

# **Riskienhallinnan kehittäminen Avarn Security Oy:n turvallisuusteknologia-projekteissa**

**16. Turvallisuusjohdon koulutusohjelma**

**Kehitysprojektin raportti**

**Ilpo Mäkelä**

**Avarn Security Oy**

**Helsinki 2.2.2020**

**Aalto University Professional Development – Aalto PRO**



## Tiivistelmä

Tämän tutkimuksen tavoitteena on luoda Avarn Security Oy:n turvallisuusteknologian projektitoimituksille uudet riskienarvioinnin toimintamallit ja niitä tukevat käytännönläheiset työkalut.

Tutkimuksen luvussa kaksi perehdytään Avarn Security Oy:n liiketoimintaan ja riskienhallinnan toimintamalleihin lähtötilanteessa. Luvussa kolme muodostetaan teoreettinen viitekehys, jossa käsitellään riskiä käsitteenä, sen eri ulottuvuuksia sekä riskienhallinnan erilaisia malleja ja prosesseja. Tämä tutkimus voidaan luokitella luonteeltaan soveltavaksi tutkimukseksi. Työn empiirisessä osuudessa käytetään laadullista tutkimusmenetelmää.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että riskienhallinnan kehittämiseksi on todellinen tarve. Keskeisimmät haasteet liittyvät siihen, miten pystytään kehittämään toimintamallista ja työkalusta samaan aikaan sekä riittävän kattava että yksinkertainen. Riskienarviointityökalun pitää olla riittävän helppo ja nopea käyttää, jotta malli jalkautuu pysyvästi. Toisaalta liian geneerinen malli ei tuo oikeaa lisäarvoa. Luvussa neljä dokumentoidaan tämän tutkimuksen empiirinen osuus ja esitetään ratkaisut tavoitteisiin.

Jatkokehitystoimenpiteenä suositellaan laajentamaan riskienhallintaa koskemaan koko laajennettua toimitusprojektia tarjouslaskennasta projektin suunnitteluvaiheeseen ja koko projektin ajan päivittyen. Riskienhallinnasta tulee myös muodostaa dokumentoitu jälkianalyysi, kun projekti päättyy.



## Sisältö

1	Johdanto .....	1
1.1	Taustaa .....	1
1.2	Tutkimuksen tavoite ja rajaukset.....	2
1.3	Tutkimusmenetelmä.....	3
2	Lähtötilanne .....	4
2.1	Avarn Security Oy:n liiketoiminnan esittely.....	4
2.2	Avarn Security Oy:n riskienhallinnan toimintamallit.....	6
2.3	Avarn Security Oy:n riskienarviointi projektiliiketoiminnassa .....	8
3	Riskit ja riskienhallinta – teoreettinen viitekehys.....	11
3.1	Riskin käsite .....	11
3.2	Riskien jaottelu.....	12
3.3	Riskienhallinta.....	14
3.4	Riskien luokittelu ja arviointi.....	18
3.5	Riskien torjunta ja hallinnan strategiat.....	21
4	Riskienhallinnan kehittäminen turvallisuusteknologian projektitoimituksissa.....	23
4.1	Liiketoiminnan ja liiketoimintaympäristön muutokset .....	23
4.2	Laadulliset haastattelut.....	24
4.2.1	Haastatteluiden toteutus .....	24
4.2.2	Keskeisimmät havainnot.....	26
4.3	Uusi riskientunnistuksen ja -arvioinnin toimintamalli .....	28
4.4	Uusi riskien arviointityökalu.....	30
5	Yhteenveto .....	35
5.1	Johtopäätökset .....	35
5.2	Jatkokehitystoimenpiteet.....	37
	Lähteet.....	42



# 1 Johdanto

## 1.1 Taustaa

Projektiliiketoiminta ja projektien menestyksellisen johtaminen on muodostunut yhä useampien alojen ja yritysten välttämättömyydeksi. Projekti voidaan yksinkertaisuudessaan määritellä määräaikaiseksi ponnistukseksi, joka pitää sisällään kaikki ne toimenpiteet, joiden avulla luodaan ainutlaatuinen tuote, palvelu tai lopputulos. Projekti eroaa yleisistä kehitystoimenpiteistä tai esimerkiksi prosesseista siinä, että sillä on selkeät aloitus ja lopetus.

Projektien hallinnan ja johtamisen vaatimustaso kasvaa jatkuvasti kansallisten ja globaalien megatrendien kautta. Projektien tavoitteet ja kannattavuusmarginaalit yleisellä tasolla kiristyvät entistä globaalimman kilpailun kautta. Projekteihin liittyvien sidosryhmien määrä kasvaa, ja projekteja toteutetaan osana erityyppisiä arvontuotantoketjuja. Pitkälle ketjutetuissa hankkeissa tiedonkulku on monesti puutteellista ja vastuut puutteellisesti määritelty. Entistä monimutkaisemmat uutta teknologiaa sisältävät hankkeet vaativat projektien johtamiselta uudenlaista osaamista ja johtamisen toimintamalleja.

Vaikka liiketoimintaympäristö muuttuu ja hankkeiden johtaminen käy entistä kompleksisemmäksi, projektien perusulottuvuudet – aikataulu, kustannukset ja laatu – eivät ole muuttuneet. Lisäksi kaikkiin hankkeisiin ja projektitoimintuksiin liittyy aina riskejä ja epävarmuutta. Hyvän projektijohtamisen tavoitteena on hallita epävarmuutta ja ennakoida mahdollisia ei-toivottuja tapahtumia ja ilmiöitä. Riskienhallinta on siis keskeinen osa hyvää projektien johtamista. Standardien, asetusten ja laatuvaatimusten tiukentuminen on vaikuttanut siihen, että tietyissä hankkeissa ja projektoinnin muodoissa esimerkiksi riskienhallinnan suunnitelma on pakollinen osa projektin johtamista.

Avarn Security Oy on Suomessa toimiva strateginen ja vastuullinen turvallisuusalan palveluita tuottava kumppani yrityksille ja julkisen sektorin organisaatioille. Osa Avarn Security Oy:n liiketoimintaa on turvallisuusteknologian suunnittelu, asennus ja huoltopalvelut. Avarn on vahvassa kasvussa, ja yritys on toteuttanut Suomen markkinassakin merkittävän yritysfuusion kevään 2019 aikana.

Yrityksen strategiassa yhtenä keskeisenä painoalueena on turvallisuusteknologialiiketoiminnan kehittäminen ja kasvattaminen. Tarjoamassa korostuvat entistä enemmän älykkäät teknologiat ja kokonaisvaltaiset järjestelmätoimitukset. Projektien sisällöt, toimitustavat ja sidosryhmäympäristöt ovat muutoksessa, mikä luo selkeän tarpeen päivittää myös projektiliiketoiminnan riskienhallinnan malleja. Riskienhallinnan kehittäminen on luonteva osa yritysfuusion jälkeistä vastuiden, prosessien ja työkalujen yhdenmukaistamista.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja rajaukset

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen päätavoite, alatavoitteet ja tutkimuksen rajaukset. Tämän tutkimuksen päätavoite voidaan määritellä seuraavasti: **tavoitteena on päivittää riskienhallinnan malli Avarn Security Oy:n turvallisuusteknologian projektitoimituksille**. Päätavoite voidaan jakaa alatavoitteisiin seuraavasti:

- Tavoite on kehittää Avarnin projektitoimituksille soveltuva riskien tunnistuksen ja arvioinnin toimintamalli.
- Tavoite on kehittää riskien tunnistusta ja arviointia tukeva työkalu.

Tutkimuksen tavoitteena on luoda Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikölle uudet riskienarvioinnin toimintamallit ja niitä tukevat käytännönläheiset työkalut. Toimintamallien ja työkalujen kehittämisessä oleellista on, että ne huomioivat projektien koon ja toimituksen kompleksisuuden.

Tutkimus rajataan käsittelemään vain turvallisuusteknologialiiketoiminnan toimittamia teknisiä projekteja Suomessa. Työssä ei käsitellä tai kehitetä koko yhtiötä koskevaa riskienarviointia ja -hallintaa. Tarkastelussa keskitytään yksittäisen toimitusprojektin riskien tunnistukseen ja arviointiin. Projektitoimituksia tarkastellaan sisäisestä näkökulmasta. Riskienarviointia tarkastellaan ainoastaan Avarn Security Oy:n näkökulmasta. Loppuasiakkaan riskienarviointi rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Ns. riskijatkumot,



laajennetut projektitoimitukset ja verkostoitumisen mukanaan tuomat näkökulmat rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Kokemustiedon hallintaa sivutaan tutkimuksen teoreettisessa osuudessa, mutta aiheen syvällisempi tarkastelu ei kuulu tähän tutkimukseen.

Tutkimuksen luvussa 2 perehdytään Avarn Security Oy:n liiketoimintaan ja riskienhallinnan toimintamalleihin lähtötilanteessa. Luvussa 3 muodostetaan teoreettinen viitekehys, jossa käsitellään riskiä käsitteenä, sen eri ulottuvuuksia sekä riskienhallinnan erilaisia malleja ja prosesseja. Tarkastelussa pyritään huomioimaan projektiliiketoiminnan ja projektitoimitusten erityispiirteet. Riskien määrittelystä ja hallinnasta löytyy paljon teoreettista ja empiristä tutkimustietoa.

Lähtötilanteen tunnistuksen ja teoreettisen tarkastelun jälkeen luvussa 4 dokumentoidaan tämän tutkimuksen empirinen osuus ja esitetään ratkaisut tutkimuksen tavoitteisiin. Työn viimeisessä osuudessa luvussa 5 esitetään tiivistetyssä muodossa koko tutkimuksen keskeisimmät havainnot ja esille nousseet ehdotukset jatkotutkimuksiin ja kehitystoimenpiteiksi.

### **1.3 Tutkimusmenetelmä**

Tutkimuskirjallisuudessa tutkimukset jaotellaan tyypillisesti ns. perustutkimukseen ja soveltavaan tutkimukseen. Yhdistelmä tutkimuksessa pyritään yhdistelemään kummankin tavan tavoitteita. Tutkimusmenetelmät voivat olla laadullisia tai määrällisiä. Tämä tutkimus voidaan luokitella luonteeltaan soveltavaksi tutkimukseksi. Työn empirisessä osuudessa käytetään laadullista tutkimusmenetelmää. Tutkimusaineistona käytetään yhtiön sisäistä dokumentaatiota, kuten prosessikuvauksia, laatukäsikirjaa, työtapaohteja, toiminnanohjausjärjestelmän projektimoduulin kuvausta ja -käyttöohjeistusta, sisäisiä muistioita ja pöytäkirjoja, esimerkkiprojektien kaupallista materiaalia, esimerkkiprojektien suunnitteludokumentaatiota sekä esimerkkiprojektien jälkilaskentamateriaalia. Tämän lisäksi tutkimusta varten tehtiin kuusi laadullista syvähaastattelua (johto, myynti, suunnittelu, projektointi).

## 2 Lähtötilanne

### 2.1 Avarn Security Oy:n liiketoiminnan esittely

Avarn Security Oy on Suomen toiseksi suurin turvallisuusalan yritys. Yritys työllistää tällä hetkellä 4000 turvallisuusalan osaajaa. Avarn keskittyy tuottamaan palveluita yrityksille ja julkisen sektorin organisaatioille. Yritys toimii valtakunnallisesti ja tavoittelee 130 miljoonan euron liikevaihtotasoa tilikaudelle 2019.

Yrityksellä on pitkä historia. Friedrich Thelen perusti jo 1923 Suomen Vartiomis- ja Sulkemis Oy:n. Useiden isojen yritysfuusioiden kautta on syntynyt nykymuotoinen Avarn Security Oy. Kuvassa 1 on esitetty yrityksen kehitys yritysfuusioiden kautta.



**Kuva 1** Avarn Security Oy:n historia ja kehitys yritysfuusioiden kautta

Lokakuussa 2018 kilpailuviranomainen antoi hyväksynnän yritysfuusiolle, jossa Avarn Security Oy ja Prevent 360 Turvallisuuspalvelut (entinen ISS Security Oy) yhdistivät liiketoimintansa. Tätä tutkimusraporttia kirjoitettaessa on meneillään yrityksen toistaiseksi suurin fuusio, jossa Avarn Securityn

Pohjoismaissa olevat liiketoiminnot fuusioituvat norjalaisen Nokas-konsernin kanssa. Yhdistymisen myötä syntyy iso ja vahva pohjoismainen turvallisuusalan yhtiö, jonka yhteenlaskettu liikevaihto on noin 800 miljoonaa euroa ja joka työllistää 17 000 henkeä Pohjoismaissa.

Avarnin Suomen-toiminta voidaan jakaa neljään liiketoimintalinjaan:

- turvallisuuspalvelut
- hälytyskeskuspalvelut
- arvokuljetus- ja rahankäsittelypalvelut
- turvallisuusteknologia.

Turvallisuuspalvelut koostuvat vartiointi-, järjestyksenvalvonta-, turvatarkastus ja aulapalveluista. Tämän lisäksi Avarn tuottaa tapahtumaturvallisuuden ja turvallisuusjohtamisen asiantuntijapalveluita. Hälytyskeskuspalvelut tuotetaan modernien järjestelmien avulla, ja ne sisältävät puheluiden sekä hälytysten käsittelyn. Lisäksi Avarnin hälytyskeskus tuottaa turvaverkkopalveluita hälytysten siirtämiseksi hätäkeskuksiin sekä monipuolisia video- ja hälytysvalvontaan perustuvia etäpalveluita. Käteisen ja arvopapereiden hallinta on edelleen osa monen yrityksen päivittäistä toimintaa. Avarn Security Oy on yksi harvoja yrityksiä Suomessa, joka tuottaa käteisen rahan kuljettamiseen, käsittelyyn ja säilyttämiseen tarvittavia palveluita.

Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikön päätoiminnot voidaan jakaa neljään osa-alueeseen:

- laitteet, järjestelmät ja asennusprojektit
- laitteiden ja järjestelmien elinkaaripalvelut
- asiantuntijapalvelut
- ohjelmistopalvelut.

Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikkö tuottaa palveluita merkkiriippumattomasti ja valtakunnallisesti 12 toimipisteensä kautta ja työllistää yli sata turvallisuustekniikan ammattilaista. Yksikkö palvelee B2B-puolen asiakkaita laitteiden ja järjestelmien koko elinkaaren ajan: suunnittelu, asennus, huolto, pää- ja etäkäyttöpalvelut sekä elinkaarta jatkavat modernisaatiot.

Liiketoimintayksiköllä on vahva osaaminen videovalvonta-, rikosilmoitin-, kulunvalvonta ja työajanseuranta- sekä paloilmoitin- ja varoitinjärjestelmistä.

Valvottavien kohteiden, kameroiden ja sensoreiden määrä kasvaa vauhdilla. Samaa vauhtia kasvaa myös kerätyn tiedon määrä ja sen analysoinnin tarve. Tekoäly ja koneoppiminen mahdollistavat rutiinitehtävien automatisoinnin, väsymättömän valvonnan sekä kustannustehokkaan tavan hallita valvottavia kohteita. Liiketoimintayksikkö kehittää tekoälyä hyödyntäviä ohjelmistoratkaisuja esimerkiksi aluevalvontaan ja -seurantaan, ihmisvirtojen laskentaan ja analysointiin, esineiden tunnistamiseen, työturvallisuuden parantamiseen sekä tuotannon valvontaan.

## **2.2 Avarn Security Oy:n riskienhallinnan toimintamallit**

Lokakuussa 2018 kilpailuviranomainen antoi hyväksynnän yritysfuusiolle, jossa Avarn Security Oy ja Prevent 360 Turvallisuuspalvelut (entinen ISS Security Oy) yhdistivät liiketoimintansa. Yritysten välistä fuusiovaihetta oli tukemassa ulkopuolinen konsulttiyhtiö, jonka avulla fuusion eri vaiheille määriteltiin yksityiskohtainen suunnitelma aikatauluineen. Osana fuusiotyöskentelyä muodostettiin kuusi eri työryhmää, joihin kerättiin avainhenkilöitä molemmista fuusioituvista yhtiöistä. Jokaiselle työryhmälle valittiin yksi vastuuhenkilö. Työryhmille annettiin määrämuotoiset tehtävät, joiden eteneminen raportoitii viikoittain uusien omistajien muodostamaan ohjausryhmään. Osana raportointia tehtiin myös riskienarviointi. Tässä yhteydessä keskityttiin arvioimaan fuusiossa asetettujen tavoitteiden (milestones) toteutumista hidastavia tai estäviä mahdollisia riskejä.

Riskienarviointi raportoitii fuusiotyössä käytössä olleeseen yleiseen sähköiseen raportointilomakkeeseen. Itse riskejä ei analysoitu esimerkiksi vakavuuden tai todennäköisyyden perusteella. Riskeille piti kuitenkin määritellä korjaavat toimenpiteet. Jokainen fuusiotyöryhmä vastasi oman työryhmänsä tavoitteiden toteutumisesta sekä laadullisesti että aikataulullisesti mukaan lukien tunnistettujen riskien hallinta ja ennaltaehkäisevät toimenpiteet.

Osana yritysfuusiota yhtiössä uudistettiin organisaatorakenne ja johtamiskäytänteet. Yhtiön ylintä päätäntävaltaa käyttää yhtiön johtoryhmä. Johtoryhmän muodostavat toimitusjohtaja sekä edustajat kaikista liiketoimintayksiköistä, henkilöstöhallinnosta, tietohallinnosta, kaupalliselta osastolta ja taloushallinnosta. Johtoryhmä on yritysfuusion jälkeisessä ajassa kokoontunut kerran viikossa noin kahden tunnin mittaiseen seuranta- ja raportointipalave-

riin. Jokainen liiketoimintayksikkö raportoi kyseisessä foorumissa oman vastualueensa keskeiset asiat. Tätä tutkimusraporttia kirjoitettaessa raportointikäytänteet ovat vielä melko vapaamuotoiset.

Uudessa yhtiössä henkilöstöhallinnon (HR) organisaatiossa ovat sijoitettuna laatutoiminnot ja sisäisen turvallisuuden toiminnot. HR-organisaatiosta löytyy myös yhtiön ympäristö- ja laatupäällikön tehtävä. Tässä toiminnossa vastataan muun muassa siitä, että yhtiössä toimitaan asetettujen laatu- ja ympäristötavoitteiden mukaisesti. Uudella yhtiöllä ovat voimassa seuraavat sertifikaatit:

- ISO 9001:2008 laatusertifikaatti
- ISO 14001 ympäristösertifikaatti
- OHSAS 18001:2007 työterveys- ja turvallisuussertifikaatti.

ISO 9001 -laatusertifikaatti tuo sellaisenaan perusteet yhtiön riskienhallinnalle ja riskienarvioinnille.

Osana tätä tutkimustyötä toteutettiin syyskuussa 2019 vapaamuotoinen haastattelu yhtiön ympäristö- ja laatupäällikön kanssa. Tässä haastattelussa pyrittiin pureutumaan yritysfusion jälkeiseen hetkeen ja selvittämään eri prosessien nykytilaa erityisesti riskienhallinnan näkökulmasta. Ympäristö- ja laatupäällikkö oli ensimmäisessä vaiheessa perehtynyt kahden eri yhtiön vanhoihin prosesseihin ja käytänteisiin. Riskienhallinnan näkökulmasta kummassakin yhtiössä oli noudatettu pitkälti ISO 9001 -perusteita. Kummassakin yhtiössä riskienarviointia oli tehty Excel-pohjaisilla arviointityökaluilla. Riskien todennäköisyyksiä ja vaikuttavuutta oli arvioitu viisiportaisella asteikolla.

Haastattelussa kävi selväksi, että kummassakin yhtiössä haasteena on ollut itse prosessi, sen systemaattisuus, korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen, dokumentointi ja vaikuttavuuden arviointi. Ympäristö- ja laatupäällikön arvion mukaan riskienhallinnan kokonaisuus ei ole tällä hetkellä riittävän hyvällä tasolla. Tavoitteena on saada kahden eri yhtiön toimintamallit yhdistettyä ja korjattua jo aikaisemmin havaittuja puutteita prosesseissa ja toimintatavoissa. Tätä tutkimustyötä kirjoitettaessa yhtiössä on aloitettu myös erillisen sähköisen riskienhallintaohjelmiston kartoitus ja soveltuvuuden arviointi.

Voidaan todeta, että nykyisessä tilanteessa uudessa yhtiössä ei ole vielä vakiintuneita käytänteitä ja työkaluja riskienhallinnalle. Uuden toimintamallin

määrittäminen ja tarvittavien työkalujen kartoitus on kuitenkin aloitettu. Toistaiseksi isossa roolissa onkin yhtiön johtoryhmätyöskentely ja siellä suoritettava raportointi liiketoimintayksiköittäin. Tässä yhteydessä tunnistetaan mahdolliset ongelmat, riskit ja uhat sekä määritellään korjaavat toimenpiteet. Keskeiset päätökset kirjataan kokouksissa pidettävään muistioon. Hyvänä puolena nykyisessä tilanteessa voidaan pitää raportoinnin nopeaa sykliä (kerran viikossa), jolloin mahdolliset vakavat poikkeamat on mahdollista havaita riittävän ajoissa.

### **2.3 Avarn Security Oy:n riskienarviointi projektiliiketoiminnassa**

Avarn Security Oy:n Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikön toimintaan kuuluu laitteiden ja järjestelmien asennus- ja käyttöönottoprojektit. Projektin kriteerit täyttyvät, kun yksi seuraavista toteutuu:

- Avarn Security Oy toimii työssä pääurakoitsijana
- työn alkuperäinen arvonlisäveroton asiakashinta ilman lisätöitä on vähintään 15 000 euroa
- työn kokonaiskesto on yli 5 viikkoa.

Jos mikään edellä mainituista kriteereistä ei toteudu, työ voidaan hallinnoida toiminnanohjausjärjestelmän huoltohallinnon (service) kautta. Jos toimitus luokitellaan projektiksi, on työ aina hallinnoitava yhtiön toiminnanohjausjärjestelmän projektihallinnan kautta. Muissakin tapauksissa työ voidaan hallinnoida projektimoduulin kautta, jos se on esimerkiksi talouden tarkemman seurannan vuoksi perusteltua.

Tekniikan projekteille on tyypillistä, että niihin liittyy etukäteissuunnittelua ja asennustyötä, laskutus suoritetaan maksueräsuunnitelman mukaisesti. Projekteille on tyypillistä myös työmaan kokouskäytännöt, mahdollisesti vaikuuskäytännöt, toimintakokeet, luovutuskäytännöt sekä luovutusmateriaalit. Projektien koko voi vaihdella huomattavasti. Alla on kuvattu yhtiön käyttämä luokittelu:

- pieni projekti: 0–5 000 € (luokitellaan Service-liiketoiminnaksi)
- keskisuuri projekti: 5 000–30 000 €
- suuri projekti: 30 000–100 000 €
- erittäin suuri projekti: yli 100 000 €

Suurimmat toteutetut projektikonaisuudet ovat kokonaisarvoltaan olleet useita miljoonia euroja ja ovat voineet kestää 1–3 vuotta. Tällaiset projektit ovat kuitenkin poikkeuksia. Suurin projektimassa osuu kokoluokkaan 15 000–100 000 euroa.

Avarn ei itse valmista turvallisuusteknologian komponentteja, laitteita tai järjestelmiä vaan käyttää toimituksissaan valmistajien, maahantuojien ja kumppaneiden kautta saatavaa teknologiaa. Avarn Security Oy luokittelee itsensä järjestelmäintegraattoriksi, jolla on kykyä ja ymmärrystä suunnitella ja rakentaa vaativia järjestelmäkonaisuuksia.

Tämän tutkimustyön kautta perehdyin kummankin fuusioituneen yhtiön tapaan hallinnoida riskejä edellä kuvatun kaltaisissa tekniikan toimitusprojekteissa. Lähtöoletuksena oli se, että projektien riskienhallinta ei ole systemaattista ja riittävällä tasolla dokumentoitua. Turvallisuusteknologian liiketoimintajohtajana minun on ollut mahdollista tutustua valmistuneiden projektien tallennettuun dokumentaatioon, projektionnin prosessimalliin ja ohjeistukseen sekä valmistuneiden projektien jälkilaskentamateriaaleihin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikössä ei ollut ajan tasalla olevaa ohjeistusta projektien riskienhallintaan. Riskienarviointia oli suoritettu vaihtelevasti. Kävin läpi noin 20 valmistuneen projektin tallennetun dokumentaation. Jonkin tasoinen dokumentoitu riskienarviointi oli tehty noin 15 %:ssa projekteista. Vaihtelua eri projektipäälliköiden toiminnan välillä oli selkeästi havaittavissa. Yhdellä projektipäälliköllä riskienarviointi löytyi lähes kaikkien projektien osalta. Toisaalta tietyiltä projektipäälliköiltä ei löytynyt yhtään arviointia. Lisäksi riskienarviointi näytti löytyvän todennäköisimmin euromääräisesti isoista projekteista. Osassa tämän tyyppisistä projekteista riskienarviointi ja kirjatut riskienhallinnan toimenpiteet tulivat tilaavan asiakkaan tai pääurakoitsijan tai molempien vaatimuksesta.

Lopputulema näytti osittain samanlaiselta kuin koko yhtiön tilanne. Liiketoimintayksikössä ei ollut tutkimushetkellä vakiintunutta ohjeistusta tai käytäntöä riskienhallinnalle. Riskienarviointi on myös henkilösidonnaista. Riskienarvioinnissa/-luokittelussa oli käytössä joko asiakkaalta tai pääurakoitsijalta tuleva pohja tai sitten liitteessä 1 kuvattu malli. Liitteen 1 mallissa ris-

## Lähtötilanne

kienarviointi on jaettu kahdeksaan arvioitavaan osa-alueeseen. Riskien vakavuutta ja todennäköisyyttä on arvioitu kolmiportaisella asteikolla. Pohjassa on varattu myös pieni tila riskien hallintatoimenpiteiden määrittelylle. Liitteen 1 mukaista pohjaa on käytetty joko omana erillisenä Word-tiedostona tai se on ollut osana ns. toimitusprosessin aloituskaavaketta.



## 3 Riskit ja riskienhallinta – teoreettinen viitekehys

### 3.1 Riskin käsite

Riskille on annettu tutkimuskirjallisuudessa useita määritelmiä. Yhteistä eri määritelmissä on luokitella riski tapahtumaksi, jonka seurauksella on vaikutus toiminnan tavoitteisiin. Arkikielessä riski linkittyy yleensä kielteisen tai epäsuotuisan tapahtuman mahdollisuuteen (Kiiras et al., 2011, s. 25).

ISO 3100: 2009 riskienhallinnan standardi määrittelee riskin seuraavasti: “Organizations of all types and sizes face internal and external factors and influences that make it uncertain whether and when they will achieve their objectives. The effect this uncertainty has on an organization’s objective is risk.” Tässä määrittelyssä riski viittaa epävarmuuteen organisaation tavoitteiden saavuttamisessa. Hieman vastaavanlaisen tulkinnan riskille tekee Kontio (2001). Tämän tulkinnan mukaan riski on menetyksen mahdollisuus, menetys itsessään tai mikä tahansa toiminta, kohde tai ominaispiirre, joka liittyy menetyksen mahdollisuuteen. Riskin käsitteen ja liiketoiminnan voi yleisesti kytkeä toteamalla, että kaikkeen liiketoimintaan liittyy riski, sillä liiketoiminta on hallittua riskin ottamista.

Tässä tutkimustyössä keskitytään tarkastelemaan riskejä projektiliiketoiminnan näkökulmasta. Tässä yhteydessä on syytä määritellä myös projektin käsite. Project Management Institute (2017, s. 3) määrittelee projektin seuraavasti: ”A project is a temporary endeavour undertaken to create a unique product, service, or result. The temporary nature of projects indicates that a project has a definite beginning and end.” Pelin (2011, s. 31) määrittelee projektin hyvin samankaltaisesti: ”Projekti on se työ, joka tehdään määritellyn kertaluonteisen tuloksen aikaansaamiseksi.” Projekteilla on siis selkeä tavoite, alku ja loppu. Projekteille on luonteenomaista myös se, että niille määritellään tavoitteiden lisäksi organisaatio, resurssit, suunnitelma ja seuranta-menettelyt. Projekteja voidaan myös luokitella eri tavoin. Pelin (2011, s. 33)

jakaa projektit viiteen pääryhmään: tuotekehitysprojektit, tutkimusprojektit, toiminnan kehittämisprojektit, toimitusprojektit ja investointiprojektit.

Tutkimuskirjallisuudesta löytyy riskin määrittäjiä myös projektiliiketoiminnan näkökulmasta tarkasteltuna. Project Management Institute (2017, s. 310) määrittelee riskin projektitoiminnan perspektiivistä seuraavasti: “Project risk is an uncertain event or condition that, if occurs, has a positive or negative effect on one or more project objectives such as scope, schedule, cost and quality.”

Edellä esitetyssä määritelmässä riskin käsitteeseen liittyy epävarmuus tai negatiivinen tai positiivinen poikkeama alkuperäisestä tavoitteesta. Kysymys siitä, määritelläänkö riski ainoastaan kielteisten seurausten vai myös myönteisten ja neutraalien seurausten avulla, jakaa tutkijoita ja tutkimuskirjallisuudesta löytyviä määrittäjiä. Munier (2014, s. 8) ei suosittele yhdistämään riskejä ja mahdollisuuksia keskenään. Hänen mukaansa on harhaanjohtavaa ajatella, että jokaista riskiä vasten on myös mahdollisuus, josta voitaisiin hyötyä. Riski on ei-halutun tapahtuman hinta, jota pyritään riskienhallinnan keinoin pienentämään.

Tutkimuskirjallisuudesta löytyy myös osittain toisistaan poikkeavia määritelmiä epävarmuudelle ja sen linkittymiselle riskin käsitteeseen. Yksinkertaisimmillaan epävarmuus on varmuuden puutetta. Riippumatta oikeasta teoreettisesta tulkinnasta voidaan todeta, että varmuuden puute on riittämätöntä, puutteellista tai väärää tietoa olennaisista tapahtumista tai asioista.

Tässä tutkimuksessa ja sen käytännön ratkaisuisissa käytetään riskin määritelmänä ja tulkintana ns. yksisuuntaista lähestymistapaa, jonka mukaan riskin käsitteeseen ei liity mahdollisia positiivisia seurannaisvaikutuksia. Hyvä ja yksinkertainen tulkinta riskille löytyy Pelinin (2011, s. 218) Projektihallinnan käsikirjasta: riski on mahdollinen negatiivinen poikkeama projektin tavoitteista.

### **3.2 Riskien jaottelu**

Riskejä voidaan jaotella eri tavoin. Jaotteluna voidaan käyttää riskien jakamista *sisäisiin* ja *ulkoisiin* riskeihin (Munier 2014, s. 6). Projektien hallinnan näkökulmasta tämä jaottelu on relevantti. Sisäiset riskit ovat luonteeltaan sel-

laisia, jotka liittyvät itse yritykseen tai esimerkiksi sen hallinnoimaan projektiin. Sisäisiin riskeihin on mahdollista vaikuttaa omilla ehkäisevillä ja korjaavilla toimenpiteillä. Ulkoiset riskit puolestaan aiheutuvat yrityksen vaikutuspiirin ulkopuolella syntyvien ja tapahtuvien ilmiöiden vuoksi. Näihin riskeihin yrityksen on vaikeaa ellei mahdotonta vaikuttaa suoraan.

Riskit voidaan jaotella myös *suoriksi* ja *epäsuoriksi*. Projektiliiketoiminnan näkökulmasta suorat riskit liittyvät itse projektiin tai sen toteutukseen. Epäsuorat riskit puolestaan eivät suoraan liity itse projektiin tai sen toteutukseen mutta realisoituessaan vaikuttavat projektin onnistumiseen. Epäsuorat riskit liittyvät usein yrityksen ulkoisiin lähteisiin (Munier 2014, s. 9).

Riskit voivat olla luonteeltaan myös *jatkuvia* tai *epäjatkuvia*. Jatkuville riskeille on luonteenomaista, että riskin todennäköisyys on ns. liukuva ja riski voi saada minkä tahansa arvon tai todennäköisyyden. Epäjatkuvat riskit määritellään tyypillisesti siten, että ne joko tapahtuvat tai eivät tapahdu (Munier 2014, s. 9–10).

Kirjallisuudessa puhutaan myös *dynaamisista*, *spekulatiivisista* ja *staattisista* riskeistä (Kuusela & Ollikainen 2005, s. 33). Tälle jaottelulle on luonteenomaista riskien jakaminen pelkästään ei-toivottuihin tapahtumiin ja toisaalta tapahtumiin, joilla on positiivisia vaikutuksia (vrt. riskin määritelmät). Dynaamisille riskeille on tyypillistä, että ne muuttuvat suhdanteiden ja olosuhteiden mukaan. Liikeriski määritellään kuuluvaksi dynaamisiin riskeihin. Tässä määritelmässä dynaamisesta riskistä voi syntyä tappiota tai menetyksiä mutta myös voittoa. Dynaamisia riskejä voidaan kutsua myös spekulatiivisiksi riskeiksi, koska toimijat voivat itse vaikuttaa niihin. Staattisesta riskistä ei määritelmän mukaan voi seurata voittoa. Todennäköisyysajattelun mukaisesti tietty määrä vahingollisia tapahtumia sattuu hyvästä ennakkosuunnittelusta ja ehkäisevistä toimenpiteistä riippumatta. Staattisten riskien toteutumisen todennäköisyys on helpommin arvioitavissa kuin dynaamisten riskien. Tämä on tärkeä seikka riskientorjunnan ja -hallinnan strategioita valittaessa.

Riskien välisten suhteiden ymmärtäminen on tärkeä näkökulma riskien jaottelussa. Ren (1994) määrittelee riskien väliset suhteet esittämällä, että riskit vaikuttavat järjestelmässä sekä estämällä että edesauttamalla toistensa tapahtumista. Yksinkertaistettu jako määrittelee riskit joko *riippuvaisiksi* tai *riip-*

*pumattomiksi* riskeiksi. Riippumattoman riskin tapauksessa esimerkiksi projektin muut mahdolliset riskit eivät vaikuta riskin tapahtumisen todennäköisyyteen, esiintymisaikaan, keston tai riskin aiheuttamaan vahinkoon. Riippuvainen riski nimensä mukaisesti on riippuvainen toisen riskin todennäköisyydestä. Vastaavaa ajatusta voidaan vielä laajentaa siten, että useampi kuin yksi riski on vaikuttamassa yhteen tai useampaan muuhun riskiin ja niiden esiintymistodennäköisyyteen.

Jokaisella riskillä on olemassa yksi tai useampi syy, jotka edeltävät varsinaista riskiä. Vastaavasti riskillä voi olla yksi tai useampia seurauksia. Aikaisemmat riskien seuraukset muuttuvat ajan kuluessa syyksi jollekin toiselle riskille. Näin muodostuu ns. syy-riski-seurausketjuja. Aalto et al. (2003) kuvaa edellä mainittua ilmiötä ns. *riskijatkumona*. Riskijatkumo on ilmiö, joka koostuu toisiinsa ajallisesti suhteessa olevista todennäköisistä syy-seurausketjuista, joissa yksittäisten elementtien väliset suhteet muodostavat kokonaisuuden. Yksittäiset elementit voivat myös muodostaa takaisinkytkentöjä riippuen tapahtuman luonteesta.

Tutkimuskirjallisuus ja käytännön tutkimukset tukevat käsitystä riskijatkumosta. Tämän lisäksi nimenomaan projektiliiketoiminnassa on ongelmien ja riskien havaittu muodostavan silmukoita ja takaisinkytkentöjä. Kuten luvussa 1.2 on määritelty, riskijatkumot ja laajennetut projektitoimitukset rajataan tässä työssä kuitenkin teoreettisen ja empiirisen tutkimusosuuden ulkopuolelle.

### **3.3 Riskienhallinta**

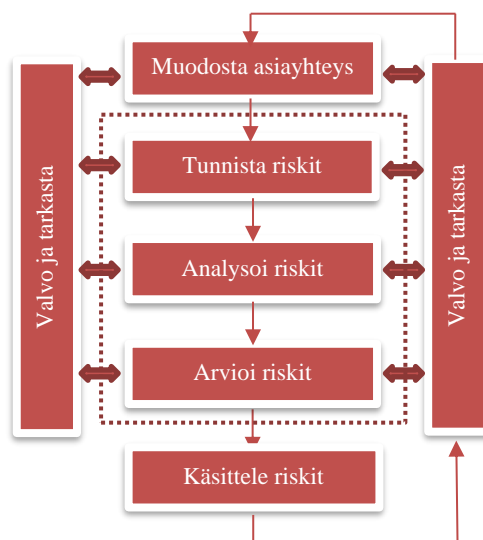
Vastaavalla tavalla kuin itse riskille myös riskienhallinnalle löytyy tutkimuskirjallisuudesta erilaisia teoreettisia määritelmiä. Varhaisessa kirjallisuudessa esitetään kaksi laajuudeltaan poikkeavaa tapaa määritellä riskienhallinta. Toisessa lähestymistavassa riskienhallinta pitää sisällään riskien tunnistuksen, arvioinnin, vastatoimistrategiat ja seurannan. Toisen lähestymistavan mukaan riskienhallinta alkaa vasta, kun riskit on tunnistettu (Kiiras et al., 2011, s. 27).

Hyvä ja ymmärrettävä riskienhallinnan yleinen kuvaus on Finanssivalvonnan tekemä määritelmä: ”Riskienhallinnalla tarkoitetaan menettelytapoja riskien tunnistamiseksi, arvioimiseksi tai mittaamiseksi, rajoittamiseksi, seuraamiseksi ja valvomiseksi.”

Merritt & Smith (2004) määrittelee riskienhallinnan projektiliiketoiminnan kontekstissa seuraavasti: ”Risk Management (RM) is the set of techniques for controlling the uncertainty in a project.” Hyvin samankaltaisen määrittelyn esittää myös Project Management Institute (2017, s. 309): ”The objectives of project risk management are to increase the likelihood and impact of positive events and decrease the likelihood and impact of negative events in the project.” Munier (2014, s. 1) painottaa, että riskienhallinta ja sen menettelytavat eivät ole yksi vakioitu tieteellinen malli. Mallia pitää soveltaa, ja se on aina riippuvainen itse projektista, sen tilanteesta ja ympäröivästä viitekehystä. Samankaltaistenkin projektien toteutus poikkeaa joka kerta toisistaan.

Yksinkertaistetusti riskienhallinnalla tarkoitetaan projektien viitekehyksessä käytännössä niitä keinoja, joiden avulla hallitaan projektin etenemistä, tehdään tarvittavat päätökset ja kokemuspohjaisen tiedon kautta vältetään tavantomaiset ongelmat ja sudenkuopat.

Riskienhallinta esitetään kirjallisuudessa usein prosessimallina. Yksinkertaista on lähtöä liikkeelle soveltuvan standardin mukaisesta mallista. Kuvassa 2 on esitetty riskienhallintaprosessi ISO31000 mukaisesti.



**Kuva 2** Standardin ISO31000 mukainen riskienhallinnan prosessimalli

Tässä mallissa katkoviivalla rajattua aluetta kutsutaan riskien arviointivaiheeksi. Harrington ja Niehaus (1999) määrittävät riskienhallinnan seuraavan viiden vaiheen kautta:

- merkittävien riskien tunnistaminen
- vahinkojen todennäköisyyden ja vakavuuden arviointi
- riskienhallintamenetelmien kehittäminen ja valitseminen

- riskienhallintapäätökset
- toteutettujen riskienhallintaratkaisujen arviointi.

Kahdessa edellä esitettyssä mallissa riskien tunnistaminen sisältyy riskien hallinnan kokonaisuuteen. Oleellista on yrityskohtaisesti rakentaa mallit, joilla pystytään verifioimaan yrityksen ja sen liiketoiminnan kannalta merkittävät riskit ja erottamaan ne kaikista muista potentiaalisista häiriötekijöistä.

Project Management Institute (2017, s. 309) esittää riskienhallinnan prosessimallin, joka on esitetty kuvassa 3. Tämä riskienhallinnan malli on suunniteltu käytettäväksi erityisesti projektiliiketoiminnan viitekehyksessä.



**Kuva 3** Projektin riskienhallinnan prosessimalli (vapaasti suomennettuna, Project Management Institute 2017)

Kuvassa esitetyn prosessimallin mukaisesti tunnistettuihin riskeihin voi sisältyä myös potentiaalisia mahdollisuuksia projektin tavoitteiden suhteen. Kuvaan 3 ei ole piirretty prosessin eri vaiheiden vuorovaikutussuhteita. Mallin tekijät kuitenkin toteavat, että prosessin eri vaiheet ovat vuorovaikutussuhteessa toisiinsa ja muihin projektien johtamisen vaiheisiin (Project Management Institute 2017, s. 309). Toisin sanoen vaiheet eivät käytännön projektien johtamistyössä välttämättä etene ns. kronologisessa järjestyksessä. Vastaavan näkökulman esittää Munier (2014, s. 18). Riskienhallinnan prosessi ei ole lineaarinen. Vaiheet voivat edetä limittäin, ja ajoittain tulee palata prosessin aikaisempiin vaiheisiin. Myöskään samat riskienhallinnan keinot eivät sellaisenaan sovellu kaikkiin projekteihin. Projektikohtaista harkintaa tulee käyttää erityisesti riskien arviointivaiheessa.

Vertailtaessa esitettyjä riskienhallinnan malleja voidaan todeta, että projektiliiketoiminnan viitekehyksessä tehtävä riskienhallinta ei poikkea olennaisesti yleisestä yrityksen riskienhallinnan mallista.

Munier (2014, s. 16) on laatinut käytännön muistilistan riskienhallinnan käyttöönotosta projektiliiketoiminnan viitekehyksessä seuraavasti (vapaasti suomennettuna):

- datan keräys projektista ja sen lähtötilanteesta
- projektisuunnitelman laadinta (työvaiheet, aikataulu, budjetti)
- uhkien ja vaarojen tunnistaminen suhteessa projektin tavoitteisiin
- riskienarviointi ja analysointi
- riskienhallinnan keinojen ja korjaavien toimenpiteiden toteutus
- herkkyysanalyysit
- poikkeamien vaikutusten arviointi
- projektin seuranta, tarkistukset ja tarvittavat päivitykset suunnitelmiin
- projektin päättäminen
- projektin raportointi.

Projektien johtamista ja projektien onnistumista selvittävässä tutkimuksessa on usein todettu, että on tärkeää kerätä kokemustietoa, jota syntyy projekteista ja niiden riskeistä. Tietoa voidaan käyttää hyväksi uusissa projekteissa, jotta vältytään tekemästä samanlaisia virheitä uudestaan ja osataan varautua riskeihin paremmin. Peltonen et al. (2002, s. 40) määrittelee projektien kokemustiedon hallinnan seuraavasti: ”Kokemustiedon hallinnalla tarkoitetaan

erityisesti projektien riskeihin, mahdollisuuksiin, onnistumisiin ja epäonnistumisiin liittyvän tiedon systemaattista keräämistä, analysointia, priorisointia ja seurantaan.” Tavoitteena on saada projekteissa syntyvä kokemustieto muiden tulevien projektien käyttöön. Riskientarkastelua tulee päivittää koko hankkeen ajan, ei ainoastaan hankkeen tai projektin alkuvaiheessa. Tarkastelemalla riskejä myös hankkeen loppuvaiheessa ja sen jälkeen voidaan yritysten riskienhallintamenettelyjä systemaattisesti kehittää (Kiiras et al., 2011, s. 50).

Tämän työn kirjallisuustutkimuksen perusteella yrityksen sisäinen kokemustieto on oleellisen tärkeässä asemassa riskienhallinnan kehittämisessä. Kuitenkin tässä työssä esitetyistä varsinaisista riskienhallinnan prosessimalleista ja kuvauksista näyttää kokonaan puuttuvan oppimisen ulottuvuus ja kokemustiedon systemaattinen kytkentä hallintaprosessin alkuun.

### **3.4 Riskien luokittelu ja arviointi**

Riskit on tunnistettava, jotta niitä voidaan hallita tehokkaasti. Tunnistettuihin riskeihin voidaan vaikuttaa ennalta, ja niiden seuraamuksiin voidaan myös varautua. Kuten luvussa 3.2 mainittiin, riskit voidaan jakaa vähintään kahteen kategoriaan (sisäiset ja ulkoiset) sen mukaan, mikä on yrityksen oma mahdollisuus vaikuttaa riskeihin ja niiden toteutumiseen. Riskien tunnistusprosessi on tyypillisesti kaksiosainen sisältäen riskien etsintävaiheen ja löydettyjen riskien kuvauksen (Kiiras et al., 2011, s. 30). Riskien tunnistamisen pitää olla järjestelmällistä.

Riskien arviointia helpottaa riskien luokittelu. Tutkimuskirjallisuudessa on esitetty monenlaisia riskien luokittelutapoja. Luokittelussa voidaan erottaa esimerkiksi riskien merkitykset, syyt, seuraukset ja se, johtuuko tunnistettu riski oman organisaation päätöksenteosta vai toimintaympäristön olosuhteista. Kallio (2018, kalvo 22) esittää materiaalissaan seuraavan riskiluokittelun:

1. Strategiset riskit: *liiketoiminnan kehittymiseen liittyvät riskit, liiketoimintaympäristöön liittyvät riskit, markkinariskit, poliittisen- tai kulttuurisen kehityksen riskit, regulaatoriskit, globaaleista ilmiöistä johtuvat riskit, maineriskit, M&A-riskit, maariskit, teknologiariskit*



2. Taloudelliset riskit: *likviditeettiriskit, korkoriskit, valuuttariskit, vastapuoliriskit, sopimusriskit, veroriskit, kirjanpidon ja talousraportoinnin riskit, pääomarakenteen riskit*
3. Operatiiviset riskit: *johtamiseen liittyvät riskit, informaatioteknologiaan liittyvät riskit, tietoturvallisuusriskit, tuotannolliset riskit, keskeytysriskit, tuottavuusriskit, projektiriskit, sopimus- ja vastuuriskit, rikos- ja väärinkäytösriskit*
4. Vahinkoriskit: *työterveys- ja työturvallisuusriskit, henkilöriskit, ympäristöriskit, luonnonkatastrofiriskit, toimitilariskit*

Edellä kuvattua luokittelua voidaan pitää kattavana ja hyvänä pohjana kaikkien riskienluokitteluun. Toisaalta monet luettelossa mainitut kategoriat ovat sisällöltään erittäin laajoja ja vaativat tarkemman riskien luokittelun. Esimerkkejä voisivat olla liiketoimintaympäristöön tai projekteihin liittyvät riskit. Kirjallisuudesta löytyy myös projektiliiketoimintakohtaisia riskiluokitteluja. Pelin (2011, s. 2018) esittää seuraavan projektiriskien luokittelun:

1. tekniset riskit
2. aikataulun riskit
3. taloudelliset riskit
4. organisaatio, henkilöt, tiedonkulku
5. ulkopuoliset hankinnat, toimittajat
6. asiakkaaseen liittyvät riskit
7. ympäristötekijät, luonnonolosuhteet
8. sopimukseen liittyvät riskit
9. tuotevastuuriskit (T&K-projektit)
10. kansainvälisissä projekteissa kohdemaahan liittyvät riskit (lainsäädäntö, poliittiset, sotilaalliset riskit).

Pelin (2011, s. 2019) kehottaa riskien tunnistamisessa ja luokittelussa aloittamaan ns. projektin kriittisistä alueista. Projekteissa ne tyypillisesti liittyvät aikatauluun, avainresursseihin, uuteen teknologiaan ja vastuukysymyksiin. Chapman & Ward (1997, s. 26) puolestaan kehottaa tekemään riskien tunnistusta projektien eri elinkaaren vaiheiden suhteen.

Riskien arvioinnissa riskit asetetaan suuruusjärjestykseen, mikä auttaa priorisoinnissa ja hallintakeinojen määrittelyssä. Perinteisesti riskin suuruus mää-

ritellään suoraan riskitapahtuman todennäköisyyden ja riskin seurauksen tulona (Peltonen et al. 2002, s. 14). Eli riskin merkitys muutetaan yhteismittaliseksi kvantitatiiviseksi arvoksi. Arviointimenetelmiä, -työkaluja ja -tekniikoita esiintyy kirjallisuudessa paljon, ja niitä voidaan käyttää riskienhallintajärjestelmän osana tai erikseen. Yksinkertaisimmat arviointimenetelmät ovat kuvailevia hahmotelmia riskien syistä ja seuraamuksista. Toisesta ääripäästä löytyy monimutkaisia matemaattisia malleja, jotka vaativat toimiakseen tietokoneavusteiset ohjelmat (Kiiras et al., 2011, s. 31).

Projektien riskien tunnistamisen ja arvioinnin menetelmät jaetaan usein kvalitatiivisiin ja kvantitatiivisiin menetelmiin. Peltonen et al. (2002, s. 26-30) listaa seuraavat kirjallisuudesta löytyvät menetelmät: *Olettamusten analyysi, tarkistuslistat (riskilistat), avainsanalistat, aivoriihi, Delfoi-menetelmä, todennäköisyysvaikutustaulukot eli riskimatriisit, haastattelut, riskirekisterit, päätöspuut, vaikutusdiagrammimenetelmä, Monte Carlo -simulaatio, herkkyysanalyysi, PERT- ja CIM-menetelmät.*

Tarkistuslistat, riskilistat ja avainsanalistat ovat muistilistoja, jotka pohjautuvat aikaisemmin toteutettujen samankaltaisten projektien kokemuksiin. Riskilistoissa pystytään hyödyntämään kokemustietoa, ja niistä voidaan rakentaa hyvin toimiala- tai yrityskohtaisia. Varmasti yksi käytetyimmistä menetelmistä on riskimatriisit, joita käytetään, kun halutaan laittaa riskejä järjestykseen niiden tapahtumisen todennäköisyyden ja vakavuuden suhteen. Riskirekistereissä voidaan käyttää erilaisia asteikkoja. Haastatteluiden avulla saadaan aina arvokasta kokemustietoa jo päättyneistä projekteista.

Kiiras et al. (2011, s. 31) toteaa, että samantyyppisiä projekteja ja hankkeita toteuttavilla yrityksillä on hyvät edellytykset löytää ja ryhmittää edellä kuvattuja työkaluja hyödyntäen tavallisimmin esiintyvät riskit. Toisaalta tehokkaan riskienhallinnan näkökulmasta tärkeitä riskejä ovat myös ne, jotka eivät ole tavanomaisia tai helposti tunnistettavissa ja jotka jo yksinäänkin voivat estää hankkeen tai projektin tavoitteiden toteutumisen.

Kokemuksiin pohjautuvien menetelmien, kuten riskimatriisien, haasteena on ihmisten rajallisuus arvioida asioita objektiivisesti. Kiiras et al. (2011, s. 32) esittää kolme tyypillistä inhimillistä arviointiharhaa:

1. Ihmiset aliarvioivat systemaattisesti sellaisten riskien todennäköisyyden, jotka ovat yleisten uskomusten vastaisia.

2. Ihmiset arvioivat todellista todennäköisemmiksi riskit, jotka liittyvät helposti mieleen tuleviin tai lähiaikoina tapahtuneisiin tapahtumiin.
3. Ihmiset yliarvioivat sellaisten riskien todennäköisyyden, joista heillä on tietoa saatavilla tai jotka he arvioivat merkittäviksi.

Riskien tunnistuksen, luokittelun ja arvioinnin jälkeen riskienhallinnan prosessimallien mukaisesti päätetään jatkotoimenpiteistä riskien hallitsemiseksi.

### 3.5 Riskien torjunta ja hallinnan strategiat

Yritysten kokonaisvaltainen riskienhallinta voidaan jäsentää kolmeen tasoon, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään (Kallio 2018, kalvo 4):

- *Strateginen taso.* Tällä tasolla riskienhallinta nivotaan tukemaan strategiaa ja ylimmän johdon toimintaa.
- *Taktinen taso.* Tällä tasolla tarkastellaan ja hallitaan yrityksen juoksevaan liiketoimintaan ja toiminnan suunnitteluun sekä organisointiin liittyvä riskejä.
- *Operatiivinen taso.* Tällä tasolla riskienhallinta on määrämuotoista ja siinä keskitytään liiketoiminnan jokapäiväisiin haasteisiin.

Varsinaiseen riskien torjuntaan kirjallisuudesta löytyy 4–5 perusvaihtoehtoa. Suominen (2003, s. 98) jaottelee keinot seuraavasti:

1. riskin välttäminen
2. riskin pienentäminen
3. riskin jakaminen
4. riskin siirtäminen
5. riskin ottaminen.

Riskin toteutumisen todennäköisyyttä voidaan vähentää ja jopa poistaa vaikuttamalla riskin syyhyn. Epävarmuutta voidaan vähentää lisäselvitysten avulla tai esimerkiksi erilaisten sopimusten avulla (Kiiras et al. 2011, s. 33). Riskin seurausten vakavuutta voidaan lieventää varautumalla siihen. Projektiliiketoiminnan viitekehyksessä tämä tarkoittaa esimerkiksi vaihtoehtoisten suunnitelmien laadintaa, varahenkilöjärjestelyjä, materiaali- ja laitevarauksia tai taloudellisia varauksia (Pelin 2011, s. 227).

Riskin poistamisen edellytyksenä on, että riskin aiheuttanut syy pystytään kokonaan eliminoimaan. Joissain tapauksissa ainoa keino poistaa riski on luopua toiminnasta, johon riski sisältyy. Toisaalta tietyissä liiketoiminnan tilanteissa riskien välttäminen kokonaan ei ole mahdollista tai taloudellisesti perusteltua.

Riskien jakaminen tai riskien yhdistäminen on yksi riskien torjunnan peruskeinoista. Riskien jakamista voidaan toteuttaa projektiliiketoiminnassa esimerkiksi henkilöstösidonnaisuutta pienentämällä, hankkimalla vaihtoehtoisia tavarantoimittajia ja pienentämällä tietyn tuotteen tai ratkaisun hallitsevuutta. Toisin sanoen riskiä jakamalla lisätään itsenäisten riskikohteiden määrää ja tätä kautta pienennetään alkuperäisen riskin todennäköisyyttä. Riskien jakamista voidaan toteuttaa myös sopimusteknisesti jakamalla riski useamman osapuolen kesken (Suominen 2003, s. 103).

Riskien siirtämisessä on ennen kaikkea kysymys riskialttiin toiminnan siirtämisestä sopimuksen perusteella jollekin toiselle osapuolelle. Suominen (2003, s. 114–116) määrittelee kolme päätapaustyyppiä. Yleisin tapa on siirtää riski vakuutus sopimuksella vakuutusyhtiön kannettavaksi. Yritys voi myös siirtää riskejä sisältävää omaisuutta tai toimintojaan sopimusteitse toisen yrityksen kannettavaksi. Projektiliiketoiminnassa riskiä voidaan sopimuksellisesti pyrkiä siirtämään tilaajalle tai alihankkijalle (Pelin 2011, s. 226). Kolmas vaihtoehto on siirtää riskejä rahoitusinstrumenttien keinoin esimerkiksi leasing-tyyppisten ratkaisujen kautta.

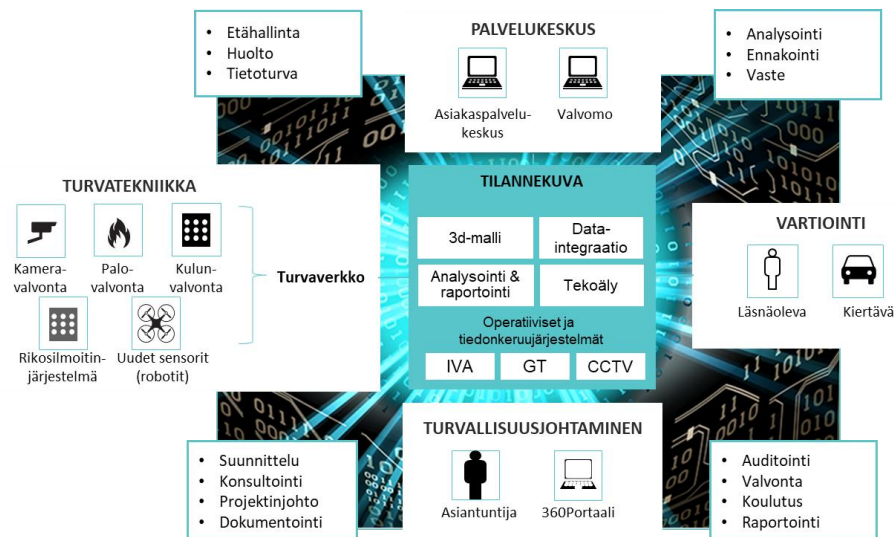
Kun riskiä ei voi tai ei taloudellisesti kannata vähentää, poistaa, siirtää tai välttää, on yhtenä strategiana yksinkertaisesti hyväksyä riskin olemassaolo ja sen mahdolliset seuraamukset. Tällaista päätöstä tehtäessä on tärkeää, että realisoituneen riskin taloudelliset vaikutukset on ymmärretty oikein. On myös mahdollista, että riski on luonteeltaan sellainen, johon yritys ei omasta halustaan huolimatta pysty toiminnallaan vaikuttamaan.

Erityisesti projektiliiketoimintaympäristössä toimittaessa yrityksen on ensinnäkin määriteltävä oma riskiensietokyky. Toiseksi on pyrittävä ymmärtämään myös alihankkijoiden, yhteistyökumppaneiden ja asiakkaiden suhtautumista omaan riskienhallintaansa. Erityisesti verkostoituneissa ja ketjutetuissa projektikokonaisuuksissa syntyy riskijatkumia, joiden hallinnassa ymmärrys kumppaneiden riskien torjunnan toimista ja laajuudesta on tärkeää.

## 4 Riskienhallinnan kehittäminen turvallisuusteknologian projektitoimituksissa

### 4.1 Liiketoiminnan ja liiketoimintaympäristön muutokset

Turvallisuusala toimialana on murroksessa. Turvallisuusala on ottamassa digiloikkaa, joka on jo tapahtunut monilla muilla toimialoilla. Turvallisuusalan digiloikassa on ennen kaikkea kyse siitä, että perinteistä läsnäoloon perustuvaa turvallisuuspalvelua korvataan turvallisuustekniikalla. Reagoivasta toimintamallista siirrytään entistä enemmän ennaltaehkäisevään toimintamalliin. Tiedolla johtamisen avulla pyritään muodostamaan mahdollisimman reaaliaikaista turvallisuuskuvaa. Turvallisuustekniikassa on jo siirrytty älykkään turvallisuusteknologian hyödyntämiseen. Perinteisten turvallisuuspalveluiden ja älykkään turvallisuusteknologian yhteensovittamisen mallia on esitetty kuvassa 4.



**Kuva 4** Turvallisuuden reaaliaikainen tilannekuva

Turvallisuusteknologisten laitteiden ja järjestelmien liitettävyyden keskenään ja integroitavuuden muihin teknisiin järjestelmiin kehittyä edelleen. Pääsääntöisesti kaikki uudet laitteet ovat IP-pohjaisia ja ovat operoitavissa verkon yli.

Laitteiden ja kokonaisjärjestelmien äly lisääntyy, koska ohjelmistojen ja älykkäiden algoritmien määrä ja soveltaminen lisääntyvät. Tätä kehitystä vauhdittaa valvottavien kohteiden sekä kohteissa olevien sensoreiden ja esimerkiksi kameroiden määrän lisääntyminen. Datan määrä kasvaa räjähdysmäisesti, jolloin aikaisemmin ihmisten tekemiä rutiinitehtäviä on välttämättömyyksiä automatisoida. Hieman yksinkertaistetusti voidaan sanoa, että lähitulevaisuudessa valvonta ja havainnointi edelleen koneellistuu. Ihminen palvelee asiakkaita sekä entistä enemmän suunnittelee ja opettaa algoritmeja.

Edellä kuvatuilla ilmiöillä on suoria vaikutuksia myös Avarnin toteuttamiin teknisiin toimitusprojekteihin:

- Järjestelmätöimitukset tulevat monimutkaisemmiksi lisääntyvien integraatioiden vuoksi.
- Tiedonhallinta moninaisissa alustaympäristöissä ja sitä tukevat turva- verkkoratkaisut tulevat haasteellisimmiksi hahmottaa.
- Turvallisuusteknologiaa ja tekoälyä pystytään hyödyntämään uusissa sovellusalueissa ja käyttötilanteissa.
- Suunnittelu, etäkäyttö ja konfigurointi lisääntyvät.
- Tarvittava tekninen osaaminen jakautuu, ja osaajien määrä vähenee.

## **4.2 Laadulliset haastattelut**

Tässä luvussa on kuvattu tutkimustyön laadulliset syvähaastattelut, niiden toteutus ja keskeisimmät havainnot. Haastattelu on joustava tutkimusmenetelmä, ja se on sovellettavissa useisiin eri tutkimustarkoituksiin. Haastattelumenetelmiä on useita: strukturoitu haastattelu, puolistrukturoitu haastattelu, avoin haastattelu, ryhmähaastattelu ja syvähaastattelu. Haastattelumenetelmät eroavat siinä, kuinka haastattelu on jäsenneilty ja montako haastateltavaa on yhtä aikaa haastateltavana.

Tähän tutkimustyöhön valittiin menetelmäksi syvähaastattelut. Syvähaastattelussa voidaan hyödyntää etukäteen muodostettuja kysymyksiä. Kysymykset ovat muodoltaan avoimia. Haastattelun tavoitteena on olla luottamuksellista keskustelua aiheesta, jota etukäteen määritellyt kysymykset tukevat.

### **4.2.1 Haastatteluiden toteutus**

Haastatteluiden tavoitteena oli saada tietoa ja syventää ymmärrystä seuraavista kysymyksistä:

1. Onko Avarn Security Oy:llä tunnistettua riskienhallinnan mallia käytössään yleisesti?
2. Onko Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksiköllä tunnistettua riskienhallinnan mallia käytössään?
3. Millaisia toimintoja tai menettelyjä tunnistetaan projektitoimitusten riskienarviointiin liittyen?
4. Onko projektitoimituksiin liittyen tarpeellista tehdä aina riskienarviointi riippumatta projektin luonteesta ja sen laajuudesta?
5. Mitkä ovat keskeisimmät syyt, miksi riskienarviointia tarvitaan toimitusprojekteissa?
6. Mitkä ovat tai tulevat olemaan keskeisimmät haasteet projektien riskienhallinnassa ja riskienarvioinnissa?
7. Ideoita ja ajatuksia Avarnin projektitoimituksille soveltuvasta riskien tunnistuksen ja arvioinnin toimintamallista?

Huomioiden tämän tutkimustyön laajuus ja käytettävissä oleva aika haastateltaviksi valittiin yksittäisiä henkilöitä organisaation eri osista ja eri rooleista. Rajallisesta haastateltavien määrästä riippumatta tavoitteena oli saada riittävän laaja ja kuvaava otos näkemyksistä ja kehitysideoista. Lopullinen haastatteluryhmä muodostui seuraavasti:

- liiketoiminnan kehitysjohtaja, turvallisuusteknologia / 1 kpl
- myyntipäällikkö, turvatekniset ratkaisut / 1 kpl
- projektipäällikkö, turvallisuusteknologia / 2 kpl
- projektijohtaja, turvallisuusteknologia / 1 kpl
- suunnittelupäällikkö, turvallisuusteknologia / 1 kpl.

Lähestyin jokaista haastateltavaa henkilökohtaisesti ja kysyin heidän kiinnostustaan osallistua haastatteluun. Kävin jokaisen haastateltavan kanssa läpi etukäteen haastatteluiden viitekehyksen ja tutkimustyön tavoitteet. Jokaiselle haastateltavalle kerrottiin, että yleisiä johtopäätöksiä käytetään osana tutkimustyötä, mutta kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti eikä niitä julkaista sellaisenaan tässä työssä.

Kaikki haastattelut toteutettiin syyskuun ja marraskuun välisenä aikana vuonna 2019. Tukikysymykset lähetettiin haastateltaville etukäteen. Haastattelut toteutettiin Helsingissä yhtiön pääkonttorilla. Haastattelut kestivät keskimäärin 1–2 tuntia.

#### 4.2.2 Keskeisimmät havainnot

Suoritetut haastattelut tukivat pitkälti niitä havaintoja, joita olin itse tehnyt tutustuessani 20:een valmistuneen projektin aineistoon. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikössä ei ole tunnistettua yhteistä mallia riskienhallintaan tai riskienarviointiin liittyen. Yhtiötason riskienhallinnan malleista kenelläkään vastaajista ei ollut kokemusta tai näkemystä. Useampi vastaajista piti tilannetta huonona huomioiden, että yhtiössä on käytössä auditoitu laatujärjestelmä.

Osalle vastaajista liitteen 1 mukainen malli oli tuttu, ja sitä oli ainakin osittain käytetty. Tämä malli oli haastatteluiden mukaan rakennettu jo kauan ennen yritysfuusiota ja oli tuttu toisen fuusioituneen yhtiön henkilöstölle. Toisen fuusioituneen yhtiön osalta ei turvallisuusteknologian toimitusprojekteissa ollut tunnistettavissa riskienarviointimalleja. Lisäksi haastatteluissa ilmeni, että tilaavan asiakkaan tai vastuussa olevan pääurakoitsijan omat turvallisuuskäytänteet tai tarjouspyynnöissä suoraan olevat veloitteet ohjaavat myös Avarnin omaa riskienarviointityötä. Lisäksi haastatellut projektipäälliköt totesivat, että projektin johtaminen itsessään on jatkuvaa riskienhallintaa ja ongelmien ratkaisua. Toisin sanoen riskien arviointia ja korjaavia toimenpiteitä tehdään osana projektijohtamista, mutta dokumentointi jää usein puutteelliseksi tai uupumaan kokonaan.

Kysymys siitä, pitääkö riskienarviointi tehdä aina riippumatta projektin luonteesta ja laajuudesta, jakoi jonkin verran mielipiteitä. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että riskienarviointi tulisi tehdä joka kerta muodossa tai toisessa. Osa vastaajista puolestaan näki sen lisäarvoa tuottamattomana ja hallinnollista työtä lisäävänä toimenpiteenä erityisesti pienissä vakiomuotoisissa projektitoimituksissa. Haastatteluiden perusteella keskeisimpinä syinä riskienarvioinnin tarpeelle nähtiin seuraavat tekijät:

- projektien taloudellisten tavoitteiden saavuttaminen ja sopimuksellisten sanktioiden välttäminen
- mahdollisten aikatauluhaasteiden ymmärtäminen riittävän aikaisessa vaiheessa
- mahdollisten resurssi- ja osaamishaasteiden ymmärtäminen riittävän aikaisessa vaiheessa
- uuden teknologian mukanaan tuomat haasteet
- mahdolliset haasteet konfigurointi- ja käyttöönottovaiheessa



- mahdollisten tarjouslaskennan virheiden löytäminen riittävän aikaisessa vaiheessa
- ymmärryksen lisääntyminen projektissa tarvittaviin Avarnin sisäisiin tukitoimintoihin (ICT, HR, talous, viestintä) liittyen
- mahdollisten avaintoimittajiin liittyvien ongelmien ennakoiminen.

Vastauksissa korostuivat tiettyjen suunnitteluvaiheiden ja mahdollisten riskien tunnistamisen oikea-aikaisuus. Mitä aikaisemmassa vaiheessa projektin valmistelutyötä mahdolliset riskikohdat tunnistetaan ja selvitetään, sitä parempi mahdollisuus projektipäälliköllä on myös tunnistaa ja toteuttaa korjavia toimenpiteitä. Vastauksissa korostui myös jo tehtyjen virheiden tunnistaminen. Virheitä on voitu tehdä jo asiakkaan omassa suunnittelussa tai tarjouksen laadintavaiheessa sekä Avarnin omassa tarjouslaskennassa.

Keskusteluissa korostui riskienarviointi erityisesti osa-alueissa, joissa on aikaisemmissa projekteissa ollut ongelmia. Esimerkkejä löytyi niin tavarantoimituksista kuin talon omien tukifunktioiden, kuten tietohallinnon, kyvyssä suorittaa oikea-aikaisesti toimitusprojektin vaatimia työvaiheita. Haasteita on tunnistettu myös projektitoimituksissa, joissa on käytetty ensimmäisen kerran jotakin uutta osa- tai kokonaisteknologiaa. Haasteita ovat aiheuttaneet niin oman osaamisen rajallisuus kuin teknologiaa valmistavan kumppaninkin osaaminen ja tuen laatu.

Keskeisimpinä haasteina projektien riskienhallinnan ja riskienarvioinnin kehittämässä nähdään toimintamallin yleinen vakiinnuttaminen osaksi projektiliiketoiminnan prosessia sekä riittävän kattavan mutta yksinkertaisen työmallin luominen. Toisin sanoen riskienhallinta ja -arviointi on välttämätöntä saada osaksi nykyistä prosessia, ei erilliseksi hallinnolliseksi vaiheeksi. Riskienarviointityökalun pitää olla riittävän helppo ja nopea käyttää, jotta malli jalkautuu pysyvästi. Toisaalta liian geneerinen malli ei tuo oikeaa lisäarvoa. Haasteena tunnistettiin myös riskienarvioinnin dokumentointi ja tiedonhallinta.

Viimeisessä keskustelun tueksi muodostetussa kysymyksessä vastaajia pyydettiin miettimään ideoita Avarnin Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikölle soveltuvasta riskientunnistuksen ja -arvioinnin mallista. Vastauksissa painotettiin riskienarvioinnin tärkeyttä jo tarjouslaskenta ja myyntivaiheessa. Lisäksi arvioitiin, että jos riskienarviointi pystyttäisiin rakentamaan osaksi

toiminnanohjausjärjestelmän projektihallinnan toiminnallisuutta, niin se tulisi varmimmin projektipäälliköiden toimesta tehtyä. Yleisesti ottaen vastauksissa painotettiin luovutuskäytänteiden ja tiedonsiirron merkitystä silloin, kun saatua kauppaa jalkautetaan projektiorganisaatiolle. Haasteluissa tuli esille myös idea, että riskienarviointimallia rakennettaessa kannattaa tutustua vastaavanlaisista toimintaa harjoittavien yritysten malleihin. Toinen vaihtoehto on ottaa pohjaksi jokin geneerisempi riskienarvioinnin työkalu ja jatkojalostaa siitä Avarnille soveltuva malli.

### **4.3 Uusi riskientunnistuksen ja -arvioinnin toimintamalli**

Tämän tutkimustyön tavoitteena on päivittää riskienhallinnan malli Avarn Security Oy:n turvallisuusteknologian projektitoimituksille. Tutkimuksen rajauksessa tavoitetta täsmennettiin niin, että päätavoitteena on keskittyä riskien tunnistuksen ja arvioinnin osa-alueeseen. Tutkimustyössä on tavoitteena kehittää konkreettinen riskientunnistusta ja -arviointia tukeva työkalu.

Malli ja työkalu rajataan koskemaan vain Suomessa tapahtuvien teknisten toimitusprojektien osuutta. Projektitoimituksia tarkastellaan ns. sisäisestä näkökulmasta, eli loppuasiakaan riskienarviointi rajataan tarkastelun ulkopuolelle. Riskijatkumot, laajennetut projektitoimitukset ja verkostoitumisen mukanaan tuomat näkökulmat rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Lähtötilanteen kartoituksen ja suoritettujen haastatteluiden perusteella riskienhallinnan kehittämiseen on todellinen tarve. Keskeisimmät haasteet liittyvät siihen, miten pystytään kehittämään toimintamallista ja työkalusta samaan aikaan sekä riittävän kattava että yksinkertainen. Riskienarviointityökalun pitää olla riittävän helppo ja nopea käyttää, jotta malli jalkautuu pysyvästi. Toisaalta liian geneerinen malli ei tuo oikeaa lisäarvoa.

Teoreettisen kirjallisuustarkastelun perusteella arvioisin, että Avarnin projektiliiketoiminnan riskienarviontiin voisivat soveltua ainakin tarkistuslistat, avainsanalistat, aivoriihiyöskentelyn menettelyt, riskimatriisit, Risk breakdown structure (RBS) -työskentely sekä perinteiset haastattelut ja siihen perustuvat kokemustietoa hyödyntävät oppimismenettelyt.

Erityisen tärkeää Avarnin toimintamallin ja työkalun valinnassa sekä kehittämisessä on, että ne huomioivat projektien koon ja toimituksen kompleksisuuden. Yksi geneerinen malli ei todennäköisesti jatkossakaan varmista pysyvää jalkautumista osaksi projektiliiketoiminnan prosesseja.

Lähtötilanteen arvioinnin, toteutettujen toimitusprojektien arviointien sekä haastatteluiden perusteella olen päättänyt seuraaviin valintoihin riskientunnistuksen ja -arvioinnin toimintamallissa:

1. Projektipäällikön tulee tehdä kannanotto riskienarviointiin jokaisen projektitoimituksen osalta.
2. Riskienarvioinnin työkaluksi valitaan Avarnille kehitettävä riskimatriisi.
3. Varsinainen riskienarviointi jaetaan kahteen vaihtoehtoon:
  - I. suppea riskienarviointimalli
  - II. laaja riskienarviointimalli.

Tärkeänä kehitystavoitteena on saada riskienarviointi pysyväksi osaksi kaikkia projekteiksi määriteltyjä toimituksia. Projektipäällikön tulee aina tavalla tai toisella ottaa kantaa toimitettavan projektin riskitasoon kirjallisesti. Kirjallisen dokumentoinnin merkitys korostuu tilanteissa, joissa jonkin vakavan vahingon tai tapaturman vuoksi viranomainen tai vakuutusyhtiö tutkii projektin johdon toimintaa ja varautumista riskeihin.

Avarnin projektinhallinnan prosessimallissa hyödynnetään ns. vastuumatriisia. Vastuumatriisissa on määritelty projektinhallinnan keskeiset toimijat (*myyjä, talous, projektipäällikkö, aluepäällikkö, huoltopäällikkö, liiketoimintajohtaja*) sekä projektisalkun vaiheet (*uusien projektien valmistelu, meneillään olevat projektit ja kuukausiseuranta, projektin päättäminen, takuuprojektin sulkeminen*). Vastuumatriisi määrittelee kaikille keskeisille toimijoille erinäisen määrän tehtäviä liittyen projektisalkun eri vaiheisiin. **Riskienarviointi määritellään tästä eteenpäin projektipäällikön pakolliseksi työvaiheeksi osana projektien valmisteluvaihetta.**

Projektien valmisteluvaiheeseen kuuluu jo tällä hetkellä projektikansion luonti. Projektikansioon tallennetaan kaikki projektin aloitusvaiheessa oleva materiaali (esim. kaupalliset materiaalit ja suunnittelukuvat), projektin aikana syntyvä materiaali sekä projektin luovutusdokumentaatio. Projektien suoritettu riskienarviointi tallennetaan jatkossa projektikansioon.

Riskimatriisin valintaan vaikutti keskeisesti se, että malli ja sen logiikka on lähes kaikille projektien hallinnon parissa työskenteleville avainhenkilöille jo entuudestaan tuttu. Aikaisempi yhtiön käytössä ollut malli oli rakennettu riskimatriisin muotoon. Tämän lisäksi monet pakolliset asiakaskohtaiset riskienarvioinnit suoritetaan nimenomaan riskimatriiseilla. Oleellista on kehittää riskimatriisia siten, että se soveltuu mahdollisimman hyvin Avarnin tarpeisiin. Tietyt perusvaiheet ja haasteet ovat kaikille projekteille enemmän tai vähemmän yhteisiä. Toisaalta, kuten luvussa 4.1 on kuvattu, koko turvallisuusala on murroksessa. Tällä on suoria vaikutuksia Avarnin turvallisuusteknologian projektitoimituksiin. Järjestelmätoimitukset tulevat entistä monimutkaisemmiksi lisääntyvien integraatioiden vuoksi. Tiedonhallinta alustaympäristöissä ja turvaverkkoratkaisut tulevat entistä haasteellisemmiksi. Toimitusten teknologian lisääntyminen ja toimintaympäristön muutokset tuovat mukanaan myös uusia haasteita, jotka tulee huomioida uudessa riskimatriisissa.

#### **4.4 Uusi riskien arviointityökalu**

Avarn Security Oy:n Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikölle kehitetty riskimatriisi on jaettu kahteen eri päävaihtoehtoon:

1. suppea riskienarviointimalli
2. laaja riskienarviointimalli

Projektipäällikkö tekee projektikohtaisesti valinnan, kumpaa riskienarviointimallia käytetään. On kuitenkin tarpeellista luoda tätä valintaa tarkentava ohjeistus. Huomioiden Avarnin toimintaympäristön ja projektitoimitusten sisällyksen muutokset sekä toimitusprojektien koot, määritellään ohje seuraavaan muotoon:

Laajaa riskienarviointimallia saa käyttää aina. Pakollinen se on aina seuraavissa tapauksissa:

- Asiakkaan toimiala ja/tai toimintaympäristö on Avarnille ja/tai projektipäällikölle uusi.
- Toimituksen sisältö ja/tai käytettävä teknologia on Avarnille ja/tai projektipäällikölle uusi.
- Alkuperäisen kokonaistoimituksen arvonlisäveroton arvo ilman lisätöitä on vähintään 150 000 euroa.

Projektipäälliköllä on mahdollisuus hyödyntää laajaa mallia aina niin halutessaan. Kuten aikaisemmin on todettu, suurin osa Avarnin turvallisuusteknologian toimitusprojekteista on arvoltaan 15 000–100 000 euroa. Projektit ovat usein myös sisällöltään melko vakiomuotoisia. Näihin tapauksiin soveltuvaksi malliksi on tarkoitettu suppea riskienarviointimalli, joka on esitetty liitteessä 2.

Suppea riskienarviointimalli on yhtiön Word-dokumenttipohjaan rakennettu muuta projektidokumentaatiota noudatteleva dokumentti. Dokumentin alkuosaan lisätään pakolliset asiakkaan, kohteen ja projektin identifioivat lähtötiedot. Tämän jälkeen projektipäällikkö valitsee toisen seuraavista vaihtoehdoista:

- Projekti on ratkaisun tai tuotteen osalta tavanomainen ja laajuudeltaan suppea. Asiakaan toimintaympäristö on tuttu. Projektin osalta ei tunnisteta erityisiä riskitekijöitä.
- Projektin aikatauluun, resurssien saatavuuteen, tarvittavaan osaamiseen, tuotteiden saatavuuteen tai asiakkaan toimintaympäristöön liittyy mahdollisia riskejä. Suoritetaan suppea riskienarviointi.

Projektipäällikkö merkitsee valinnan lomakkeeseen. Projektipäällikön tulee siis kaikissa tapauksissa ottaa kantaa riskienarviointiin kirjallisesti. On kuitenkin mahdollista, että yksittäisen projektin osalta erillistä riskienarviointia ei suoriteta. Yhtenä tavoitteena on, että riskienarviointimallista ei rakenneta liian raskasta ja byrokraattista. Projektipäällikölle tulee joka tapauksessa pieninkin projektin osalta yleensä useita erillisiä dokumentteja luotavaksi ja täydennettäväksi.

Varsinainen suppea riskienarviointikin on rakennettu hyvin kevyeksi. Riskit on luokiteltu viiteen ryhmään:

1. resurssit
2. osaaminen
3. aikataulu
4. hankinnat
5. kohde.

Keveyden riskienarviointimallin riskien luokittelussa on hyödynnetty tässä kehitystyössä suoritetuista haastatteluista ja toteutuneiden projektien läpikäydystä materiaalista tehtyjä huomioita ja havaintoja. Lähes kaikki pienten ja keskisuurien hankkeiden mahdollisista ongelmista ja negatiivisista kateliukumista kulminoituivat johonkin yllä mainituista viidestä tekijästä.

Suppeassa riskienarviointimallissa itse riskiä ei arvioida sen todennäköisyyden ja vakavuuden tulona. Tässä mallissa oleellista on tunnistaa mahdolliset riskit ja kirjallisesti määritellä korjaavat toimenpiteet (riskienhallinta). Näin tarkasteltuna suppea riskienarviointimalli muistuttaa enemmän tarkistuslistaa kuin täysimääräistä riskimatriisia. Oleellista suppeassa riskienarviointimallissa on se, että projektipäälliköt joutuvat systemaattisesti jokaisessa projektissaan osana projektin normaalia suunnittelua käymään läpi myös riskientunnistuksen ja korjaavat toimenpiteet.

Laajaa riskienarviointimallia käytetään silloin kun projektin koko, teknologian vaativuus tai uusi asiakasympäristö sitä edellyttää. Laaja riskienarviointimalli on rakennettu Excel-työkaluun. Työkalu on esitetty kuvassa 5.

Riskin lähde	Riskitekijä	Kuvaus	Vakavuus (1-4)	Todennäköisyys (1-4)	Riskitaso (1-16)	Korjauvat toimenpiteet (riskitaso 1-6)	Jäännösriski	Huomiot
<b>Asiakas</b>								
1					0			
2					0			
3					0			
4					0			
5					0			
<b>Sopimus</b>								
1					0			
2					0			
3					0			
4					0			
5					0			
<b>Ratkaisu/Tuote</b>								
1					0			
2					0			
3					0			
4					0			
5					0			
<b>Suunnittelu</b>								
1					0			
2					0			
3					0			
4					0			
5					0			
<b>Resurssit / organisaatio</b>								
1					0			
2					0			

**Kuva 5** Kuvakaappaus laajasta riskienarviointimallista Excel-ohjelmassa

Laajassa riskienarviointimallissa riskit on luokiteltu kahdeksaan pääryhmään:

1. asiakas
2. sopimus
3. ratkaisu/tuote
4. suunnittelu
5. resurssit ja organisaatio

6. aikataulut
7. toimintaympäristö
8. työterveys ja turvallisuus.

Jokainen edellä mainittu osa-alue on jaettu useiksi alakohdiksi, jotka on esitetty liitteessä 3. Näiden listausten tavoitteena on toimia tarkistuslistoina. Riskitekijät on lisätty Excel-työkaluun omalle välilehdelle. Listojen muodotuksessa on hyödynnetty teoreettisen kirjallisuustutkimuksen malleja sekä empiirisessä osuudessa läpikäytyjen toteutuneiden projektien ja haastatteluiden kautta syntyneitä kokonaiskuvaa.

Riskien tunnistuksen jälkeen varsinainen riskienarviointi suoritetaan hyödyntäen neliportaista asteikkoa. Riskiprofiilikartta on esitetty kuvassa 6.

Todennäköisyys					
4 <b>Todennäköinen</b> Yleinen, voi tapahtua toistuvasti	4	8	12	16	
3 <b>Mahdollinen</b> Kohtalaisen yleinen, tapahtunut "läheltä piti"-tilanteita	3	6	9	12	
2 <b>Epätodennäköinen</b> Harvinainen, sattunut joskus kellä tai muualla.	2	4	6	8	
1 <b>Erittäin epätodennäköinen</b> Erittäin harvinainen, mutta teoreettisesti mahdollinen.	1	2	3	4	
	1 Vähäinen	2 Kohtalainen	3 Merkittävä	4 Suuri	Seuraukset

**Kuva 6** Laajan riskienarviointimallin riskiprofiilikartta

Varsinainen riskitaso määritellään todennäköisyyden ja vakavuuden tulona. Tulosten tulkintaan on rakennettu seuraava ohjeistus:

- Pisteet 1–4: Riskitaso vähäinen. Ei aiheuta erillisiä toimenpiteitä projektin valmistelussa tai johtamisessa. (vihreä)
- Pisteet 6–8: Riskitaso kohonnut. Projektin suunnittelussa ja valmistelussa tulee laatia riskienhallintatoimenpiteet. (keltainen)

- Pisteet 9–12: Riskitaso on merkittävästi kohonnut. Projektia ei ole syytä aloittaa ennen kuin riskienhallintatoimenpiteet on määriteltyinä ja riskitasoa saadaan toimenpiteillä todennetusti laskettua. (punainen)
- Pisteet 16: Hälyttävä riskitaso. Jos riskitasoa ei saada merkittävästi laskettua, projektia ei voida toteuttaa. (tummanpunainen)

Riskiprofiilikartta on lisätty Excel-työkaluun omalle välilehdelle. Riskienarvioinnin Excel-työkaluun on rakennettu automaattinen riskitason laskenta ja tuloksen mukaisen värin muodostuminen summasoluun.

Oleellinen osa laajaa riskienarviointimallia on korjaavien toimenpiteiden kirjallinen laadinta. Mallin mukaisesti korjaavat toimenpiteet pitää laatia aina riskin saadessa arvon 6 tai enemmän. Laajassa riskienarviointimallissa projektipäällikön tulee määritellä myös korjaavien toimenpiteiden jälkeinen jäännösriskin arvo. Ohjeistuksen mukaisesti projektia ei voida aloittaa, jos jäännösriskiä ei saada laskettua alle 9. Riskienarvioinnista syntyvä sähköinen dokumentti tallennetaan projektikansioon vastaavalla tavalla kuin suppea arviointi.



## 5 Yhteenveto

### 5.1 Johtopäätökset

Tämän tutkimustyön päätavoitteena oli kehittää Turvallisuusteknologian-liiketoimintayksikölle uudet riskienarvioinnin toimintamallit ja niitä tukevat käytännönläheiset työkalut. Tutkimuksen luvussa 2 käsiteltiin Avarn Security Oy:n liiketoimintaa ja riskienhallinnan toimintamalleja nykytilanteessa. Luvussa 3 rakennettiin teoreettinen viitekehys, jossa käsiteltiin riskiä käsitteenä, sen eri ulottuvuuksia sekä riskienhallinnan malleja ja prosesseja. Luvussa 4 pureuduttiin keskeisiin liiketoimintaympäristön muutoksiin sekä käsiteltiin tutkimuksessa suoritettujen syvähaastatteluiden keskeisimmät havainnot ja tulokset. Luvun lopussa esitettiin ratkaisut tutkimustyön varsinaisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Riskeistä ja riskienhallinnasta oli paljon lähdekirjallisuutta saatavissa. Aihetta on käsitelty laajasti teoreettisesta ja empiirisestä näkökulmasta. Keskeisenä havaintona kirjallisuustutkimuksesta voidaan todeta, että viimeisten vuosien aikana riskienhallintaan keskittyvän tutkimuksen saralla ei ole esitetty mitään merkittävää uutta tutkimussuuntaa tai tutkimustuloksia. Toinen keskeinen kirjallisuustutkimuksen perusteella tehtävä päätelmä on se, että projektiliiketoiminnan viitekehyksessä tehtävä riskienhallinta ei poikkea olennaisesti yleisestä yrityksen riskienhallinnan mallista ja menettelytavoista. Kirjallisuustutkimuksen perusteella voidaan todeta myös, että yrityksen sisäinen kokemustieto on oleellisen tärkeässä asemassa riskienhallinnan kehittämisessä. Yllättävää on se, että kirjallisuudessa esitetyistä riskienhallinnan prosessimalleista ja kuvauksista näyttää lähes kokonaan puuttuvan oppimisen ulottuvuus ja kokemustiedon systemaattinen kytkeä hallintaprosessin alkuun.

Keskeisenä osana empiirisen tutkimusosuuden havaintoja voidaan todeta, että merkittävän yritysfuusion jälkeisessä tilanteessa koko yhtiötason riskienhal-

linnan prosessi ja sitä tukevat työkalut eivät ole vielä valmiina ja jalkautettuna. Pääpaino yhtiötason kehitystyössä tulee olla riskienhallintaprosessin läpi organisaation ulottuvassa hyvässä jalkauttamistyössä, korjaavien toimenpiteiden saamisessa systemaattiseksi ja dokumentoiduksi toiminnaksi sekä vaikuttavuuden arvioinnin lisäämisessä osaksi riskienhallintaa. Johdon sitoutuminen ja tarvittavien resurssien osoittaminen on kehitystyön onnistumisen näkökulmasta keskeistä.

Lähtötilanneanalyysin toisena keskeisenä havaintona voidaan todeta, että Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikössä ei ollut tutkimushetkellä vakiintunutta eikä jalkautunutta ohjeistusta tai käytäntöä riskienhallinnalle tai riskienarvioinnille. Riskienarviointi näytti olevan tutkimushetkellä hyvin henkilösidonnaista ja usein tilaavien asiakasyritysten aloitteesta ja malleilla tehtävää toimintaa.

Tässä tutkimuksessa käytössä olleen projektidokumentaation ja syvähaastatteluiden kautta oli mahdollista pureutua niihin syihin, jotka olivat johtaneet nykyiseen tilanteeseen. Omassa lähtötilanteen arvioissani olin ajatellut, että kahden ison yhtiön fuusiotilanteen takia tietyt prosessit, mukaan lukien riskienhallinta, olivat vielä täsmentymättä. Tutkimus kuitenkin osoitti, että erityisesti Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikössä projektiliiketoiminnan riskienhallinta ja riskienarviointi ei ollut kummassakaan vanhassa yhtiössä täysin kunnossa fuusiota edeltäneessä tilanteessa.

Toinen oletukseni oli se, että projektipäälliköiden oma suhtautuminen riskienhallintaan ja -arviointiin on yksi pääsyy siihen, miksi vanhat mallit eivät olleet systemaattisesti käytössä. Syvähaastatteluiden kautta kävi kuitenkin ilmi, että riskienarviointia pidetään pääsääntöisesti tärkeänä työvaiheena ja sitä myös tehdään tavalla tai toisella osana muuta projektijohtotyötä. Mitä aikaisemmassa vaiheessa projektin valmistelutyötä mahdolliset riskikohdat tunnistetaan ja selvitetään, sitä parempi mahdollisuus projektipäälliköllä on myös tunnistaa ja toteuttaa korjaavia toimenpiteitä. Vastauksissa korostui myös jo tehtyjen virheiden tunnistaminen ja niistä oppiminen.

Tutkimuksessa tehtyjen havaintojen ja haastatteluiden perusteella keskeisimmät syyt projektiliiketoiminnan riskienhallinnan nykytilanteeseen ovat:

- Riskienarvioinnin malli ja työkalu eivät skaalautuneet projektin koon tai vaatimusasteen mukaan riittävällä tavalla.

- Organisaatiossa ei ollut täysin ymmärretty liiketoimintaympäristön ja teknologiamuutosten mukanaan tuomien uusien haasteiden ja riskien merkitystä projektien johtamistyöhön.
- Riskienhallintaa ja -arviointia ei ollut saatu nivottua kiinteäksi osaksi normaalia projektien suunnittelu- ja johtamistyötä.
- Keski- ja ylempi johto ei ole seurannut tai edellyttänyt projektiorganisaatiolta systemaattista ja dokumentoitua riskienarviointityötä.

Keskeisimpänä haasteena projektien riskienhallinnan ja riskienarvioinnin kehittämässä jatkossa on saada toimintamalli vakiinnutettua osaksi projekti-liiketoiminnan prosessia sekä riittävän kattavan mutta yksinkertaisen työmallin luonti. Riskienarviointityökalun pitää olla riittävän helppo ja nopea käyttää, jotta malli jalkautuu pysyvästi. Toisaalta liian geneerinen malli ei tuo oikeaa lisäarvoa. Erityisesti keskijohdon tulee sitoutua riskienhallintatyöhön sekä valvoa ja johtaa omalta osaltaan tätä työtä. Tämän tutkimustyön luvussa 4 on esitetty ehdotus uudeksi toimintamalliksi ja sitä tukevaksi uudeksi riskienarviointityökaluksi.

## 5.2 Jatkokehitystoimenpiteet

Tämän tutkimustyön laajuuden vuoksi käsiteltävä aihealue on jouduttu rajamaan melko suppeaksi. Tutkimustyötä tehdessä on ollut mahdollista tehdä havaintoja ja päätelmiä, joiden pohjalta voidaan esittää mahdolliset jatkokehityksen painopistealueet. Tässä työssä kehitetyn toimitusprojektien riskienarviointimallin ja -työkalujen käyttöönoton ja vakiinnuttamisen jälkeen seuraavat suositeltavat jatkokehitystoimenpiteet Avarn Security Oy:ssä ovat

- riskien arvioinnin ulottaminen myynti- tai tarjousvaiheeseen
- kumppanuusverkoston riskien arvioinnin kehittäminen ja riskijatkumoiden ymmärtäminen
- kokemustiedon hallinnan kehittäminen
- riskien jatkuva arviointi toimitusprojektin aikana
- riskienarvioinnin vieminen projektinjohtamisen sähköiseen työkaluun
- koko yrityksen riskienhallinnan kehittäminen.

Nyt kehitetyssä mallissa riskienarviointi määriteltiin projektipäällikön pakolliseksi työvaiheeksi osana projektien valmisteluvaihetta. Tällöin oletus on, että asiakas on jo tilannut tarjotun projektin ja projektin sisäinen luovutus myyntiorganisaatiolta projektiorganisaatiolle on tapahtunut.

Erityisesti suurissa projektikokonaisuuksissa, uusien asiakkaiden tai uuden teknologian tapauksessa riskienarviointia tulisi tehdä jo myyntiprosessin alkuvaiheessa. Riskienarvioinnin kautta voi arvioida esimerkiksi sitä, onko pyydetty projektikokonaisuus riskitasoltaan sellainen, jota halutaan ylipäättään tarjota asiakkaalle. Jos tarjottava kokonaisuus pitää sisällään merkittäviä riskejä, tulee niiden vaikutukset pyrkiä mallintamaan rahana. Paljonko ennaltaehkäisevien toimenpiteiden tekeminen maksaa? Minkälaisia taloudellisia vaikutuksia mahdollisesti realisoituvilla riskeillä on? Tarjousprosessivaiheessa voi tarjottavan projektikokonaisuuden riskiprofiilin mukaan tehdä vielä tarvittavia muutoksia tarjouksen loppuhintaan. Erityisen suositeltavaa on tehdä riskienarviointi jo tarjouslaskentavaiheessa niiden projektien osalta, jotka täyttävät tässä työssä laaditun ns. laajan riskienarviointimallin kriteeristön.

Tässä työssä riskienarviointia tarkasteltiin ainoastaan Avarn Security Oy:n näkökulmasta. Loppuasiakkaan riskienarviointi sekä riskijatkumot ja verkostoitumisen mukanaan tuomat näkökulmat rajattiin tarkastelun ulkopuolelle. Avarn käyttää projektitoimituksissaan järjestelmä- ja laitevalmistajilta suoraan tai jakelukanavan (maahantuoja tai tukkuri) kautta ostettua teknologiaa sekä tilanteen mukaan myös ulkopuolista asennustyötä. Kumppaniverkosto on tietyiltä osin vakio, mutta myös uusia alihankkijoita ja kumppaneita käytetään. Nyt kehitetyn riskienarviointimallin osana sekä suppeassa että laajassa mallissa on resurssien arviointi. Tämä tarkastelu ei kuitenkaan ole riittävän laaja ja syvä kumppanuuksien riskien arvioimiseksi. Kirjallisuustutkimuksen perusteella voidaan todeta, että erityisesti projektiliiketoimintaympäristössä toimittaessa on yrityksen ensinnäkin määriteltävä oma riskiensietokyky mutta pyrittävä ymmärtämään myös alihankkijoiden, yhteistyökumppaneiden ja asiakkaiden suhtautumista omaan riskienhallintaansa.

Jokaisella riskillä on olemassa yksi tai useampi syy, jotka edeltävät varsinaista riskiä. Vastaavasti riskillä voi olla yksi tai useampia seurauksia. Aikaisemmat riskien seuraukset muuttuvat ajan kuluessa syyksi jollekin toiselle riskille. Näin muodostuu syy-riski-seurausketjuja eli ns. riskijatkumoita. Erityisesti verkostoituneissa ja ketjutetuissa projektikokonaisuuksissa syntyy riskijatkumoita, joiden hallinnassa ymmärrys kumppaneiden riskien torjunnan toimista ja laajuudesta on tärkeää. Avarnin tapauksessa suositeltava seuraava kehitystoimenpide olisi riskienarviointimallin kehittäminen ja ulottaminen koskemaan tärkeimpiä päämiehiä ja kumppaneita.

Kokemustiedon hallinnassa projektiliiketoiminnan viitekehyksessä on yksinkertaisimmillaan kyse siitä, että toteutetuissa projekteissa havaittuja ja opittuja asioita ja keskeistä tietoa saadaan tehokkaasti hyödynnettyä uusissa tulevilla projektitoimituksissa. Tässä tutkimuksessa suoritettua projektimateriaalin läpikäynnin ja syvähaastatteluiden perusteella nykyisessä tilanteessa päättyneiden projektien keskeisempiä oppeja ja havaintoja ei saada systemaattisesti dokumentoitua ja hyödynnettyä.

Päättyneiden projektien analysointi ja ns. jälkilaskennan suorittaminen ei ole vakiintunut käytäntö. Sitä tehdään tapauskohtaisesti. Analysoinnin sisältö tai havaintojen dokumentointi ei ole yhteismitallista. Pääsääntöisesti jälkikäteen tehtävät havainnot ja opit kirjataan erillisiin muistioihin ja pöytäkirjoihin. Haasteena on se, että dokumentoitu tieto ei kumuloidu vaan jää pirstaleiseksi. Selkeänä jatkokehitystoimenpiteenä on luoda malli ja pelisäännöt projektien jälkilaskennalle. Jälkilaskennassa saatavan dokumentoidun tiedon hallinnalle tulisi kehittää nykyistä selkeästi parempi malli. Tässä yhteydessä tulisi arvioida toiminnanohjausjärjestelmän projektimoduulin tarjoamat mahdollisuudet. Ihanteellisessa tilanteessa tieto dokumentoidaan toiminnanohjausjärjestelmän tietokantaan, josta pystytään myöhemmin tekemään monipuolisia tiedonhakuja ja seuraamaan oppimista ja korjaavien toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Riskienhallinta ja -arviointi ei yksittäisenä staattisena toimenpiteenä ole riittävä. Tässä työssä kehitetyssä mallissa luontiin käytännöt ja

työkalut riskienarviointiin osana toimitusprojektin suunnitteluvaihetta. Käytännössä riskientarkastelua tulisi tehdä koko hankkeen ajan ja mukauttaa riskien torjunnan keinoja tarpeen vaatimalla tavalla. Suoritetun kirjallisuustutkimuksen ja käytännön arjen havaintojen perusteella projektin eri työvaiheet ovat vahvassa vuorovaikutussuhteessa toisiinsa. Työvaiheet ja johtamistyö eivät aina etene lineaarisesti ja kronologisessa järjestyksessä. Myöskään riskienhallinnan prosessi ei ole lineaarinen. Vaiheet voivat edetä limittäin, ja ajoittain on syytä palata prosessin aikaisempiin vaiheisiin. Myöskään samat riskienhallinnan keinot eivät sellaisenaan aina sovellu kaikkiin projekteihin.

Edellä tehtyjen päätelmien perusteella jatkokehitystoimenpiteenä suositellaan laajentamaan riskienhallinta koskemaan koko laajennettua toimitusprojektia tarjouslaskennasta projektin suunnitteluvaiheeseen ja koko projektin ajan päivittyen. Riskienhallinnasta tulee myös muodostaa dokumentoitu jälkianalyysi, kun projekti päättyy.

Kehitystyössä läpikäytyjen valmistuneiden projektien dokumentaation sekä suoritettujen syvähaastatteluiden perusteella voidaan todeta, että keskeisenä riskienhallinnan kehityshaasteena on toimintamallien vakiinnuttaminen osaksi normaalia projektiliiketoiminnan prosessia. Syvähaastatteluissa esitettiin yhtenä kehitysideana riskienarvioinnin työkalujen viemistä toiminnanohjausjärjestelmään. Tässä kehitysideassa riskienarviointia ei suoritettaisi erillisellä Word- tai Excel-dokumentoinnilla vaan sähköisillä tietokantatyökaluilla. Projektipäälliköiden näkökulmasta helpoin ja luontevin tapa olisi lisätä riskienarviointi osaksi toiminnanohjausjärjestelmän projektihallinnan moduulia. Suositeltava jatkokehitystoimenpide on Avarnin käytössä olevan projektihallinnan moduulin jatkokehitysmahdollisuuksien arviointi.

Nykyisessä yritysfusion jälkeisessä tilanteessa Avarn Security Oy:llä ei ole vielä vakiintunutta käytäntöä ja työkaluja riskienhallinnalle. Kuten jo aikaisemmin on todettu, koko yhtiötason riskienhallinnan mallin arviointi ja sen kehittäminen on kuitenkin aloitettu. Tavoitteena on saada kahden eri yhtiön toimintamallit yhdistettyä ja korjattua aikaisemmin havaittuja puutteita prosesseissa ja toimintatavoissa. Tärkeää nykyisessä tilanteessa on se, että tälle kehitystyölle

laaditaan selkeä suunnitelma, aikataulu ja vastuut. Yrityksen korkeimman johdon tulee omalla johtamistyöllään varmistaa, että kehitystyö etenee ja tuottaa haluttuja tuloksia. Turvallisuusteknologia-liiketoimintayksikössä tulee seurata koko yhtiötason riskienhallinnan kehitystyötä ja varmistaa, että nyt laadittu projektiliiketoiminnan malli ja työkalut eivät ole ristiriidassa koko yhtiötasoa koskevan tulevan mallin kanssa.

# Lähteet

Aalto, P., Järvinen, P. & Tuovinen, M. 2003. Riskijatkumot projektiliiketoimintaverkostossa: teoriaa ja käytäntöjä. TAI tutkimuslaitos. Espoo.

Chapman, W. & Ward. S. 1997. Project risk management: processes, techniques and insights. John Wiley & Sons. England.

Finanssivalvonta, 2014. Operatiivisen riskin hallinta rahoitussektorin valvottavissa. Finanssivalvonta. Suomi.

Harrington, S. & Niehaus, G. 1999. Risk Management and Insurance. Ma Irvin /McGraw-Hill. New York.

ISO 31000:2009. Risk management – Principles and guidelines. International Organization for Standardization. Geneva Switzerland.

Kallio, J. 2018. Kokonaisvaltainen riskienhallinta. Luentomateriaali 13.12.2018. Turvallisuusjohdon koulutusohjelma – 16. TJK.

Kiiras, J., Palojärvi, L., Göös, T., Keinänen, J., Lehtiranta, L., Honkaniemi, H., Järvinen, L., Savolainen, T.M. & Sivunen, M. 2011. Projektijohtohankkeen riskienhallinnan kehittäminen. Rakennustieto. Helsinki.

Kontio, J. 2001. Software engineering risk management. A method, improvement framework and empirical evaluation. Doctoral dissertation. Helsinki University of Technology. Helsinki.

Kuusela, H. & Ollikainen, R. 2005. Riskit ja riskienhallinta. Tampere University Press. Tampere.

Merritt, G. & Smith, P. 2004. Proactive Risk Management: Controlling Uncertainty in Product Development. Productivity Press. New York.



- Munier, N. 2014. Risk management for engineering projects: procedures, methods and tools. Springer Publishing Company. New York.
- Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin. Helsinki.
- Peltonen, M., Välisalo, T & Kunttu, S. 2002. Riskien ja kokemustiedon hallinta toimitusprojekteissa. Metalliteollisuuden kustannus. Helsinki.
- Project Management Institute. 2017. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Project Management Institute. Pennsylvania.
- Ren, H. 1997. Risk lifecycle and risk relationships on construction projects. International Journal of Project Management. Elsevier.
- Suominen, A. 2003. Riskienhallinta. WSOY. Helsinki.