

Samuel Kovanen

**URHEILUAREENAHANKKEIDEN
RISKIENHALLINTAPROSESSI: CASE
TAMMELAN STADION**

Johtamisen ja talouden tiedekunta

Kandidaatin tutkielma

Joulukuu 2024

Ohjaaja: Jarna Pasanen

TIIVISTELMÄ

Samuel Kovanen: Urheiluareenahankkeiden riskienhallintaprosessi: Case Tammelan Stadion

Kandidaatintutkielma

Tampereen yliopisto

Kauppatieteiden tutkinto-ohjelma

Joulukuu 2024

Urheiluareenat ovat yhteiskunnallisesti tärkeitä yhteisöille, ja Suomessa ne ovat toimineet kaupungin sydämenä, johon ihmiset kokoontuvat katsomaan urheilua. Tammelan stadionin hanke Tampereella on hyvä esimerkki siitä, kuinka nykyisin modernit stadionit voivat toimia monikäyttöisinä tiloina, jotka tuovat merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia hyötyjä kaupungeille. Tammelan stadion -hanke oli merkittävä rakennusprojekti, jossa yhdistyi urheilurakennuksen ja asuinkorttelin suunnittelu- ja toteutusvaihe. Hankkeen riskienhallinta nousi keskiöön, sillä projekti toteutettiin poikkeuksellisissa olosuhteissa, kuten pandemian ja Ukrainan sodan aikana, jolloin esimerkiksi materiaalisatavuus heikkeni ja rakennusmateriaalien hinnat nousivat taivasiin.

Tämän tutkielman tavoitteena oli kartoittaa Tammelan stadionprojektin riskejä ja riskienhallintaprosessia sekä arvioida sen onnistuneisuutta ja selvittää stadionhankkeiden riskienhallinnan kehittymismahdollisuuksia. Tutkielmassa pyrittiin vastaamaan kolmeen tutkimuskysymykseen: "Mitkä ovat Tammelan stadionin hankkeen merkittävimmät riskit ja mitkä niistä realisoituivat?", "Miten Tammelan stadionin hankkeen riskienhallintaprosessi toimi?" sekä "Miten vastaavien rakennusprojektien riskienhallintaprosessia voidaan kehittää?". Aineisto koostui neljästä asiantuntijahaastattelusta ja projektin riskienhallintaan liittyvistä dokumenteista, kuten riskilokeista ja turvallisuuskäsikirjasta. Aineiston analyysi toteutettiin sisällönanalyysina.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että hankkeen merkittävimmät riskit liittyivät kustannuksiin, aikatauluun, turvallisuuteen ja laatuun. Realisoituneet riskit, kuten kustannusten hallitsematon nousu ja materiaalien saatavuusongelmat, aiheuttivat merkittäviä haasteita, mutta hankkeen aikataulu ja laatu pystyttiin hallitsemaan tehokkaasti. Riskienhallintaprosessissa onnistuttiin erityisesti turvallisuuden ja laadun varmistamisen osalta, mutta kehityskohteita havaittiin muun muassa tiedonkulun tehostamisessa ja riittävän riskivaruksen varmistamisessa. Tutkielman tulokset tarjoavat käytännön oppeja vastaavien rakennusprojektien suunnitteluun ja riskienhallintaan. Lisäksi tulokset avaavat jatkotutkimusmahdollisuuksia muun muassa poikkeuksellisten suhdanteiden vaikutusten tarkastelussa.

Avainsanat: riskienhallinta, rakennusprojektit, projektin riskienhallinta, riskit, riskienhallintaprosessi

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

- Ei
- Kyllä

Ilmoitukseni mukaan olen käyttänyt opinnäytteessäni tutkielmaprosessin aikana seuraavia tekoälysovelluksia:

Tekoälysovellusten nimet ja versiot: Chat GPT 4.0

Käyttötarkoitus: Tekoälyä on käytetty tutkimuksessa kielenhuollon tukena sekä tiivistelmän luomisessa, sen rakenteen suunnittelussa ja tutkielman tärkeimpien kohtien ideoinnissa. Lisäksi tekoälyä hyödynnettiin tutkimusaiheen ideoimiseen ja lähdekirjallisuuden etsimiseen.

Osiot, joissa tekoälyä on käytetty: Tekoälyä käytettiin kaikissa osioissa kielenhuollossa. Tekoäly loi myös pohjan tiivistelmälle. Molemmissa teorialuvuissa tekoälyä hyödynnettiin lähteiden etsimisessä. Tutkielman yhteenvedossa tekoälyn avulla tiivistettiin empirialuvussa esiintyneitä tutkimuksen tuloksia.

Olen tietoinen siitä, että olen täysin vastuussa koko opinnäytteeni sisällöstä, mukaan lukien osat, joissa on hyödynnetty tekoälyä, ja hyväksyn vastuun mahdollisista eettisten ohjeiden rikkomuksista.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
1.1 TUTKIELMAN TAUSTAA	5
1.2 TUTKIELMAN TAVOITE, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA KESKEISET RAJAUKSET	7
1.3 TUTKIMUSMENETELMÄT	9
1.4 TUTKIELMAN TEOREETTINEN VIITEKEHYS	11
1.5 TUTKIELMAN RAKENNE	12
2 RISKIENHALLINNAN TEOREETTISET LÄHESTYMISTAVAT	14
2.1 RISKIEN MÄÄRITELMÄ JA LUOKITTELU	14
2.2 RISKIENHALLINNAN MERKITYS JA TAVOITTEET	16
2.3 RISKIENHALLINTAMALLIT JA -STANDARDIT	17
2.3.1 ISO 31000 -standardi.....	18
2.3.2 COSO ERM -viitekehys	19
2.4 RISKIENHALLINNAN PROSESSI.....	21
2.4.1 Tavoitteiden ja toimintaympäristön määrittäminen	21
2.4.2 Riskien tunnistaminen.....	22
2.4.3 Riskien analysointi ja niiden merkitysten arviointi	23
2.4.4 Riskien hallinta ja valvonta	23
3 RAKENNUSHANKKEIDEN RISKIENHALLINTA	25
3.1 RAKENTAMISEEN LIITTYVÄT RISKIT	25
3.2 RAKENNUSHANKKEET PROJEKTEINA	27
3.3 PROJEKTIHANKKEIDEN RISKITYYPIT.....	28
3.4 RISKIENHALLINTASTRATEGIAT PROJEKTIRAKENNUSHANKKEISSA	31
4 TAMMELAN STADIONIN RISKIENHALLINTAPROSESSI.....	34
4.1 TAMMELAN STADION -HANKE	34
4.2 AINEISTON ESITTELY	36
4.3 PROJEKTIN RISKIT.....	37
4.4 PROJEKTIN RISKIENHALLINTA.....	41
4.5 RISKIENHALLINNAN ARVIOINTI JA KEHITYS	44
5 YHTEENVETO.....	48
5.1 TUTKIMUSKYSYMYKSIIN VASTAAMINEN JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	48
5.2 TUTKIELMAN ARVIOINTI JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET	51
LÄHDELUETTELO	53
LIITE 1: HAASTATTELURUNKO	58

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman taustaa

Urheiluareenat ovat yhteiskunnallisesti tärkeitä yhteisöille. Suomessa ne ovat vuosien saatossa olleet omanlaisensa kaupungin sydän, johon on kokoontunut katsomaan lempijoukkueen otteita tai viety lasta jalkapallotreeneihin. Nykypäivänä areenat eivät enää ole pelkkiä urheilupaikkoja. Monet suomalaiset kaupungit ovat huomanneet uudet stadionit ja areenat suurina vetovoimatekijöinä ja niiden taloudelliset vaikutukset ovat kasvaneet. Areenoilla järjestetään urheilutapahtumien lisäksi konsertteja sekä muita viihdealan tapahtumia.

Hyvänä esimerkkinä ilmiöstä viime vuosilta on Nokia-areenan muuttuminen Suomen ykkösareenaksi, joka on tuonut Tampereen kaupungille valtavat tuotot. Kaupungin tilaaman selvityksen mukaan areenan tapahtumat ovat merkinneet noin 490–610 työpaikan lisääystä Tampereelle. Sen vaikutus rahallisesti Tampereen kunnallis- ja kiinteistöverotuloihin voi tutkimuksen arvioin mukaan olla jopa 9.5 miljoonaa euroa. (Tampereen kaupungin tarkastuslautakunta, 2021, 38.)

Suomalaisen jääkiekon olosuhteet laitettiin kuntoon 1990-luvulla, kun lähes jokaiseen kuntaan nousi jäähalli. Jalkapallossa tilanne on ollut hieman toisenlainen. Suomessa on jo vuosikymmenien ajan puhuttu jalkapalloilun heikoista olosuhteista. Ennen kaikkea suomalaiset jalkapallostadionit ovat olleet aikaansa jäljessä. Puiset katsomot makkarakojujen ympäröimänä ovat olleet trendinä vielä pitkälle 2000-luvulla. Viime vuosina trendi on kuitenkin kääntynyt. Tällä hetkellä on meneillään useita stadionprojekteja ympäri Suomea. Ensiksi Vaasassa sekä Seinäjoella saatiin omat ihka uudet stadionit. Seuraavaksi oli Tampereen vuoro. (Vähätalo, 2021.)

Suuret stadionhankkeet pitävät sisällään myös paljon riskejä. Viime vuosien ehkä näkyvimmit riskit ovat olleet Qatarin jalkapallon MM-kisojen kisojen rakennustyöläisten kuolemat. Kisojen alkaessa oli jo arvion mukaan noin 6500 stadioneita rakentanutta työläistä ehtinyt kuolemaan. (Kolamo & Levä, 2022.) Stadionhankkeet pitävät kuitenkin sisällään paljon suurelle yleisölle näkymättömiä riskejä. Taloudelliset riskit ovat suurin

tekijä projektien suunnitelmien ja läpiviemisen välillä. Hankkeissa kysyntärisikin arviointi on suuressa roolissa. Stadionien tulevat tulot riippuvat katsojamäärästä, joita on vaikea ennustaa. Tämä aiheuttaa epävarmuutta yksityisille sijoittajille, sillä stadionin käyttöaste voi jäädä alhaiseksi. (Cabral & Silva, 2013.)

Suuriin infrastruktuurihankkeisiin liittyykin valtava määrä monenlaista eri riskienhallintaa. Viime vuosikymmeninä sekä akateemisissa lehdissä että ammattijulkaisuissa onkin käsitelty paljon suuriin infrastruktuurihankkeisiin liittyviä riskejä. Ensisijaisesti riskienhallinta on tärkeää budjetin ylittymisen välttämiseksi. (Primeus, 2014, 396.) Aiemmassa tutkimuksessa Flyvbjerg, Priemus, ja van Wee (2008) ovat tutkineet päätöksentekoprosessia suurissa megahankkeissa. Artikkelin käsittelee päätöksentekoprosesseja megaprojekteissa ja kartoittaa, kuinka näitä voitaisiin tehostaa. Tarkemmin riskienhallinnan roolia juuri urheiluareenahankkeissa ovat tutkineet Cabral ja Silva (2013). He tutkivat julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä (Public-Private Partnership, PPP) suurten urheilutapahtumien stadion hankkeissa, erityisesti riskienhallinnan ja rahoituksen näkökulmasta.

Suomessa tieteellinen tutkimus urheiluareenahankkeiden riskeistä on kuitenkin huomattavasti vähäisempää, eikä aiheesta ole juurikaan aiempaa tutkimusta. Vaikka laajempaa tutkimusta nimenomaan urheiluareenahankkeiden riskeistä ei ole tehty, projektinhallinnan riskejä on kuitenkin käsitelty esimerkiksi Risto Pelinin (2008) teoksessa *Projektinhallinnan käsikirja*, jossa hän tarjoaa laajan näkemyksen projektien hallinnasta ja niihin liittyvistä riskeistä. Lisäksi Jaakko Kotiranta (2023) on tarkastellut riskienhallintaprosessia urheilutapahtumissa kandidaatin tutkielmassaan *Urheilutapahtuman riskienhallintaprosessi: case jääkiekon MM-kisat 2023*. Näiden teosten avulla voidaan valottaa myös urheiluareenahankkeisiin liittyviä riskejä ja riskienhallintaa, vaikka niiden tarkastelunäkökulmat eivät suoraan kata kaikkia urheiluareenaprojektien erityispiirteitä.

Tämän tutkielman tavoitteena on analysoida Tammelan stadionin hankkeen riskienhallintaprosessia tunnistamalla ja arvioimalla hankkeeseen liittyneet riskit, niiden hallinnan onnistuneisuus sekä esittää kehitysehdotuksia vastaavien rakennushankkeiden riskienhallinnan parantamiseksi. Tammelan stadion on vuonna 2024 valmistunut

jalkapallostadion Tampereella. Sen erikoisuutena voidaan pitää teräsrakenteiden riippusilataratkaisua, joka luo stadionille esteettömän näköalan joka puolelta katsomoa. Hanke voittikin vuoden 2023 Teräsrakenne palkinnon. Suomen ensimmäinen korttelistadion on toteutettu allianssihankeena yhdessä Tampereen kaupungin, Pohjola Rakennus Oy Suomen sekä JKMM arkkitehdit Oy:n toteuttamana. (”Tammelan stadionista Vuoden 2023 Teräsrakenne”, 2023). Monen eri toimijan yhdessä toteutettu hanke luo oman mielenkiintoisen lähtökohdan projektiin myös riskienhallinnan kannalta. Tutkielma pyrkii laajaan läpileikkaukseen stadionin riskienhallintaprosessista riskien tunnistamisesta aina niiden seurantaan tulevaisuudessa. Kokonaisuudessaan hanke sisälsi stadionin lisäksi asuinkerrostalojen sekä stadionin alla sijaitsevan parkkihallin ja liiketilan rakentamisen. Tutkielma kuitenkin painottuu itse stadionin rakentamiseen ja muut osa-alueiden käsitellään lähinnä osana kokonaisuutta.

Tutkimus tarjoaa arvokasta tietoa suurten rakennushankkeiden taloudellisista, aikataulullisista ja teknisistä riskeistä sekä niiden hallinnasta. Tämä tieto voi hyödyttää paitsi rakennuttajia, myös kaupungin hallintoa, rakennusalan ammattilaisia ja sidosryhmiä parantamalla projektinhallintakäytäntöjä ja vähentämällä riskejä tulevissa hankkeissa. Lisäksi tutkimus voi edistää turvallisempien ja ympäristöystävällisempien rakennushankkeiden toteuttamista, mikä hyödyttää paikallisia asukkaita ja yhteisöä laajemmin.

1.2 Tutkielman tavoite, tutkimuskysymykset ja keskeiset rajaukset

Tutkielman tavoitteena on ymmärtää, miten Tammelan stadionhankkeen riskejä tunnistettiin, arvioitiin ja hallittiin, sekä miten riskit sekä niiden hallinta vaikuttivat hankkeen toteutumiseen. Tarkoituksena on myös arvioida riskienhallinnan onnistuneisuutta ja mahdollisia kehityskohteita. Tutkielmalla pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia riskejä Tammelan stadionin -hankkeeseen liittyi ja mitkä niistä realisoituivat?
2. Miten Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessi toimi ja miten siinä onnistuttiin?
3. Miten vastaavien rakennushankkeiden riskienhallintaprosessia voidaan kehittää?

Ensimmäinen tutkimuskysymys keskittyy Tammelan stadionin uudistamisprojektin merkittävimpiin riskeihin ja niiden kartoittamiseen. Haluan selvittää, mitä riskejä tunnistettiin, mitkä niistä realisoituivat ja millainen vaikutus niillä oli hankkeen toteutumisen kannalta.

Toinen kysymys keskittyy siihen, miten Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessi toteutettiin, eli millä tavoin riskejä tunnistettiin, arvioitiin ja hallittiin. Haluan myös selvittää, miten hanke onnistui riskienhallintaprosessissaan. Tähän sisältyy tarkastelu siitä, kuinka tehokasta riskienhallinta oli eri projektivaiheissa, ja erityisesti miten se vaikutti budjettiin, aikatauluun sekä muihin tärkeisiin tavoitteisiin.

Kolmas tutkimuskysymys keskittyy siihen, miten vastaavien hankkeiden riskienhallintaprosessia voitaisiin kehittää tulevaisuudessa. Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa hankkeen riskienhallinnassa onnistuneet toimenpiteet sekä ne osa-alueet, joissa on kehittämisen varaa. Näiden analyysien avulla pyritään tarjoamaan konkreettisia ehdotuksia siitä, miten tulevien suurten rakennushankkeiden riskienhallinta voisi olla entistä tehokkaampaa ja vaikuttavampaa.

Tutkielman tavoitteiden saavuttamiseksi oli tarpeen rajata aihetta tarkasti. Tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan yksittäistä projektia, jotta voidaan saada kattava ja syvä ymmärrys siitä, mitä yksittäisen rakennusprojektin sisällä tapahtuu riskienhallinnan näkökulmasta. Tammelan stadion -hanke valikoitui tutkimuskohteeksi, koska se on uniikki ja monipuolinen projekti sekä merkittävä investointi Suomen mittakaavassa, mikä tekee siitä erinomaisen kohteen suurten infrastruktuurihankkeiden riskienhallinnan tarkasteluun.

Toisena rajauksena tutkimus keskittyy nimenomaan riskienhallintaan, jättäen hankkeen johtamisen ja taloudellisten hyötyjen laajemman tarkastelun tutkimuksen ulkopuolelle. Tämä rajaus valittiin täyttämään havaittua tutkimusaukkoa Suomessa ja keskittyen tarkemmin yksittäisen aiheen syvälliseen tarkasteluun. Näin pyritään välttämään liian laaja-alainen tutkimusote, joka voisi hajottaa huomion riskienhallinnan kannalta olennaisimmista asioista.

Tutkielman näkökulma painottuu hankkeen järjestäjien ja keskeisten sidosryhmien näkemyksiin riskeistä ja niiden hallinnasta. Tässä tutkimuksessa ei tarkastella yksityiskohtaisesti loppukäyttäjien tai katsojien kokemuksia stadionin uudistamisesta, vaan tutkimus keskittyy projektin riskienhallintaan hankkeen toteutuksesta vastaavan tahon näkökulmasta. Tämä näkökulma valikoitui, koska tutkimuksen yhtenä tavoitteena on tuottaa käytännönläheisiä suosituksia, jotka hyödyttävät tulevia vastaavia hankkeita riskienhallinnan näkökulmasta.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutetaan kvalitatiivisella lähestymistavalla, ja sen metodologia perustuu tapaustutkimukseen. Tarkasteltavana tapauksena on Tammelan stadion -hanke, joka tarjoaa konkreettisen esimerkin hankkeen riskienhallinnan analysoimiseksi. Kvalitatiivinen tutkimusote soveltuu hyvin Tammelan stadionin riskienhallintaprosessin tutkimukseen, koska se mahdollistaa syvällisen ymmärryksen hankkeen monimutkaisista ja kontekstisidonnaisista riskeistä sekä niiden hallinnasta. Kvalitatiivinen lähestymistapa, tarjoaa mahdollisuuden kerätä yksityiskohtaista ja rikkaasti kuvailtua tietoa avainhenkilöiden kokemuksista ja näkemyksistä, mikä auttaa tunnistamaan ja analysoimaan riskejä ja niiden hallintakeinoja kokonaisvaltaisesti (Rautiainen, 2007, 1). Lisäksi kvalitatiivinen tutkimus korostaa kontekstin ja merkitysten ymmärtämistä, mikä on olennaista, kun tarkastellaan, miten riskienhallintaprosessi on toiminut käytännössä ja miten sitä voitaisiin kehittää tulevaisuudessa (Jokinen, 2021).

Laadullisessa tutkimuksessa keskeisiä aineistonkeruumenetelmiä ovat haastattelut, kyselyt, havainnointi sekä erilaisten dokumenttien analyysi (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 63). Tämä tutkimus toteutettiin monimenetelmätutkimuksena. Monimenetelmällisessä tutkimuksessa yhdistetään konkreettisesti ja aktiivisesti erityyppisiä aineistoja ja lähestymistapoja. Siinä tarkoituksena ei ole pitää aineistoja ainoastaan rinnakkain, vaan niiltä oletetaan vuoropuhelua keskenään ja ne asetellaan suunnitelmallisesti yhteen. (Åkerblad, & Seppänen-Järvelä, 2024.) Monimenetelmätutkimus voidaan jakaa erilaisiin tyypeihin. Yleisimmin sillä viitataan laadullisten ja määrällisten tutkimusmenetelmien yhdistämiseen. Tässä tutkielmassa sovelletaan moniaineistoista tutkimusotetta. Moniaineistoisessa tutkimuksessa hyödynnetään useita erilaisia aineistoja tai menetelmiä yhden

tutkimusasetelman, joko laadullisen tai määrällisen, sisällä (Åkerblad & Seppänen-Järvelä, 2024).

Tutkimuksen aineisto kerättiin asiantuntijahaastatteluilla sekä projektin riskienhallintaan liittyvistä dokumenteista, jotka haastateltavat toimittivat tutkimuksen käyttöön. Vaikka monimenetelmätutkimus vie enemmän aikaa, koska siinä kerätään ja analysoidaan kahta erilaista aineistoa, tuo se mukanaan paljon etuja. (Creswell & Plano Clark, 2011). Hurmerinta-Peltomäki ja Nummela (2006) havaitsivat tutkimuksessaan, että monimenetelmät lisäsivät tutkimusten validiteettia, auttoivat toisen aineistolähteen keräämisessä ja tukivat tiedon luomista.

Tutkielman haastattelut kohdistuivat neljään Tammelan stadion -hankkeen riskienhallinnassa mukana olleeseen asiantuntijaan. Tämän aineistonkeruumenetelmän valintaan vaikutti erityisesti aiheen vähäinen tutkimuskirjallisuus sekä projektin ainutlaatuisuus, mikä on tuonut esiin uudenlaisia riskejä, joista ei ole vielä kertynyt laajasti kokemusta. Haastattelu tarjoaa tutkijalle mahdollisuuden olla suoraan vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa, mikä mahdollistaa tiedonkeruun kohdentamisen ja syventämisen itse tilanteessa. Lisäksi haastattelun aikana voidaan saada esiin vastausten taustalla olevia syitä ja motiiveja, joita ei välttämättä ilmenisi pelkkien kirjallisten vastausten kautta. (Hirsijärvi & Hurme, 2022, 32.)

Haastattelut toteutetaan teemahaastatteluina, eli puolistrukturoituina haastatteluina. Teemahaastatteluissa niiden toteutukset vaihtelevat hyvin avoimista strukturoituihin haastatteluihin. Teemahaastattelun etuna on joustavuus: vaikka haastattelun runko perustuu ennalta määriteltyihin teemoihin, kysymyksiä voidaan syventää ja tarkentaa haastattelutilanteessa tarpeen mukaan. (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 65.) Tämä mahdollistaa yksityiskohtaisemman tiedon keräämisen ja auttaa haastateltavia tuomaan esille omia kokemuksiaan ja näkemyksiään aiheen kannalta keskeisistä kysymyksistä.

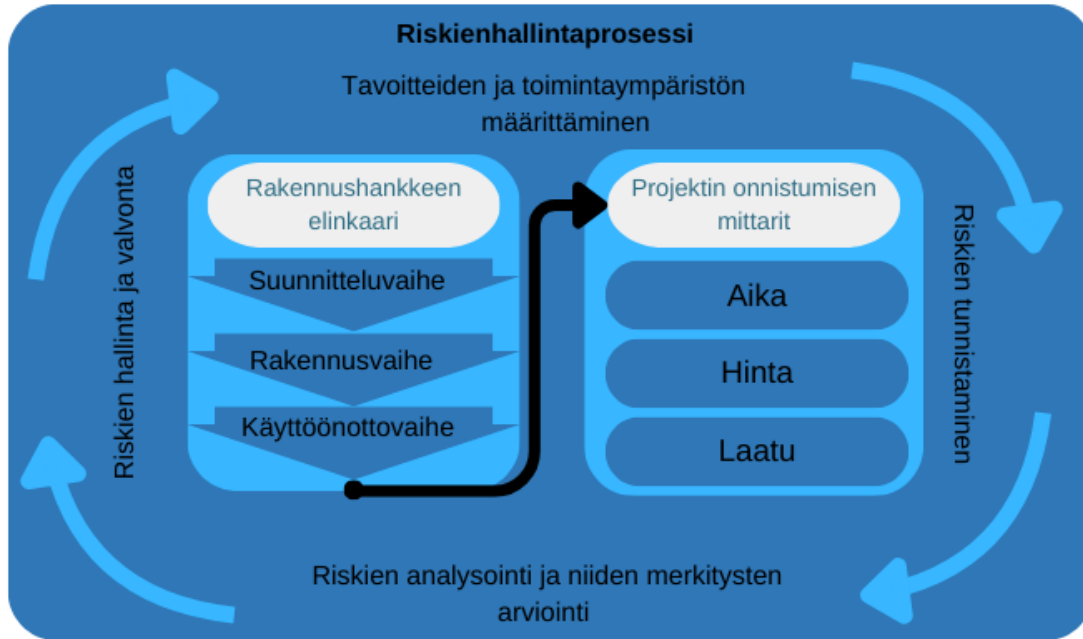
Haastatteluaineiston lisäksi tutkimuksessa hyödynnetään dokumenttiaineistoa, joka täydentää haastatteluiden kautta saatua tietoa. Dokumentit tarjoavat konkreettisia esimerkkejä hankkeen riskienhallinnan käytännöistä ja menetelmistä. Näiden dokumenttien

avulla on mahdollista tarkastella riskienhallinnan työkaluja, kuten liikennevalomatriisia, riskilokeja ja turvallisuuskäsikirjaa.

Sekä haastatteluaineisto, että dokumentit analysoidaan aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä käsitteitä ryhmitellään ja yhdistellään, mikä auttaa muodostamaan kokonaiskuvan tutkimustehtävästä. Tämä menetelmä perustuu aineiston tulkintaan ja analyysiin, jossa etsitään yhteyksiä ja edetään empiirisestä aineistosta kohti käsitteellisempää ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä. (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 93.) Aineistoni analysointi sisällönanalyysin avulla on luontevinta, sillä se mahdollistaa aineiston syvällisen analysoinnin, jonka avulla saadaan esiin olennaiset teemat ja merkitykset.

1.4 Tutkielman teoreettinen viitekehys

Kuviossa 1 esitetään tutkielman teoreettinen viitekehys. Se kuvaa rakennushankkeen elinkaaren ja siihen liittyvän riskienhallintaprosessin. Rakennushankkeen elinkaari on jaoteltu kolmeen päävaiheeseen: suunnittelu-, rakennus- ja käyttöönottovaiheeseen. Elinkaaren lopussa, eli projektin valmistuessa mitataan sen onnistumista kolmella mittarilla: hinta ja laatu. Kuvioiden ympärillä on riskienhallintaprosessi, niin kuin se on esitetty tässä tutkielmassa. Riskienhallintaprosessi liittyy vahvasti rakennushankkeen jokaiseen vaiheeseen painottuen suunnitteluvaiheeseen ja rakennusvaiheeseen. Onnistunut riskienhallinta tukee merkittävästi projektin tavoitteiden saavuttamista. Prosessi sisältää kontekstin määrittämisen, riskien tunnistamisen, analysoinnin, hallinnan ja seurannan, varmistaen projektin turvallisen ja hallitun läpiviennin.



Kuvio 1. Tutkielman teoreettinen viitekehys

1.5 Tutkielman rakenne

Tämä tutkielma koostuu viidestä eri pääluvusta. Ensimmäinen luku esittelee tutkielman taustan, tavoitteet sekä tutkimuskysymykset. Lisäksi luvussa määritellään tutkimuksen keskeiset rajaukset sekä käytetyt tutkimusmenetelmät ja aineisto. Lopuksi kuvataan, miten tutkielma on rakenteellisesti jaoteltu.

Toinen ja kolmas luku muodostavat tutkielman teoriaosuuden. Toisessa luvussa käsitellään yleisesti riskienhallinnan teoriaa. Siinä tarkastellaan, millaisia riskienhallinnan malleja on yleisesti käytössä sekä perehdytään tarkemmin riskienhallintaprosessiin. Kolmas luku syventyy rakennushankkeiden erityispiirteisiin. Siinä käsitellään myös, millaisia riskienhallintastrategioita rakennushankkeisiin liittyy.

Neljäs luku esittelee tutkimuksen empiiriseen osuuden. Siinä käydään läpi Tammelan stadion -hankkeen asiantuntijahaastatteluiden tulokset. Luvun alussa kuvataan hankkeen tausta ja haastateltujen asiantuntijoiden roolit projektissa. Tämän jälkeen käsitellään hankkeen merkittävimmät riskit, riskienhallintaprosessin toteutus ja arvioidaan sen

onnistumista. Empiiriset tulokset suhteutetaan aikaisemmissa luvuissa esiteltyihin teorioihin ja malleihin, mikä mahdollistaa syvällisen vertailun.

Viidennessä luvussa kootaan yhteen tutkimuksen johtopäätökset. Luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin analysoimalla empiirisiä havaintoja ja vertaamalla niitä teorialukuihin. Lopuksi arvioidaan tutkielman luotettavuutta ja esitetään jatkotutkimusehdotuksia.

2 RISKIENHALLINNAN TEOREETTISET LÄHESTYMISTAVAT

Tämä luku käsittelee riskienhallinnan teoreettisia lähestymistapoja. Luvun alkupuolella käydään läpi riskien määrittelyä ja luokittelua. Tämän jälkeen käsitellään riskienhallinnan merkitystä ja sen tavoitteita. Sen jälkeen otetaan kiinni riskienhallinnan standardeihin ja paneudutaan niistä yleisimpiin, ISO 31000 sekä COSO ERM: iin. Luvun lopussa käsitellään vielä tarkemmin riskienhallintaprosessia ja sen vaiheita.

2.1 Riskien määritelmä ja luokittelu

Riskienhallinnan kannalta on tärkeää ymmärtää, millaisista riskeistä on kyse. Tämä alaluku käsittelee, miten riskejä määritellään sekä luokitellaan. Riskin määritelmä ei ole niin yksiselkoista, sillä riskille on useita määritelmiä (Koskinen, 2018, 11). Usein riski nähdään negatiivisena käsitteenä. Arkikielessä riskillä tarkoitetaan vaaraa ja epätietoisuutta, joka liittyy onnettomuuden mahdollisuuteen (Kuusela & Ollikainen, 2005, 16), sekä tappiota, menetystä tai vahinkoa, joka voi syntyä, jos jokin ei-toivottu tapahtuma toteutuu (Koskinen, 2018, 11). Tätä se ei kuitenkaan läheskään aina ole. SFS-ISO 31000 (2018, 6) avaa riskin käsitteen epävarmuuden vaikutuksena tavoitteisiin. Se kuitenkin tarkentaa, että vaikutus on vain poikkeama odotetusta ja näin ollen se voi näkyä kielteisenä, myönteisenä tai molempina.

Riskien moninaisuus on johtanut niiden luokitteluun useisiin eri kategorioihin, mikä helpottaa riskienhallinnan kehittämistä. Rejda ja McNamara (2014, 20–25) esittelevät seuraavat jaottelut:

subjektiivinen vs. objektiivinen

dynaaminen vs. staattinen

hajautuva vs. systemaattinen

spekulatiivinen vs. puhdas

Hansson (2010, s. 231–232) toteaa, että kenties perustavanlaatuisin riskien jaottelu jakautuu kahteen lähestymistapaan: objektiiviseen ja subjektiiviseen. Hänen mukaansa objektiivinen riski tarkoittaa lähestymistapaa, jossa riski ymmärretään uudemman kirjallisuuden mukaan

seurausten vakavuuden tilastollisena odotusarvona (eli todennäköisyytenä kerrottuna seurauksen vakavuudella). Hansson selittää, että tätä lähestymistapaa käytetään usein probabilistisen riskianalyysin (PRA) yhteydessä teknisten riskien arviointiin eri teollisuudenaloilla ja teknologioissa. Tämä lähestymistapa soveltuu siis ainoastaan mitattavissa oleviin riskeihin. Kuusela ja Ollikainen (2005, 29) kertovatkin asiantuntijoiden näkevän riskin todennäköisyyksinä ja riskien hahmotteluna minkä vuoksi monet riskinäkemys on rationaalisia, ”teknologisia” ja määrällisiä.

Subjektiiivinen riskin nähdään pohjautuvan siihen, että riski nähdään sosiaalisten prosessien ja yksilöllisten tulkintojen tuotteena, eikä objektiivisena todellisuutena. Tämän näkemyksen mukaan riskit eivät ole pelkästään mitattavissa olevia tosiasioita, vaan ne riippuvat ihmisten kokemuksista, kulttuurista ja yhteiskunnallisista tekijöistä. Subjektiiivisen näkemyksen mukaan riski on olemassa ihmisten havainnoissa ja heidän asenteissaan riskiä kohtaan, ja siten riskiä ei voi täysin ymmärtää ilman näitä subjektiiivisiä ulottuvuuksia. (Hansson, 2010, 233.) Koskinen (2018, 16) taas kuvaa ytimekkäästi subjektiiivisen riskin henkilön henkiseen tilaan perustuvana epävarmuutena.

Muita riskien jaottelutapoja voidaan ainakin teoriassa pitää selkeämpinä. Dynaamiset riskit muuttuvat ajan myötä mm. suhdanteiden ja olosuhteiden mukaan. Staattiset riskit pysyvät sen sijaan samoina koko ajan. Staattisia riskejä voidaan pitää helpommin ennustettavina ja arvioitavina kuin spekulatiivisia riskejä. Spekulatiiviset riskit tarjoavat mahdollisuuden sekä ei-toivottuihin että hyödyllisiin lopputuloksiin. Nämä riskit sisältävät siis spekuloinnin mahdollisuuden. Puhtaissa riskeissä on kuitenkin kyse vain ei-toivotusta lopputuloksesta. Vakuutettavat riskit ovat yleensä puhtaita ja staattisia, kun taas liikeriskit ovat usein spekulatiivisia ja dynaamisia. Hajautetussa vs. systemaattisessa riskissä vain hajautuva riski pystytään eliminoimaan hajauttamalla. Systemaattista riskiä ei sen sijaan voida pienentää hajautuksen avulla. (Koskinen, 2018, 16.)

Näitä jaotteluja voidaan pitää nykyisenä kansainvälisenä luokitteluna. Koskinen (2018, 15) mainitsee, että Kuuselan ja Ollikaisen (2005) suomenkielinen jaottelu poikkeaa merkittävästi tästä. Uudemmassa suomalaisessa kirjallisuudessa mm. Ilmonen (2018, 3.1) ehdottaa jaottelua joko neljään tai kolmeen riskilajiin. Hän kertoo luokittelun neljään riskilajiin olevan yksi vakiintuneimmista tavoista. Siinä riskit jaetaan strategisiin-,

operatiivisiin-, taloudellisiin- tai vahinkoriskeihin. Kolmen riskilajin luokittelun hän kertoo olevan vain suoraviivaisempi versio tästä, jossa vahinkoriskit luetaan osaksi operatiivisia riskejä.

2.2 Riskienhallinnan merkitys ja tavoitteet

Kuten aiemmassa alaluvussa käsiteltiin, riskejä voidaan määritellä ja luokitella monin eri tavoin, mikä johtuu riskien moninaisuudesta. Riskien moninaisuuden takia niitä on usein hyvin haastava hallita. Riskeihin onkin kehitetty useita erilaisia hallintakeinoja, joiden avulla riskit voidaan poistaa kokonaan tai niiden vaikutusta tai todennäköisyyttä voidaan pienentää. Riskitilanteisiin varautuminen on pyritty systematisoimaan erityiseksi menetelmäksi, jota kutsutaan riskienhallinnaksi. Kansainvälisesti tästä käytetään nimityksiä Risk Management tai Enterprise Risk Management (ERM). (Rantala & Kivisaari, 2020, 2.4.) SFS-ISO 31000 (2018, 6) avaa riskienhallinnan käsitteenä. Sen mukaan riskienhallinta on koordinoitua toimintaa, jolla organisaatiota ohjataan ja johdetaan riskien osalta. Kuusela ja Ollikainen (2005) näkevät riskienhallinnan prosessina. Sen kautta tunnistetaan sekä arvioidaan riskejä sekä valitaan ja toteutetaan toimenpiteitä, joiden avulla vähennetään niiden seurauksia.

Kaikenlaiset ja -kokoiset organisaatiot kohtaavat sekä ulkoisia että sisäisiä tekijöitä ja vaikutteita, jotka voivat luoda epävarmuutta tavoitteiden saavuttamisen suhteen (SFS-ISO 31000, 2018, 5). Riskienhallinta on ensisijainen keino varmistaa yrityksen toiminnan jatkuvuus sekä suojata osakkeenomistajien, sijoittajien ja muiden sidosryhmien etuja. Sitä voidaan myös hyödyntää tuottovaatimusten täyttämässä. Riskienhallinnalla on tärkeä rooli paitsi sisäisten, myös ulkoisten vaatimusten, kuten julkisen säätelyn ja työlainsäädännön, noudattamisessa. Riskienhallinta ei rajoitu vain riskien vähentämiseen tai hallintaan, vaan se on myös merkittävä työkalu mahdollisuuksien tunnistamisessa ja liiketoiminnan päätöksenteon tukemisessa. Se ei saisi olla erillinen prosessi, vaan sen tulisi olla integroitu osa organisaation toimintaa, sillä riskit ja niiden hallinta liittyvät tiiviisti yrityksen arvoihin ja strategiaan tavoitteisiin. (Ilmonen, 2022, 2.5.) SFS-ISO 31000 (2018, 5) kuvaa riskienhallinnan olevan myös osana kattamassa vuorovaikutuksen organisaation sidosryhmien kanssa, jolloin riskienhallinta kattaa kaiken organisaatioon liittyvän toiminnan.

Riskienhallinnalle voidaan asettaa useita erilaisia tavoitteita, jotka vaihtelevat osittain yrityksen alasta ja koosta riippuen. Myös kirjallisuudessa riskienhallinnan tavoitteet nähdään useasta näkökulmasta. Ilmonen (2022, 1.1) esittää, että yksi riskienhallinnan keskeisistä tavoitteista on tukea päätöksentekoa yrityksessä. Hän korostaa, että sen tavoitteena on varmistaa, että johto pystyy tekemään merkittäviä liiketoimintapäätöksiä tietoisena yrityksen riskikuvasta. Tämä tarkoittaa sitä, että johto ymmärtää yrityksen merkittävimmät riskit ennen päätöksen tekemistä ja tietää, miten päätös todennäköisesti vaikuttaa yrityksen riskikuvaan. Päätöksen jälkeen riskienhallinnan tehtävänä on Ilmosen (2022) mukaan tukea toimeenpanoa siten, että asetetut tavoitteet saavutetaan tai jopa ylitetään.

Fraser ja Simkins (2010) puolestaan tarkastelevat riskienhallintaa enemmän mahdollisuuksien näkökulmasta. Heidän mukaansa Enterprise Risk Managementin (ERM) tavoitteena on lisätä organisaation mahdollisuuksia saavuttaa tavoitteensa hallitsemalla riskejä siten, että ne pysyvät sidosryhmien riskinsietokyvyn rajoissa. Näin ollen oikein toteutettuna ERM ei ainoastaan suojaa sidosryhmien arvoja, vaan myös luo niitä. Täytyy kuitenkin muistaa, että tällaisten yleisten näkökulmien lisäksi yrityksillä on usein hyvin spesifejä yksilökohtaisia riskienhallinnan tavoitteita. Riskienhallintasuunnitelma voidaan rakentaa eri tavoin, esimerkiksi keskittymällä vain tiettyjen riskien hallintaan tai tavoitellen kokonaisvaltaista suunnitelmaa, joka kattaa kaikki riskityypit (Ilmonen, 2022, 1.1). Tiivistetysti riskienhallinnan tavoitteena on auttaa yritystä saavuttamaan keskeiset tavoitteensa (Fraser & Simkins, 2010). Tarkempi tarkastelu tavoitteiden määrittämisestä esitetään kappaleessa 2.4.1.

2.3 Riskienhallintamallit ja -standardit

Riskienhallintaprosessi on kiinteä osa jokaisen yrityksen liiketoimintasuunnittelua, sillä riskien ennakoiva hallinta voi merkittävästi vaikuttaa yrityksen menestykseen ja toiminnan jatkuvuuteen. Vaikka jokaisen yrityksen riskienhallinnan tarpeet ovat ainutlaatuiset, kaikkien ei tarvitse suunnitella riskienhallintaa täysin alusta alkaen. Käytettävissä on useita valmiita viitekehyksiä, jotka helpottavat riskienhallinnan suunnittelua ja toteutusta. Tällaisia ovat kansainväliset standardit, joista esittelen tässä kappaleessa kaksi tunnetuinta,

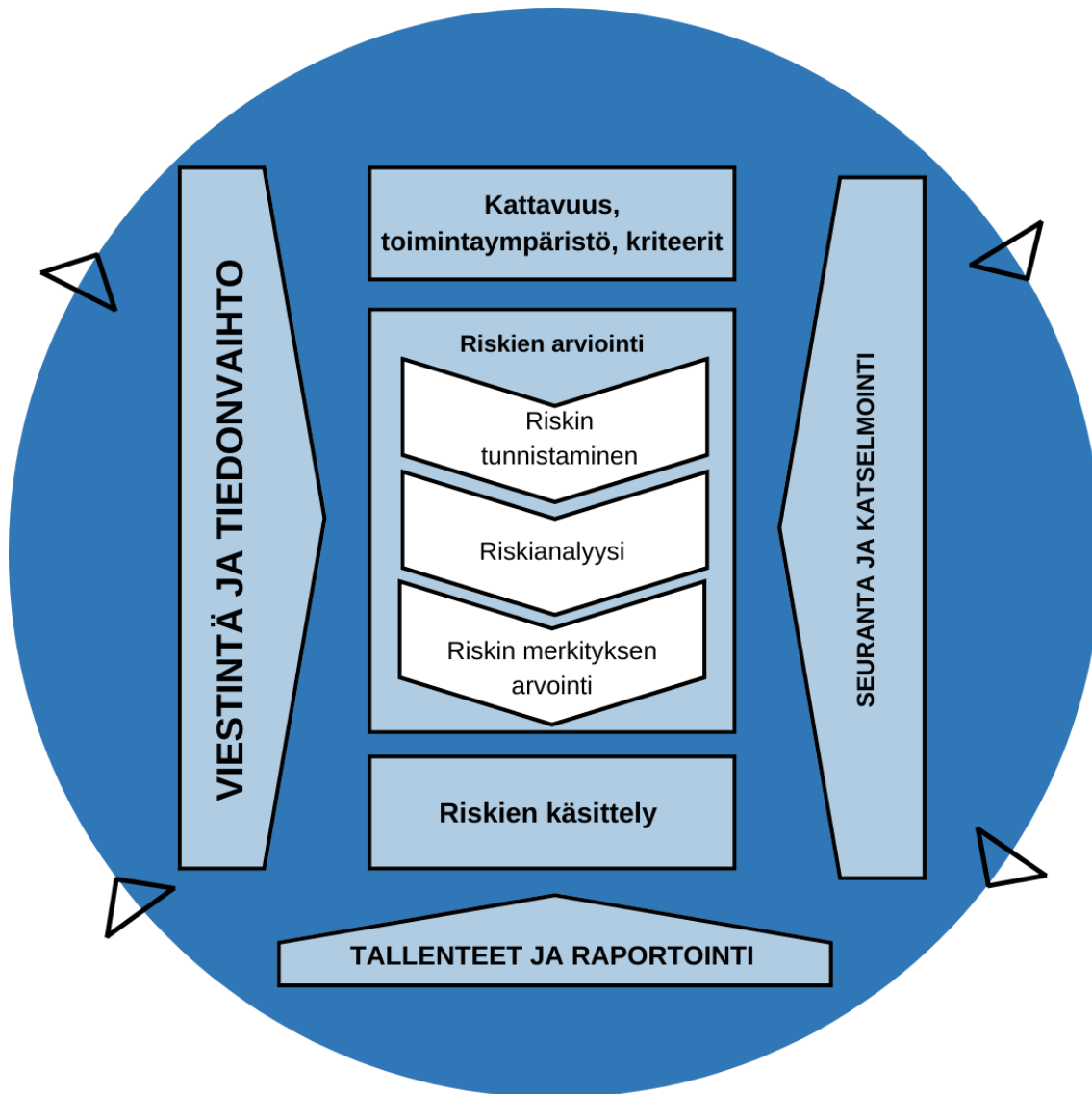
ISO 31000 -standardin sekä COSO ERM -viitekehyksen. Näitä riskienhallinnan standardeja yritykset voivat käyttää ohjaamaan riskienhallinnan kokonaisuutta. Ne tarjoavat ohjeita hallintamallien, periaatteiden ja parhaiden käytäntöjen toteuttamiseen. Näitä standardeja voidaan käyttää yleisinä viitekehyksinä sekä apuvälineinä prosessien ja menetelmien kattavuuden arviointiin. Standardin valintaan ja käyttöönottoon vaikuttavat usein laatuun tai toimialaan liittyvät tekijät. (Valtiovarainministeriö, 2017.)

2.3.1 ISO 31000 -standardi

Yksi tunnetuimmista ja laajimmin käytetyistä standardeista on ISO 31000 -standardi, joka tarjoaa selkeän ja joustavan lähestymistavan riskienhallintaan, yrityksen koosta riippumatta. Kulmala (2018) avaa ISO 31000 -standardin olevan organisaatioiden riskienhallinnan järjestelmällinen lähestymistapa. Kun tarkastellaan suomalaisia suuryrityksiä, voidaan todeta ISO 31000 -standardin olevan niissä selvästi käytetyin riskienhallintastandardi (Ilmonen, 2022, 1.4).

On tärkeää huomata, että ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi perustuu samoihin periaatteisiin kuin monet muut johtamisjärjestelmät (Field, 2023). ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi on esitetty kuviossa 2. Prosessi koostuu viestinnästä ja tiedonvaihdosta, kattavuuden, kontekstin ja kriteerien määrittelystä, riskien arvioinnista, riskien käsittelystä, seurannasta ja katselmoinnista sekä kirjaamisesta ja raportoinnista. Riskien arviointi on lisäksi jaettu vielä omiin vaiheisiinsa, ja se koostuu kolmesta osa-alueesta. Ne ovat riskien tunnistaminen, riskien analysointi sekä riskien merkitysten arvioiminen. Näistä tärkeimpänä voidaan pitää riskien tunnistamista, sillä jos riskejä ei ole tunnistettu, ei niihin voida myöskään varautua mitenkään etukäteen. (Kulmala, 2018, 197.)

Yhtenä suurena etuna ISO 31000 -standardissa on sen laaja käyttö ympäri maailmaa. Organisaatiot, jotka käyttävät ISO 31000 -standardia, voivat verrata omia riskienhallintakäytäntöjään kansainvälisesti tunnustettuun vertailukohtaan (Field, 2023). Useat yhtiöt suosivat sen käyttämistä myös siksi, että se on helppokäyttöinen (Portugal Dias, 2017, 78).



Kuvio 2. ISO 31000 -standardin riskienhallintaprosessi (SFS-ISO 31000, 2018).

2.3.2 COSO ERM -viitekehys

COSO ERM on toinen tunnetuimmista ja viitatuimmista standardeista. Se on perustettu jo vuonna 2004. Erityisesti ISO 31000:n julkaisuun asti (2009) siihen on tukeuduttu yritysten kokonaisvaltaisessa riskienhallinnassa. Se on jaettu kahteen osaan. Toinen on viitekehys, joka toimii organisaation riskienhallinnan määrittäjänä. Viitekehyksessä kuvataan periaatteet ja käsitteet, joilla yrityksen johto voi kehittää ja arvioida sen riskienhallintaa. Toinen osa sisältää menetelmät. Niissä kuvataan erilaisia menetelmiä, joista on hyötyä soveltaessa mallin osa-alueita. (Ilmonen, 2022, 1.4.)



Kuvio 3. COSO ERM -viitekehyksen riskienhallinnan osatekijät sekä periaatteet (COSO, 2017, 21).

Kuviossa 3 on esitetty COSO ERM -viitekehyksen mukaiset viisi toisiinsa liittyvää riskienhallinnan osa-aluetta sekä niiden suhde organisaation missioon, visioon ja ydinarvoihin. Kuvion alaosassa esitetään ERM:n keskeiset osatekijät, jotka ovat:

1. Hallinto ja kulttuuri
2. Strategia ja tavoitteiden asettaminen
3. Suorituskyky
4. Arviointi ja tarkistaminen
5. Informaatio, viestintä ja raportointi.

Näihin viiteen osatekijään liittyy joukko periaatteita, joiden yläotsikot on esitetty kuvion yläosassa. Periaatteita on yhteensä 20, ja ne jakautuvat tasaisesti viiden osa-alueen alle. (COSO, 2017, 21–22.)

Vaikka molemmat standardit ovat laajasti käytettyjä ja käyttökelpoisia, ne vaativat tiettyä organisaatiokohtaista räätälöintiä. On tärkeää huomata, että sekä COSO ERM että ISO 31000 ovat yleisstandardeja, jotka korostavat monipuolisuutta ja sovellettavuutta eri toimialoilla. Yritykset, jotka toimivat spesifeillä aloilla tai tuotteilla, hyötyvät kuitenkin siitä, että niiden tarkemmat olosuhteet otetaan huomioon. Yleisstandardien lisäksi on olemassa spesifimpiä, toimialakohtaisia standardeja ja viitekehyksiä, jotka auttavat räätälöimään ratkaisuja tarkemmin. Räätälöinti lisää tehokkuutta, ja siksi se on olennaista. Ideaalilanteessa organisaatio räätälöi itselleen sopivan riskienhallintasuunnitelman yhdistelemällä eri standardeja ja mukauttamalla lopputuloksen omiin tarpeisiinsa. (Ilmonen, 2022, 1.4.)

Suurimmat erot standardien välillä ilmenivät ennen suuria päivityksiä (COSO ERM vuonna 2017 ja ISO 31000 vuonna 2018) standardien avoimuudessa. ISO 31000 voitiin pitää lähestymistavaltaan laajempänä ja avoimempänä. Se kiinnitti enemmän huomiota epävarmuuksien kokonaisvaltaiseen hallintaan kuin COSO ERM. COSO ERM tarkasteli riskienhallintaa ennemminkin vaatimustenmukaisuuteen perustuvana toimintana, jossa kontrollien merkitys on keskeinen. (Ilmonen, 2022, 1.4.) Portugal Dias (2017) pitääkin ISO 31000 -standardia melko innovatiivisena jo kauan ennen ERM-päivitystä. Hän kuitenkin mainitsee uuden ERM-version olevan hyvin mukautettu globaaliin markkinan ja sen organisaatioiden tarpeisiin. Molempia standardeja onkin kehitetty vuosien varrella, ja ne ovat tulleet ominaisuuksiltaan yhä lähemmäksi toisiaan (Ilmonen, 2022, 1.4).

2.4 Riskienhallinnan prosessi

Riskienhallintaprosessi on systemaattinen lähestymistapa, jonka avulla organisaatio tunnistaa, arvioi, hallitsee ja raportoi riskejä (Ilmonen, 2022, 3.4). Sitä voidaan jaotella useilla eri tavoilla. ISO 31000 mukaisen riskienhallintaprosessin löydät kuvioista 2. Ilmonen (2022, 3.4) esittelee riskienhallinnalle vaihtoehtoisia jaottelutapoja. Sen mukaan riskienhallinta voidaan jakaa yksinkertaisimmillaan kahteen osaan: Riskien tunnistamiseen ja arviointiin sekä riskienhallintapäätökseen ja sen mukaisten toimenpiteiden suorittamiseen. Tässä alaluvussa avaan riskienhallintaprosessia seuraavan jaottelun mukaan:

- 1) Tavoitteiden ja toimintaympäristön määrittäminen
- 2) Riskien tunnistaminen
- 3) Riskien arviointi ja analysointi
- 4) Riskien hallinta ja valvonta

2.4.1 Tavoitteiden ja toimintaympäristön määrittäminen

Ennen kuin johto voi tehokkaasti hallita erilaisilla skenaarioanalyysillä tunnistettuja riskejä, heidän on ensin määriteltävä selkeä, kattava riskienhallinnan tavoite. Riskinottohalukkuus vaihtelee toimialojen ja organisaatioiden välillä. Ilman ymmärrystä

sidosryhmien riskinottohalukkuudesta, eivät johto eikä hallitus voi tietää, mitkä strategiset riskit on hallittava ja mitkä riskit voidaan hyväksyä. Tämä selkeys on ratkaisevan tärkeää päätöksenteon ohjaamiseksi ja riskienhallinnan kohdentamiseksi organisaation yleiseen strategiaan. (Fraser & Simkins.) Riskienhallinnan viisiportainen viitekehys esitetään usein alkavaksi tavoitteiden määrittelystä. Yrityksen riskienhallinnan suunnittelussa on tärkeää asettaa realistiset ja konkreettiset tavoitteet sekä aikataulut sen perusteella, kuinka valmis yritys on käsittelemään riskienhallintaa. Onkin olemassa erilaisia kaupallisia mittareita yrityksen riskienhallinnan kyvykkyyden arvioimiseksi, ja näiden avulla voidaan tarkemmin määrittellä kehityskohteet. Kun nykytilanne on kartoitettu, prosessi etenee kohti systemaattista toimintamallia. (Ilmonen, 2022, 3.4.) Tiivistetysti riskienhallinnan tavoitteena on auttaa yritystä saavuttamaan keskeiset tavoitteensa.

Riskienhallinnanprosessin toimintaympäristö on suhteellisen uusi riskienhallinnan käsite. Riskienhallintaprosessi esiteltiin vasta ensimmäisen kerran vuonna 2004. (Fraser & Simkins, 2010.) Toimintaympäristön määrittäminen on yhdessä kattavuuden ja kriteerien määrittämisen kanssa räätälöimässä riskienhallintaprosessia yhtiölle sopivaksi. Siihen sisältyy sekä ulkoisen että sisäisen toimintaympäristön ymmärtäminen, joiden puitteissa organisaatio pyrkii määrittelemään ja saavuttamaan tavoitteensa. (SFS-ISO, 2018, 15.) Toimintaympäristö kattaa lait, markkinat, talouden, kulttuurin, sääntelyn, teknologian, luonnonympäristön, sidosryhmien tarpeet, ongelmat ja huolenaiheet sekä kaiken, mikä voi vaikuttaa tavoitteisiin, riskikriteereihin tai muihin riskienhallintatoimenpiteisiin. Ulkoinen toimintaympäristö kattaa kaikki organisaation ulkoiset tekijät ja sisäinen toiminta ympäristö kaikki organisaation sisäiset tekijät. Kontekstin pääasiallinen tuotos on riskikriteerit, joita käytetään riskien hyväksyttävyyden määrittämiseen. Toinen kontekstitoiminnan tuotos voi olla muiden riskienhallintatoimenpiteiden, kuten viestinnän ja konsultoinnin sekä riskien arvioinnin, määrittely. (Fraser & Simkins, 2010.)

2.4.2 Riskien tunnistaminen

Tavoitteiden ja toimintaympäristön määrittämisen jälkeen ensimmäinen askel yleensä on tunnistaa merkittävimmät riskit, jotka vaikuttavat yrityksen tavoitteisiin, ja tämän jälkeen riskienhallintaa kehitetään vaiheittain. (Ilmonen, 2022, 3.4.) Riskien tunnistamisen tarkoitus on löytää, havaita ja kuvata riskit, jotka voivat auttaa organisaatiota sen tavoitteiden

saavuttamisessa tai estää organisaatiota saavuttamasta tavoitteitaan (SFS-ISO31000, 16). Riskien tunnistamiseen kuuluu havaittujen riskien kirjaaminen ylös. Tunnistetut riskit on kirjattava riskirekisteriin tai riskilokiin ennen kuin niitä voidaan käsitellä, vaikka myöhemmin todettaisiinkin, että nykyisten kontrollien tasolla riskit ovat hyväksyttäviä (Fraser & Simkins, 2010).

2.4.3 Riskien analysointi ja niiden merkitysten arviointi

Riskiarvioinnissa tunnistetaan riskit ja analysoidaan niiden todennäköisyys ja vakavuus. Riskit siirretään riskirekisteriin arvioituina. Arvioinnissa on syytä olla systemaattinen ja käyttää laatia arvioita tietyssä järjestyksessä. Riskilokiin olisi hyvä olla kirjattuna riskistä esimerkiksi sen lyhyt selitys, perimmäinen syy ja vaikutusten kuvaus, suurin mahdollinen taloudellinen vahinko ja perustelu, riskin todennäköisyys ja perustelu arvioinnille. (Ilmonen, 2022, 3.4.) Riskianalyysin yksityiskohtaisuus ja monimutkaisuus riippuu kuitenkin mm. analyysin tarkoituksesta, tietojen saatavuudesta ja luotettavuudesta sekä saatavilla olevista resursseista (SFS-ISO 31000, 2018, 17). Analyysimenetelmät vaihtelevat laadullisista määrällisiin (Fraser & Simkins, 2010; SFS-ISO 31000, 2018, 17).

Riskien merkityksen arvioinnin tarkoituksena on tukea päätöksentekoa. Arviointiin sisältyy riskianalyysin tulosten vertailu ennalta määriteltyihin riskikriteereihin, jotta voidaan selvittää, tarvitaanko lisätoimenpiteitä. Lisätoimenpiteet voivat olla esimerkiksi lisäanalyysien tekeminen tai tavoitteiden harkitseminen uudelleen. (SFS-ISO 31000, 2018, 17.) Jos riskin hyväksyttävää käsittelytapaa ei löydy, riski arvioidaan uudelleen ja selvitetään, onko mahdollista tehdä riskistä siedettävä yleensä laajempien kontrollitoimenpiteiden avulla. Arvioinnissa otetaan huomioon myös riskienhallintakeinojen ja niiden toteutuksen yhteydessä esiintyvät riskit. (Fraser & Simkins, 2010.)

2.4.4 Riskien hallinta ja valvonta

Riskienhallinnassa olennaista on löytää riskille sen juurisyy, joka on useimmiten inhimillinen tekijä. Juurisyyn löytämisen lisäksi on tärkeää arvioida riskin vaikutukset eri toimintoihin. Riskienhallinnan toimenpiteet ovat riskin hyväksyminen, riskin pienentäminen,

sen poistaminen ja välttäminen sekä riskin siirtäminen. Toimipiteiden tarkoituksena on saattaa riski hyväksyttävälle tasolle. (Ilmonen, 2022, 3.4.) SFS-ISO 31000 (2018, 18–19) käsittelee riskien hallintaan liittyviä toimenpiteitä hieman yksityiskohtaisemmin riskien käsittelynä. Sen mukaiseen riskien käsittelyprosessiin kuuluu seuraavat toimenpiteet:

- riskin torjuminen päättämällä olla aloittamatta tai jatkamatta riskin aiheuttavaa toimintaa,
- riskin ottaminen tai lisääminen jonkin mahdollisuuden hyödyntämisen takia.
- riskin lähteen poistaminen, todennäköisyyden muuttaminen,
- seurausten muuttaminen,
- riskin jakaminen (esim. sopimuksilla tai vakuutuksella),
- riskin säilyttäminen tietoon perustuvalla päätöksellä.

SFS-ISO 31000 huomio lisäksi, että riskinkäsittelytavat olisi valittava organisaation tavoitteiden, riskikriteerien ja saatavilla olevien resurssien mukaan.

Riskienhallinnan valvontaa toteutetaan usein riskien raportoinnin, seurannan ja katselmoinnin kautta. Seurannan ja katselmoinnin tavoitteena on varmistaa, että prosessin suunnittelu, toteutus ja lopputulokset ovat laadukkaita ja vaikuttavia sekä edistävät jatkuvaa parantamista. Seuranta ja katselmointi tulisi integroida osaksi kaikkia riskienhallintaprosessin vaiheita ja sisältää suunnittelun, tiedon keräämisen ja analysoinnin, tulosten kirjaamisen sekä palautteen antamisen. Näitä tuloksia hyödynnetään organisaation suorituskyvyn hallinnassa, mittauksessa ja raportoinnissa (SFS-ISO 31000, 2018, 20).

On tärkeää, että prosessin tulokset tallennetaan ja raportoidaan tarkoituksenmukaisella tavalla (SFS-ISO 31000, 2018, 20; Ilmonen, 2022, 3.4). Käytännössä lopullisessa riskiraportissa dokumentoidaan arviointien tuloksena syntynyt jäännösriski, joka jää jäljelle riskienhallintatoimenpiteiden vaikutusten jälkeen. Lisäksi luodaan lähtökohtiin perustuva riskikartta, jota päivitetään yleensä neljännesvuosittain tai vuosittain (Ilmonen, 2022, 3.4).

3 RAKENNUSHANKKEIDEN RISKIENHALLINTA

3.1 Rakentamiseen liittyvät riskit

Rakennusala on täynnä riskejä. Tästä suorana seurauksena on usein ollut heikko suorituskyky. Vaikka riskienhallintatekniikoita on käytetty, järjestelmällisen lähestymistavan puuttuminen on tuottanut vaihtelevia tuloksia. Tämä on usein johtanut mm. kasvaviin kustannuksiin sekä aikataulun viivästymiseen. (Carr & Tah, 2001.) Kustannusylitys onkin yksi rakennusalan merkittävimmistä ongelmista. Se on hyvin yleinen ilmiö, ja se liittyy lähes kaikkiin rakennusalan projekteihin. Kustannusylitys määritellään yksinkertaisesti rakennusprojektin lopullisen todellisen kustannuksen ja omistajan ja urakoitsijan sopiman sopimusmäärän erona sopimuksen allekirjoittamishetkellä. Kustannusylitysten syitä ovat mm. materiaalikustannukset, projektin sijainti, hintojen vaihtelut (ml. inflaatio) sekä urakoitsijan viivästykset materiaalien ja laitteiden toimituksessa (Mahamid & Dmaid, 2013, 861–862.)

Toinen merkittävä rakentamiseen liittyvä riski on aikataulun viivästyminen. Useissa projekteissa aikataulun ylittyminen ei aluksi vaikuta todennäköiseltä. Kuitenkin esimerkiksi vuonna 1992 tuotettu maailmanlaajuinen kysely raportoi, että suurin osa rakennusprojekteissa epäonnistuu aikataulunsa pitämisessä. Aikataulutavoitteet jäävät joskus saavuttamatta, johtuen ennakoimattomista tapahtumista, joihin eivät kokeneimmatkaan rakennusalan johtajat pysty vaikuttamaan. Kuitenkin usein aikataulutavoitteet ylitetään tapahtumien, kuten suunnitteluongelmien ja työriitojen vuoksi. Tällaiset tapahtumat ovat ennakoitavissa ja niihin pystyttäisiin vaikuttamaan. Niiden todennäköisyyden ja vaikutusten tarkka ennustaminen on kuitenkin vaikeaa, koska mikään rakennusprojekti ei ole täysin samanlainen kuin toinen. (Mulholland & Christian, 8, 1999.)

Rakennusala pidetään usein riskialttiina sen monimutkaisuuden ja tuotteiden strategisen luonteen vuoksi. Ala sisältää lukuisia sidosryhmiä, pitkän tuotantokeston ja avoimen tuotantojärjestelmän, mikä vaatii huomattavaa vuorovaikutusta sisäisen ja ulkoisen ympäristön välillä. Tällainen organisatorinen ja teknologinen monimutkaisuus tuottaa valtavia riskejä. (Taroun, 2014.) Laryea ja Hughes (2008) toteaaakin rakennusosalalla olevan heikko maine riskianalyyseissä verrattuna esimerkiksi rahoitus- ja vakuutusaloihin. Toisin

kuin rahoitusalan kehittyneissä menetelmissä, rakennusalan ammattilaiset hinnoittelevat rakennusprojektien riskin usein käyttämällä kiinteää prosenttiosuutta tai kokonaissummaa, joka perustuu intuitioon ja kokemukseen. (Laryea & Hughes, 2008.)

Rakennustyöt ovat luonteeltaan myös vaarallisia. Terävät esineet, raskaat kuormat, korkeat työskentelypaikat ja tuotantopainotteisuus luovat suotuisan ympäristön onnettomuuksille. (Sears, 2015, 152.) Rakennusalalla lainsäädäntö ja määräykset ovat tiukentuneet vuosi vuodelta. Tästä huolimatta rakennusalan onnettomuuksien ja uhrien määrä ei ole merkittävästi vähentynyt. (Lombardi, Fargnoli & Parise.) Zhang, Fleyeh, Xang ja Lu (2019) kertovat tutkimuksessaan rakennusalan olevan edelleen maailmanlaajuisesti vaarallisin työpaikka. Kansainvälisen työjärjestön (ILO) mukaan työtaturmat aiheuttavat vuosittain yli 2,78 miljoonaa kuolemaa, joista noin yksi kuudesta tapahtuu rakennusalalla. Lisäksi rakennusonnettomuudet eivät ainoastaan aiheuta vakavia terveysongelmia, vaan johtavat myös suuriin taloudellisiin menetyksiin. (Zhang ym., 2019.)

Jokainen projekti on myös ainutlaatuinen paikalla työskentelevien ihmisten suhteen. Rakennusprojekteihin osallistuu yleensä lukuisia aliurakoitsijoita, jotka työskentelevät samanaikaisesti samalla työmaalla, jokaisella omat työntekijänsä, joilla on vaihtelevat taitotasot ja riskikulttuurit. Tämä voi aiheuttaa koordinoitongelmia turvallisuuden ja suhtautumisen suhteen riskinottoon. Lisäksi monet aliurakoitsijat ovat pieniä ja mahdollisesti alikapitalisoituja, joten vaikka he allekirjoittaisivatkin vastuuvapautussopimuksen, he eivät välttämättä pysty kantamaan sovittua taloudellista vastuuta. Tätä kutsutaan aliurakoitsijan laiminlyönniksi. (Brocket, Golden & Betak, 2019, 36.)

Aliurakoitsijan laiminlyöntien pääasiallinen syy on historiallisesti ollut taloudellinen tilanne, toiseksi yleisimpänä syynä laatuongelmat (Brocket ym., 2019, 42). Nykyisessä rakennusmarkkinassa jokaisella projektilla täytyykin olla muodollinen laadunvalvonta- ja laadunvarmistusjärjestelmä kilpailukyvyn säilyttämiseksi. Urakoitsijoiden on pystyttävä tuottamaan korkealaatuisia tuotteita, ja jos heidän työnsä maine on heikko, he eivät pysty kilpailemaan huipputason projekteista. (Sears, 2015, 154.) Yksityiset tilaajat, erityisesti suurissa projekteissa, voivat vaatia urakoitsijalta takuusitoumusta urakoitsijan laadun

takaamiseksi. Tällä he varmistavat, että projekti toteutuu suunnitelman mukaisesti, vaikka urakoitsija laiminlyö tehtävänsä tai epäonnistuu. (Brocket y., 2019, 48.)

Rakennusprojekteissa toimitusketjuriski on tärkeässä roolissa. Toimitusketjuriski syntyy, kun lupamenettely, aliurakoitsijoiden saapuminen työmaalle tai materiaalien toimitus työmaalle häiriintyvät aikataulun kannalta tärkeissä vaiheissa (Brocket ym., 2019, 44). Esimerkkinä viimeaikaisista toimitusketjuun kohdistuneista häiriöistä, Venäjän ja Ukrainan välinen sota on kohdistunut globaalisti toimitusketjuihin eri toimialoilla. Liiketoiminnan näkökulmasta yritykset joutuivat julkisten lausuntojen, yleisen mielipiteen ja kauppajoitusten yhdistelmän vaikutuksesta arvioimaan uudelleen toimitusketjusuhteitaan Venäjän ja laajemman konfliktialueen kanssa turvallisuussyistä. Tämä uusi geopoliittinen tilanne on korostanut yritysten tarvetta suunnitella ja toteuttaa rakenteellisia irtautumisstrategioita sekä kehittää toimitusketjujen uudelleenjärjestelyä. (Srai, Graham, Van Hoek, Joglekar, & Lorentz, 2023.)

3.2 Rakennushankkeet projekteina

Rakennushankkeille on ominaista se, että ne rakennetaan projekteina. Projekti on yksilöllinen tai yhteistyössä toteutettu hanke, joka on huolellisesti suunniteltu tietyn tavoitteen saavuttamiseksi (Oxford University Press). Pelin (2008, 25–26) korostaa, ettei työstä tule projektia vain nimeämällä se projektiksi, vaan siihen liittyy erityisiä vaatimuksia, kuten selkeä johtamisjärjestelmä, jossa on projektiorganiset käskysuhteet. Rakennusprojekteissa, kuten stadionhankkeissa, projektipäällikkö on vastuussa kokonaisvaltaisesti projektin onnistuneesta toteutuksesta. Onnistumista missä tahansa projektissa mitataan ajassa, hinnassa ja laadussa, jotka osoittavat mukana olevien rakennusosapuolten suorituskyvyn projektissa (Hossen, Kang & Kim). Kuten muissakin projekteissa, myös stadionprojektin kokonaisuuden toteuttamiseen osallistuu useita erikoistuneita ammattilaisia, kuten arkkitehtejä, suunnittelijoita, insinöörejä ja konsultteja, mikä tekee projektin hallinnasta erityisen vaativaa (Culley & Pascoe, 2015, 120).

Kaikille projekteille on ominaista, että ne luovat ja aiheuttavat muutosta. Projektille keskeinen piirre – oli kyseessä sitten tuote, kehitysprosessi, tehtävä tai lopputulos – on sen ainutlaatuisuus ja kertaluonteisuus. Koska projektit alkavat usein ainutlaatuisesta ideasta tai

konseptista, ne käyvät läpi useita kehitysvaiheita lopputuloksen saavuttamiseksi. Projektit ovat riskialttiita juuri niiden ainutlaatuisen luonteensa vuoksi, ja näitä riskejä lisäävät mahdolliset muutokset, joita voi tapahtua projektin edetessä. Riskien vakavuus, vaikutukset ja seuraukset määräytyvät projektin hierarkkisesta asemasta, joka puolestaan määräytyy projektin koon, monimutkaisuuden ja siihen liittyvien riskien perusteella. (Ward, 2018.)

Rakennusprojektit ovat monimutkaisia ja aikaa vieviä hankkeita. Projektin kokonaiskehitys koostuu yleensä useista vaiheista, jotka vaativat monenlaisia erikoistuneita palveluja. Alkuvaiheen suunnittelusta projektin valmistumiseen tyypillinen hanke etenee peräkkäisten ja erillisten vaiheiden kautta, jotka vaativat panosta monilta eri tahoilta, kuten rahoitusorganisaatioilta, julkisilta viranomaisilta, insinööreiltä, arkkitehteiltä, juristeilta, vakuutus- ja takausyhtiöiltä, urakoitsijoilta, materiaalien ja laitteiden valmistajilta ja toimittajilta sekä rakennusalan ammattityöntekijöiltä. (Sears, 2015, 1.3.)

Projektinhallintaprosessi muuntaa omistajan tai asiakkaan liiketoiminnan tavoitteet konkreettisiksi projektinhallinnan tavoitteiksi. Projektinhallinnan tavoitteet sisältävät kolme selkeää päätavoitetta: Projektin valmistuminen aikataulussa, määrätyn budjetin puitteissa sekä täyttää määritelty suorituskyvyn standardi, joka sisältää erityisesti turvallisuuden, ja muihin osa-alueisiin kuuluvat laatu, arvo ja hyödyt. Eli tiivistetysti projektinhallinnan tavoitteena on toteuttaa projektin laajuus turvallisesti kustannusten, ajan ja laadun rajoissa. (Ward, 2018.)

3.3 Projektihankkeiden riskityypit

Pelin (2008, 222) jakaa projektin riskit seuraaviin tyypeihin:

- 1) Tekniset riskit
- 2) Aikataulun riskit
- 3) Taloudelliset riskit
- 4) Organisaatio, henkilöt, tiedonkulku
- 5) Ulkopuoliset hankinnat
- 6) Asiakkaaseen liittyvät riskit
- 7) Ympäristötekijät

- 8) Sopimukseen liittyvät riskit
- 9) Tuotevastuuriskit (T&K projektit)
- 10) Kansavälisiin projekteihin liittyvät kohdemaan riskit (lainsäädäntö, poliittiset, sotilaalliset riskit)

Tekniset riskit voivat olla lähes mitä tahansa ja se tekeekin niihin varautumisesta haastavaa. Smith, Merna, Jobling ja Thompson (2014, 41) avaavat tekstissään yleisiä teknisiä riskejä, joita projektihankkeisiin voi liittyä:

- Rakentamistekniikan epävarmuus ennakoitujen ja odottamattomien maaperäolosuhteiden hallinnassa
- Vaikeudet maamassojen kuljettamisessa pois rakennustyömailta
- Ongelmia olemassa olevien palveluiden (esim. kaapelit, putket) havaitsemisessa
- Vaikeudet löytää taloudellisesti kannattavia ja ympäristön kannalta hyväksyttäviä tapoja lietteen hävittämiseen
- Yhteensovittaminen olemassa olevan infrastruktuurin kanssa ja tarvittavien käyttöoikeuksien hankkiminen

Tekniset riskit voivatkin olla vahvasti yhteydessä ympäristötekijöihin, sillä ympäristön olosuhteet ja rajoitteet voivat vaikuttaa suoraan projektin teknisiin vaatimuksiin ja niiden toteutukseen.

Kuten Ward (2018) totesi, aikataulun pitäminen on yksi projektien päätavoitteista. Aikataulun pitämisen tärkeys johtuu usein siitä, että investointiprojekteissa pyritään usein mahdollisimman lyhyeen toteutukseen, johtuen sitoutuneiden pääomien suuruudesta ja investoinnin tulevan tuoton arvosta. Aikataulun merkitys voidaan projekteissa arvioida konkreettisesti myös rahassa. Aikataulun pitämättömyydestä saattaa seurata useita seurauksia. Esimerkiksi myöhästymissakot, näkyvät suoraan kauppahinnan pienentymisenä rahallisesti. Toisaalta aikaisemmin valmiiksi saatu projekti tuottaa säästöjä ja parantaa yrityksen taloudellista tulosta. Aikataulussa pysyminen parantaa myös yrityksen mainetta ja luotettavuutta. Hyvin ajoitettu projekti näkyy positiivisesti myös projektin kokonaiskustannuksissa, sillä viivästymiset ja aikataulujen kireminen ylitöillä tai lisäresursseilla ovat yleisiä syitä projektibudjetin ylityksiin (Pelin, 2008, 107–108).

Aikataululliset riskit vaikuttavat suoraan Wardin (2018) toiseen projektinhallinnan tavoitteeseen, budjetissa pysymiseen. Sears (2015, 2.6) avaa kustannusten sekä aikataulullisten tavoitteiden roolia hieman käänteisesti. Hän avaa johtamistoimien keskittyvät jossain määrin aina kustannusten hallintaan, sillä turvallisten ja laadukkaiden projektien nopea valmistuminen tuottaa sekä säästöjä urakoitsijalle että hyötyä omistajalle. Käytännössä aika- ja kustannushallinta kuitenkin käsitetään ja toteutetaan erillisinä, mutta toisiinsa liittyvinä prosesseina. (Sears, 2015, 2.6.)

Taloudelliset ongelmat ovat usein syynä viivästyksiin, muutoksiin ja laatuongelmiin. Koska rakennusprojektit sisältävät merkittäviä taloudellisia riskejä, esimerkiksi budjettiin tai kassavirtaan liittyviä epävarmuuksia, voivat edellä mainitut riskit realisoitua. Tämä heijastuu projektin heikkona suorituskykynä. (Muhammed-Yakubu, 2024, 35.) Pelin (2008, 224) luettelee taloudellisiksi riskeiksi lisäksi kustannusten muutokset, maksuvaikeudet sekä valuuttariskit.

Kuten aiemmin todettua, projektirakentamisessa on paljon osapuolia. Investoijien, arkkitehtitoimistojen, asiakkaiden, urakoitsijoiden, alihankkijoiden yms. väliset suhteet ovat monimutkaisia. Tämä luo haasteellisen ympäristön, jossa projektin elinkaaren tietojenhallintaa arkkitehtuurissa, insinööriyössä, rakentamisessa ja tilahallinnassa on haastavaa hallita. Ratkaisuna on ehdotettu muun muassa BIM (building information modeling) -mallia, jolla voidaan parantaa tiedonkulkua. (Bukunova, Bukunov, 2020.) Se on määritelty sarjaksi vuorovaikutteisia menettelytapoja, prosesseja ja teknologioita, jotka luovat menetelmän hallita olennaisia rakennuksen suunnittelu- ja projektitietoja digitaalisessa muodossa rakennuksen elinkaaren ajan (Succar, 2009, 357). Bukunova & Bukunov avaavat BIM:n olevan nykyisin yleisin nimitys uudelle lähestymistavalle rakennusten suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. Rakennusprojekti edellyttää myös merkittävää vuorovaikutusta sisäisten ja ulkoisten ympäristöjen välillä (Taroun, 2014).

Pelin (2008, 224) avaa, ettei ole laisinkaan tavatonta, että projektin myöhästyminen johtuu hankintojen viivästyemisestä. Ulkopuolisiin hankintoihin liittyy siis vakava riski, eikä niihin pysty välttämättä vaikuttamaan. Seuraava riskiluokka on asiakkaaseen liittyvät riskit, joihin Pelinin (2008, 224) mukaan kuuluvat muun muassa maksuvaikeudet, lisävaatimukset,

asiakkaan heikko asiantuntemus sekä tiedonsiirto. Hän painottaa asiakkaaseen etukäteen tutustumisen ja sopimusten olevan tärkeässä roolissa, kun arvioidaan asiakkaaseen liittyviä riskejä.

Sopimusriski tulee esiin jo rakennusprojektin investointivaiheen ensimmäisessä vaiheessa. Etenkin rakennusalalla tilanteessa, jossa rakennustöiden kustannukset halutaan minimoida, voi sopivan tarjouksen hankkiminen olla hyvin haastavaa. Samaan aikaan rakennusyhtiö yrittää olla kilpailukykyinen tavoitellen sijoittajille parasta mahdollista tarjousta. Sopimusriskin avaintekijänä voidaan pitää sopimusriskin oikea tunnistamista. Sopimuksia analysoidaan riskienhallinnan keinoin. Riskitekijät, jotka vaikuttavat merkittävästi projektin onnistumiseen ja jotka ovat yleisimpiä, analysoidaan. (Driadosz, Tomczyk & Kaplinski, 2015, 120–121.) Sopimusriskit koskevat siis sekä rakennusyhtiön ja sijoittajien välistä suhdetta, että rakennusyhtiön ja asiakkaiden välistä suhdetta.

Viimeiset projektiriskien luokat ovat tuotevastuuriskit sekä kansainvälisiin projekteihin liittyvät erityisriskit. Tuotevastuun pitäisi ihanteellisessa tapauksessa tehostaa tuoteturvallisuuden tasoa. Väärin kohdennetut vastuut voivat kuitenkin heikentää hyödyllisiä innovaatioita. (Viscusi & Moore, 1993, 161.) Kansainväliset projektit ovat yleensä riskialttiimpia kuin kansalliset. Tutkimuksen mukaan vuosien 1995–2004 aikana 15.1 prosenttia maailman top 225 kansainvälisistä urakoitsijoista kärsi tappioita kansainvälisissä rakennushankkeissa. Samainen lukema kansallisille projekteille oli vain 9.7 prosenttia. (Koster, 2009, 116–117.)

3.4 Riskienhallintastrategiat projektirakennushankkeissa

Projektitoteutetuissa hankkeissa riskienhallinta poikkeaa jonkin verran tavanomaisesta. Pelin (2008, 221) toteaa, että toisin kuin yleisessä riskienhallintakirjallisuudessa esitetään, tulevien ongelmien ennakoimisen on suhteellisen yksinkertaista. Hänen mukaansa riittää, että tarkastellaan menneisyyttä ja selvitetään, mitkä ongelmat ovat toteutuneet aiemmissa vastaavissa projekteissa. Nämä ongelmat ovat todennäköisiä myös uusissa projekteissa. (Pelin, 2008, 221.)

Brocket ja kumppanit (2019, 33) toteavat, että projektin riskienhallinnan tavoitteena on riskialtistuksen ja kokonaisriskikustannusten minimoiminen. Heidän mukaansa tavoitteen saavuttamiseksi on olemassa erilaisia markkinamekanismeja, joilla voidaan siirtää riskiä tai riskin realisoitumisen taloudellisia seurauksia. Näitä ovat esimerkiksi taloudellisten seurausten siirtäminen vakuutusyhtiölle tai sopimukselliset riskinsiirrot, kuten vastuunvapautuslausekkeet, jotka määrittelevät taloudellisen vastuun siirtämisen toiselle osapuolelle. Tärkeää on sekä rakennusyrityksen että sen asiakkaan ottaa huomioon mahdolliset ei-toivotut tapahtumat projektin suunnittelun alkuvaiheessa ja sisällytettävä riskienhallintastrategiaansa sekä riskien suojautuminen että resilienssi. (Brocket ym., 2019.)

Turvallisuus on keskeinen osa rakennusprojektin riskienhallintaa, ja turvallisen projektin toteuttaminen edellyttää huolellista suunnittelua ja kattavaa turvallisuusohjelmaa. Turvallisuusohjelma on tärkeässä roolissa turvallisuuden liittyvässä riskienhallinnassa ja työntekijöiden osallistuminen siihen on olennaista. Turvallisuuskomitea voidaan perustaa projektin alussa valvomaan ja toteuttamaan ohjelmaa. Joissakin yrityksissä tehtävä annetaan työnjohtajille, jotka kokoontuvat viikoittain tarkastamaan turvallisuusohjelmaa ja suorittamaan tarkastuksia. Toisissa yrityksissä viikoittain vaihtuva työnjohtaja tarkastaa päivittäin projektin turvallisuuden, korjaa ongelmat ja raportoi rikkomukset. Työnjohtajat pyrkivät parantamaan turvallisuutta omissa tiimeissään erityisesti silloin, kun kollega raportoi heidän työalueensa turvallisuusongelmista. (Sears, 2015, 152.)

Pelin (2008, 223–242) esittelee erilaisia strategioita projektien riskienhallintaan. Ne sisältävät useita yleisessä riskienhallinnassa läpikäytäviä riskienhallintametoodeja. Ensimmäisenä hän esittelee riskien tunnistamisen, jossa ensimmäiseksi tulisi tunnistaa projektin kriittiset alueet. Kun riskit on tunnistettu, riskien luokittelua voidaan tehdä riskiluettelon tai riskilokin avulla. Siinä riskit laitetaan prioriteettijärjestykseen ja sen avulla päätetään riskien jatkokäsittelystä. Smith ja kumppanit (2014, 33) tarkentavat hyvän rekisterin sisältävän myös arvioinnit niiden mahdollisista vaikutuksista projektin budjettiin, aikatauluun sekä laatuun ja suorituskyykyyn.

Brocket ja kumppanit (2019, 33–34) esittelevät riskien tunnistettua kolme keinoa riskin hallitsemiseen. Riskit voidaan säilyttää omalla vastuulla, riskiä voidaan lieventää toimenpiteillä, jotka vähentävät riskin seurausten esiintymistiheyttä ja/tai vakavuutta tai

riski voidaan siirtää sopimuksellisesti toiselle osapuolelle vakuutusten tai riskinsiirtosopimusten avulla. Kaikkia riskejä ei voida siirtää vakuutusten tai sopimusten avulla, kuten maineeseen, sääntelyyn tai pandemioihin liittyviä riskejä. Näissä tapauksissa yrityksen on joko vältettävä riskiä (esim. jättämällä tarjous tekemättä riskialttiista sopimuksesta) tai säilytettävä riski omalla vastuulla, esimerkiksi itsevakuuttamalla, jossa yritys kantaa riskin ja sen taloudelliset seuraukset itse ilman vakuutusyhtiötä.

Vakuuttaminen on keino siirtää riski toiselle osapuolelle, eli vakuutusyhtiölle (Pelin, 2008, 231). Vakuuttaminen on ensisijainen keino siirtää rakennushankkeisiin liittyvien riskien taloudellisia vaikutuksia muille osapuolille (Brocket, 2019, 36). Tyypillisesti vakuutettavia riskejä ovat mm. esinevahingot, henkilövahingot, luottoriskit, tuotevastuuriskit, ympäristövahingot, luonnonilmiöt, tulipalo tai ilkivalta (Pelin, 2008, 231). Esimerkkejä yleisistä vakuutuksista rakennusalalla ovat:

- **työtapaturmavakuutus** työpaikkatapaturmien varalta,
- **rakennusajan vakuutus** rakennusvaiheen vahinkojen varalta,
- **yleiset ja ammatilliset vastuuvakuutukset**,
- **rakennustyön viivästysvakuutus, toiminnalliset riskivakuutukset**, kuten virheellisestä rakentamisesta tai huonosta työn laadusta aiheutuvat vaatimukset,
- **toimitusketjun häiriövakuutus**, joka kattaa vahingot tai viivästykset kriittisillä toimittajilla,
- **aliurakoitsijan maksukyvyttömyysvakuutus** (Brocket, 2019, 37).

Projektin päätyttyä projektitiimin on tärkeää tehdä perusteellinen analyysi riskienhallintastrategiastaan ja tunnistaa ne ratkaisut, jotka osoittautuivat tehokkaiksi ja onnistuneiksi. Näitä ratkaisuja kannattaa hyödyntää vastaavissa projekteissa tulevaisuudessa, kun taas tehottomat ratkaisut tulisi tunnistaa ja välttää tulevilla projekteilla. (Rihar, Žužek, Berlec, & Kušar, 2019, 14.)

4 TAMMELAN STADIONIN RISKIENHALLINTAPROSESSI

4.1 Tammelan stadion -hanke

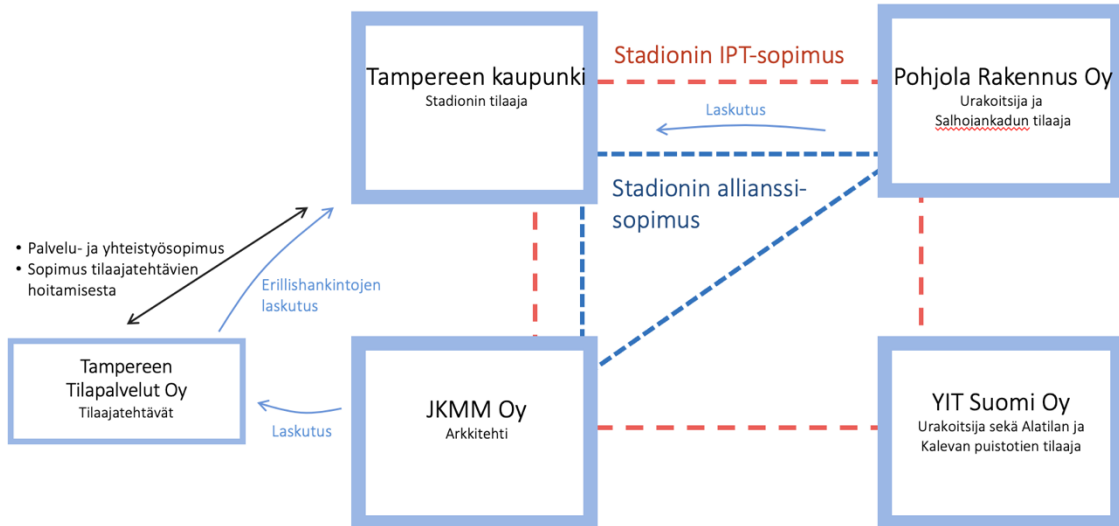
Tammelan stadion on Tampereelle Tammelan kaupunginosaan vuonna 2024 valmistunut jalkapallostadion. Kokonaisuudessaan Tammelan stadion -hanke sisältää itse jalkapallostadionin, 256 asuntoa, pysäköintihallin sekä liikekeskuksen. Itse jalkapallostadion sisältää katsomot 8000 hengelle, ravintolakerroksen, klubikerroksen, toimistokerroksen, jota käytetään suurimmissa europeleissä mediakerroksena sekä tietenkin itse kentän ja pukukopit. (Antti Lakka, 2024.)

Idea hankkeesta tuli jo vuonna 2013 silloisen Lemminkäisen (nykyinen YIT) ehdottaessa hanketta, Lakka kertoo. Stadionhanke alkoi toden teolla arkkitehtuurikilpailulla vuonna 2014, jonka voitti JKMM Arkkitehdit ehdotuksellaan ”Hattutemppu”. Vuonna 2017 hanke kilpailutettiin julkisena hankintana, josta edullisimman tarjouksen teki Vison Oy. Vuonna 2020 rakentaja kilpailutettiin julkisena hankintana, joista edullisimman tarjouksen teki Pohjola Rakennus Oy. Jotta tarjouskilpailusta saatiin houkutteleva rakennusliikkeen kannalta, asetettiin siihen porkkanaksi tarjouskilpailun voittajalle oikeus/velvollisuus ostaa Salhojankadun puoleiset asuntotontit. Stadionin operaattoriksi valittiin Ilves Stadion Oy vuonna 2023. (Antti Lakka, 2024.)

Kokonaisuutena hanke toteutettiin IPT-sopimuksella, eli integroidulla projektitoteutuksella. Itse stadion rakennettiin allianssisopimuksella. Sopimukset ovat tyyliltään hyvin samankaltaisia, mutta IPT-sopimuksessa ei liiku varsinaisesti raha. Allianssisopimuksessa on tyypillisesti yksi tilaaja, joka tässä hankkeessa oli Tampereen kaupunki. Tilaja on se, joka maksaa kaikki laskut ja korvattavat kustannukset, Lakka avaa. Stadionin ulkopuolisissa hankkeissa, eli asuinrakennusten sekä alatilan kustannuksia kaupunki ei sen sijaan maksanut, vaan rakennusliikkeet, YIT ja Pohjola. Pohjola Rakennus oli urakoitsijana stadionhankkeessa sekä Salhojankadun puoleisissa kerrostaloissa. YIT oli urakoitsijana Alatilan sekä Kalevan puistotien puoleisissa kerrostaloissa. Hanke piti sisällään yhteensä kahdeksan tonttia. (Lakka, 2024.) Tampereen tilapalvelut on Tampereen kaupungista

erillinen yhtiö, joka hoitaa tilaajatehtäviä kaupungin puolesta, sillä kaupungilla ei ole varsinaisia rakennuttajia, Lakka avaa kuviota. Hankkeen sopimusrakenne on esitetty kuviossa 4.

Sopimusrakenne



Kuvio 4. Tammelan stadion -hankkeen sopimusrakenne (Antti Lakka, 2024).

Stadion kustansi lopulta 44 miljoonaa euroa, joka oli reilusti yli alkuperäisen, noin 28 miljoonan euron budjetin (Tampereen kaupunki, 2021). Lakka vertaa hanketta Helsingin Olympiastadioniin remonttiin, jonka kustansi kuitenkin melkein kymmenkertaisen summan. Kaupunki sai maaomaisuuden luovutuksesta tuottoa noin 14,98 miljoonaa euroa. Se sai myös UEFA:n HatTrick avustuksen, jonka arvo oli miljoona euroa sekä opetusministeriön liikuntapaikka-avustuksen, joka oli 750.000 euroa. Nettoinvestointi oli siis 27,3 miljoonaa euroa. Investoinnin työllistävä vaikutus oli stadionin osalta arviolta 180 henkilötyövuotta ja koko IPT-hankkeelta 600 henkilötyövuotta. (Lakka, 2024.)

Stadion palkittiin mm. Tampereen kaupungin puolesta hyvän rakentamisen -palkinnolla, perusteluina stadionin sovittaminen onnistuneesti kaupunkiympäristöön (Rautanen, 2024). Hanke sai vuoden 2023 Teräsrakenne -palkinnon (Lakka, 2024). Se voitti myös vuoden 2024 arkkitehtuurin Finlandia -palkinnon vasta kolmantena urheilukohteena (Aromaa, 2024)

4.2 Aineiston esittely

Tutkielman empiiriseen aineistoon kuului neljä puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelut toteutettiin loka-marraskuussa 2024. Haastatteluihin pyydettiin asiantuntijoita hankkeen eri tehtävistä, allianssin eri osapuolilta. Seuraavassa esitellään lyhyesti haastateltavat ja heidän roolinsa hankkeessa.

Antti Lakka työskenteli Tampereen Tilapalvelut Oy:lla. Hän toimi hankkeessa projektipäällikkönä tilaajalle, eli Tampereen kaupungille. Hän ei siis johtanut koko projektia vaan oli huolehtimassa niistä asioista, jotka kuuluivat kaupungille. Hankkeen suunnitteluvaiheessa hän toimi stadion -projektin turvallisuuskoordinaattorina. Hän kuului myös hankkeen projektiryhmään. Hän on ollut aiemmin mukana mm. suurissa kouluprojekteissa ja vetämässä Tampereella Tipotien sosiaali- ja terveysaseman projektia.

Lauri Piironen oli allianssi- ja IPT-hankkeen projektipäällikkönä sekä projektiryhmän vetäjänä. Hän työskenteli Pohjola Rakennukselle. Piironen oli vahvasti mukana molempien hankkeiden riskienhallinnassa. Hän on toiminut työurallaan paljon suurissa rakennushankkeissa. Ennen Pohjola Rakennusta hän toimi SRV:llä suunnittelu- ja kustannusinsinöörinä projektinjohto urakoissa. Pohjolalla hän oli pitkään mukana Lempäälä-talon yhteistoimintaurakassa. Tällä hetkellä hän toimii hankekehityspäällikkönä.

Alli Bur vastasi stadionhankkeessa arkkitehtuurisuunnittelusta JKMM Arkkitehdit Oy:n kanssa. Hän toimi tiiminvetäjänä työmaavaiheen aikana. Tiimiin kuului 7 suunnittelijaa. Hänen vastuullansa oli tehtävien jakaminen, aikataulutusta ja kokonaisvaltainen synkronointi. Hän teki myös paljon itse suunnittelua. Bur on aiemmin ollut mukana monessa suuressa rakennushankkeessa. Esimerkkeinä kouluhankkeissa, kirjastossa sekä suurimpana Jyväskylän keskussairaalassa. Tällä hetkellä toimii tiiminvetäjänä kahdessa korjaushankkeessa.

Riitta Lillqvist toimi hankkeessa turvallisuuskoordinaattorina. Hän oli hankkeessa mukana rakennusvaiheesta lähtien. Hän oli toimi hankkeessa muun muassa turvallisuuden ja riskienhallinnan tehtävissä raportoiden työtään projektiryhmälle. Lillqvist työskenteli Ramboll CM Oy:lle.

Haastattelut toteutettiin Microsoft Teams -sovelluksella etänä. Haastattelut tallennettiin ja litteroitiin hyväksikäyttäen Microsoft Teamsin litterointiapuhjelmaa. Tutkimuksessa litteroidusta aineistosta poimittuja suoria lainauksia selkeytettiin jättämällä pois epäolennaiset täytesanat ja reaktiot. Haastattelurunko löytyy tutkielman liitteenä 1. Aineistoa analysoitiin sisällönanalyysin avulla, etsien koodeja eri teemojen alle. Jako teemoihin toteutui lopulta eritellen tunnistetut riskit, riskienhallintamenetelmät sekä riskienhallinnan arviointi ja kehitys omiksi teemoikseen. Näiden lisäksi eriteltiin vielä turvallisuuden liittyvät koodit omaksi teemakseen johtuen sen suuresta roolista sisällössä.

Haastatteluiden lisäksi aineistoon kuului hankkeen riskienhallinnassa hyväksikäytettyjä dokumentteja. Dokumenttiaineisto täydentää haastatteluista saatua tietoa tarjoamalla konkreettisia esimerkkejä riskienhallinnan menetelmistä ja käytetyistä työkaluista, kuten liikennevalomatriiseista ja turvallisuuskäsikirjasta.

Aineistoon kuuluivat seuraavat dokumentit:

- IPT-hankkeessa käytetyt riskilokit, joita päiviteltiin hankkeen aikana noin puolen vuoden välein (IPT-hankkeen riskilokit, 2021–2023)
- Tammelan stadionin Tilannekatsaus 14.10.2022 aiheena turvallisuus ja riskienhallinta (Turvallisuuden ja riskienhallinnan tilannekatsaus, 2022)
- Turvallisuuskäsikirja, joka toimi IPT-projektiryhmän turvallisuuden ja riskienhallinnan loppuraporttina (Turvallisuuskäsikirja, 2024)
- Tammelan stadionin IPT-hankkeen Turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet v 2.0 (Turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet, 2022)
- Tammelan stadionin liikennevalomatriisi 8.12.2021 (Liikennevalomatriisi, 2021)
- Tampereen tilapalveluiden tuottama esittely Tammelan stadionin allianssihankeesta 20.09.2024 (Antti Lakka, 2024)

4.3 Projektin riskit

Kaikkia haastatteluista yhdisti vahvana teemana poikkeuksellinen suhdanne rakentamisen aikana. Suunnitteluvaiheessa suurimmat haasteet liittyivät erilaisiin juridisiin vaatimuksiin, aikataulun suunnitteluun, taloudellisiin seikkoihin sekä hankkeen toteutustapaan. Hankkeen alussa, koronan vielä vaikuttaessa rakennusalaan ja myöhemmin puhjennut Venäjän hyökkäyssota tuli vaikuttamaan etenkin tähän projektiin monilla eri osa-alueilla. Taulukossa

1 on koottu sekä haastatteluissa että materiaaleissa esiin tulleita riskejä sekä riskejä, joita ei etukäteen tunnistettu.

Teemat	Yksittäiset riskit	Alateemat
Tunnistett t riskit	Alatilan rakentaminen kaupungin puolesta	Alkuvaiheen riskit
	Rakennusliikkeen löytäminen	
	Riippusillat/ripustetut kattorakenteet	
	Taloudelliset riskit	
	Aikataululliset riskit	
	Rakennuslupaprosessi ja valitukset	
	Asemakaavamuutos	
	Vakuudet ja vakuutukset	
	Hankkeiden valmistuminen samaan aikaan	
	Päällekkäin ja toisiinkin rakentaminen	Rakennusvaiheen riskit
	Osapuolten määrä	
	Allianssi/Yhteistyö allianssissa	
	Kattorakenteet, liitokset	
	Ulkoiset riskit	
	Sairaslomat	
	Korttelirakentaminen	
	budjetinylitys	Realisoituneet riskit
	Aikataulu	
	Sairaslomat	
Ulkoiset riskit		
Työtaturmat		
Riskivaraus		
Riskit, joita ei tunnistettu etukäteen	Ukrainan sota	Realisoituneet riskit
	Materiaalien hintojen nousu	
	Materiaalipula	
	Poikkeuksellinen suhdanne – Covid 19, Ukrainan sota	

Taulukko 1. Tammelan stadionin riskien luokittelu

Taloudelliset riskit olivatkin vahvasti esillä suurimmassa osassa haastatteluista. Tämän lisäksi tekniset riskit sekä aikatauluun ja laatuun liittyvät riskit tulivat esille useista haastatteluista. Yksittäisenä hieman tarkempaan teemana turvallisuus nousi esille jokaisessa haastattelussa. Seuraavaksi käydään läpi suurimmat yksittäiset riskit, jotka tulivat haastatteluissa esille.

Hankeen suunnitteluvaiheen alussa suurena haasteena kaupungille, eli tilaajalle oli rakennusliikkeen löytäminen tämänkaltaiselle hankkeelle. Lakka avaa miten tämä riski taklattiin, ”Päädettiin ratkaisuun, että stadion kilpailutetaan allianssihankeena, jossa rakennusliikkeelle ja suunnittelijalle maksetaan kaikki kustannukset, joita muodostuu, jotka ovat korvattavia kuluja, esim. betonin ostaminen. Projektin valmistuessa rakennusliikkeelle luvattiin vielä 8% voittoa palkkioksi, jonka lisäksi heille annettiin velvollisuus ostaa Salhojankadun puoleiset tontit.” Näin saatiin hankkeeseen porkkana, jolla pystyttiin houkutella rakennusliikkeitä urakkaan.

Suunnitteluvaiheessa teknisesti haastavien päätykatsomoiden riippusiltakattojen tuomat toteutushaasteet tulivat myös esille. Alkuperäinen idea tukivaijereiden menemisestä asuinrakennusten läpi vaihtui ratkaisuun, jossa eräänlaiset vinotuet pitävät betonista rakennettua arkkua pystyssä. Myös itäpuolen parvikatsomon päälle rakennettua parvikatsomoa pidettiin riskinä sen haasteellisuuden vuoksi. Kuitenkin Burin mainitseman hyvän yhteistyön avulla näistä haasteista selvittiin.

Hankkeesta haastavan teki myös se, että ne täytyi saada valmiiksi samaan aikaan. Tämän vuoksi täytyi tehdä sopimus, että kaikki sitoutuvat siihen, että hanke toteutetaan samanaikaisesti. Edellä mainittujen riskien lisäksi suunnitteluvaiheessa keskityttiin paljon taloudellisiin riskeihin ja niiden tarkasteluun. Piironen kertoo myös, että aikataulullisiin riskeihin panostettiin paljon jo suunnitteluvaiheessa. Lisäksi rakennuslupaprosessi ja valitukset koettiin suuriksi riskeiksi, joiden sisältä mainittiin asemakaavamuutos.

Rakennusvaiheen aikaisista riskeistä eniten esille tuli ajan poikkeuksellinen suhdanne. Tähän liittyi kaksi ongelmaa, materiaalien saatavuus sekä materiaalien hinnan nousu.

Tampereen kaupungin ollessa Kiovan ystävyyskaupunki, tuli ohjeistus, että mitään Venäjältä peräisin olevaa ei saa laittaa stadioniin. Myös se, että Ukraina, suurena teräksen tuottajana ei pystynyt tuottamaan sodan takia terästä, johti todelliseen materiaalipulaan. Aikatauluriski oli konkretisoitua tilanteen takia. Piironen kuvasi tilannetta seuraavasti:

“Poikkeuksellinen maailmantilanne aiheutti sen, että esimerkkinä harjateräksen saatavuus oli todella haastava pahimmillaan. 8 millin terästä ei meinannut löytyä edes Suomesta eikä Baltiasta eikä mistään. Oli ihan aito riski, että työmaa pysähtyy, kun materiaalia ei vain ole saatavilla. Siihen käytettiin todella paljon energiaa ja resursseja, että pystyttiin hakemaan ja löytämään vaihtoehtoisia toimituskanavia eri materiaaleille.”

Rakennuskustannusten tasaiseen nousuun oli totuttu rakennusalalla. Sen takia syksyllä 2021 alkanut jyrkkä nousu rakennuskustannuksista yllätti myös tässä hankkeessa. Esimerkiksi betoniteräksen hinta kaksinkertaistui, rakennusteräksen indeksiluku nousi vuoden 2021 aikana 110:stä 230:een ja ikkunoiden hinnannousu oli noin 25 %. Lakka avaa tilannetta kaupungin näkökulmasta: *“Tämä on sellainen asia, mitä ei kukaan pystynyt riskienhallinnassa ottamaan huomioon. Se oli kaupungille karmea tilanne, kun hinnat lähti nousuun ja oli sopimus, että kaupunki maksaa korvattavat kustannukset.”*

Tästä aiheutui realisoituneena riskinä budjetinylitys. Toinen realisoitunut riski oli riskivarausten ylitys. *“Alkuvaiheessa kun hinnat nousee tajuttiin, että meillä ei ole riittävää riskivarausta. Kyllä hän sen pitäisi olla 10 prosenttia ja kun oli vaikea hanke, niin olisi saanut olla 15 prosenttia.”*, Lakka kuvailee.

Allianssihanke, ja sen luoma yhteistyö tuli esille jokaisessa haastattelussa. Se nostettiin esille riskinä myös haastatteluissa. Tämän lisäksi myös IPT -hankkeen riskilokeissa oli tunnistettuna riskit mm. tiedonkulun erityispiirteistä IPT -hankkeen osapuolten välillä, sekä päätösten tekemisen vaikeudet, kun projektissa on niin monta osapuolta. Myös Piironen mainitsee tiedon jakamisen osapuolten välillä olleen haasteena.

Ulkoisista riskeistä Lillqvist mainitsee tapauksen, jossa auto kaahasi työmaa-alueelle ja hajotti portin. Muissakin haastatteluissa mainittiin ulkoisten riskien pelosta, etenkin kun työmaan vieressä sijaitsi suuri koulu. Se oltiin huomioitu myös hankkeen alussa punaiseksi, eli todennäköiseksi riskiksi IPT -hankkeen riskilokissa. Ylipäätään keskeinen sijainti

huomioitiin sekä haastatteluissa sekä riskilokissa. Piironen mainitsee ulkoisiksi riskeiksi liikennejärjestelyiden ja muiden ympärillä olevien kiinteistöjen olevan haastavempia keskustassa kuin kauempana. Ympäristöihin liittyviä riskejä tulee esille Turvallisuuden ja riskienhallinnan tilannekatsauksessa (2022), jossa sen hetkiseksi merkittävimmiksi ympäristötekijöiksi luetellaan: ”*Materiaalien varastointi, Työmaan vaikutukset lähialueisiin, pölyn ja lian kulkeutuminen ympäröivälle katualueelle.*” Ulkoiset riskit jäivät lopulta pelättyä vähäisemmiksi.

Lakka mainitsee päällekkäin ja toisiinsa kiinni rakentamisen tuottaneen haasteita rakennusvaiheen aikana. Hän kuitenkin muistuttaa sen olevan välttämätöntä, jos aikoo rakentaa keskusta, ”*Eihän tällaista keskustajuttua pysty sitten sillä tavalla, tai siihen olisi tullut pelkkä stadion sinne kortteliin.*” Bur mainitsee yhtenä konkreettisena riskinä pitkät sairauslommat, ”*Pyrittiin ratkaisemaan ne sillä tavalla, että ne ei vaikuttaisi aikatauluun.*”

Turvallisuuteen liittyvät riskit painottuivat työtaturmiin. Riskinä turvallisuuden kannalta pidettiin myös useata eri työmaata, joista pelättiin aiheutuvan vaaratilanteita.

4.4 Projektin riskienhallinta

Riskienhallinta hankkeessa painottui projektiryhmän, turvallisuuskoordinaattorin ja työmaajohtajien aktiiviseen työpanokseen. Riskien tunnistaminen ja arviointi toteutettiin pääasiassa riskilokien avulla, mikä tapahtui usein projektiryhmän ja turvallisuuskoordinaattorin yhteistyönä. Hankkeen alkuvaiheessa riskienhallintaprosessiin osallistui myös riskienhallinnan asiantuntija, joka toi lisäarvoa prosessin kehittämiseen. Riskienhallintatoimia vietiin eteenpäin erilaisten palaverien ja työpajojen kautta. Kuviossa 2 on esitetty hankkeen riskienhallintamenetelmät eri vaiheiden mukaisesti. Turvallisuuskäsikirja (2024) kuvaa riskienhallinnan seuraavasti: ”*Hankkeen riskienhallintaa toteutetaan rakennuttajan riskienarvioinnin ja yhteisten riskityöpajojen kautta. Riskityöpajojen tuloksena hankkeelle on laadittu riskiloki. Riskilokia seurataan ja ylläpidetään projektiryhmän ohjauksessa n. 3–4 kuukauden välien.*”

Teemat	Alateemat	Riskienhallinnan toimenpiteet
--------	-----------	-------------------------------

Riskienhallintamenetelmät	Riskien tunnistamisprosessit	palaverit, joissa arvioitiin riskejä ja kirjattiin lokiin
		riskilokit, konsultin tekemänä
		Riskirekisteri
	Riskien arviointi	Kustannuslaskennat
		Riskilokit
		Työmaan tekemä riskianalyysi
		Projektiryhmä
		Asiantuntijoiden arvio
	Riskien hallinta	Riskienhallintasuunnitelma, Pohjola
		Työpajat
		Vakuuttaminen
		Yhteensovituspalaverit
		Projektiryhmän kokoukset
Riskienhallintakokoukset		
Hankkeen esittelyvideo		

Taulukko 2. Riskienhallintamenetelmät Tammelan stadion -hankkeessa

Kaikissa haastatteluissa tuli esille riskilokien käyttö riskienhallissa. Koko IPT -hankkeen riskiloki oli ulkoistettu konsultin tekemäksi. Myös erilaisia palavereita ja kokouksia painotettiin työkaluina.

Riskejä tunnistettiin listaamalla yleisesti kaikkia erilaisia riskejä. Niitä haettiin RT 10-11082, Projektinjohtototeutuksen riskienhallinta -pohjasta, jonka lisäksi tunnistettiin sen ulkopuolelta projektikohtaisia riskejä, projektin ollessa niin poikkeuksellinen. Näitä riskejä käytiin projektiryhmän kanssa läpi. Arvioituja riskejä kirjattiin lokiin. Lakka kuitenkin avaa riskien tunnistamisen olevan jatkuvaa, ”*Me koko ajan tunnistetaan, että tässä meillä saattaa olla probleema, että mitenköhän toi ratkaistaan.*”

Riskilokit olivat myös tärkeässä roolissa riskien arvioinnissa. Tunnistetut riskit asetettiin liikennevalojen avulla järjestykseen vihreän ollessa ”riski hallinnassa”, keltaisen ”riski mahdollinen sekä punaisen ”riski todennäköinen”. Tämän lisäksi riskit oli jaoteltu

teemoittain kustannukseen, aikatauluun, laatuun tai työturvallisuuteen. Myös riskien arvioinnissa johtoryhmä oli suuressa roolissa. Se, miten päätettiin mihin riskeihin panostettiin, oli asiantuntijoiden arvioiden varassa.

Kustannusten osalta tehtiin myös riskiarviointia hankinnoissa päätöksenteon tueksi. Tätä Piironen avasi seuraavasti: ”*Toteutus suunnitelmaa laadittaessa tehtiin kustannusarviolle semmoista tiettyä riskiarviointia. Minkä verran tietyissä arvioissa on suunnitelman epätarkkuutta, onko siinä kehitettävää säästömahdollisuuksia ja minkä verran riskiä siinä on? Sellaista arviota tehtiin littera kohtaisesti tai hankintapakettikohtaisesti. Niitä sitten esiteltiin johtoryhmälle päätöksenteon tueksi.*”

Hankkeen projektiryhmä oli ylipäättään keskeisessä roolissa koko riskienhallintaprosessissa. Allianssin projektiryhmään kuului projektipäälliköitä tilaajan, rakennusliikkeen sekä suunnittelutoimiston puolesta. Johtoryhmään kuului kaupungin kiinteistöjohtaja ja rakennusliikkeen tuotantojohtaja sekä suunnittelutoimiston pääsuunnittelija, jolle projektiryhmä raportoi muun muassa esiin tulleista riskeistä.

Useissa haastatteluissa esiin tulivat myös riskityöpajat. Lillqvist avaa, mitä työpajat pitivät sisällään: ”*Koko tuon hankkeen aikana oli 11 kappaletta riskityöpajoja. Projektiryhmän kokoukset ja sitten riskityöpajat oli sellaisia kokouksia joissa käsiteltiin hankkeen riskejä ja katsottiin tilannetta eteenpäin ja päivitettiin sitä.*”

Projektiryhmä pohti hankkeen vakuutuksien tarvetta. Projekti haluttiin vakuuttaa kokonaisuudessaan, eikä osaprojekteittain. Hankkeen vakuutusstrategiaa varten hommattiin ulkopuolelta konsultti, joka kilpailutti vakuutuksia. Konsultti loi vakuutusstrategian, jossa kerrottiin mitä riskejä hankkeessa on ja mitä riskejä pitäisi vakuuttaa. Tämän pohjalta vakuutusyhtiöön otettiin yhteyttä ja kerrottiin mitä vakuutuksia hankkeelle tarvitaan.

Turvallisuuden riskienhallintamenetelmät	Turvallisuuskäsikirja
	Raportointi
	Työalueiden rajaus
	Turvallisuuden aloituskokoukset
	Turvallisuuskierrokset

	Viikkopalaverit
	Erillinen työturvallisuuskoordinaattori

Taulukko 3. Turvallisuuteen liittyvät riskienhallintamenetelmät hankkeessa

Turvallisuuskäsikirja oli keskeinen työkalu hankkeen riskienhallinnassa, erityisesti turvallisuuden osalta. Se palveli lopulta myös IPT-hankkeen turvallisuuden ja riskienhallinnan loppuraporttina. Käsikirjassa määriteltiin turvallisuuden hallinnan periaatteet ja käytännöt sekä ohjeistettiin, miten turvallisuus varmistetaan Stadionin IPT-hankkeen osaprojektien sisällä ja niiden välisessä yhteistyössä. Piironen avaa vielä mitä muuta riskienhallinta turvallisuuden osalta sisälsi: *“Jokainen osaprojekti teki tietysti omat turvallisuusasiakirjat, joissa riskeihin myös pureudutaan. Projektikohtaiset turvallisuussuunnitelmat. Sitten työturvallisuuskoordinaattori, joka kiinnitettiin yhteisenä tehtävänä koko korttelihankkeeseen ja hänen johdolla näitä turvallisuuskokouksia ja tilannepalavereita, joissa pureuduttiin tarkemmin esimerkiksi nostotöihin tai elementtiliikenteeseen ja ihan päivittäiseen työturvallisuustekemiseen.”*

Yhteistyötä hallittiin yhteensovituspalaverien avulla, joita oli yhteensä 101. Lillqvist avaa sovituspalavereiden sisältöä seuraavasti: *“Rutiinina oli se, että viikoittain kaikki osapuolet ja niiden keskeiset henkilöt istuivat alas ja mielti tulevan kahden viikon tai viikon tosi töitä tarkasti, että kuka saa tehdä mitä missä ja milloin. Ja se, että kaikki osapuolet jousti omissa aikatauluissaan ja hankinnoissaan. Yhteistyö merkitsi sitä, että aikataulullisesti saatiin (hanke) hyvin toteutettua”*

4.5 Riskienhallinnan arviointi ja kehitys

Kaikissa haastatteluissa hankkeen allianssitoteutustapaa kehuttiin vuolaasti. Etenkin rakentamisvaiheessa korostetaan yhteistyön sujuneen erittäin hyvin. *“Huomasi, että tehtiin yhteistä hanketta.”*, Lillqvist. Suunnitelmien tarkkuutta sen sijaan pidettiin yhtenä hankkeen heikkoutena. Johtohenkilöiden toimintaa kuvailtiin laadukkaaksi, ja heidän valintaansa korostettiin myös kehitysehdotuksena tuleville hankkeille. Taulukossa 4 esitetään kootusti haastateltavien arvio hankkeen riskienhallintaprosessista sekä heidän antamansa kehitysehdotukset tulevien hankkeiden toteutuksen parantamiseksi.

Hankkeen arviointi ja kehitys	Prosessin vahvuudet	Yhteistoiminnallinen toteutusmuoto
		Yhteistyö
		Riskilokit
		Vakuutusstrategia
		Keskeiset henkilöt
	Prosessin heikkoudet	Suunnitelmien tarkkuus
		Kadunrakennustyömaiden aikataulu
		Riskivaraus
		Tiedon hajauttaminen
	Kehitysehdotukset tuleville hankkeille	Riskivarauksen nostaminen
		Keskustaan rakentaminen haastavaa hankkeen aikana, mutta suuri etu stadionille
		Oikeiden henkilöiden valinta rooleihin
		Yhteinen turvallisuuskordinaattori

Taulukko 4. Haastattelijoiden arvioi hankkeen riskienhallintaprosessista sekä kehitysehdotukset tuleville hankkeille

Kysyttäessä prosessin vahvuuksista, tuli yhteistyö säännöllisesti esille. Lillqvist myös avasi kokevansa projektissa olleen oikeat henkilöt oikeissa rooleissa ja heidän välisensä yhteistyön sujuneen hyvin. Myös riskilokit koettiin toimiviksi useassa haastattelussa ja niitä aiottiin käyttää hyödyksi jatkossakin. Vakuutusstrategian luominen koettiin myös onnistumiseksi.

Kysyttäessä hankkeen heikkouksista, nousi stadionin viereinen kadunrakennustyömaa parissa haastattelussa esille. Sen aikataulu viivästytti projektia siitä huolimatta, että asian eteen tehtiin paljon töitä ja heidän kanssaan pyrittiin tekemään yhteistyötä. Piironen avaa syitä ongelmalle: ”Hankkeesta täysin ulkopuolinen osapuoli, kun oli niitä rakennuttamassa ja toteuttamassa, niin heitä ei sitten pohjannut se hankkeen yhteinen etu samalla tavalla kuin IPT -hankkeen kaikkia muita osapuolia ohjaa. Se vähän välillä tuntui köydellä työntämiseltä se. Sitä kovasti yritettiin, mutta se kuitenkin kääntyi siihen, että katutöiden

rakennuttaminen eteni heidän oman prosessinsa mukaisesti, joka nyt ei ehkä sitten vastannut tämän IPT -hankkeen toimintatapaa ja kulttuuria samalla tavalla.”

Arvioitaessa kolmea rakentamiseen liittyvää päätavoitetta: laatua, aikataulua sekä kustannuksia, oltiin vastauksissa pitkälle samoilla linjoilla. Laadusta ei tingitty hankkeen aikana, joka näkyy lopputuloksessa ja alkuperäinen laatu toteutui. Sitä kuitenkin pidettiin myös riskinä etukäteen. Aikataulullisesti hanketta pidettiin myös onnistuneena, sillä hanke saatiin valmiiksi marras-joulukuussa siten, että liikekeskus avasi ovensa ja asukkaat pääsivät asuntoihinsa. Myös Veikkausliigakausi pystyttiin aloittamaan aikataulussa. Lakka kuitenkin muistuttaa, että hanke valmistui alkuperäisestä ehdotuksesta noin 10 vuotta myöhemmin, eli aikataulukin on suhteellista. Lakka kuitenkin huomauttaa, ”*Sitten kun allianssi muodostettiin ja se teki itselleen toteutusaikataulun, niin sen jälkeen kyllä rakennusliikkeet pysyivät aikataulussa”*.

Kustannuksista tiedetään, ettei budjetissa pysytty ja se lopulta ylitettiin rajusti. Kaikissa haastatteluissa tuli esille tilanteen vaikeus ja se, ettei kyseiseen tilanteeseen voinut juurikaan vaikuttaa. Lakka mainitsee, että kustannuksiin kuitenkin tehtiin korjausliikkeitä, mutta ne eivät juuri näy lopputuloksissa kustannusten mennessä niin rajusti yli budjetin.

Turvallisuuden osalta erillisen työturvallisuuskoordinaattorin hankintaa pidettiin arvokkaana. Myös se, että vaihtuvuus oli hyvin pientä, kun ainoastaan yksi keskeinen henkilö vaihtui hankkeessa, oli onnistunutta.

Kysyttäessä, mitä oppeja hankkeesta saatiin, jotka voisivat hyödyntää tulevia hankkeita, esille nousivat erityisesti keskustarakentamisen hyödyt ja haasteet, oikeiden henkilöiden valinnan merkitys rooleihin sekä riskivarauksen tason nostaminen. Keskustarakentaminen koettiin erityisen merkittäväksi urheiluareenahankkeissa sen tuomien etujen vuoksi. Keskustan sijainti tarjoaa paremman saavutettavuuden sekä julkisilla liikennevälineillä että jalan. Sen hyödyt tuotiin myös kaupungin kannalta esille. Kauempaa tulevat asiakkaat jäävät todennäköisesti pidemmäksikin aikaa kaupunkiin, kun ei välttämättä tarvitse suoraan ajaa takaisin. Keskustassa sijaitsevat palvelut, kuten ravintolat ja hotellit, hyötyvät suuremmista asiakasmääristä, mikä kasvattaa kokonaisvaltaisesti hankkeen taloudellista vaikutusta. Oikeiden henkilöiden valinta projektin avainrooleihin

nostettiin myös tärkeäksi opiksi. Yhteistyön ollessa allianssihankeessa suuressa roolissa, on myös avainhenkilöiden tärkeää olla hyviä tekemään yhteistyötä. Riskivarausta pidettiin kannattavana nostaa 15 prosenttiin. Hankkeen ollessa lähtökohtaisesti haastava, tulisi se huomioida myös riskivarauksessa.

5 YHTEENVETO

5.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen ja johtopäätökset

Tutkielman tavoitteena oli ymmärtää, miten Tammelan stadionhankkeen riskejä tunnistettiin, arvioitiin ja hallittiin, sekä miten riskit sekä niiden hallinta vaikuttivat hankkeen toteutumiseen. Tarkoituksena oli myös arvioida riskienhallinnan onnistuneisuutta ja mahdollisia kehityskohteita. Tutkielmalla pyrittiin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia riskejä Tammelan stadionin -hankkeeseen liittyi ja mitkä niistä realisoituivat?
2. Miten Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessi toimi ja miten siinä onnistuttiin?
3. Miten vastaavien rakennushankkeiden riskienhallintaprosessia voidaan kehittää?

Ensimmäinen tutkimuskysymys keskittyi Tammelan stadionin uudistamisprojektin merkittävimpiin riskeihin ja niiden kartoittamiseen. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, mitä riskejä tunnistettiin, mitkä niistä realisoituivat ja millainen vaikutus niillä oli hankkeen toteutumisen kannalta. Haastatteluista saatiin esille merkittävimmiksi koetut riskit, joita olivat kustannuksiin, turvallisuuteen, aikatauluun sekä laatuun liittyvät riskit

Suurimmaksi toteutuneeksi riskiksi hankkeessa nousivat taloudelliset riskit, erityisesti kustannusten nousu, joka johti budjetin ylittymiseen. Tämä oli seurausta muun muassa rakentamisen aikana ilmenneistä odottamattomista kustannuksista sekä materiaaleihin liittyvistä hintavaihteluista. Suureksi osaksi tästä aiheutui hankkeen raju budjetin ylitys. Aikataululliset riskit, joita alun perin pidettiin merkittävänä huolenaiheena, eivät lopulta realisoituneet pelätyllä tavalla. Esimerkiksi Veikkausliigakausi pystyttiin aloittamaan stadionilla suunnitellusti, mikä osoitti projektinhallinnan onnistuneen tältä osin hyvin.

Laatuun liittyvät riskit pelättiin toteutuvan projektin heikompilaatusena toteutuksena. Stadionin laadusta ei lopulta tingitty materiaaleihin liittyvistä ongelmista huolimatta.

Toinen kysymys keskittyi siihen, miten Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessi toteutettiin. Eli millä tavoin riskejä tunnistettiin, arvioitiin ja hallittiin. Tutkimuksella haluttiin myös selvittää, miten hanke onnistui riskienhallintaprosessissaan. Riskienhallintaprosessi tukeutui vahvasti riskilokeihin sekä aktiiviseen yhteistyöhön osapuolten välillä. Riskien tunnistusvaiheessa tunnistettiin aluksi suuri määrä riskejä ottaen niitä sekä RT-pohjasta sekä sen lisäksi tunnistuen projektikohtaisia riskejä mallin ulkopuolelta. Riskejä tunnistettiin hankkeen asiantuntijoiden sekä ulkoisen konsultin toimesta riskirekisteriin, josta tärkeimmät sijoitettiin riskilokiin. Riskit arvioitiin liikennevalomatriisien avulla, joka mahdollisti riskien priorisoinnin ja toimenpiteiden kohdentamisen merkittävimpiin riskeihin. Lisäksi allianssimallin yhteistyökäytännöt, kuten viikoittaiset yhteensovituspalaverit ja riskityöpajat, osoittautuivat erittäin tehokkaiksi.

Turvallisuutta hallittiin mm. turvallisuuskäsikirjan ja erillisen työturvallisuuskoordinaattorin avulla. Turvallisuuden riskienhallintaa pidettiin onnistuneena, kun projektin aikana sattui yhteensä vain kaksi vakavampaa tapaturmaa. Vaikka taloudelliset riskit realisoituivat, projektin aikataulun ja laadun hallinta olivat merkittäviä onnistumisia. Tämä kertoo siitä, että riskienhallintaprosessi toimi useilla osa-alueilla suunnitellusti.

Kolmas tutkimuskysymys keskittyi siihen, miten vastaavien hankkeiden riskienhallintaprosessia voitaisiin kehittää tulevaisuudessa. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa hankkeen riskienhallinnassa onnistuneet toimenpiteet sekä ne osa-alueet, joissa on kehittämisen varaa. Näiden lisäksi tutkielmalla pyrittiin saamaan aikaiseksi myös konkreettisia ehdotuksia, miten vastaavien hankkeiden riskienhallintaa pystyttäisiin parantamaan. Yhtenä hyvin konkreettisena parannusehdotuksena tuli riskivarausten nostaminen korkeammaksi. Se olisi saanut olla jopa 15 prosenttia, kun se tässä hankkeessa oli vain alle prosentin. Allianssimuotoa pidettiin monessa haastattelussa hyvänä ratkaisuna. Etenkin, kun yhteistyö sidosryhmien välillä onnistui tässä hankkeessa erittäin hyvin. Tuli myös esille erityismaininta erillisen turvallisuuskoordinaattorin käytölle hankkeessa, jota pidettiin hankkeen kannalta arvokkaana.

Tammelan stadion -hanke osoitti riskienhallinnan olevan keskeinen osa onnistunutta rakennusprojektia. Haastatteluista tuli esille, kuinka riskienhallintaa suoritetaan hankkeen jokaisessa vaiheessa ja se, kuinka riskienhallinta on päivittäin osana etenkin hankkeen päälliköiden arkea. Riskienhallinnassa käytettiin useita riskienhallinnan työkalua, mutta se ei perustunut yhteen tiettyyn kokonaisvaltaiseen riskienhallintaprosessiin.

Tutkimuksen keskeiset tulokset kuitenkin osoittavat, että hankkeen onnistumisen kannalta yksi kriittisin tekijä oli allianssitoteutustavan sujuvuus ja yhteistyö toimivuus. Teoreettisessa viitekehyksessä yhteistyön roolia ei korostettu yhtä vahvasti, mutta haastattelut toivat selkeästi esille, että yhteisvastuun ja yhteistyön merkitys oli Tammelan stadionin hankkeessa kriittinen. Aiempi tutkimus tukee tätä havaintoa: esimerkiksi Lahdenperä (2012) painottaa yhteisvastuun ja sen pohjalta syntyvän yhteistyön keskeisyyttä haasteellisissa rakennushankkeissa, mikä oli myös tässä hankkeessa merkittävässä roolissa.

Teoreettisen viitekehysten kolme onnistumisen kriteeriä – kustannuksiin, aikatauluihin ja laatuun liittyvät riskit – nousivat esille vahvasti hankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Näihin osa-alueisiin panostettiin jo varhain, ja ne näkyivät konkreettisesti hankkeen riskienhallintaprosessissa ja erityisesti prosessin arviointivaiheessa. Tulokset tukevat Pelinin (2008, 222) esitystä suurimmista rakennushankkeisiin liittyvistä riskeistä, joihin lukeutuvat tekniset riskit ja sopimusriskit. Molemmat olivat selvästi esillä Tammelan stadionin hankkeessa erityisesti suunnitteluvaiheessa. Sopimusriskit liittyivät erityisesti projektin alkuvaiheen määrittelyihin ja sopimusten laadintaan, mikä korostaa niiden tärkeyttä monimutkaisissa hankkeissa. Ulkopuolisten hankintojen osalta materiaalien hintojen nousu ja saatavuuden heikkeneminen realisoituivat merkittävinä taloudellisina riskeinä, jotka vaikuttivat budjettiin.

Toisaalta Pelinin (2008, 222) listauksen mukaiset organisaatioon, henkilöihin ja tiedonkulkuun liittyvät riskit näkyivät hankkeessa lähinnä onnistumisina. Hankkeen johtohenkilöiden valinnassa onnistuttiin, ja henkilöstön yhteistyökyky osoittautui vahvuudeksi. Ainoastaan tiedonkulun osalta ilmeni pieniä ongelmia, jotka heijastuivat yksittäisiin projektin osakokonaisuuksiin.

5.2 Tutkielman arviointi ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkielman tavoitteena oli ymmärtää, miten Tammelan stadionhankkeen riskejä tunnistettiin, arvioitiin ja hallittiin, sekä miten riskit sekä niiden hallinta vaikuttivat hankkeen toteutumiseen. Tarkoituksena oli myös arvioida riskienhallinnan onnistuneisuutta ja mahdollisia kehityskohteita.

Tutkielman tavoitteessa onnistuttiin, sillä se toi esille merkittävät riskit ja riskienhallinnan käytännöt Tammelan stadion -hankkeessa. Haastattelujen avulla ilmeni myös riskien vaikutus hankkeen onnistuneisuuteen. Lisäksi haastattelut nostivat esille konkreettisia kehityskohteita sekä riskienhallinnan osa-alueita, jotka eivät täysin vastanneet odotuksia. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset kerätyn aineiston perusteella.

Tutkimuksessa käytettiin neljää asiantuntijahaastattelua, jotka tarjosivat syvällisiä näkökulmia hankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheisiin. Näiden haastattelujen lisäksi tutkimuksen kattava dokumenttiaineisto lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Dokumenttiaineisto täydensi haastatteluaineistoa ja tarjosi vahvan pohjan analyysille.

Yksi luotettavuuden käsitteistä, tutkimuksen reliaabelius voidaan määritellä siten, että jos kaksi arvioitsijaa päätyy samasta aineistosta samaan tulokseen, tulos on reliaabeli (Hirsjärvi & Hurme, 2022). Tämä tutkimus pyrki varmistamaan reliaabeliuden yhdistämällä monipuolista aineistoa ja systemaattisia analyysimenetelmiä, jotka tukevat aineiston johdonmukaista tulkintaa.

Aineiston monipuolisuus sekä haastattelukysymysten ja puolistrukturoidun haastattelumenetelmän huolellinen suunnittelu tukivat aineiston kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksella pyrittiin selvittämään. Tutkimuskysymykset lähetettiin haastateltaville etukäteen, jotta he pystyivät tutustumaan niihin jo ennen haastattelua. Tämä lähestymistapa pyrittiin varmistamaan tutkimuksen validiteettia. Validiteetti tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä, joka kattaa sen, onko tutkimus tehty perusteellisesti ja vastaavatko saadut tulokset ja tehdyt päätelmät tutkittavaa ilmiötä (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2009). Vaikka aineisto oli laaja sisältäen useita projektin riskienhallintaan liittyviä

dokumentteja sekä haastattelut hankkeen eri osapuolilta, olisi sen laatua pystynyt vielä parantamaan esimerkiksi haastatteleamalla johtoryhmään kuuluneita henkilöitä tai työmaan ympärillä asuvia asukkaita.

Aineistolähtöinen eli induktiivinen sisällönanalyysi pyrkii tarkastelemaan tutkittavia heidän omasta näkökulmastaan, jolloin heidän kokemuksensa ja näkemyksensä nousevat keskiöön (Sarajärvi & Tuomi, 2018, s. 4.3.3). Tämä analyysimenetelmä soveltui erityisen hyvin haastatteluaineiston käsittelyyn, sillä sen avulla oli mahdollista järjestää ja tulkita aineisto systemaattisesti tutkimuskysymysten kannalta olennaisiin teemoihin.

Tutkimuksen yleistettävyyttä heikentää sen keskittyminen yksittäiseen hankkeeseen, sillä jokainen suuri rakennushanke sisältää omat erityispiirteensä. Tämä painottuu etenkin, kun projekti oli itsessään jo niin ainutlaatuinen ja lisäksi se rakennettiin hyvin poikkeuksellisen suhdanteen aikaan. Tulokset tarjoavat kuitenkin hyödyllisiä oppeja vastaavien rakennusprojektien riskienhallinnan suunnitteluun ja toteutukseen.

Tutkielma osoitti, että Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessi tarjosi arvokkaita oppeja, mutta myös uusia kysymyksiä, joita voisi tarkastella jatkotutkimuksissa. Tutkimuksessa vahvasti esiin tullut allianssi- ja IPT-malli keräsivät paljon kehuja hankkeessa. Jatkotutkimuksessa voitaisiin joko perehtyä tarkemmin näiden mallien riskienhallinnan tehokkuuteen tai vertailla riskienhallintaprosessia muihin rakentamisen toteutusmuotoihin.

Toinen haastatteluissa usein esiin tullut tema, poikkeuksellinen suhdanne voisi olla tarkemman tutkimuksen kohteena. Esimerkiksi, miten pandemian aiheuttamat materiaalipulat ja toimitusketjuongelmat muuttivat riskienhallinnan käytäntöjä rakennusalalla tai kuinka kansainväliset kriisit, kuten sodan vaikutukset energian ja materiaalien saatavuuteen, voidaan paremmin ennakoida rakennushankkeissa, voisivat olla hyödyllisiä tutkimuskohteita jatkossa.

LÄHDELUETTELO

Kirjallisuuslähteet:

- Brockett, P. L., Golden, L. L., & Betak, J. (2019). Different market methods for transferring financial risks in construction. Teoksessa N. Khatleli (toim.), *Risk management in construction projects* (s. 33–53). IntechOpen.
- Bryde, D., Broquetas, M., & Volm, J. M. (2013). The project benefits of Building Information Modelling (BIM). *International Journal of Project Management*, 31(7), 971–980. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.12.001>
- Bukunova, O., & Bukunov, A. (2020). Information Modelling as a Tool to Manage Construction Project Information Flows. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 753(4), 42030-. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/753/4/042030>
- Cabral, S., & Silva, A. F. (2013). An approach for evaluating the risk management role of governments in public–private partnerships for mega-event stadiums. *European Sport Management Quarterly*, 13(4), 472–490. <https://doi.org/10.1080/16184742.2013.811607>
- Carr, V., & Tah, J. H. M. (2001). A fuzzy approach to construction project risk assessment and analysis: Construction project risk management system. *Advances in Engineering Software*, 32(10–11), 847–857. [https://doi.org/10.1016/S0965-9978\(01\)00036-9](https://doi.org/10.1016/S0965-9978(01)00036-9)
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). *Enterprise risk management: Integrating with strategy and performance*. https://aaahq.org/portals/0/documents/coso/coso_erm_2017_main_v1_20230815.pdf
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage.
- Culley, P., & Pascoe, J. (Eds.). (2015). *Stadium and arena design* (Second edition.). ICE Publishing.
- Dziadosz, A., Tomczyk, A., & Kapliński, O. (2015). Financial Risk Estimation in Construction Contracts. *Procedia Engineering*, 122, 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.015>
- Field, A. (2023). *Risk Management and ISO 31000 : A Pocket Guide*. (1st ed.). IT Governance Ltd.
- Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2013). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press.

- Flyvbjerg, B., Priemus, H., & van Wee, B. (2008). *Decision-making on mega-projects: Cost-benefit analysis, planning and innovation*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781848440173>
- Fraser, J., & Simkins, B. J. (2010). *Enterprise risk management* (1st edition). Wiley.
- Hansson, S. O. (2010). Risk: objective or subjective, facts or values. *Journal of Risk Research*, 13(2), 231–238. <https://doi.org/10.1080/13669870903126226>
- Hirsijärvi, S., & Hurme, H. (2022). *Tutkimushaastattelu*. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hossen, M. M., Kang, S., & Kim, J. (2015). Construction schedule delay risk assessment by using combined AHP-RII methodology for an international NPP project. *Nuclear Engineering and Technology*, 47(3), 362–379. <https://doi.org/10.1016/j.net.2014.12.019>
- Hurmerinta-Peltomäki, L., & Nummela, N. (2006). Mixed methods in international business research: A value-added perspective. *Management International Review*, 46(4), 439–459. <https://doi.org/10.1007/s11575-006-0100-z>
- Ilmonen, I. (2022). Johda riskejä: Käytännön opas yrityksen riskienhallintaan (4. päivitetty painos.). Finva Finanssi- ja vakuutuskustannus.
- ISO 31000. (2018). SFS-ISO 31000. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry
- Jokinen, A. (2021). Mitä on laadullinen tutkimus? Teoksessa *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat*. Tampereen yliopisto, Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-nakokulmat/>. [Viitattu 7.11.2024]
- Kolamo, S., & Levä, I. (2022). TÄLLÄ HETKELLÄ JALKAPALLOLLA EI OLE MITÄÄN MERKITYSTÄ”: QATARIN JALKAPALLON MM-KISAT 2022 MALLIESIMERKKINÄ URHEILUN KUVANÄYTÖKSELLISYYDEN VOIMASTA. *Liikunta & Tiede* 59, (4).
- Koskinen, L. (2018). Riskienhallinta ja tietämyksen tasot . Teoksessa A. Ahteensivu, L. Koskinen, J. Kulmala, & P. Havakka (toim.), *Riskienhallinnan ajankohtaisia teemoja* (s. 178–219). Tampere University Press .
- Kulmala, J. Sosiaalisten riskien hallinta : seurausten minimoinnista kokonaisvaltaiseen ymmärrykseen (2018). Teoksessa A. Ahteensivu, L. Koskinen, J. Kulmala, & P. Havakka (toim.), *Riskienhallinnan ajankohtaisia teemoja* (s. 178–219). Tampere University Press .
- Kuusela, H. & Ollikainen, R. (2005). Riskit ja riskienhallinta. Tampere University Press.
- Koster, K. (2009). *International project management* (1st ed.). SAGE.

- Lahdenpera, P. (2012). Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery. *Construction Management and Economics*, 30(1), 57–79. <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.648947>
- Lombardi, M., Fagnoli, M., & Parise, G. (2019). Risk profiling from the European Statistics on Accidents at Work (ESAW) accidents' databases: A case study in construction sites. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23), 4748. <https://doi.org/10.3390/ijerph16234748>
- Mahamid, I., & Dmaid, N. (2013). Risks Leading to Cost Overrun in Building Construction from Consultants' Perspective. *Organization, Technology & Management in Construction: An International Journal*, 5(2), 860–873. <https://doi.org/10.5592/otmcj.2013.2.5>
- Muhammed-Yakubu, N. (2024). Perspective Chapter: Recent Advancements in the Management of Construction Risks. Teoksessa *Risk Management in Construction* (s. 27–59). IntechOpen.
- Mulholland, B., & Christian, J. (1999). Risk assessment in construction schedules. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(1), 8–15. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1999\)125:1\(8\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1999)125:1(8))
- Oxford University Press. (2012). *Project*. In *Oxford Dictionaries*. Retrieved from <https://web.archive.org/web/20120730015214/http://oxforddictionaries.com/definition/english/project>
- Pelin, R. (2008). *Projektihallinnan käsikirja* (5. uud. p.). Projektijohtaminen Risto Pelin.
- Portugal Dias, A. A. de S. (2017). A more effective audit after COSO ERM 2017 or after ISO 31000:2009? *Revista Perspectiva Empresarial*, 4(2), 73–82. <https://doi.org/10.16967/rpe.v4n2a8>
- Primeus, H. (2014). Managing the Risks of a Large-Scale Infrastructure Project: The Case of Spoorzone Delft. Teoksessa *Infranomics: Topics in Safety, Risk, Reliability and Quality* (s. 395–406). https://doi.org/10.1007/978-3-319-02493-6_24
- Rantala, J. & Kivisaari, E. (2014). Vakuutusoppi (12. uudistettu painos). Finanssi- ja vakuutuskustannus Finva.
- Rautiainen, P. (2007). Kenttätöön lähteillä – katsaus kvalitatiivisen tutkimuksen perusteisiin. *J@rgonia*, 13, 1–7. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/20073/3/jargonia13.pdf>
- Rihar, L., Žužek, T., Berlec, T., & Kušar, J. (2019) Standard Risk Management Model for Infrastructure Projects. Teoksessa N. Khatleli (toim.), *Risk management in construction projects* (s. 33–53). IntechOpen.

- Saaranen-Kauppinen, A., & Puusniekka, A. (2009). Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Yhteiskuntatieteellisen tietoarkiston julkaisuja, 2.
- Sarajärvi, A., & Tuomi, J. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Sears, S. K. (2015). *Construction project management : b a practical guide to field construction management* (Sixth edition.). John Wiley & Sons.
- Smith, N. J., Merna, T., Jobling, P., & Thompson, S. (2014). *Managing risk in construction projects* (Third edition.). Wiley-Blackwell.
- Srai, J. S., Graham, G., Van Hoek, R., Joglekar, N., & Lorentz, H. (2023). Impact pathways: unhooking supply chains from conflict zones—reconfiguration and fragmentation lessons from the Ukraine–Russia war. *International Journal of Operations & Production Management*, 43(13), 289–301. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2022-0529>
- Succar, B. (2009). Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders. *Automation in Construction*, 18(3), 357–375. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.10.003>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.03.004>
- Valtiovarainministeriö. (2017). *Ohje riskienhallintaan*. Julkisen hallinnon ICT. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80013/VM_22_2017.pdf
- Viscusi, W. K., & Moore, M. J. (1993). Product Liability, Research and Development, and Innovation. *The Journal of Political Economy*, 101(1), 161–184. <https://doi.org/10.1086/261870>
- Ward, G. G. F. (2018). *Effective project management : guidance and checklists for engineering and construction* (1st edition). Wiley Blackwell.
- Zhang, F., Fleyeh, H., Wang, X., & Lu, M. (2019). Construction site accident analysis using text mining and natural language processing techniques. *Automation in Construction*, 99, 238–248. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.12.016>
- Åkerblad, L., & Seppänen-Järvelä, R. (2024). *Monimenetelmällinen tutkimus: Opas suunnitteluun ja toteutukseen*. Gaudeamus.

MUUT LÄHTEET

Verkkolähteet:

Aromaa, J. (2024). *Arkkitehtuurin Finlandian voitti jalkapallostadion, joka on kuin salaisuus Tampereen keskustassa*. Yle. <https://yle.fi/a/74-20108786>

Rautanen, S. (2024). *Tammelan stadionille sataa kiitosta: nyt tuli palkinto hyvästä rakentamisesta*. Aamulehti. Retrieved from <https://www.aamulehti.fi/tampere/art-2000010811397.html>

Tammelan stadionista Vuoden 2023 Teräsrakenne. (2023, marraskuuta 22). <https://www.epressi.com/tiedotteet/rakentaminen/tammelan-stadionista-vuoden-2023-terasrakenne.html>

Tampereen kaupungin tarkastuslautakunta. (2022). *Arviointikertomus 2021*. Tampereen kaupunki. <https://tampere.cloudnc.fi/download/noname/%7B0b722f56-06df-41a3-b029-e5fa02539d91%7D/5972486>

Tampereen kaupunki. (2021). *Tammelan stadionkorttelin integroidun (IPT) ja Tammelan stadionin allianssin toteutussuunnitelmat*. Kaupunginhallituksen kokous 3.5.2021. [https://tampere.cloudnc.fi/fiFI/Toimielimet/Kaupunginhallitus/Kokous_3152021/Tammelan_stadionkorttelin_integroidun_pr\(337916\)](https://tampere.cloudnc.fi/fiFI/Toimielimet/Kaupunginhallitus/Kokous_3152021/Tammelan_stadionkorttelin_integroidun_pr(337916))

Vähätalo, E. (2021). *Suomeen on nousemassa hulppeita jalkapallo-stadioneita. Kuvat: Suomeen on nousemassa hulppeita jalkapallo-stadioneita – ”Fiilis välittyy”*. <https://www.is.fi/urheilulehti/parhaat/art-2000008211382.html>

Henkilölähteet:

Antti Lakka

Lauri Piironen

Alli Bur

Riitta Lillqvist

LIITE 1: Haastattelurunko

Taustatiedot haastateltavista:

1. Millainen on tämänhetkinen työkuvasi?
2. Millainen aiempi kokemus sinulla on suurista rakennushankkeista?
3. Millainen rooli sinulla oli Tammelan stadion -hankkeen riskienhallintaprosessissa?

Teema 1: Urheiluareenahankkeen riskit ja niiden tunnistaminen

1. Mitkä olivat merkittävimmät riskit, jotka tunnistettiin Tammelan stadionin hankkeen alkuvaiheessa?
2. Miten riskien tunnistamisprosessi toteutettiin hankkeen eri vaiheissa?
 - a. Keitä oli mukana tunnistamis- ja arviointiprosessissa?
 - b. Millaisia riskien tunnistamisen ja arvioinnin työkaluja/malleja käytettiin?
 - c. Miten valittiin ne riskit, joihin päätettiin puuttua erityisesti?
3. Mitkä riskit realisoituivat hankkeen aikana ja miten ne vaikuttivat projektiin?
4. Oliko joitakin riskejä, joita ei tunnistettu etukäteen mutta jotka ilmenivät hankkeen aikana?

Teema 2: Riskienhallintaprosessi

5. Mitkä olivat Tammelan stadion -hankkeen riskienhallinnan päätavoitteet?
6. Miten riskien arviointi ja analysointi toteutettiin Tammelan stadionin hankkeessa?
 - a) Mitä menetelmiä ja työkaluja käytettiin riskien arvioinnissa ja analyysissa?
7. Miten riskienhallintatoimenpiteet suunniteltiin ja toteutettiin käytännössä?
 - a) Millaisia riskienhallintakeinoja otettiin käyttöön?
8. Miten riskienhallintaprosessin onnistumista seurattiin ja arvioitiin hankkeen aikana?
9. Mitkä olivat suurimmat haasteet riskienhallintaprosessissa ja miten ne ratkaistiin?

Teema 3. Riskienhallinnan onnistuminen ja kehitystarpeet

10. Millä tavoin koet riskienhallinnan onnistuneen Tammelan stadion -hankkeessa kokonaisuudessaan?
11. Mitkä olivat prosessin vahvuudet ja heikkoudet??
12. Mitä oppeja hankkeesta saatiin, jotka voisivat hyödyttää tulevia rakennushankkeita?