituksena siinä on konvertoida suuri määrä tietoa käytettävään muotoon, että voidaan tutkia analysoitavien asioiden ja ilmiöiden merkityksiä, seurauksia ja yhteyksiä. Näin pyritään saamaan tiivistetty kuvaus tutkittavasta ilmiöstä sanallisessa muodossa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108; Rostami & Oduoza 2017, 454; Vilkkä 2015, 163).

Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysi toteutettiin abduktiivisesti eli teoriaohjaavasti. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tutkijalla on ennakkokäsityksiä tutkittavasta aiheesta, mutta tutkimuksessa ei suoraan käytetä mitään valmista mallia tai teoriaa. Teoriaohjaavassa sisällönanalyysissä analyysiyksiköt siis nousevat aineistosta, mutta niiden tulkintaa ohjaa teoria. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–100, 117) Tutkimuksen suorittaja on ollut paljon tekemisissä riskienhallinnan kanssa omien aiempien opintojensa kautta. Samalla hän on ollut riskienhallinnan kanssa tekemisissä työtehtäviensä kautta. Näistä syistä tutkijan olisi ollut

vaikea lähestyä aineistoa ilman minkäänlaisia ennakkokäsityksiä aiheesta, minkä takia tutkimuksessa päädyttiin teoriaohjaavaan sisällönanalyysiin.

Sisällönanalyysi on tekstianalyysiä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 104), minkä takia kaikki haastattelut nauhoitettiin ja tämän jälkeen litteroitiin eli muutettiin kirjoitettuun muotoon. Litteroinnin tarkoituksena on helpottaa kerätyn aineiston analysointia ja tulkintaa. (Vilka 2015, 137; Ruusuvoori, Tiittula & Aaltonen 2005, 6) Litterointi suoritettiin heti haastatteluiden suorittamisen jälkeen. Yhteensä litteroitua aineistoa kertyi 150 A4-sivua. Haastattelut litteroitiin sanatarkasti, mutta tässä tutkielmassa esitettävistä lainauksista poistettiin murre- ja puhekieliset ilmaisut selkeyden ja luettavuuden parantamiseksi. Tutkielmassa esitettävät suorat lainaukset on kursivoitu ja lainausten perään on merkitty haastateltava (H1 on Haastateltava 1, H2 on haastateltava 2 ja niin edelleen), jolta lainaus on otettu.

5. Tutkimustulokset

Tässä luvussa esitellään empiirisen tutkimuksen tuloksia. Tulokset käydään läpi teemoittain. Ensimmäisessä teemassa käsitellään korjausrakentamisen projektien riskienhallintaa yleisesti ja toisessa taas korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessia. Kolmannessa teemassa käsitellään riskienhallintakeinojen käyttöä korjausrakentamisen projekteissa ja neljännessä korjausrakentamisen projektien riskienhallinnan toimivuutta.

5.1 Korjausrakentamisen projektien riskienhallinta

Haastatteluiden ensimmäisessä teemassa kartoitettiin haastateltavien näkemyksiä korjausrakentamisen projektien riskienhallinnan vastuusta, laajuudesta, resurssien käytöstä ja yleisistä projektien riskienhallintaan liittyvistä haasteista. Haastateltavat olivat käytännössä yksimielisiä siitä, että yksittäisen projektin riskienhallinnasta vastaa se henkilö, joka projektia johtaa. Haastateltavien mainitsemia titteleitä tälle henkilölle olivat projektipäällikkö, työpäällikkö ja projektinjohtaja. Tämä henkilö on työmaata toteuttavan organisaation esimies ja samalla linkki työmaan ja yrityksen johdon välillä.

”No meillä on sillä tavalla, että siinä on projektipäällikkö, joka vastaa siitä yksittäisestä projektista.” (H6)

”Mielestäni siitä voi vastata vaan yksi henkilö ja se on projektipäällikkö, tai mikä titteli sitten kenelläkin on, mutta se, joka sitä projektia vetää, niin se vastaa siitä.” (H8)

”Lähtökohtaisesti isossa kuvassa se on projektitiimi sen työpäällikön vetämänä joka siitä vastaa. Et työpäällikkö tule yleensä niin aikaisessa vaiheessa siihen mukaan, että se on ehkä sellainen hyvä yleisvastaus siihen.” (H10)

Tämän lisäksi monet haastateltavista mainitsivat, että vaikka projektien riskienhallinnan vastuu on projektipäälliköllä, niin myös muilla projektiin osallistuvilla henkilöillä on omia riskienhallintavastuitaan. Tällaisina henkilöinä mainittiin vastaava työnjohtaja, työnjohtaja ja projekti-insinööri. Näiden henkilöiden riskienhallintavastuut liittyvät useimmiten suoraan työmaan toteutuksessa esiintyviin teknisiin riskeihin. Useimmat haastateltavat tunnistivat myös, että vaikka yksittäisen projektien riskienhallinnan vastuu onkin projekti- tai

työpäälliköllä, niin yleisesti projektien riskienhallinnan määrittämiseen ja järjestämiseen tarvitaan yrityksen ylemmän johdon tukea.

Haastateltavien mielestä riskienhallintaa toteutetaan, tai sitä ainakin tulisi toteuttaa, aina projektin alusta sen loppuun. Ainoastaan yksi haastateltavista oli sitä mieltä, että riskienhallintaa toteutetaan ainoastaan projektin loppuvaiheessa, mikäli jokin riski on realisoitumassa. Vastauksista kävi myös ilmi se, että terminä riskienhallinta ei ole niin tuttu, tai sitä termiä ei varsinaisesti käytetä. Osa haastateltavista nimittäin mainitsi, että vaikka heidän mielestään riskejä hallitaan kaikissa projektin vaiheissa, ei sitä välttämättä kutsuta riskienhallinnaksi.

”Meillä ei olla ehkä systemaattisesti tehty tavallaan riskienhallinta nimen alla sitä, mutta hallitaan kuitenkin aika monipuolisestikin riskejä niissä eri [projektin] vaiheissa, lähtien sieltä myynnistä.” (H1)

”No me ei välttämättä puhuta riskienhallinnasta, se on ehkä meillä vähän sellainen sana, että (..) ehkä se on, onko se väärä sana, uhkakuvia, niin ehkä niiden kannalta.” (H7)

”Aikaisemmin ainakaan ei puhuttu niinkään paljon riskienhallinnasta, mielestäni riskien tunnistamista ja riskienhallintaa on tullut vastaan ehkä (..) ehkä hyvin konkreettisesti 5–10 vuoden sisällä (..) mutta hyvässä korjausrakentamisen prosessissa riskiä pitäisi tunnistaa, hallita ja ennaltaehkäistä [projektin] kaikissa vaiheissa.” (H4)

Kun puhutaan, että riskienhallintaa toteutetaan koko projektin keston ajan, on tärkeä ymmärtää, milloin projekti alkaa ja milloin se päättyy. Pääosa haastateltavista koki projektin alkavan jo siinä vaiheessa, kun projektin tarjouspyyntö vastaanotetaan ja sitä ryhdytään tarkastelemaan, loput taas siinä vaiheessa, kun projektia ryhdytään laskemaan. Laskennassa pyritään siis kartoittamaan projektin kustannuksia tutustumalla projektin dokumentteihin, laskemalla tarvittavia materiaalmääriä ja niiden hintoja sekä pyytämällä tarjouksia aliurakoitsijoilta asiakkaalle annettavaa omaa tarjousta varten. Kaikki haastateltavat kokivat, että projekti päättyy sen takuuajan päättyessä. Rakennusurakan takuu aika on yleensä kaksi vuotta projektin päättymisestä (YSE 1998, 8). Useampi haastateltava, joiden mukaan projekti alkaa tarjouspyynnön tarkastelusta, kokivat myös, että juuri tämän vaiheen riskienhallinta on hyvin tärkeää. Tässä vaiheessa siis tarkastellaan sopiiko kyseinen projekti yritykselle, eli onko yrityksellä aiempaa kokemusta samankaltaisista kohteista, mikä on kohteen sijainti, onko yrityksellä siihen resursseja, onko asiakas ennestään tuttu ja niin edelleen. Tämän vaiheen nähtiin myös olevan enemmän yrityksen johdon vastuulla.

”Isot riskit pitää tunnistaa ennen kuin tehdään sitten se valinta esimerkiksi juuri nyt sitten siihen tarjousprosessiin ylipäätään lähtemisestä.” (H5)

”Projektin riskienhallinta lähtee siinä vaiheessa liikkeelle, kun mietitään, että lasketaanko jotain projektia ja siinä vaiheessa siitä pitäisi vastata johto ja laskenta, jotka mieltivät sitä, että mitä kohteita otetaan ylipäätään laskettavaksi.” (H10)

Riskienhallintaan käytettävien resurssien koettiin olevan lähes pelkästään ajallista resurssia, sillä käytännössä kaikki haastateltavat puhuivat siihen liittyvästä ajankäytöstä. Vain kaksi heistä edes mainitsi suoria rahallisia resursseja. Käytettävien resurssien määrää ei myöskään ole haastateltavien mukaan mitattu, joten suoraa dataa tähän liittyen ei ollut tarjolla. Useampi haastateltava mainitsi tähän liittyen, että resurssien käytön arvioiminen ja mittaaminen on vaikeaa, koska riskienhallinta on osa kaikkea tekemistä ja kaikki projektin projektitiimiin kuuluvat osallistuvat siihen jollakin tavalla ja käyttävät siihen aikaa. Resurssien määrän todettiin myös vaihtelevan eri projektien välillä. Vastaajien mukaan vaihtelua aiheuttavat ainakin projektin koko ja tyyppi, urakkamuoto, yrityksen kulttuuri riskienhallinnan suhteen, kohteen sijainti, kuinka lähellä projekti on yrityksen tai projektipäällikön ydinosasta, asiakas sekä aliurakoitsijat.

”Meillä on oma organisaatio ketkä, sitten jos lähtee siitä projektin alusta, että se tarjous- ja laskentavaihe, niin siinä on oma porukansa ja sitten projektivaiheessa, niin kyllä se koko projektiin sidotut resurssit siihen tavalla tai toisella kaikki osallistuu.” (H2)

”Tavallaanhan kaikki työmaasuunnittelu ja se aika mitä projektipäällikkö tekee, niin liittyy paljon riskienhallintaan, mutta paljonko se on niin vähän hankala ehkä vastata tuohon.” (H1)

Resursseista puhuttaessa haastateltavien vastauksissa oli havaittavissa myös selkeää kaksijakoisuutta. Noin puolet heistä olivat sitä mieltä, että projektien riskienhallintaan käytetään liian vähän tai ei oikeastaan ollenkaan resursseja, ja noin puolet kokivat, että niitä käytetään tarpeeksi tai niin paljon kuin projekti niitä vaatii. Syinä liian vähäiselle resurssien käytölle mainittiin ainakin aikapula, kokemuksen puute sekä pienet projektit. Haastateltava 10 totesi myös, että resurssien käyttö riippuu lisäksi projektia hoitavan yrityksen kypsyyssasteesta, eli yrityksen kehittyessä tiettyyn pisteeseen myös projektien riskienhallintaan ryhdytään panostamaan.

”Vastaus on aivan liian vähän, eli tyypillisesti rakennusalalla (..) varmasti on hyviä yrityksiä missä tehdäänkin sitä [riskienhallintaa] paljon, mutta tyypillisesti rakennusalalla tehdään suunnitelmat, tehdään laskelmat, tehdään budjetit ja edetään ja sitten huomataan niitä riskejä siellä matkan varrella. Mutta riskien ehkäisyyden käytetään, ja ennaltaehkäisyyden käytetään hirveen vähän aikaa.” (H4)

”Mielestäni liian vähän, että siihen [riskienhallintaan] vois enemmän käyttää aikaa, etenkin projektin alussa.” (H9)

”Ei meidän projekteissa oikeastaan kyllä käytetä yhtään. Meillä projektit on pieniä, ja niitä on monta, niin tavallaan se riski pienenee sitä kautta.” (H3)

Projektin riskienhallintaan liittyy monia haasteita, mikä tuli ilmi myös haastateltavien vastauksista. Päälimmäisenä näistä nousivat esiin aikaan ja aikatauluun liittyvät haasteet sekä riskienhallinnassa tarvittavan tiedon sirpaleisuus. Korjausrakentamisen projektit ovat usein aikataulultaan tiukkoja, eli urakoitsijan projektitiimin jäsenillä on jatkuva kiire. Näin ollen riskienhallinnan toteuttamiselle ei aina jää aikaa, etenkin pienemmissä projekteissa. Tiedon sirpaleisuudesta taas mainittiin, että projektiin ja riskienhallintaan liittyviä dokumentteja ja tietoa on monessa eri paikassa ja monella eri ihmisellä, minkä takia tämän tiedon hallinta on haasteellista. Haastateltavien mielestä nämä dokumentit ja tiedot tulisi saada keskitetyksi yhteen paikkaan, jolloin niiden analysointi ja seuranta olisi helpompaa. Tiedon sirpaleisuuteen linkittyvä selkeä haaste on myös projektin riskeihin ja niiden hallintaan liittyvän tiedon siirtyminen ja tämän tiedon soveltaminen itse rakentamisen tuotantovaiheessa. Haastateltava 10 kuvasi tätä havainnollisesti:

”No se [haaste] on varmaan se että, et kuinka hyvin sitä [riskienhallintaa] sitten pidetään yllä tai huomioidaan sen itse [työmaan] toteutuksen aikana, että se helposti vaikka sitä työtä tehtäisiin kuinka paljon ennen sitä, no okei, mitä enemmän ja mitä paremmin tehdään sitä työtä ennen sitä toteutusta, niin ehkä se ei siinä niin pomppaa esiin siinä toteutuksen aikana, varsinkin jos se integroidaan tavallaan sinne sisään että siitä ei erikseen tarvitse huolehtia, mutta helpoiten se unohtuu siinä toteutuksen aikana.” (H10)

Edellä mainittuun liittyy myös haastateltavan 4 mainitsevat haasteet riskienhallinnan kokonaisnäkemyksen puuttumisesta ja sen yleinen suunnittelemattomuus. Riskienhallintaa siis kyllä tehdään, mutta sitä ei välttämättä tunnisteta riskienhallinnaksi tai sitä ei tehdä systemaattisesti. Haastateltava 10 kokikin myös, että mikäli riskienhallinta on suunnitelmallista ja riskien kartoitusta tehdään projektin alusta alkaen niin riskienhallintaan liittyvät haasteet pienenevät. Taas mitä myöhemmässä vaiheessa projektien riskejä ryhdytään huomioimaan ja suunnittelemaan toimenpiteitä niiden varalle sitä haasteellisemmaksi myös riskienhallinta muuttuu.

Muita mainittuja riskienhallintaan liittyviä haasteita olivat projektien ja ihmisten erilaisuus. Korjausrakentamisen projektit voivat olla hyvin erilaisia, ja edellisistä projekteista opittuja asioita ja riskienhallintaan liittyviä tietoja ei aina voida suoraan soveltaa seuraavissa

projekteissa. Ihmisten erilaisuuden mukanaan tuoma haaste liittyy taas siihen, että projektitiimissä on mukana useampia ihmisiä, ja eri ihmiset priorisoivat projektien läpivientiin liittyviä osa-alueita eri tavalla.

”Siis yksi haastehan on, jos ajatellaan riskienhallintaa, on se, kun siinä on monta henkilöä mukana ja kaikki ihmisethän ovat erilaisia, niin ihmisethän voivat myös kokea asioita eri tavalla, niin se ajankäyttö siinä, että kerkeääkö se, tai miten se ihminen kokee sen [riskienhallinnan] että kannattaako sen käyttää siihen aikaa.” (H8)

5.2 Korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessi

Toisessa teemassa käsiteltiin taas korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessia, mitä vaiheita siinä on, keitä henkilöitä siinä on mukana, kuinka yhtenäinen prosessi yleensä on yritysten sisällä, miten prosessia dokumentoidaan, mitkä prosessin osat toimivat parhaiten ja missä taas on eniten haasteita. Haastatteluista kävi ilmi, että riskienhallinnan ajateltiin sisältyvän yleisesti kaikkiin projektin vaiheisiin ja näin ollen se nähtiin osana yleistä projektien johtamista ja projektien läpivientiä. Riskienhallintaa ei kuitenkaan ole tähän mennessä kuvattu tai varsinaisesti käsitelty omana prosessinaan.

”Ei, ei siis tällaista varsinaista suurta [kuvattua] riskienhallintaprosessia en ole nähnyt missään yrityksessä.” (H4)

”Sellaista kaaviomaista [riskienhallinta]prosessia, mitä noudatettaisiin projekteissa, niin sellaista meillä ei ole sinällään luotu, mutta että se prosessihan on periaatteessa samanlainen kuitenkin kaikissa.” (H2)

”Erikseen meillä ei ole tällä hetkellä sitä riskienhallintaprosessia, että se kuuluu siihen [projektin] kokonaisprosessiin meillä tällä hetkellä.” (H7)

Selkeiden prosessikuvausten puuttumisesta huolimatta haastateltavat kuvailivat omia näkemyksiään ja kokemuksiaan riskienhallintaprosessista sekä sen vaiheista projekteissa. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 4 on esitetty näitä haastatteluissa esille tulleita vaiheita.

Taulukko 4. Haastatteluissa esille tulleita riskienhallinnan vaiheita.

Haastateltava 1 Riskien tunnistaminen Riskien arviointi Riskien torjuminen	Haastateltava 2 Riskien tunnistaminen Riskien läpikäynti Riskien hallinta Riskeistä raportointi
Haastateltava 3 Riskien tunnistaminen Riskien pienentäminen Tapahtuviin riskeihin reagointi	Haastateltava 4 Riskien tunnistaminen Riskien analysointi Riskien ennaltaehkäisy Riskien seuranta Riskienhallinnan kehittäminen
Haastateltava 5 Riskien tunnistaminen Riskien määrittäminen Riskien ehkäisymenetelmien kartoitus, valinta ja toimeenpano Riskien seuranta	Haastateltava 6 Riskien tunnistaminen Riskien arviointi Riskien torjuminen
Haastateltava 7 Riskien tunnistaminen Riskeihin varautuminen Riskien seuranta	Haastateltava 8 Riskien tunnistaminen Riskien ehkäisy Tapahtuviin riskeihin reagointi
Haastateltava 9 Riskien tunnistaminen Riskien seuranta Riskienhallinnan kehittäminen	Haastateltava 10 Riskien tunnistaminen Riskien arviointi Riskeihin varautuminen Riskien seuranta

Ilman riskien tunnistamista ei niitä voida myöskään hallita, minkä takia tunnistaminen on luonnollinen ensimmäinen vaihe riskienhallintaprosessissa. Kuten taulukosta 4 voidaan havaita, tämä näkyi myös haastateltavien vastauksissa. Kaikki haastateltavat nimesivät riskien tunnistamisen yhdeksi prosessin vaiheeksi. Projektin riskikartan todettiin kasvavan projektin edetessä, eli riskien tunnistamista tulisi tehdä sen kaikissa vaiheissa. Lisäksi etenkin suuret

projektit voivat olla pitkäkestoisia ja monivaiheisia, eivätkä kaikki riskit ole heti edes tunnistettavissa. Projektin alkuvaiheiden, eli tarjouspyynnön tarkastelun, laskennan ja neuvotteluiden, yhteydessä tapahtuvan riskien tunnistamisen merkitystä kuitenkin korostettiin. Projektin alussa tunnistamiaan riskejä on urakoitsijan nimittäin vielä mahdollista huomioida omassa tarjouksessaan. Kuusi kymmenestä haastateltavasta toi ilmi sen, että tunnistettuja riskejä analysoidaan tai läpikäydään tarkemmin tarvittaessa. Tässä vaiheessa tarkastellaan esimerkiksi riskien vaikutuksia ja milloin riski mahdollisesti toteutuu. Toistuvien riskien, kuten työturvallisuusriskien, tunnistamiseen ja arviointiin on myös käytössä lomakepohjia.

”Varsinkin siellä [projektin] alkuvaiheessa, jolloin lyödään kustannuksia ja tapaa toimia kiinni, se on hirveen tärkeää, että isot riskit tunnistetaan ja koitetaan torpata, mutta sitten niitä pieniä riskejä, jotka tulee sitten ilmi itse rakentamistoiminnasta, niin niitähän pitäisi [tunnistaa] ihan päivittäisessä toiminnassa.” (H4)

”Jos puhutaan projektikohtaisesta prosessista, noin riskien näkökulmasta, kun meille tulee tarjouspyyntö, niin ensimmäinen riskienhallintaprosessihan on se, että se tarjouspyyntö on sellainen, mikä soveltuu meille.” (H2)

”Käytännössä tunnistetaan ensin ne lomakkeen avulla, siinä on siis avattu, mitä [työturvallisuus]riskejä meidän työmailla tyypillisesti on, ja sitten sen jälkeen arvioidaan, miten isoja ne riskit on.” (H6)

Riskien käsittely tuli myös esiin lähes kaikissa haastatteluissa, mutta kuten taulukosta 4 voidaan havaita, tästä käytettiin monia eri termejä, kuten riskien ehkäisy, -hallinta, -torjunta, -pientäminen ja riskeihin varautuminen. Haastateltavat ymmärsivät siis selkeästi sen, että kaikkia riskejä ei pystytä täysin eliminoimaan. Tämän vaiheen sisällön ja siihen liittyvien toimenpiteiden todettiin myös riippuvan hyvin paljon riskistä, mikä on kyseessä ja mikä sen mahdollinen vaikutus on. Mitä suurempi riski on kyseessä sitä enemmän sen käsittelyyn käytetään aikaa ja muita resursseja. Projektin suunnittelun mainittiin myös olevan suuressa osassa riskien hallitsemisessa.

”Se on hyvin tapauskohtainen, siis se, että miten sitä riskiä lähdetään hallitsemaan.”(H2)

”Ehkäisymenetelmien kartoituksen ja valinnan olisi hyvä pitää sisällään vähän sellaisten vaihtoehtoisten polkujen tai skenaarioiden määrittämistä, minkälaisia kenties vaihtoehtoisia menetelmiä meillä on edetä, jos se riski toteutuu, että meillä olisi tavallaan jo sellainen tiekartta valmiina.” (H5)

”Kyllähän ennakkosuunnittelu on älyttömän iso osa sitä riskienhallintaa.” (H1)

Riskien seuranta tuli esiin yhtenä riskienhallintaprosessin osana alle puolissa haastatteluista. Seurannan todettiin myös liittyvän pääsääntöisesti yleiseen työmaan johtamiseen ja seurantaan, kuten aikataulun, kustannusten ja rakentamisen etenemisen seurantaan. Tämän seurannan pääasiallinen tehtävä ei siis ole riskien seuranta, vaan riskit ovat yksi osa sitä. Muita esille tulleita vaiheita olivat riskeistä raportointi sidosryhmille tarvittaessa, riskienhallinnan kehittäminen ja tapahtuviin riskeihin reagointi. Riskienhallinnan kehittämisessä tarkastellaan esimerkiksi sitä, että miten projekti on mennyt riskien osalta ja mitä jatkossa voitaisiin tehdä paremmin. Tapahtuviin riskeihin reagointi liittyy taas etenkin pienempiin projekteihin, sillä niissä ennen rakentamisen aloitusta tapahtuvalle riskienhallinnalle ei välttämättä jää niin paljon aikaa, jolloin rakentamisen aikana toteutuvien riskien todennäköisyys on taas suurempi.

”No siinä kehittämisessä varmaan juuri se läpikäynti, että päästiinkö tavoitteisiin ja sitten ne koituneet tai havaitut riskit, jos niitä oli siinä hankkeessa, niin mitä siellä nyt tuli vastaan, onko ne toistuvia, eli käydään sitä hanketta läpi, mitä tuli eteen, mitä opittiin.” (H9)

”Riskejä hallitaan yleensä loppuvaiheessa, siinä vaiheessa, kun joku riski realisoituu.” (H3)

Riskienhallintaprosessin vaiheiden lisäksi toisessa teemassa selvitettiin myös sitä, keitä henkilöitä riskienhallintaprosessissa on mukana, kuinka yhtenäinen prosessi yleensä on yritysten sisällä ja miten prosessia dokumentoidaan. Tämän lisäksi haastateltavilta kysyttiin, mitkä riskienhallinnan vaiheet toimivat parhaiten ja missä taas on eniten haasteita. Näitä käsitellään kahdessa seuraavassa alakappaleessa.

5.2.1 Henkilöt, yhtenäisyys ja dokumentaatio

Kuten edellä todettiin, riskienhallintaa tehdään pääsääntöisesti koko projektin ajan sen kaikissa vaiheissa, mutta sitä ei ole varsinaisesti tähän mennessä käsitelty omana prosessinaan. Näin ollen haastateltavien oli melko vaikeaa kuvailla, mihin prosessin vaiheeseen kukakin henkilö osallistuu. Yleisesti haastateltavat kuitenkin totesivat, että riskienhallintaan ja riskienhallintaprosessiin osallistuvat kaikki projektilla mukana olevat henkilöt siinä projektin vaiheessa, johon heidän työtehtävänsä liittyvät. Joidenkin riskien hallinnasta voidaan myös keskustella muiden sidosryhmien, kuten aliurakoitsijan ja asiakkaan kanssa. Projektipäällikkö, jonka todettiin aiemmin vastaavan yksittäisen projektin

riskienhallinnasta, on useimmiten mukana riskienhallinnan kaikissa vaiheissa aina laskennasta tai tarjousvaiheesta projektin takuu-aikaan saakka.

”Tietyllä tavalla ajattelen niin, että vaikka se [riskienhallinnan] vastuu on sillä projektipäälliköllä, niin tässä on kumminkin koko organisaatio mukana, joka vaiheessa.” (H8)

Ennen projektin alkua, eli valittaessa, mitä kohteita lähdetään laskemaan ja tarjoamaan, tapahtuvan riskien tunnistamisen ja -arvioinnin todettiin kuitenkin olevan yrityksen johdon vastuulla. Laskenta- ja tarjousvaiheessa riskienhallintaan osallistuvat laskentahenkilöstö sekä projektipäällikkö ja tarvittaessa myös yrityksen johto ja hankintahenkilöstö. Koska laskennassa havaittavia riskejä pystytään vielä hinnoittelemaan tarjoustusta varten, panostetaan siinä erityisesti juuri riskienhallintaan. Laskenta myös tarkastutetaan yleensä aina vähintään yhdellä toisella henkilöllä. Kun projekti on tarjottu ja urakoitsija on saanut sen, otetaan riskienhallintaan mukaan enemmän työmaan toteutuksesta vastaavia henkilöitä, kuten vastaava työnjohtaja ja työnjohtaja. Työmaan toteutusvaiheessa riskienhallintaa hoitavatkin pääsääntöisesti juuri vastaava työnjohtaja sekä työnjohtajat projektipäällikön vetämänä. Luonnollisesti toteutusvaiheessakin yrityksen johto-, hankinta- ja taloushenkilöstö osallistuvat riskienhallintaan tarvittaessa, etenkin suurempien riskien kohdalla.

”Rakennusurakoitsijan näkökulmasta niin tietysti se tuotannonjohto, yrityksen johto on siinä avainroolissa, yritykselle oikeita hankkeita valittaessa, ja sitten kun ne oikeat hankkeet on valittu ja on lähdetty niihin mukaan niin tietysti sitten se [riskienhallinta] rupeaa enenevässä määrin valumaan sille toteuttajaorganisaatiolle, että esimerkiksi työpäällikkö on mukana jo sitten siinä tarjousvaiheessa.” (H5)

”Työmaan valmistelussa [mukana ovat] niin, työpäällikkö, vastaava työnjohtaja, ja ehkä jos mahdollista niin työnjohtajat, jos ne ei ole kiinni edellisissä hankkeissa kovin pahasti ja sitten toteutukseen niin tulee sitten [viimeistään] kiinteänä mukaan työpäällikön ja vastaavan lisäksi ne työnjohtajat.” (H10)

Kun yrityksillä ei ole varsinaisia riskienhallintaprosesseja luotuna, aiheuttaa se eittämättä vaihtelua riskienhallinnassa yrityksen sisällä eri projektien välillä. Kahdeksan kymmenestä haastateltavasta totesikin, että heidän kokemuksensa mukaan riskienhallinta ei usein ole yhtenäistä eri projekteissa yritysten sisällä. Projektipäällikkö vastaa yksittäisen projektin riskienhallinnasta, ja noin puolet haastateltavista olivatkin sitä mieltä, että projektien väliset erot riskienhallinnassa riippuvat hyvin paljon juuri projektipäälliköstä ja hänen toimintatavoistaan. Myös yrityksen kulttuurin mainittiin vaikuttavan siihen kuinka yhtenäiset tai eriävät toimintatavat projekteissa ovat.

”Varmasti se [riskienhallinnan yhtenäisyys] riippuu henkilöstä että, mitä pätevämpi tai mitä kokeneempi, niin sen paremmin se on hoidettu. Toki jos on tosi kokenut niin saattaa olla sitten, että ei niin seurata niitä ohjeita, että jos taas ei ole niin kokenut niin ehkä seuraa orjallisemmin ohjeita, molemmissa on omat hyvät ja huonot puolensa.” (H6)

Useimmat haastateltavat, joiden mielestä riskienhallinnassa on eroavaisuuksia eri projektien välillä, eivät kuitenkaan kokeneet tätä tilannetta varsinaisesti ongelmallisena. Tämä johtui siitä, että yritykset voivat tehdä monia erilaisia projekteja, joiden koko, laajuus ja tyyppi voivat vaihdella hyvinkin paljon. Näin ollen näissä myös riskienhallintaa voidaan, ja kenties tuleekin, hoitaa eri tavalla. Esimerkiksi kokonaisvastuurakentamisessa, eli missä urakoitsija vastaa myös suunnittelusta, on urakoitsijan kokonaisriski suurempi, mutta urakoitsija pystyy myös vaikuttamaan urakan riskeihin enemmän ja aikaisemmassa vaiheessa. Vaihtuvahintaisissa- tai allianssina suoritettavissa urakoissa urakoitsijan kokonaisriski on taas pienempi. Urakoitsijan kokonaisriskin määrä siis vaihtelee erilaisissa projekteissa, mikä taas vaikuttaa riskienhallintaan laitettavaan panostukseen. Etenkin pienemmissä ja urakoitsijalle ennalta tutuissa projekteissa voi riskienhallinta olla hyvinkin suppeaa. Muutama haastateltava totesi lisäksi, että yrityksillä voisi olla luotuna niin sanottu ylätasoinen riskienhallintaprosessi, joka tarvittaessa taipuu ja jota voidaan soveltaa erityyppisissä ja -kokoisissa projekteissa. Näin ainakin varmistettaisiin, että riskienhallinnan perusasiat ovat yhtenäiset kaikissa projekteissa. Yhtenäisyyteen todettiin myös vaikuttavan yrityksen toimintatavat ja miten yrityksessä suhtaudutaan riskienhallintaan.

”No yhtenäinen, sanotaanko että niissä meidän isommissa kohteissa me tehdään [riskienhallintaa] samalla lailla. Mutta sitten jos on joku pienempi, selkeä kohde nii ei me sitten niin paljoa kiinnitetä sitten huomiota.” (H7)

”Yrityksellä olisi varmasti hyvä olla jonkun näköinen yleismaailmallinen riskienhallintaprosessi, se kyllä varmasti taipuu ja soveltuu sitten jokaiseen vähän erityyppiseenkin hankkeeseen ja hankemuotoon.” (H5)

Suurin osa haastateltavista kertoi, että riskienhallintaa ei juurikaan dokumentoida erikseen omana kokonaisuutenaan, koska sitä ei olla käsitelty erillisenä projektin prosessina. He olivat kuitenkin sitä mieltä, että yrityksestä riippuen riskeihin ja niiden hallintaan liittyvää dokumentaatiota tehdään projekteilla hyvinkin paljon, mutta näitä tietoja on yleensä sekalaisesti monessa eri paikassa ja -dokumentissa. Esimerkkeinä tällaisista dokumenteista mainittiin ainakin työmaan viikkotarkastukset, erilaisten palaverien pöytäkirjat, projektien kustannusennusteet, laskentamuistiot, erilaiset suunnitelmat ja ohjeet sekä

työmaapäiväkirjat. Lisäksi kahden haastateltavan mukaan heidän nykyisissä yrityksissään on käytössä riskilistat, joihin täytetään projektilla esiintyviä riskejä. Näiden listojen todettiin kuitenkin käsittävän lähinnä työturvallisuuteen liittyviä riskejä. Kuten edellä kappaleessa 5.1 mainittiinkin, joidenkin haastateltavien mielestä juuri tiedon sirpaleisuus ja keskittämättömyys ovat yksi suuri haaste riskienhallinnassa. Riskienhallinnan dokumentointi nähtiin siis yhtenä selkeänä kehityksen kohteena.

”No riskienhallintaprosessia dokumentoidaan varmaan ihan ok, mutta se ei ole sillä nimellä. Eli me ei olla tunnustettu, että meidän pitää dokumentoida sitä riskienhallinta tilannetta tai prosessia.” (H4)

”Vaihtelevasti dokumentoidaan. Joissain yrityksissä on selkeästi sellainen kuukausittainen seurantataulukko, jos puhutaan taloudellisten riskien seurannasta mutta joissakin on taas niin, että vedetään projekti läpi ja katsotaan mitä jää viivan alle.” (H9)

Yksi haastateltavista kertoi myös, että hänen nykyisessä yrityksessään on käytössä sertifioitu, ISO 9001 Laadunhallintajärjestelmät -standardin mukainen johtamisjärjestelmä. Kyseisessä ISO standardissa korostetaan riskiperusteista ajattelua ja riskienhallintaa, mutta siinä ei kuitenkaan vaadita käyttämään mitään tiettyä riskienhallintaprosessia tai -metodeja (ISO 9001 2015, 32). Haastateltava totesi kuitenkin, että kyseinen johtamisjärjestelmän ansiosta heidän dokumentaationsa on yhdenmukaista projektista riippumatta ja että se sisältää myös riskienhallinnan dokumentaatiota.

5.2.2 Prosessin vaiheiden toimivuus

Suurin osa haastateltavista oli sitä mieltä, että projektien riskienhallinnan vaiheista parhaiten toimii riskien tunnistaminen. Kaikilla haastateltavilla oli useamman vuoden kokemus korjausrakentamisen projekteista, ja juuri tämä aiempi kokemus auttaa tunnistamisessa, etenkin sellaisten riskien kohdalla, jotka toistuvat projekteilla usein. Esimerkkeinä tällaisista toistuvista riskeistä mainittiin työturvallisuusriskit ja laskentaan liittyvät riskit. Etenkin projektin alkuvaiheessa tapahtuvan riskien tunnistamisen koettiin toimivan hyvin, eli yritykset osaavat valita heidän resursseihinsa ja osaamiseensa sopivia projekteja. Myös mitä enemmän ja mitä samankaltaisempia projekteja tehdään, sitä helpompaa riskien tunnistaminen niissä on.

”Silloin kun tunnustetaan ne, kun joku on mennyt pieleen edellisen kerran kyseisen asiakkaan kanssa ja tiedetään missä se on mennyt pieleen, ja seuraavana vuonna kun samalle asiakkaalle tulee samanlainen keikka, niin kyllähän minä nyt muistan, että se on mennyt näin ja osaan ottaa sen jo huomioon.” (H3)

Haastateltavan 9 mielestä projektien loppuanalysointi ja tätä myötä niiden läpiviennin sekä riskienhallinnan kehittäminen toimii hyvin. Hän kuitenkin mainitsi, että hyvin usein tämä loppuanalyysi jää tekemättä, koska monesti yhden projektin päättyessä on kiire uuden projektin aloitukseen. Haastateltavan 2 mielestä taas hänen nykyisessä yrityksessään erityisesti taloudellisten riskien hallinta toimii hyvin kehittyneen laskennan ja kustannusseurannan ansiosta. Myös projektipäällikön luonteen mainittiin vaikuttavan siihen, mikä riskienhallinnassa toimii hyvin ja mikä huonosti. Haastateltava 8 kuvaili tätä havainnollisesti:

”Minä olen ehkä sitä mieltä, että ne [riskienhallinnan osat] toimivat parhaiten, mitkä on sen projektipäällikön luonteelle ominaisia, niin ne toimii parhaiten, ja ne taas mitkä ei ole sen ikään kuin mukavuusalueella niin ne ei toimi, että tämäkin on mielestäni henkilöstä riippuvainen juttu” (H8)

Riskienhallintaprosessin vaiheista eniten haasteita koettiin olevan riskien käsittelyssä ja seurannassa. Eli riskienhallinta lähtee hyvin liikkeelle ja riskejä tunnustetaan hyvin etenkin projektin alkuvaiheessa, mutta projektin edetessä riskienhallinta ei enää toimikaan niin hyvin. Riskien käsittelytoimenpiteet ja riskien seuranta ovat juuri niitä riskienhallinnan vaiheita, jotka painottuvat yleensä juuri rakentamisen tuotantovaiheeseen. Näin ollen, jos näitä tunnustettuja riskejä ja niitä varten suunniteltuja riskienhallinnan toimenpiteitä ei ole kunnolla dokumentoitu, voivat niihin liittyvät toimenpiteet vain yksinkertaisesti jäädä tekemättä.

”Joo, ja varsinkin sitte (.) usein käsitellään niitä siinä vaiheessa, kun ne riskit on lauenneet. Eli me tunnustetaan ja sitten unohdetaan. Noin rumasti sanottuna.” (H4)

Tämä haaste liittyy siis selkeästi kappaleessa 5.1 kuvailtuun tiedonkulun puutteeseen. Eli ennen rakentamisen aloitusta kerättyä tietoa riskeistä ja niiden hallinnasta on monessa paikassa eikä tieto kulje sujuvasti tuotanto-organisaatiolle. Riskien käsittelyyn ja seurantaan ei myöskään välttämättä laiteta tarpeeksi resursseja. Haastateltava 5 kuvaili tätä havainnollisesti kapulan tippumisena:

”Haasteena ehkä juurikin sen kapulan tippuminen, sitten varsinkin siinä ennen kun se itse rakentamisvaihe lähtee, että ollaan [projektin alussa] ehkä hyvin suunniteltu ja tunnustettu

ihan oikeita riskejä, mutta sitten ei käytetä resursseja siinä tuotantovaiheessa seuraamaan niitä määriteltyjä riskejä, ja ei tehdä sitten niitä toimenpiteitä mitkä on kenties tunnistettukin, tai on määritelty riskejä ja ollaan määritelty toimenpiteitä niiden riskien ehkäisemiseksi mutta sitten niitä toimenpiteitä ei tehdä. (H5)

Muina prosessiin liittyvinä haasteina mainittiin projekteilla tulevat yllätykset ja uudenlaisten projektien haasteet. Kuten tutkielman teoriaosuudessa todettiin ja myös haastatteluista kävi ilmi, korjausrakentamisen projektit ovat luonteeltaan hyvin epävarmoja. Tämän epävarmuuden ja yllätyksellisyyden takia riskienhallintaa ei aina välttämättä pystytä toteuttamaan niin kuin se on suunniteltu toteutettavan. Myös riskien tunnistaminen voi olla hankalaa uudenlaisissa projekteissa, mistä urakoitsijalla ei ole kokemusta, koska heillä ei ole vanhaa tietoa, mitä he voisivat hyödyntää riskien tunnistamisessa. Muutama haastateltava mainitsi myös, että he keskittyvät projekteissa liikaa tietyn tyyppisiin riskeihin, eli heidän pitäisi pyrkiä tunnistamaan riskejä laajemmin.

”Silloin muuttuu haastavaksi, kun suunnitelmat muuttuu kesken kaiken, niin silloin yleensä tulee sellaisia tilanteita, että niihin ei ole pystynyt varautumaan.” (H3)

”No haasteena, ehkä tavallaan fokusta myös siitä työturvallisuudesta myös niihin muihin riskeihin.” (H6)

5.3 Riskienhallintakeinojen käyttö korjausrakentamisen projekteissa

Kolmannessa teemassa käsiteltiin riskienhallintakeinojen käyttöä korjausrakentamisen projekteissa. Haastateltavilta kysyttiin, mitä keinoja käytetään riskien tunnistamiseen, analysointiin ja arviontiin, käsittelyyn sekä seurantaan. Kuten edellä todettiin, useampi haastateltava oli sitä mieltä, että riskien tunnistaminen toimii riskienhallinnassa parhaiten. Siihen käytettävistä keinoista puhuttaessa suurin osa haastateltavista oli sitä mieltä, että riskejä tunnistetaan pääasiallisesti subjektiivisesti projektin henkilöstön kokemuksen kautta. Jotkut haastateltavat kuitenkin mainitsivat, että kokemukseen ei pitäisi kenties luottaa liikaa, ja että tunnistamiseen voisi olla joku parempikin työkalu. Toisena paljon käytettynä keinona mainittiin vanhojen projektien tietojen analysointi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tarkastellaan, mitä riskejä jollain aiemmalla samankaltaisella projektilla on ollut, mitä riskejä siellä on toteutunut ja pohditaan esiintyykö niitä mahdollisesti myös kyseisellä uudella projektilla.

”Kyllä ehkä liian isossa roolissa on myös kokemus vielä, että siihen voisi olla joku systemaattinen työkalu tuohon riskien tunnistamiseen (...). Se tavallaan vääristää, saattaa vääristää tai antaa turhaan sellaisen hyvänolon tunteen, jos pelkkä kokemus.” (H1)

”Jälleen kerran tämä vanhojen projektien vertaaminen tähän uuteen, sitten se kokemus myös noin henkilötasolla” (H9)

Vanhojen projektien analysointiin liittyy myös jo edellisessä teemassa mainitut tarkastuslistat, eli joitakin projekteilla usein toistuvia riskejä on lueteltu valmiiseen lomakepohjaan, joka sitten käydään läpi joka projektilla. Näiden käytössä on muutaman haastateltavan mukaan kuitenkin riskinä se, että niissä keskitytään liikaa tietynlaisiin riskeihin. Muita haastatteluissa mainittuja riskien tunnistamisessa käytettäviä keinoja ovat erinäiset palaverit sekä työmaan dokumenttien tarkastelu. Palavereistakin mainittiin se, että mitä riskisemmästä projektista on kyse sitä enemmän ihmisiä niihin osallistuu.

”No ainakin sillä tavalla [tunnistetaan], että on pitkä lista, mitkä ovat tyypillisiä riskejä meidän työmailla, että ne käydään siinä työmaahan liittyen läpi, että onko tällä työmaalla tällaisia työvaiheita vaikka tai muuta.” (H6)

Myös riskien analysoinnin ja arvioinnin todettiin haastatteluissa olevan pitkälti kokemuksen varaista toimintaa, silloin kun sitä tehdään. Riskien suuruutta, eli toteutumisen todennäköisyyttä ja vaikutusta, arvioidaan haastateltavien mukaan ainoastaan kvalitatiivisilla, eli laadullisilla menetelmillä. Yhdessäkään haastattelussa ei puhuttu kvantitatiivisten metodien käytöstä. Laadullisista metodeista erinäköiset todennäköisyys-vaikutus-matriisin kaltaiset ratkaisut olivat selkeästi käytetyimpiä ja tunnetuimpia. Muutaman haastateltavan mukaan heillä on esimerkiksi käytössä niin sanottu riskiexcel, jota käytetään projektin riskivarausten määrittämisessä. Kyseiseen exceliin arvioidaan pääasiassa juuri kokemukseen perustuen tiettyjen riskien toteutumisen todennäköisyys sekä mahdollinen rahallinen vaikutus, ja näiden tulo lisätään projektin riskivaraukseen.

Riskilistoihin taas arvioidaan subjektiivisesti riskin mahdollista vaikutusta sen toteutuessa. Muutamat haastateltavat mainitsivat myös muita subjektiiviseen näkemykseen ja kokemukseen perustuvia numeerisia arviointeja ja liikennevalotekniikkaa käytettävän riskien analysoinnissa ja arvioinnissa. Näillä pyritään löytämään projektin suurimmat riskit ja priorisoimaan riskienhallinnan resursseja sen mukaan. Liikennevalotekniikkaa mainittiin käytettävän myös esimerkiksi toimittajarekisterissä aliurakoitsijoiden ja muiden toimittajien arvioinnissa. Asiakasriskiä arvioitaessa taas tutustutaan asiakkaan taloudellisiin

tunnuslukuihin ja maksukykyyn. Käytettävät metodit siis riippuvat myös paljon siitä, mistä riskistä on kyse.

”En ole törmännyt mihinkään hienoon metodiin tai kaavaan millä olisi voinut määritellä niitä todennäköisyyksiä, että kyllä se on ollut juuri joku 1, 2, 3, että kuinka todennäköisesti toteutuu ja sitten 1, 2, 3, että mikä vaikutus on, jos toteutuu, tai sitten on ollut juuri joku, että 1 on vihreä, 2 on keltainen ja 3 on punainen, että jos siinä on 2 keltaista, niin sitten pitää kirjottaa johonkin, että miten siihen sitten varaudutaan tai näin.” (H10)

”Niin, kyllähän kokemuksen kautta ne riskit tiedetään, ne tunnistetaan. Mutta niitä ei analysoida mitenkään tieteellisesti tai niitä ei kirjata tai jotain muuta.” (H4)

Riskien analysoinnissa ja arvioinnissa hyödynnetään tunnistamisen tapaan myös aiempien projektien tietoja. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että katsotaan, mitä jokin tietty projektivaihe tai materiaali on oikeasti maksanut jollakin samankaltaisella projektilla, tai miten jokin tietty aliurakoitsija on suoriutunut samankaltaisesta urakasta. Vanhojen projektien analysoinnilla pyritään samalla saamaan riskien toteutumisen juurisyyt esille, jotta niihin osattaisiin varautua paremmin tulevaisuudessa.

”Kyllähän meillä aika samanlaisia kohteita on, että meillä on projektiseuranta edellisestä vastaavasta samanlaisesta kohteesta, niin kyllähän me pyritään aina käyttämään sitä dataa mitä meillä on siitä vastaavanlaisesta kohteesta.” (H7)

Riskien käsittelyssä käytettävät keinot riippuvat hyvin paljon siitä, mistä riskistä on kyse. Haastatteluiden perusteella käytetyin keino on kuitenkin riskien mitigointi, eli riskien toteutumisen todennäköisyyden, vaikutuksen tai molempien pienentäminen. Konkreettisia riskien mitigointiin käytettäviä metodeja ovat ainakin projektin ennakkosuunnittelu ja aikataulut, jotka käytännössä jokainen haastateltava mainitsi riskien käsittelystä puhuttaessa. Haastateltavien mukaan korjausrakentamisen projektit ovat aikataulultaan hektisiä, etenkin tuotantovaiheen ollessa käynnissä. Tietyt työvaiheet pitää olla suoritettuna, ennen kuin toisia voidaan aloittaa ja jotkut työvaiheet etenevät nopeammin kuin toiset. Joissakin tarvittavissa materiaaleissa voi olla pitkät toimitusajat ja tämä pitää ottaa huomioon. Monet urakoitsijan kokemista riskeistä liittyvätkin juuri työvaiheiden yhteensovittamiseen ja materiaalien oikea-aikaisuuteen. Tämän takia ennen tuotannon aloitusta tehdyllä suunnittelulla ja aikataulutuksella on suuri rooli riskien käsittelyssä.

”No kaikkeen onnistuneeseen rakentamiseen kuuluu suunnitelmallisuus ja mahdollisimman vähän reaktiivisuutta. Jos joudutaan rakentamaan reaktiivisesti niin se tarkoittaa, että juostaan pää kolmantena jalkana paikasta toiseen paikkaillen asioita ja korjaillen virheitä ja

yrityksen säätää juttuja. Eli jos ne [riskit] on oikeasti käyty läpi ja tunnistettu ja ne tiedetään, niihin on varauduttu ja meillä on suunnitelmallinen työmaa, jossa asioita tehdään suunnitelmallisesti, meillä on aikataulu, jossa me tiedetään, miten asioita tehdään, me suunnitellaan ajankäyttö, me suunnitellaan hankinnat niihin liittyen, me mietitään hankintojen ajankohtaa versus koska tarvitaan jotain, niin kyllä se on se ratkaisu siihen, että millä niitä [riskejä] ehkäistään jopa kokonaan.” (H10)

Muita haastatteluissa mainittuja riskien mitigoinnin metodeja olivat työntekijöiden perehdytys, sopivien työnjohtajien valinta, oikean muotoisten aliurakkasopimusten solmiminen sekä ennalta tunnettujen ja hyväksi todettujen kumppaneiden käyttö. Asiansa osaava henkilöstö on luonnollisesti avain siihen, että tuotanto etenee suunnitelmien mukaan ja aikataulussa. He myös osaavat käsitellä tuotannon aikana esiin tulevia teknisiä riskejä. Oikean muotoisilla aliurakkasopimuksilla tarkoitetaan sitä, että yritys selvittää ja arvioi oman laskentansa kautta, onko aliurakoitsijan kanssa järkevämpää ja halvempaa tehdä kiinteä- vai vaihtuvahintainen urakkasopimus. Ennalta tunnettuja kumppaneita, eli aliurakoitsijoita ja toimittajia, käytettäessä varmistetaan, että heillä on oikeaa osaamista ja resursseja suorittaa heille osoitettu työvaihe tai materiaalitoimitukset ajallaan ja vaaditun laadun mukaisesti. Tunnettuja kumppaneita ei kuitenkaan ole välttämättä aina mahdollista käyttää. Uusia aliurakoitsijoita ja toimittajia tutkitaan tarkemmin ja heiltä pyydetään referenssejä osaamisen ja riittävien resurssien varmistamiseksi.

Aliurakoitsijoihin ja sopimukseen liittyy myös toinen riskien käsittelyssä paljon käytetty keino, eli riskien siirto. Haastateltavien mukaan riskiä siirretään sopimusten kautta aliurakoitsijoille ja vakuutusten kautta taas kolmansille osapuolille. Esimerkkejä käytettävistä vakuutuksista ovat rakennustyövakuutus sekä toiminnan vastuuvakuutus. Aliurakkasopimuksissa on taas määritelty aliurakoitsijalta vaadittu aikataulu sekä usein myös väliaikatavoitteita, ja mikäli aliurakoitsija ei näihin tavoitteisiin pääse, täytyy sen maksaa viivästyssakkoa. Tämä sakko on yleensä tietty prosenttiosuus kyseisen sopimuksen arvosta päivässä. Riskien siirto pitää kuitenkin osata tehdä oikeassa suhteessa. Haastateltava 5 puhui tästä havainnollisesti:

”Rakennusurakoitsijana, pääurakoitsijana me ollaan siinä rakennushankkeen keskiössä ja juurikin meidän ydinosaamista pitäisi olla juurikin se riskienhallinta ja että se on kokonaistaloudellisesti järkevää nyt sitten, että me ei voida siirtää esimerkiksi meidän laattaurakoitsijalle kaikkia kokonaisvaltaisia viivästyssakkoja, mitkä kenties hankkeen myöhästymisestä aiheutuu, koska se ei voi kantaa sitä riskiä, vaan meidän pitää sitten osata hallinnoida ja jakaa niitä sitten oikeisiin osotteisiin, jotta meidän ei tarvitse myöskään kantaa riskejä mitkä ei ole välttämättä meidän käsissä.” (H5)

Myös riskivaraukset ovat haastateltavien mukaan yleinen keino riskien käsittelyssä. Varauksia lisätään joko projektin budjettiin, aikatauluun tai molempiin. Budjettiin lisättävät varaukset määritellään usein tietyinä prosenttina urakan urakkasummasta. Kuten edellä mainittiin, muutamalla haastateltavalla on käytössä niin sanottu riskiexcel, missä riskien hintojen avulla määritetään riskivaraukset. Joissakin tapauksissa riskivarausten määrä päätetään taas projektipäällikön tai yrityksen johdon arvion mukaan. Haastateltavien mukaan budjetin riskivarauksia ei usein voida lisätä niin suurina kuin on ajateltu, koska kilpailu on niin kovaa. Tämä pätee etenkin pienemmissä projekteissa. Aikataulussa pyritään haastateltavien mukaan jättämään varaa mahdollisille yllätyksille, etenkin sellaisissa projekteissa, joista urakoitsijalla ei ole niin paljon kokemusta.

”Usein yritetään tehdä riskivarauksia molempiin, sekä budjettiin että aikatauluun.” (H8)

”Tilaa määrittelee mikä on aikataulu, mutta kyllähän me pyritään aina suunnittelemaan niin, että siinä on pelivaraa, että ei sillä tavalla, että jos se optimaalisesti valmistuu, niin se on juuri viimeinen päivä, kun siellä saa olla, että siihen pyritään, että siihen jää pelivaraa siihen aikatauluun.” (H6)

Haastatteluista kävi ilmi, että projekteja seurataan etenkin tuotantovaiheessa hyvin tarkkaan. Esimerkkejä projekteilla tapahtuvasta seurannasta ovat kustannusten ja aikataulun seuranta, projektin etenemisen ja laadun valvonta sekä työmaakerrokset. Kustannusten ja aikataulun seuranta toteutetaan lähes päivittäin tarkastelemalla projektin toteutuneita kustannuksia ja onko projekti aikataulussa. Projektin etenemisen ja laadun valvontaan käytetään usein jotain sovellusta, mihin aliurakoitsija voi dokumentoida kuvien avulla jonkin työvaiheen suoritetuksi. Työmailla voidaan myös tehdä erinäköisiä mittauksia, kuten pöly- ja melumittaukset, tai katselmuksia. Työturvallisuuteen liittyviä riskejä seurataan taas esimerkiksi TR (talonrakennus) mittauksilla.

Haastateltavien mukaan käytettävien seurantakeinojen ensisijainen tehtävä, pois lukien työturvallisuus, ei kuitenkaan ole riskien seuranta, vaan ne ovat osa yleistä työmaan johtamista. Riskien seuranta tunnistettiin kuitenkin yhdeksi edellä mainittujen seurantakeinojen tehtävistä. Niiden avulla voidaan myös tunnistaa mahdollisia uusia riskejä. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että vaikka projektien seuranta tehdään, seurataan itse riskejä huonosti. Heidän mielestään siihen tulisi panostaa enemmän kehittämällä siihen joko omia seurantakeinoja tai integroimalla se nykyistä kiinteämmäksi osaksi muuhun projektin seurantaan ja johtamiseen, kuten yhdeksi osaksi projektin palaverieja.

”Ehkä se [riskien seuranta] myös pitäisi vähän nähdä sitten erillisenä osa-alueena, osata tunnistaa se, että nimenomaan tätä mittaamista tai tätä seurantaan tehdään pääsääntöisesti sen takia, jotta pystytään vastaamaan tähän riskiin tai näin pois päin.” (H5)

”Se on asia, jossa me voimme kehittyä, että niin erityisesti juuri tuo riskienhallinta ja riskien seuranta, sen riskienhallintaprosessin alla.” (H1)

Haastateltava, jonka yrityksessä on käytössä ISO 9001 -standardin mukainen sertifioitu johtamisjärjestelmä mainitsi myös, että kyseisellä johtamisjärjestelmällä ja etenkin siihen liittyvällä sisäisellä auditoinnilla on suuri rooli yrityksen ja myös projektien riskien tunnistamisessa, arvioinnissa, käsittelyssä ja seurannassa. Kyseisessä yrityksessä riskejä sekä mahdollisuuksia, eli positiivisia riskejä, tunnistetaan ja arvioidaan haastateltavan mukaan myös yrityksen sidosryhmien kautta. Huomionarvoista tässä on myös se, että tämä oli ainoa haastattelu, missä nostettiin esiin juuri positiivisten riskien tunnistaminen ja hallinta.

5.4 Riskienhallinnan toimivuus korjausrakentamisen projekteissa

Haastatteluiden neljännessä ja viimeisessä teemassa käsiteltiin riskienhallinnan toimivuutta, miten sitä on mitattu ja mitä tuloksia on saatu. Tämän lisäksi selvitettiin, miten riskienhallintaprosessia voitaisiin parantaa. Haastatteluista selvisi, että itse riskienhallinnan tai riskienhallintaprosessin toimivuutta ei juuri ole mitattu. Muutaman haastateltavan mukaan he ovat mitanneet työtapaturmien ja läheltä piti tilanteiden määrää. Mittauksista saadut tulokset ovat myös parantuneet mittaamisen ja seurannan myötä. Joidenkin haastateltavien mielestä riskienhallinnan toimivuus tai toimimattomuus selviävät riittävän hyvin muiden mitattavien asioiden, kuten projektien taloudellisen kannattavuuden ja asiakastyytyväisyyden kautta.

Riskienhallinnan toimivuuden sanottiin myös selviävän projektin tavoitellun katteen ja toteutuneen katteen vertailun kautta. Mikäli toteutunut kate on tavoiteltua suurempi, on riskienhallinta onnistunut. Tämä logiikka kenties pätee, mikäli näin tapahtuu toistuvasti useammalla projektilla, mutta yksittäisen projektin riskienhallinnan toimivuudesta se ei juuri kerro, koska toteutuneeseen katteeseen vaikuttaa moni muukin asia kuin pelkkä riskienhallinta. Osa haastateltavista tunnistikin tarpeen erilliselle riskienhallinnan mittaamiselle, jotta sitä voitaisiin myös kehittää.

”Sitä [riskienhallinnan toimivuutta] mitataan, että verrataan laskentakatetta ja toteumakatetta, sillähän me tiedetään, aika moni riski selviää siitä.” (H8)

”No ei ole mitattu sitä eikä ole saatu tuloksia. Mutta siihen sanon sillä tavalla, että kyllähän tulevaisuudessa ihan hyvä olisi.” (H7)

”Ei olla tavallaan tuon otsikon alla ehkä mitattu sitä suoraan nyt, mutta yleisellä tasolla, aina kun mitataan, niin silloinhan on mahdollista kehittää, että on meillä ollut ajatusta tästä.” (H1)

Haastatteluissa kävi aiemmin ilmi, että vaikka projekteilla toteutetaan riskienhallintaa, ei sitä ole käsitelty tai kuvattu omana prosessinaan. Riskienhallintaprosessin kehittämistä puhuttaessa yli puolet haastateltavista olikin sitä mieltä, että heidän pitäisi prosessoida projektien riskienhallinta sekä myös kuvata tämä kehitelty prosessi. Kuvaamisen avulla prosessi olisi helpommin hahmotettavissa yrityksen sisällä. Prosessin luontiin ja kuvaamiseen tarvittaisiin tukea yrityksen johdolta, mutta siihen tulisi kuitenkin ottaa mukaan myös tuotantohenkilöstöä, jotta ihmiset sitoutuisivat siihen ja että siitä tulisi mahdollisimman käytännöllinen. Haastateltava 4 puhui tästä havainnollisesti:

”Pääpointteja on tavallaan se, että meidän pitää yritystasolla puhua riskienhallintaprosessista ja meillä pitää tavallaan olla tahtotila siihen, että me kuvataan riskienhallintaprosessi. Riskienhallintaprosessia ei voi kuvata ylhäältä alaspäin, mielestäni se, kuten sanoin, että [johdon] pitää tehdä sellainen yleinen kuvaus ja sitten sinne pitää ottaa jokaisesta vaiheesta myös itse ne suorittavat ihmiset, jotta me saadaan myös ne sitoutettua, ettei me vaan tehdä 20 sivun tutkielmaa sen takia vaikka, että hallitus sanoi, että tällainen pitää tehdä, vaan että siitä tehdään elävä. Elävän lisäksi siitä pitäisi tehdä myös toimiva, niin että, se opastaa, on konkreettinen, se on helppo käyttää ja se herättää ajattelemaan ja suunnittelemaan etukäteen ja se herättää kaikki siihen prosessiin osallistuvat miettimään etukäteen, että mitä vois tehdä ennalta vielä tarkemmin.” (H4)

Haastateltavan 5 mukaan riskienhallinnan prosessointi tekisi riskienhallinnasta myös selkeämmän, oman osa-alueensa rakennushankkeen johtamisessa. Riskejä ja riskienhallintaprosessia tulisi myös dokumentoida tarkemmin koko projektin keston ajan. Tällä parannettaisiin samalla niihin liittyvän tiedon kulkua projektilla. Prosessin tulisi myös tarvittaessa taipua erilaisiin projekteihin. Useamman haastateltavan mielestä luodulle prosessille tulisi lisäksi kehittää mittareita, jolla sen onnistumista voidaan mitata. Tämä myös mahdollistaisi sen kehittämisen. Haastateltava 10 mainitsikin, että prosessin ei heti tarvitse olla täydellinen vaan sitä tulee kehittää ajan kuluessa.

”No, luomalla riskienhallintaprosessi ensin. Mielellään sellainen, mitä tavalla tai toisella seurataan siitä laskennasta takuuajan päättymiseen asti, että ei sen tarvitse heti olla

maailman paras, mutta että olisi edes joku, jostain se on lähdettävä, sitä voi sitten parantaa matkan aikana.” (H10)

Riskienhallinnan prosessointi nähtiin hyödyllisenä etenkin, kun projektien koko ja arvo kasvavat. Haastateltava 2 koki, että projektien riskienhallinta toimii ainakin hänen nykyisessä yrityksessään hyvin, vaikka sitä ei ole erikseen kuvattuna. Hän kuitenkin koki, että prosessin kuvaaminen voisi olla hyödyllistä.

”No tässähän tietysti on, mitä kävi ilmikin, niin tällainen prosessi, sen riskienhallinnan prosessointi, että olisi kuvaus, vaikka se mielestämme toimii hyvin, mutta onko se, kuinka hyvin se on kuvattuna niin se, siinä varmasti on parantamisen varaa. Mutta sitten taas, jonkun prosessin kuvaaminen, joka jo käytännössä toimii niin, onko se sitten uhka vai mahdollisuus, mutta niin kyllä tällainen riskienhallintaprosessin kuvaaminen on ehkä sellainen parannuskeino meillä.” (H2)

Haastatteluissa tuli aiemmin ilmi, että joidenkin haastateltavien mielestä riskienhallintaan käytetään liian vähän resursseja. Jotta projektien riskienhallintaa ja siihen liittyvää prosessia voidaan toteuttaa tehokkaasti, tulee siihen myös kohdistaa riittävästi resursseja. Yhtenä riskienhallinnan parantamisen kohteena mainittiinkin mahdolliset lisärekrytoinnit. Muina parantamisen kohteina mainittiin viestinnän kehittäminen ja riskienhallinnan muuttaminen kokonaisvaltaisemmaksi.

”No viestintää voi aina parantaa, että se tieto kulkisi, meillä voisi olla hyvät ohjelmistot mitä, mihin kaikki pääsee omalta osaltaan käsiksi, että sen byrokratian pitäisi olla mahdollisimman matalaportainen, että se tieto liikkuu.” (H9)

”Vähän sellainen [riskienhallinnan] kehittäminen kokonaisvaltaisemmaksi, että nyt yksittäisiä osa-alueita hoidetaan, mutta sellainen kokonaisuus ei ole mielestäni riittävän selkeä, että tuota, ja sitten fokusta siitä työturvallisuuden lisäksi muillekin osa-alueille.” (H6)

6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän luvun alussa esitetään tutkielmasta lyhyt yhteenveto, jonka jälkeen esitetään vastaukset johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja vertaillaan saatuja tuloksia aiempien tutkimusten tulosten kanssa. Tämän jälkeen esitetään tutkielman pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä. Luvun loppuun arvioidaan suoritetun empiirisen tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia sekä esitellään mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia

6.1 Yhteenveto

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin riskienhallintaa korjausrakentamisen projekteissa urakoitsijan näkökulmasta. Rakennusprojektit ovat uniikkeja hankkeita, jotka kohtaavat monia riskejä. Toteutuessaan nämä riskit voivat vaikuttaa negatiivisesti projektin kustannuksiin, aikatauluun ja laatuun. Kaikkia riskejä ei yleensä pystytä eliminoimaan, mutta niitä voidaan hallita projektin onnistumisen takaamiseksi. Rakennusprojektien riskienhallintaa on tutkittu paljon, mutta tutkimuksissa ei ole eritelty riskienhallintaa uudis- ja korjausrakentamisen projekteissa. Korjausrakentamisella tarkoitetaan rakentamista, jolla muutetaan, ylläpidetään tai parannetaan olemassa olevaa rakennusta. Kyseessä on kasvava rakentamisen sektori, jonka projektit sisältävät jopa enemmän riskiä esimerkiksi uudisrakentamiseen verrattuna. Urakoitsijat taas ovat rakentamisen toimijoita, jotka ovat rakentamishankkeiden keskiössä ja joutuvat kantamaan suuren osan rakennusprojektien riskeistä. Näin ollen urakoitsijoiden suorittama riskienhallinta on tärkeää projektin onnistumisen kannalta. Tutkielman tarkoituksena olikin selvittää miten riskienhallintaprosessi on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa ja nimenomaan urakoitsijoiden näkökulmasta.

Tutkielman teoriaosuuden alussa käsiteltiin projektien riskienhallintaa ja esiteltiin tutkielmassa käytettävä riskienhallintaprosessi. Tämän jälkeen käytiin läpi rakennusprojekteissa esiintyviä riskejä, niiden riskienhallintaa käsitteleviä tutkimuksia sekä esiteltiin korjausrakentamisen erityispiirteitä. Riski määriteltiin epävarmaksi tapahtumaksi, jolla voi toteutuessaan olla vaikutusta projektin tavoitteisiin. Projektien riskienhallinta on taas koko projektin ajan jatkuva systemaattinen ja koordinoitu prosessi, jonka avulla pyritään

varmistamaan projektin onnistuminen. Sen tavoitteena on vähentää negatiivisten tapahtumien ja lisätä positiivisten tapahtumien todennäköisyyttä ja vaikutusta. Prosessia tulisi dokumentoida ja mitata, jotta sitä voidaan kehittää ja hyödyntää siitä opittuja asioita myös tulevaisuudessa. Sille tarvitaan myös ylemmän johdon tukea. Riskienhallintaprosessin vaiheista on esitetty monia eri näkemyksiä, mikä voi vaikeuttaa prosessin ymmärtämistä. Selkeyden vuoksi tutkielmassa käytettäviksi riskienhallinnan vaiheiksi valittiin riskien tunnistaminen, -analysointi ja arviointi, -käsittely ja -seuranta. Teoriaosuudessa avattiin näiden valittujen prosessin vaiheiden sisältöä ja niihin liittyviä metodeja.

Rakennusprojekteissa monet urakoitsijan kokemat riskit liittyvät projektien uniikkiuteen sekä muihin projektin jäseniin, kuten asiakkaaseen, aliurakoitsijoihin, suunnittelijoihin ja tavarantoimittajiin. Urakoitsijan kokonaisriskin määrään vaikuttavat myös urakan- ja sopimuksen tyyppi. Rakennusprojektien riskienhallinnan on todettu parantavan projektien onnistumisen todennäköisyyttä. Tutkimusten mukaan urakoitsijat kuitenkin harvoin harjoittavat formaalia riskienhallintaa aikataulukiireiden, resurssien vähyyden tai osaamisen puutteen takia. Riskienhallinnan hyötyjä ei myöskään täysin tunnistettu. Nämä koskivat etenkin pieniä- ja keskiuuria yrityksiä. (Akintoye & Macleod 1997; Kululanga & Kuotcha 2010; Lyons & Skitmore 2004; Rostami et al. 2015) Korjausrakentamisen projektit ovat luonteeltaan epävarmoja ja riskisiä, minkä takia kustannusten ja aikataulujen ylitykset ovat niissä yleisiä. Niiden riskisyyttä lisäävät olemassa olevien rakenteiden muodostamat rajoitteet, vanhojen rakenteiden purkaminen sekä se, että rakennus voi olla osittaisessa käytössä rakentamisen aikana.

Tutkielman empiirisessä osiossa suoritettiin kvalitatiivinen tutkimus, jolla pyrittiin löytämään vastaukset johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksessa haastateltiin kymmentä korjausrakentamisen ammattilaista. Kaikilla haastateltavilla oli useamman vuoden kokemus rakennusalasta sekä korjausrakentamisesta. Haastateltavilla oli myös monipuolisesti kokemusta erityyppisistä ja -kokoisista korjausrakentamisen projekteista. Haastatteluhetkellä kaikki haastateltavat työskentelivät johto- tai päällikkötason tehtävissä pienissä- ja keskiuurissa korjausrakentamisen urakointia harjoittavissa yrityksissä. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua yksilöhaastattelua. Haastatteluissa esitetyt kysymykset on löytyvät tutkielman liitteestä 1. Aineiston analyysimenetelmänä käytettiin teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä.

6.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkielman johdannossa esitettiin yksi päätutkimuskysymys, jota tarkennettiin kahdella alatutkimuskysymyksellä. Seuraavaksi esitetään vastaukset ensin alatutkimuskysymyksiin ja sitten päätutkimuskysymyksen. Tutkielman ensimmäinen alatutkimuskysymys oli:

Mitä haasteita korjausrakentamisen projektien riskienhallintaan liittyy?

Tutkimuksen perusteella monet urakoitsijoiden kokemat projektien riskienhallinnan haasteet linkittyvät tiedon sirpaleisuuteen ja tiedon kulkuun projektin sisällä. Projektin riskejä ja riskienhallintaa kyllä dokumentoidaan, eli niihin liittyvää tietoa on projektilla olemassa. Näitä tietoja ei kuitenkaan yleensä ole keskitetysti yhdessä paikassa, vaan ne ovat jakautuneet monille eri dokumenteille. Tämä tietojen jakautuneisuus aiheuttaa automaattisesti haasteita projektien riskienhallinnan toteuttamisessa ja kokonaisnäkömyksen muodostamisessa. Samalla se hankaloittaa tiedon siirtymistä projektin sisällä. Projektin alkuvaiheessa tunnistettuihin ja analysoituihin riskeihin sekä niiden käsittelyyn liittyvä tieto ei sirpaleisuutensa takia siirry sujuvasti rakentamisen tuotantovaiheeseen. Tuotanto on juuri se projektin vaihe, jossa monet riskit alkavat realisoitumaan, eli siinä tulisi seurata riskien tilaa ja tarvittaessa implementoida riskien käsittelykeinoja. Jos tuotanto-organisaatiolla on puutteelliset tiedot riskeistä, aiheuttaa se eittämättä haasteita myös riskien käsittelyssä ja seurannassa.

Selkeä haaste liittyy myös aikatauluun ja ajan käyttöön. Noin puolet tutkielmaa varten haastatelluista oli sitä mieltä, että projektien riskienhallintaan käytetään liian vähän resursseja. Kun tähän lisätään se, että korjausrakentamisen projektit ovat usein aikataulultaan tiukkoja, etenkin tuotantovaiheen ollessa käynnissä, ei riskienhallinnan toteuttamiselle jää aina aikaa. Haasteita aiheuttavat myös projektien uniikkisuus sekä riskienhallinnassa mukana olevien henkilöiden eroavaisuudet. Korjausrakentamisen projektit voivat olla sisällöltään hyvin erilaisia, minkä takia aiempien projektien riskeistä ja riskienhallinnasta saatua tietoa ei voida automaattisesti hyödyntää uusissa projekteissa. Riskienhallintaa tulee siis osata toteuttaa ja soveltaa eri tavalla erilaisissa projekteissa. Näin ollen etenkin uudenlaisten projektien riskienhallinta voi olla haastavaa. Haastatteluissa todettiin, että projektipäällikkö vastaa yksittäisen projektien riskienhallinnasta, mutta siihen osallistuvat omalta osaltaan kaikki projektilla mukana olevat henkilöt. Kaikki ihmiset ovat erilaisia, he näkevät asioita eri

tavalla ja priorisoivat myös erilaisia asioita. Se, kuinka hyvin tai huonosti projektien riskienhallintaa toteutetaan, riippuu siis paljon projektipäällikön ja projektin henkilöstön luonteesta ja suhtautumisesta riskienhallintaan. Tämä pätee etenkin sellaisissa tilanteissa, missä projektin taustalla olevalla yrityksellä, tässä tapauksessa urakoitsijalla, ei ole luotuna prosessia, toimintatapaa tai ohjeistusta projektien riskienhallinnan toteuttamiseen.

Tutkielman toisena alatutkimuskysymyksenä oli:

Mitä riskienhallinnan menetelmiä korjausrakentamisen projekteissa käytetään?

Riskejä tunnistetaan pääasiallisesti projektin jäsenten kokemuksen ja asiantuntemuksen kautta sekä hyödyntämällä vanhojen, samankaltaisten projektien tietoja. Riskien analysointiin ja arviointiin käytetään taas subjektiivisiin näkemyksiin ja arvioihin perustuvia kvalitatiivisia metodeja. Esille tulleita menetelmiä ovat erilaiset todennäköisyys-vaikutus-matriisin sovellukset, liikennevalotekniikka sekä muut subjektiivisiin näkemyksiin perustuvat numeeriset arviot. Kokemuksella ja asiantuntemuksella on siis suuri rooli myös riskien analysoinnissa ja arvioinnissa. Siinä hyödynnetään tunnistamisen tapaan myös vanhoista projekteista kerättyä tietoa. Riskin analysointiin ja arviointiin käytettävä keino riippuu siitä, millaisesta riskistä on kyse.

Myös käytettävä riskien käsittelykeino riippuu riskistä. Selkeästi käytetyin menetelmä on riskien mitigointi, millä tarkoitetaan keinoja, joilla pyritään pienentämään riskin tapahtumisen todennäköisyyttä, vaikutusta tai molempia. Korjausrakentamisen projektit ovat aikataulultaan hektisiä, ja monet riskit liittyvät työvaiheiden yhteensovittamiseen ja materiaalien oikea-aikaisuuteen. Tämän takia riskien mitigointiin käytettävistä keinoista selkeästi suosituimpia ovat ennakkosuunnittelu ja aikataulutus. Riskejä mitigoidaan myös työntekijöiden perehdytyksellä, sopivien työnjohtajien valitsemisella, oikean muotoisilla (kiinteä- vs vaihtuvahintainen) aliurakkasopimusten tekemisellä sekä ennalta tunnettujen ja hyväksi todettujen yhteistyökumppaneiden käytöllä.

Aliurakoitsijoiden suoriutumiseen ja aikataulussa pysymiseen liittyviä riskejä käsitellään siirtämällä niitä heille sopimuksissa määriteltyjen sanktioiden avulla. Riskejä siirretään lisäksi vakuutuksilla kolmansille osapuolille. Myös projektin budjettiin tai aikatauluun lisättäviä riskivaroituksia käytetään riskien käsittelyyn. Työturvallisuusriskit pois lukien riskien seurantaan ei käytetä mitään erillisiä keinoja, vaan niiden seuranta on osa muuta työmaan seuranta ja

johtamista, kuten työmaan etenemisen, aikataulun, laadun ja kustannusten seuranta. Työturvallisuusriskejä seurataan TR-mittauksilla. Riskien seuranta nähtiin yhtenä riskienhallinnan kehittämisen kohteena.

Tutkielman päätutkimuskysymyksenä oli:

Miten riskienhallintaprosessi on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa?

Riskienhallintaa toteutetaan projektin kaikissa vaiheissa aina projektin alusta sen loppuun. Se siis nähdään selkeästi yhtenä osana projektien läpivientiä ja johtamista. Tästä huolimatta sitä ei ole tähän mennessä käsitelty omana prosessinaan. Näin ollen riskienhallintaprosessia ei ole myöskään kuvattu. Tutkimukseen osallistuvat henkilöt kuitenkin kuvailivat omia näkemyksiään ja kokemuksiaan riskienhallinnan vaiheista, ja useimmat haastatteluissa esille tulleista vaiheista vastaavat hyvin pitkälti tämän tutkielman teoriaosuudessa esitettyjä riskienhallintaprosessin vaiheita. Yli puolet tutkimukseen osallistuneista oli sitä mieltä, että heidän pitäisi luoda ja kuvata projektien riskienhallintaprosessi.

Riskien tunnistaminen ja käsittely olivat selkeästi parhaiten tunnettuja riskienhallinnan vaiheita, kun taas riskien analysointi ja arviointi sekä niiden seuranta taas vähemmän tunnettuja. Riskienhallinnassa käytettävät keinot ovat taas pääosin subjektiivisiin näkemyksiin perustuvia kvalitatiivisia keinoja, joissa sitä toteuttavien henkilöiden aiemmalla kokemuksella ja aikaisempien projektien tiedoilla on hyvin suuri rooli. Kvantitatiivisia riskienhallintakeinoja ei käytetä. Riskienhallinnassa keskitytään lähes poikkeuksetta negatiivisen vaikutuksen omaaviin riskeihin. Riskienhallinnan toimivuutta ei työturvallisuusriskejä lukuun ottamatta ole erikseen mitattu.

Koska riskienhallintaprosesseja ei ole luotuna tai kuvattuna, ei sitä aina suoriteta systemaattisesti. Yksittäisen projektin riskienhallinnasta vastaa projektin johtaja, mutta siihen osallistuvat omalta osaltaan kaikki projektilla mukana olevat henkilöt. Jos riskienhallintaprosessi ei ole kaikilla tiedossa, riippuu riskienhallinnan toteuttaminen hyvin paljon näiden henkilöiden suhtautumisesta ja asenteesta riskienhallintaa kohtaan. Näin ollen riskienhallinta ei välttämättä ole yhtenäistä yritysten eri projekteissa. Lisäksi siinä aiheuttavat vaihtelua erilaiset projektit. Riskejä ja riskienhallintaa myös dokumentoidaan, mutta tämä dokumentaatio ei usein ole järjestelmällistä eivätkä tiedot ole keskitetysti tietyssä paikassa vaan usealla eri dokumentilla.

6.3 Tulosten reflektointi

Tämän tutkimuksen tuloksissa on paljon samankaltaisuuksia aiempien rakennusprojektien riskejä ja riskienhallintaa käsittelevien tutkimusten kanssa. Tässä tutkimuksessa riskienhallinnassa esiintyvänä haasteina mainittiin tiedon sirpaleisuus ja tiedon kulku projektin sisällä, aikatauluhaasteet, projektien uniikkisuus ja riskienhallintaan osallistuvien henkilöiden eroavaisuudet. Rostami et al. (2015) havaitsivat tutkiessaan isobritannialaisia urakoitsijoita, että huono dokumentaatio vaikutti negatiivisesti tiedon kulkuun ja oppimiseen organisaatiossa. Akintoyen ja Macleodin (1997) tutkimuksen tulosten mukaan taas projektien aikataulujen tiukkuuden takia formaalin riskienhallinnan toteuttamiselle ei aina jää välttämättä aikaa. Uniikkisuus on yksi rakennusprojektien tunnuspiirre (Zavdskas et al. 2010, 33; Öztas & Ökmen 2005, 1244) eikä samankaltaisista projekteista aina ole välttämättä tietoa. Toisaalta Bajajin et al. (1997, 364) mukaan liika historiatietoon nojautuminen voi haitata riskienhallintaa ja riskien tunnistamista uusissa projekteissa. Tämä asia tuli ilmi myös tässä tutkimuksessa riskilistoihin liittyen. Bajaj et al. (1997, 368) tunnistivat myös, että riskienhallintaan tulisi osallistua useampi henkilö, koska ihmisten näkemykset ja suhtautuminen riskienhallintaan voivat vaihdella.

Monet aiemmista riskienhallintaa käsittelevistä tutkimuksista ovat keskittyneet riskienhallinnan eri vaiheisiin ja riskienhallintakeinojen käyttöön. Näistä tutkimuksista saadut tulokset ovat hyvin pitkälti konsensuksessa tämän tutkimuksen tulosten kanssa. Myös aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että riskien tunnistaminen on tunnetuimpia ja käytetyimpiä riskienhallinnan vaiheita (Uher & Toakley 1999; Lyons & Skitmore 2004). Lisäksi Bajajin et al. (1997) Tang et al. (2007) ja Al Mhdawi et al. (2020) tutkimusten löydösten mukaan käytetyimmät keinot riskien tunnistamisessa ovat myös nojautuneet pitkälti aiempaan kokemukseen ja aiemmista projekteista opittuihin asioihin.

Tangin et al. (2007, 954) mukaan riskien analysoinnissa ja arvioinnissa käytetään enemmän kvalitatiivisia metodeja, missä Al Mhdawin et al. (2020, 431) mukaan juuri henkilöiden kokemuksella on suuri rooli. Aiemmissa tutkimuksissa on tosin havaittu myös kvantitatiivisten analyysikeinojen käyttöä (Wood & Ellis 2003; Qazi & Simsekler 2021). Näiden käyttöön tarvitaan kuitenkin paljon resursseja (Taroun 2014, 102), mitä tähän tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden edustamalla yrityksillä ei välttämättä ole projekteissa

käytettävissä. Puolet haastateltavista nimittäin totesivat, että riskienhallintaan käytetään tällä hetkellä liian vähän resursseja.

Tässä tutkimuksessa riskien käsittelyyn käytetyimmät keinot olivat riskien mitigointi sekä riskien siirto aliurakoitsijoille ja vakuutusten kautta. Tämä löydös on yhtenevä Tangin et al. (2007), Bakerin et al. (1999) sekä Lyonsin ja Skitmoren (2004) tutkimusten tulosten kanssa. Tässä tutkimuksessa riskien mitigoinnissa kuitenkin korostuivat selkeästi juuri suunnittelun ja aikataulutuksen merkitys, mikä on kyllä aiemmin tunnistettu (Iqbal et al. 2014, 73), mutta ei yhtä selkeästi. Akintoye ja Macleod (1997) havaitsivat tutkimuksessaan, että riskien siirtoa tehdään aliurakoitsijoiden ja vakuutusten lisäksi myös urakoitsijan asiakkaalle ehdollisten tarjousten ja sopimusten kautta. Tätä ei tullut tässä tutkimuksessa ilmi.

Tämän tutkimuksen tapaan aiemmissa tutkimuksissa (Smith & Bohn 1999; Ortiz et al. 2019; Lam & Siwingwa) on myös projektin budjettiin lisättävien riskivarausten todettu olevan yleinen riskien käsittelykeino rakennusprojekteissa. Uutena asiana tässä tutkimuksessa riskivarauksiin liittyen tuli ilmi se, että niitä lisätään budjetin lisäksi usein myös projektin aikatauluun. Tämä voi johtua siitä, että aiemmissa tutkimuksissa nimenomaan korjausrakentamisen projekteja ei juuri ole käsitelty (Attalla & Hegazy 2003, 405). Niissä kuitenkin nimenomaan aikataulun ylitykset ovat yleisiä (Daoud 1997, 1; Ali et al. 2018, 43), eli siihen lisättävät riskivaraukset ovat selvästi tarpeellisia. Riskien seurantaan liittyen Kululangan ja Kuotchan (2010) tutkimuksessa havaittiin, että riskien seurannan käyttö ja tietämys siitä oli urakoitsijoiden joukossa vähäistä. Sama tuli ilmi myös tässä tutkimuksessa, sillä vain noin puolissa haastatteluissa mainittiin riskien seuranta osana riskienhallintaa. Samankaltaisia tuloksia saatiin myös Al Mhdawin et al. (2020) tutkimuksessa.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan riskienhallinta ja siihen käytettävät keinot eivät siis aina ole formaaleja. Aiemmissa tutkimuksissa tälle löydettyjä syitä ovat olleet ainakin ajan puute (Akintoye & Macleod 1997) resurssien vähyys (Hwang 2014) ja osaamisen puute (Lyons & Skitmore 2004). Ajan puute ja resurssien vähyys tulivat ilmi myös tässä tutkimuksessa, mutta osaamisen puute ei. Tämä voi johtua siitä, että toisin kuin esimerkiksi Lyonsin ja Skitmoren (2004), Tangin et al. (2007) sekä Shen (1997) tutkimuksissa, tähän tutkimukseen osallistuvat selkeästi ymmärsivät riskienhallinnan tärkeyden, koska vaikka riskienhallinta ei välttämättä ole aina yhtenäistä ja formaalia, sitä kuitenkin harjoitetaan jollakin tapaa koko projektin ajan.

Myös Akintoyen ja Macleodin (1997) tutkimuksessa havaittiin, että urakoitsijat ymmärtävät riskienhallinnan merkityksen projektin onnistumisen kannalta.

6.4 Johtopäätökset

Päällimmäisenä toteutetun tutkimuksen tuloksista nousee esiin se, että lähtökohtaisesti urakoitsijat toteuttavat riskienhallintaa korjausrakentamisen projekteilla koko projektin ajan, mutta sitä ei ainakaan tähän mennessä ole toteutettu tiettyjen kuvattujen riskienhallintaprosessien mukaisesti. Erityisen mielenkiintoista tuloksissa oli se, että prosessien puuttumista ei itsessään koettu haasteena riskienhallinnassa, mutta niiden luominen ja kuvaaminen nähtiin kuitenkin selkeästi tapana parantaa projektien riskienhallintaa. Tämä indikoi siitä, että tutkimukseen osallistuneet eivät nähneet riskienhallinnan prosessoinnin olevan välttämätöntä, mutta kuitenkin selkeästi tunnistivat sen olevan hyödyllistä riskienhallinnan toimivuuden kannalta. Jostain syystä prosessointia ei tähän mennessä ole kuitenkaan tehty.

Varsinaisten prosessien puuttuminen ei tutkimuksen tulosten perusteella kuitenkaan vaikuttaisi johtuvan halun tai tietotaidon puutteesta, vaan riskienhallintaan käytettävissä olevan ajan ja resurssien rajallisuudesta. Jotta riskienhallinnan hyödyt saadaan esiin projekteilla, tulee siihen panostaa ja käyttää resursseja. Tutkimuksen perusteella siihen kohdistettavien resurssien riittävyys kuitenkin vaihtelee. Yksittäisen projektin sisällä resurssien jaosta ja käytöstä päättää projektipäällikkö, mutta yrityksen johto taas päättää projekteille kohdistettavista resursseista. Riskienhallinnan kaltaisia prosesseja ei myöskään luoda yksittäisiä projekteja varten vaan yritykselle. Toimiakseen projektien riskienhallinta tarvitsee siis yrityksen johdon tukea, ja näin ollen sitä tarvitaan myös projektien riskienhallintaprosessien luomisessa.

Motivaationa riskienhallinnan toteuttamisessa on yleensä parantaa projektien suoriutumista ja niiden onnistumisen todennäköisyyttä. Riskienhallintaprosessilla voitaisiin myös vastata tässä tutkimuksessa esiin tulleisiin riskienhallintaan liittyviin haasteisiin. Prosessin luominen ja kuvaaminen yhtenäistäisi projektien riskienhallintaa ja tekisi siitä vähemmän yksittäisistä henkilöistä riippuvaista. Vaikka prosessi toimisikin ilman sen kuvaamista, on kuvaaminen silti

kannattavaa, koska näin varmistettaisiin toimivan prosessin pysyvyys ja toteuttaminen myös sellaisissa tilanteissa, missä henkilöstö vaihtuu. Riskienhallintaan käytettävissä olevan ajan vähyyttä prosessin luominen ja kuvaaminen ei suoraan poistaisi. Selkeä prosessi, mistä jokainen on tietoinen ja missä jokaisen siihen osallistuvan henkilön vastuut on selkeästi jaettu, vähentäisi kuitenkin riskienhallintaan menevää aikaa. Se auttaisi myös riskienhallinnan kokonaisnäkömyksen muodostamisessa.

Tässä tutkimuksessa ilmeni myös asioita, joita tulisi ottaa huomioon riskienhallintaa ja siihen liittyvän prosessin luomista ajatellen. Ensimmäinen näistä liittyy dokumentaatioon ja sen tärkeyteen. Prosessin toimivuuden ja siitä kerättävien tietojen säilyvyyden kannalta on sen dokumentointi tärkeää. Dokumentointiin tulisi sisällyttää kaikki prosessin vaiheet ja sitä tulisi jatkaa aina projektin alusta sen loppuun saakka. Yhdenmukaisella dokumentaatiolla voitaisiin myös vastata tutkimuksessa ilmenneisiin tiedon sirpaleisuuteen ja tiedon kulkuun liittyviin haasteisiin. Samalla se helpottaisi riskien seurantaan projektin aikana. Toinen huomioon otettava asia liittyy korjausrakentamisen projektien erilaisuuteen. Korjausrakentamisen projektit voivat olla sisällöltään hyvinkin erilaisia, ja näin ollen riskienhallintaa ei aina voida toteuttaa samalla tavalla. Riskienhallintaprosessin tulisi siis olla sellainen, mitä voidaan soveltaa erilaisissa projekteissa. Kolmas seikka liittyy tällä hetkellä käytettäviin riskienhallintakeinoihin. Tulosten mukaan riskien tunnistamiseen ja analysointiin käytettävät keinot perustuvat hyvin pitkälti henkilöiden kokemukseen ja aiempien projektien tietoihin. Näiden keinojen subjektiivisuus ja niiden rajoitteet tulee tiedostaa riskienhallinnan toteutuksessa. Mikäli resursseja on riittävästi, myös mahdollisten kvalitatiivisten analysointikeinojen käytön mahdollisuutta ja niiden mahdollisia lisähyötyjä voitaisiin tarkastella.

Riskienhallinnan toimivuutta ei tutkimuksen mukaan ole tähän mennessä erikseen mitattu, vaan sen on ajateltu selviävän muista mittareista, kuten projektien kannattavuudesta. Tämä logiikka pätee siinä mielessä, että jos projektien kannattavuus on jatkuvasti hyvällä tasolla, ei riskienhallinta voi olla kovin huonolla tasolla. Yksittäisen projektin kohdalla se ei kuitenkaan päde. Riskienhallintaprosessin toimivuudelle olisikin hyvä kehittää mittareita prosessia luotaessa. Näin saataisiin paremmin selville, mitkä ovat siitä saatavat todelliset hyödyt ja kuinka kannattavaa prosessiin panostaminen on. Se mahdollistaisi myös prosessin edelleen

kehittämisen. Mittaamisella voidaan myös tunnistaa tarkemmin niitä asioita, miksi projektit menevät hyvin tai huonosti ja huomioida nämä asiat tulevissa projekteissa.

Kuten tutkielman teoriaosuudessa todettiin, projektien riskienhallintaprosessista ja sen vaiheista on esitetty monia eri näkemyksiä, mikä viittaa siihen, että sen toteuttamiseen ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa tapaa. Yhdessä yrityksessä toimiva prosessi ei myöskään välttämättä toimi toisessa yrityksessä, eli se tulee sovittaa yrityksen kulttuuriin ja muihin toimintatapoihin sopivaksi. Tämä tutkielma antaa kuitenkin varmasti paljon työkaluja ja ideoita projektien riskienhallintaprosessin luomista ajatellen sekä herättää ajattelemaan riskienhallintaa uudella tavalla. Hyvin toimiva riskienhallintaprosessi voi parhaimmillaan olla kilpailuetu yritykselle. Halu prosessin luomiseen ja implementointiin täytyy kuitenkin tulla yrityksen sisältä.

6.5 Tutkimuksen validiteetti, reliabiliteetti ja rajoitteet

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmän tarkoituksenmukaisuutta, eli kuinka hyvin se soveltuu kyseessä olevan ilmiön tutkimiseen. Validissa tutkimuksessa tutkitaan siis sitä, mitä siinä on tarkoituksenakin tutkia. (Heikkilä 2014, 27; Eriksson & Kovalainen 2008, 292) Tässä tutkimuksessa oli tarkoituksena tutkia, miten riskienhallinta on järjestetty korjausrakentamisen projekteissa urakoitsijan näkökulmasta. Tämän selvittämiseksi suoritettiin kvalitatiivinen tutkimus, missä haastateltiin kymmentä henkilöä. Tutkimuksen validiteetin parantamiseksi haastateltaviksi valittiin henkilöitä, joista kaikilla oli useampien vuosien kokemus korjausrakentamisen urakoinnista. Haastattelukysymykset muodostettiin tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset silmällä pitäen. Tämän lisäksi haastattelut olivat puolistrukturoituja, eli haastattelijalla oli mahdollisuus täsmentää tai esittää mahdollisia lisäkysymyksiä tarvittaessa. Tämänkin voidaan katsoa lisäävän tutkimuksen validiteettia, sillä näin varmistettiin, että haastattelut pysyivät valitussa aiheessa. Toisaalta strukturoiduilla haastatteluilla olisi suoraan varmistettu oikeassa aiheessa pysyminen, mutta sitten niissä ei taas olisi voinut tullut ilmi asioita, joita tutkija ei ollut osannut ottaa ennalta huomioon valmiita vastausvaihtoehtoja laatiessa. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa tietyt riskienhallinnan haasteet olisivat voineet jäädä havaitsematta strukturoiduissa haastatteluissa.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan taas saatujen tulosten toistettavuutta, eli että tutkimuksen tulokset eivät ole sattumanvaraisia tai ristiriidassa muiden vastaavien tutkimuksien kanssa (Eriksson & Kovalainen 2008, 292; Hirsjärvi et al. 2009, 231). Kuten edellä olevassa reflektiossa todettiin, tämän tutkimuksen tulokset ovat hyvin samankaltaisia, kuin mitä aiemmissa vastaavissa tutkimuksissa on saatu, mikä lisää tutkimuksen reliabiliteettia. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkijan ei ole tarkoitus tulkita ilmiötä suoraan itse, vaan tulkita ja analysoida juuri muiden näkemyksiä tästä ilmiöstä (Juuti & Puusa 2020, 103). Hänen omat näkemyksensä voivat kuitenkin vaikuttaa tutkimustuloksiin (Tuomi & Sarajärvi 2009, 20; Hirsjärvi et al. 2009, 134). Tämän takia tässä tutkimuksessa on reliabiliteetin lisäämiseksi tuloksia esitettäessä esitetty paljon suoria lainauksia aineistona toimineista haastatteluista, jotta tutkijan analyysi ja tulkinta olisivat mahdollisimman selkeitä tutkielman lukijoille.

Tutkimuksen tuloksia rajoittavana tekijänä voidaan pitää sitä, että kaikki haastateltavat työskentelivät pienissä tai keskisuurissa yrityksissä. Tulokset olisivat voineet olla erilaiset, mikäli mukana olisi ollut myös suurempien yritysten edustajia. Lisäksi vaikka tutkimukseen osallistui 10 henkilöä, on silti kyseessä melko pieni otos. Näin ollen saatuja tuloksia ei voida välttämättä yleistää. Toisaalta kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei olekaan tarkoituksena yleistää vaan lisätä ymmärrystä käsiteltävästä ilmiöstä.

6.6 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa yhtenä riskienhallinnan haasteena mainittiin tiedon kulku projektin tuotanto-organisaatiolle. Kaikki tähän tutkimukseen osallistuneet henkilöt työskentelivät haastatteluiden suorittamisen aikaan päällikkö- tai johtotason tehtävissä. Yksi jatkotutkimusehdotus olisikin selvittää, miten korjausrakentamisen projektien riskienhallinta nähdään yrityksen tai organisaation eri tasoilla. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi haastatteleamalla samassa tutkimuksessa yrityksen johtoa, projektipäälliköitä sekä myös tuotannosta vastaavia henkilöitä, kuten vastaavia työnjohtajia ja työnjohtajia. Näitä tuloksia voitaisiin vertailla ja selvittää, mitä eroja ja yhtäläisyyksiä on eri toimenkuvan omaavien henkilöiden näkemyksissä korjausrakentamisen projektien riskienhallinnasta ja siihen liittyvistä haasteista.

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistivat aiempien tutkimusten tuloksia siitä, että riskienhallinta ei aina ole formaalia pienissä- ja keskisuurissa rakennusalan yrityksissä. Yleensä mitä suuremmaksi yritys kasvaa ja henkilöstömäärä lisääntyy, sitä enemmän sen tulee yhtenäistää prosessejaan. Tässä tutkimuksessa suurempia yrityksiä ei kuitenkaan ollut edustettuna. Olisikin mielenkiintoista selvittää, miten riskienhallintaprosessi on järjestetty nimenomaan suurten rakennusalan yritysten projekteissa ja vertailla tällaisen tutkimuksen tuloksia tämän tutkimuksen tuloksiin.

Aiemmissa rakennusprojektien riskienhallintaa käsittelevissä tutkimuksissa ei ole eroteltu, käsitelläänkö niissä uudis- vai korjausrakentamisen projekteja. Tässä tutkimuksessa keskityttiin taas pelkästään nimenomaan korjausrakentamisen projekteihin. Hyvä aihe jatkotutkimukselle olisikin vertailla samassa tutkimuksessa, mitä mahdollisia yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia korjaus- ja uudisrakentamisen projektien riskienhallinnassa on urakoitsijan näkökulmasta. Samanlaista vertailua voitaisiin tehdä myös eri urakkamuotoisten korjausrakentamisen projektien riskienhallinnan välillä. Tässä tutkimuksessa selvisi, että riskienhallinta on erilaista eri projekteilla, mutta eri urakkamuotoisten projektien riskienhallintaan ei menty sen tarkemmin. Urakoitsijan kokonaisriskin määrä riippuu kuitenkin hyvin paljon juuri projektin urakkamuodosta. Näin ollen myös riskienhallinnan voidaan olettaa olevan erilaista.

Lähdeluettelo

Ackermann, F., Eden, C., Williams, T. & Howick, S. (2007) Systemic risk assessment: a case study. *The Journal of the Operational Research Society*, 58(1), 39–51.

Akinci, B. & Fischer, M. (1998) Factors Affecting Contractors' Risk of Cost Overburden. *Journal of Management in Engineering*, 14(1), 67–76.

Akintoye, A.S. & MacLeod, M. J. (1997) Risk analysis and management in construction. *International Journal of Project Management*, 15(1), 31–38.

Ala-Risku, T. & Kärkkäinen, M. (2006) Material delivery problems in construction projects: A possible solution. *International Journal of Production Economics*, 104(1), 19–29.

Alasuutari, P. (2011) Laadullinen tutkimus 2.0. 4.p. Tampere, Vastapaino.

Ali, A.S., Zulkiflee, A.S. & Pitt, M.R. (2010) A study of design performance of refurbishment projects in Malaysia. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 9(2), 323–329.

Ali, A.S., Azmi, N. F. & Baaki, T. K. (2018) Cost performance of building refurbishment works: the case of Malaysia. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 36(1), 41–62.

Al Mhdawi, M.K., Motawa, I. & Rasheed, H. A. (2020) Assessment of Risk Management Practices in Construction Industry. Teoksessa Panuwatwanich, K. & Chien-Ho, K. (toim.) *The 10th International Conference on Engineering, Project, and Production Management* (s. 421–433). Singapore, Springer.

Artto, K., Eloranta, K. & Kujala, J. (2008) Subcontractors' business relationships as risk sources in project networks. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(1), 88–105.

Atkinson, R. (1999) Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342.

Attalla, M. & Hegazy, T. (2003) Predicting Cost Deviation in Reconstruction Projects: Artificial Neural Networks versus Regression. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(4), 405–411.

Attalla, M. Hegazy, T. & Elbeltagi, E. (2004) In-House Delivery of Multiple-Small Reconstruction Projects. *Journal of Management in Engineering*, 20(1), 25–31.

Bajaj, D., Oluwoye, J. & Lenard, D. (1997) An analysis of contractors' approaches to risk identification in New South Wales, Australia. *Construction Management and Economics*, 15(4), 363–369.

Baker, S, Ponniah, D. & Smith, S. (1999) Risk response techniques employed currently for major projects. *Construction Management and Economics*, 17(2), 205–213.

Baloi, D. & Price, A.D.F. (2003) Modelling global risk factors affecting construction cost performance. *International Journal of Project Management*, 21(4), 261–269.

Cagliano, A.C., Grimaldi, S. & Rafele, C. (2015) Choosing project risk management techniques. A theoretical framework. *Journal of Risk Research*, 18(2), 232–248.

Carreño, M.L., Cardona, O. D. & Barbat, A. H. (2007) A disaster risk management performance index. *Natural Hazards (Dordrecht)*, 41(1), 1–20.

Chapman, C. (1997) Project risk analysis and management—PRAM the generic process. *International Journal of Project Management*, 15(5), 273–281.

Chapman, R.J. (1998) The effectiveness of working group risk identification and assessment techniques. *International Journal of Project Management*, 16(6), 333–343.

Chapman, R.J. (2001) The controlling influences on effective risk identification and assessment for construction design management. *International Journal of Project Management*, 19(3), 147–160.

Cox, L.A. (2008) What's Wrong with Risk Matrices? *Risk Analysis*, 28(2), 497–512.

Crockford, G.N. (1982) The Bibliography and History of Risk Management: Some Preliminary Observations. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 7(2), 169–179.

Daoud, O.E.K. (1997) The Architect Engineer's Role in Rehabilitation Work. *Journal of Construction Engineering and Management*, 123(1), 1–5.

del Caño, A. & de la Cruz, M. P. (2002) Integrated Methodology for Project Risk Management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(6), 473–485.

- Denzin, N., & Lincoln, Y. S. (1994) Handbook of qualitative research. Lontoo, Sage.
- Dionne, G. (2013) Risk Management: History, Definition, and Critique. *Risk Management and Insurance Review*, 16(2), 147–166.
- Edwards, P.J & Bowen, P.A. (1998) Risk and risk management in construction: a review and future directions for research. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 5(4), 339–349.
- Eriksson, P. & Kovalainen, A. (2008) Qualitative Methods in Business Research. London: SAGE Publications.
- Ernzen, J.J. & Schexnayder, C. (2000) One Company's Experience with Design Build: Labor Cost Risk and Profit Potential. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(1), 10–14.
- Fan, M. Lin, N-P., & Sheu, C. (2008) Choosing a project risk-handling strategy: An analytical model. *International Journal of Production Economics*, 112(2), 700–713.
- Fang, C., Marle, F., Xie, M. & Zio, E. (2013) An Integrated Framework for Risk Response Planning Under Resource Constraints in Large Engineering Projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 60(3), 627–639.
- Ferreira de Araújo Lima, P., Crema, M. & Verbano, C. (2020) Risk management in SMEs: A systematic literature review and future directions. *European Management Journal*, 38(1), 78–94.
- Firmenich, J. (2017) Customisable framework for project risk management. *Construction Innovation*, 17(1), 68–89.
- Florice, S. & Miller, R. (2001) Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of Project Management*, 19(8), 445–455.
- Gransberg, D.D. & Molenaar, K. (2004) Analysis of Owner's Design and Construction Quality Management Approaches in Design/Build Projects. *Journal of Management in Engineering*, 20(4), 162–169.
- Gunduz, M. & Maki, O. L. (2018) Assessing the risk perception of cost overrun through importance rating. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(5), 1829–1844.

Gupta, V.K. & Thakkar, J. J. (2018) A quantitative risk assessment methodology for construction project. *Sadhana (Bangalore)*, 43(7), 1–16.

Hanna A.S., Thomas, G. & Swanson, J. R. (2013) Construction Risk Identification and Allocation: Cooperative Approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(9), 1098–1107.

Han, S.H. & Diekmann, J. E. (2001) Approaches for Making Risk-Based Go No-Go Decision for International Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 127(4), 300–308.

Hedges, B.A. (1965) A Methodology for a Course in Risk Management. *The Journal of Risk and Insurance*, 32(4), 609–615.

Heikkilä, T. (2014) Tilastollinen tutkimus. 9.p. Helsinki, Edita.

Hillson, J. (2002) Extending the risk process to manage opportunities. *International Journal of Project Management*, 20(3), 235–240.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2011) Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Gaudeamus.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P., (2009) Tutki ja kirjoita. 15.p. Helsinki, Tammi.

Hwang, B-G., Zhao, X., & Toh, L. P. (2014) Risk management in small construction projects in Singapore: Status, barriers and impact. *International Journal of Project Management*, 32(1), 116–124.

Iqbal, S., Choudhry, R. M., Holschemacher, K., Ali, A. & Tamošaitienė, J. (2015) Risk management in construction projects. *Technological and Economic Development of Economy*, 21(1), 65–78.

ISO (2015) ISO 9100 – Quality management – Requirements. *International Organization for Standardization* [verkkodokumentti]. [Viitattu 31.7.2022]. Saatavilla: <https://www.iso.org/standard/62085.html>

ISO (2018) ISO 31000 – Risk Management – Guidelines. *International Organization for Standardization* [verkkodokumentti]. [Viitattu 17.1.2022]. Saatavilla: <https://www.iso.org/standard/65694.html>

- Jaafari, A. (2001) Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. *International Journal of Project Management*, 19(2), 89–101.
- Juan, Y-K. Perng, Y-H., Castro-Lacouture, D. & Lu, K-S. (2009) Housing refurbishment contractors selection based on a hybrid fuzzy-QFD approach. *Automation in Construction*, 18(2), 139–144.
- Kim, S. G. (2010) Risk performance indexes and measurement systems for mega construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 16(4), 586-594.
- Konchar, M. & Sanvido, V. (1998) Comparison of U.S. Project Delivery Systems. *Journal of Construction Engineering and Management*, 124(6), 435–444.
- Krizek, R.J., Lo, W. & Hadavi, A. (1996) Lessons Learned from Multiphase Reconstruction Project. *Journal of Construction Engineering and Management*, 122(1), 44–54.
- Kululanga, G. & Kuotcha, W. (2010) Measuring project risk management process for construction contractors with statement indicators linked to numerical scores. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 17(4), 336–351.
- Laine, V. (2019) Valvojan rooli ja vastuu rakennushankkeissa [verkkodokumentti]. [Viitattu 22.3.2022]. Saatavilla: <https://rakennustaito.fi/valvojan-rooli-ja-vastuu-rakennushankkeissa/>
- Lam, T.Y.M. & Siwingwa, N. (2017) Risk management and contingency sum of construction projects. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 22(3), 237–251.
- Laryea, S. & Hughes, W. (2008) How contractors price risk in bids: theory and practice. *Construction Management and Economics*, 26(9), 911–924.
- Leavy, P. (2014) *The Oxford Handbook of Qualitative Research*. Oxford, Oxford University Press.
- Lee, E. Park, Y. & Shin, J. G. (2009) Large engineering project risk management using a Bayesian belief network. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 5880–5887.
- Lee, H-Y. (2012) Renovation scheduling to minimize user impact of a building that remains in operation. *Automation in Construction*, 22, 398–405.

- Lehtiranta, L. (2011) Relational Risk Management in Construction Projects: Modeling the Complexity. *Leadership and Management in Engineering*, 11(2), 141–154.
- Long, J.D. (1963) Circular Concepts in Risk and insurance: Risk Management: A Second Look. *The Journal of Risk and Insurance*, 30(3), 465–472.
- Louisot, J-P. & Ketcham, C. (2014) ERM – Enterprise Risk Management. Chicherser, John Wiley & Sons.
- Lundesjö, G. (2015) Supply Chain Management and Logistics in Construction: Delivering Tomorrow's Built Environment. Lontoo, Kogan Page.
- Lyons, T. & Skitmore, M. (2004) Project risk management in the Queensland engineering construction industry: a survey. *International Journal of Project Management*, 22(1), 51–61.
- Mansfield, J.R. (2009) The use of formalised risk management approaches by UK design consultants in conservation refurbishment projects. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 16(3), 273–287.
- Marcelino-Sádaba, S., Pérez-Ezcurdia, A., Echeverría Lazcano, A. M. & Villanueva, P. (2014) Project risk management methodology for small firms. *International Journal of Project Management*, 32(2), 327–340.
- McKim, R., Hegazy, T. & Attalla, M. (2000) Project Performance Control in Reconstruction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(2), 137–141.
- Merna, T. & Al-Thani, F.F. (2008) Corporate risk management. Chicherser, John Wiley & Sons.
- Munier, N. (2014) *Risk Management for Engineering Projects Procedures, Methods and Tools*. New York, Springer International Publishing.
- Miller, R. & Lessard, D. (2001) Understanding and managing risks in large engineering projects. *International Journal of Project Management*, 19(8), 437–443.
- Myers, M.D. (2013) *Qualitative research in business & management*. 2.p. Lontoo, Sage.
- Okudan, Budayan, C. & Dikmen, I. (2021) A knowledge-based risk management tool for construction projects using case-based reasoning. *Expert Systems with Applications*, 173, 1–18.

Ortiz, J.I., Pellicer, E. & Molenaar, K. R. (2019) Determining Contingencies in the Management of Construction Projects. *Project Management Journal*, 50(2), 226–242.

Osipova, E. & Eriksson, P. E. (2011) How procurement options influence risk management in construction projects. *Construction Management and Economics*, 29(11), 1149–1158.

Ostrom, L. T. & Wilhelmsen, C.A. (2019) Risk Assessment: Tools, Techniques, and Their Applications. Chicherser, John Wiley & Sons.

Packer, M. (2010) *The Science of Qualitative Research*. Cambridge, Cambridge University Press.

Patterson, F.D. & Neailey, K. (2002) A Risk Register Database System to aid the management of project risk. *International Journal of Project Management*, 20(5), 365–374.

Pender, S. (2001) Managing incomplete knowledge: Why risk management is not sufficient. *International Journal of Project Management*, 19(2), 79–87.

Perminova, O., Gustafsson, M., & Wikström, K. (2008). Defining uncertainty in projects – a new perspective. *International Journal of Project Management*, 26(1), 73–79.

Project Management Institute (PMI) (2016) Construction extension to the PMBOK Guide. Newton Square, Project Management Institute.

Juuti, P. & Puusa, A. (2020) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki, Gaudeamus.

Qazi, A. & Simsekler, M. C. E. (2021) Risk assessment of construction projects using Monte Carlo simulation. *International Journal of Managing Projects in Business*, 14(5), 1202–1218.

Rahman, M. & Adnan, T. (2020) Risk management and risk management performance measurement in the construction projects of Finland. *Journal of Project Management*, 5(3), 167–178.

Rakennusteollisuus (2021a) Tietoa alasta – Tilastot ja suhdanteet – Kuviopankki [verkkodokumentti]. [Viitattu 16.1.2022]. Saatavilla: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/>

Rakennusteollisuus (2021b) Tietoa alasta – Työelämä – Rakennusalan työmarkkinat [verkkodokumentti]. [Viitattu 16.1.2022]. Saatavilla:

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoelama/Tietoja-tyovoimasta-rakennusalalla/>

YSE 1998 (1998) Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. 2.p. Rakennustieto.

Rao Tummala, V.M. & Leung, Y. (1996) A risk management model to assess safety and reliability risks. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 13(8), 53–62.

Raz, T. & Michael, E. (2001) Use and benefits of tools for project risk management. *International Journal of Project Management*, 19(1), 9–17.

Renault, B.Y. & Agumba, J. N. (2016) Risk management in the construction industry: a new literature review. *MATEC Web of Conferences*, 66, 8.

Rostami, A., Sommerville, J., Wong, I. L. & Lee, C. (2015) Risk management implementation in small and medium enterprises in the UK construction industry. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 22(1), 91–107.

Rostami, A. & Oduoza, C. F. (2017) Key risks in construction projects in Italy: contractors' perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management* 24(3), 451–462.

Royer, P.S. (2000) Risk Management: The Undiscovered Dimension of Project Management. *Project Management Journal*, 31(1), 6–13.

Ruan, X., Yin, Z. & Frangopol, D. M. (2015) Risk Matrix Integrating Risk Attitudes Based on Utility Theory: Risk Matrix Integrating Risk Attitudes. *Risk Analysis*, 35(8), 1437–1447.

Ruusuvuori, J., Tiittula, L. & Aaltonen, T. (2005) Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere, Vastapaino.

Sato, T. & Hirao, M. (2013). Optimum budget allocation method for projects with critical risks. *International Journal of Project Management*, 31(1), 126–135.

Schieg, M. (2006) Risk management in construction project management. *Journal of Business Economics and Management*, 7(2), 77–83.

Sears, S.K. (2015) *Construction project management: a practical guide to field construction management*. 6.p. Hoboken, John Wiley & Sons.

Serpella, A. F., Ferrada, X., Howard, R. & Rubio, L. (2014) Risk management in construction projects: a knowledge-based approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 653–662.

Sharma, S. & Gupta, A. K. (2019) Risk Identification and Management in Construction Projects: Literature Review. *International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 5(6), 224–231.

Shash, A.A. & Qarra, A. A. (2018) Cash Flow Management of Construction Projects in Saudi Arabia. *Project Management Journal*, 49(5), 48–63.

Shen, L.Y. (1997) Project risk management in Hong Kong. *International Journal of Project Management*, 15(2), 101–105.

Smith, G.R. & Bohn, C. M. (1999) Small to Medium Contractor Contingency and Assumption of Risk. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(2), 101–108.

Sparrow, J. & Bentley, P. (2000) Decision Tendencies of Entrepreneurs and Small Business Risk Management Practices. *Risk Management (Leicestershire, England)*, 2(1), 17–26.

Suomen virallinen tilasto (SVT) (2021a) Korjausrakentaminen - Rakennusyritysten korjaukset 2020 [verkkodokumentti]. [Viitattu: 16.1.2022]. Saatavilla: http://www.stat.fi/til/kora/2020/03/kora_2020_03_2021-12-09_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT) (2021b) Korjausrakentaminen - Rakennusyritysten korjaukset 2020 - Liitetaulukko 1. Talonrakennusalan yritysten urakat toimialoittain 2012–2020, milj. euroa [verkkodokumentti]. [Viitattu: 16.1.2022]. Saatavilla: https://www.stat.fi/til/kora/2020/03/kora_2020_03_2021-12-09_tau_001_fi.html

Tang, Y., Qiang, M., Duffield, C. F., Young, D. M. & Lu, Y. (2007) Risk Management in the Chinese Construction Industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 133(12), 944–956.

Tang, Y., Chen, Y., Hua, Y. & Fu, Y. (2020) Impacts of risk allocation on conflict negotiation costs in construction projects: Does managerial control matter? *International Journal of Project Management*, 38(3), 188–199.

Taroun, A. (2014) Towards a better modelling and assessment of construction risk: Insights from a literature review. *International Journal of Project Management*, 32(1), 101–115.

Tuomi J. & Sarajärvi A. (2009) Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. 5.p. Helsinki, Tammi.

Uher, T. E. & Toakley, A. R. (1999) Risk management in the conceptual phase of a project. *International journal of project management*, 17(3), 161-169.

Uotila, U., Saari, A. & Junnonen, J-M. (2020) Uncertainty in the Early Phase of a Municipal Building Refurbishment Project—A Case Study in Finland. *Buildings (Basel)*, 10(8), 137.

Valtiovarainministeriö (VVM) (2021) Valtiovarainministeriön julkaisu – 2021:50 [verkkodokumentti]. [Viitattu 16.1.2022]. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163419/VM_2021_50.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valtiovarainministeriö (VVM) (2020) Valtiovarainministeriön julkaisu – 2020:63 [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.3.2022]. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162424/VM_2020_63.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vilkkä, H. (2015) Tutki ja kehitä. 4.p. Jyväskylä, PS-kustannus.

Viscelli, T.R., Hermanson, D. R. & Beasley, M. S. (2017) The Integration of ERM and Strategy: Implications for Corporate Governance. *Accounting Horizons*, 31(2), 69–82.

Voetsch, R. J., Cioffi, D. F. & Anbari, F. T. (2004) Project risk management practices and their association with reported project success. In: *Proceedings of 6th IRNOP Project Research Conference, Turku, Finland* (pp. 680-697).

von Branconi, C. & Loch, C. H. (2004) Contracting for major projects: eight business levers for top management. *International Journal of Project Management*, 22(2), 119–130.

Wanjari, S.P. & Dobariya, G. (2016) Identifying factors causing cost overrun of the construction projects in India. *Sadhana (Bangalore)*, 41(6), 679–693.

- Ward, S. (1999) Assessing and managing important risks. *International Journal of Project Management*, 17(6), 331–336.
- Ward, S. & Chapman, C. (2003) Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*, 21(2), 97–105.
- Weimer-Jehle, W. (2006) Cross-impact balances: A system-theoretical approach to cross-impact analysis. *Technological Forecasting & Social Change*, 73(4), 334–361.
- Wang, D. & Liu, Y. (2021) The Effect of Political Skill on Relationship Quality in Construction Projects: The Mediating Effect of Cooperative Conflict Management Styles. *Project Management Journal*, 52(6), 563–576.
- Wang, J. & Yuan, H. (2011) Factors affecting contractors' risk attitudes in construction projects: Case study from China. *International Journal of Project Management*, 29(2), 209–219.
- Williams, P. (1995) A regulation evaluation system: a decision support system for the Building Code of Australia. *Construction Management and Economics*, 13(3), 197–208.
- Willumsen, P. Oehmen, J., Stingl, V. & Geraldi, J. (2019) Value creation through project risk management. *International Journal of Project Management*, 37(5), 731–749.
- Wolke, T. (2017) Risk management. Oldenbourg, De Gruyter.
- Wood, G.D., McDermott, P. & Swan, W. (2002) The ethical benefits of trust-based partnering: the example of the construction industry. *Business Ethics (Oxford, England)*, 11(1), 4–13.
- Wood, G.D. & Ellis, R. C. (2003) Risk management practices of leading UK cost consultants. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 10(4), 254–262.
- Xu, Z., Yin, Y., Li, D. & Browne, G. J. (2018) Owner's risk allocation and contractor's role behavior in a project: A parallel-mediation model. *Engineering Management Journal*, 30(1), 14-23.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. & Tamošaitiene, J. (2010) Risk assessment of construction projects. *Journal of civil engineering and management*, 16(1), 33–46.

Zhang, Y. & Fan, Z.-P. (2014) An optimization method for selecting project risk response strategies. *International Journal of Project Management*, 32(3), 412–422.

Zhang, Y. (2016) Selecting risk response strategies considering project risk interdependence. *International Journal of Project Management*, 34(5), 819–830.

Zhang, S., Zhang, S., Gao, Y. & Ding, X. (2016) Contractual governance: effects of risk allocation on contractors' cooperative behavior in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142 (6)

Zou, P.X.W., Zhang, G. & Wang, J. (2007) Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, 25(6), 601–614.

Zuo, F. & Zhang, K. (2018) Selection of risk response actions with consideration of secondary risks. *International Journal of Project Management*, 36(2), 241–254.

Zwikael, A. & Ahn, M. (2011) The Effectiveness of Risk Management: An Analysis of Project Risk Planning Across Industries and Countries. *Risk Analysis*, 31(1), 25–37.

Öztaş, A. & Ökmen, Ö. (2005) Judgmental risk analysis process development in construction projects. *Building and Environment*, 40(9), 1244–1254.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Taustatiedot

Kauan olet työskennellyt rakennusalalla ja kuinka kauan tästä korjausrakentamisen parissa?

Millaisista korjausrakentamisen projekteista sinulla on kokemusta?

Korjausrakentamisen projektien riskienhallinta

Kuka vastaa projektin riskienhallinnasta?

Missä projektin vaiheissa riskienhallintaa toteutetaan?

Paljon projektien riskienhallintaan käytetään resursseja?

Mitä haasteita projektien riskienhallintaan liittyy?

Korjausrakentamisen projektien riskienhallintaprosessi

Mitä vaiheita riskienhallintaprosessissa on?

Mitä nämä riskienhallintaprosessin vaiheet pitävät sisällään?

Keitä on mukana riskienhallintaprosessin kussakin vaiheessa?

Onko riskienhallintaprosessi yleensä yhtenäinen yrityksen projekteissa?

Miten riskienhallintaprosessia dokumentoidaan?

Mitkä riskienhallintaprosessin osat/vaiheet toimivat parhaiten?

Missä riskienhallintaprosessin osissa/vaiheissa on eniten haasteita?

Riskienhallintakeinojen käyttö korjausrakentamisessa

Mitä keinoja käytetään riskien tunnistamiseen?

Mitä keinoja käytetään riskien analysointiin ja arviointiin?

Millä keinoilla riskejä käsitellään?

Millä keinoilla riskejä seurataan?

Riskienhallinnan toimivuus korjausrakentamisessa

Miten riskienhallinnan toimivuutta mitataan ja mitä tuloksia on saatu?

Miten riskienhallintaprosessia voitaisiin parantaa?