



Rakennushankkeen vaikutukset palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta

Anna Karppinen

2020 Laurea



Rakennushankkeen vaikutukset palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta

Anna Karppinen

Rakennushankkeen vaikutukset palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta

Vuosi 2020 Sivumäärä 55

Opinnäytetyön toimeksiantajana vaikutti eräs kansainvälisesti toimiva palvelinkeskus, jonka operatiivisen toiminnan alueella käynnistyi rakennushanke. Toimeksiantajaa kutsuttiin opinnäytetyössä nimellä palvelinkeskus x. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä merkittäviä haasteita rakennushankkeesta voi aiheutua palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta. Tavoitteena oli lisäksi tiedon tuottaminen riskeistä ja riskienhallinnasta.

Opinnäytetyössä palvelinkeskus x:lle työstettiin uusi hankekohtainen riskien arviointi. Samalla tarkasteltiin yrityksen voimassa olevaa riskien arviointia ja arvioitiin, millaisia mahdollisia vaikutuksia rakennushanke voi aiheuttaa sen osalta.

Työn teoreettinen viitekehys perustui useampaan kirjalliseen lähteeseen, SFS-ISO 31000 standardiin, sekä luotettaviksi arvioituihin verkkolähteisiin. Teoreettinen viitekehys muodosti perustan opinnäytetyön varsinaiselle tutkimusprosessille.

Opinnäytetyöhön kerättiin tietoa haastattelun, hiljaisen aivoriihen ja asiantuntija-arvion avulla. Teemahaastattelua käytettiin riskien arvioinnin toimintaympäristön, tunnistamisvaiheen avainsanalistan ja toimeksiantajan esittelyn muodostamiseen sekä rakennushankkeen perustietojen selvittämiseen. Hiljaista aivoriieheä käyttämällä tunnistettiin rakennushankkeesta aiheutuvia riskitekijöitä, joiden analysoimisessa käytettiin apuna asiantuntija-arviota.

Rakennushanke aiheuttaa palvelinkeskus x:lle monenlaisia haasteita riskienhallinnan näkökulmasta. Merkittävimpiä riskejä olivat monikansalliseen rakennusympäristöön keskittyvät henkilöriskit sekä vallitsevan poikkeustilanteen aiheuttama tartuntariski ja sen seurauksesta aiheutuva heikentynyt taloustilanne. Lisäksi pelastusteiden väliaikainen tukkiminen ja raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot olivat lievempiä, mutta silti merkittäviä palvelinkeskuskukselle kohdistuvia riskejä. Yrityksen olemassa olevaan riskien arviointiin rakennushankkeella ei ollut suuria vaikutuksia. Opinnäytetyössä ei otettu kantaa toimeksiantajan riskinkantokykyyn ja riskinkantohaluun vaan yritys voi tutkia ja päättää opinnäytetyön tuloksien pohjalta tarpeellisen toimenpiteiden tekemisestä.

Asiasanat: Palvelinkeskus, Riski, Riskien arviointi, Riskienhallinta

Anna Karppinen

Impacts of a Construction Project on Data Center X from a Risk Management Perspective

Year 2020

Pages

55

This thesis was commissioned by a certain data center, which is called in this thesis data center x. In data center x's operational area, a construction project was started and the purpose of this thesis was to research what significant challenges the construction project could cause for data center x from the perspective of risk management. The second purpose was to produce information about risks and risk management.

In this thesis the risks of the construction project for the data center were investigated and a new project-specific risk assessment scheme was developed for data center x. At the same time, the company's current risk assessment was reviewed and the potential effects of the construction project on it were assessed.

The theoretical framework reviews risk management literature, the SFS-ISO 31000 standard and reliable online sources. The theoretical framework functions as the basis for the actual research process of the thesis.

Theme interviews, brainwriting and expert evaluation were used as data collection methods in this qualitative research. The basic information of the commissioner company and the construction project as well as the operational environment of risk management were clarified by means of theme interviews. Risk identification was carried out using a workshop-style brainwriting session. Expert evaluation was used in the risk analysis.

The study revealed that the construction project poses a variety of challenges to data center x from a risk management perspective. The most significant risks were personnel-related risks caused by the multinational building environment, the risk of a contagious disease caused by the coronavirus situation and the consequent deterioration of the economic situation. A temporary blockage of rescue routes and property damage caused by a heavy traffic were milder, yet significant, risks towards the data center. The construction project did not have a major impact on the company's existing risk assessment. The thesis does not evaluate the commissioner's risk-bearing ability and risk-taking willingness, but the company can examine and decide the risk treatment based on the results of the thesis.

Keywords: Data Center, Risk, Risk Assessment, Risk Management

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Toimeksiantajayritys ja rakennushankkeen lähtökohta.....	8
3	Teoreettinen viitekehys	9
3.1	Yritysturvallisuus	9
3.2	Riski	11
3.3	Riskien luokittelu.....	12
3.4	Riskienhallinta	14
4	Opinnäytetyön menetelmäsuuntaus ja käytetyt menetelmät.....	18
4.1	Kvalitatiivinen tapaustutkimus	19
4.2	Haastattelu.....	20
4.3	Brainwriting	21
4.4	Asiantuntija-arvio riskienhallinnan menetelmänä	22
5	Opinnäytetyön prosessi	23
5.1	Toimintaympäristön määrittely	23
5.2	Riskien tunnistaminen	25
5.3	Riskianalyysi	25
5.4	Riskien merkitysten arviointi	28
5.5	Olemassa olevan riskien arvioinnin analyysi.....	31
6	Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet	31
6.1	Johtopäätökset	32
6.2	Jatkokehittämisaiheet.....	33
7	Loppusanat	34
	Lähteet.....	35
	Kuviot	38
	Taulukot	38
	Liitteet	39

1 Johdanto

Ilmonen, Kallio, Koskinen ja Rajamäki (2016, 10) ovat tulkinneet, että liiketoiminta perustuu riskin ottamiseen. Heidän mielestään tavoitteena on, että yrityksen johto pystyisi tekemään merkittävät liiketoimintapäätökset tietoisina siitä, millainen riskikuva yrityksellä on. Toisin sanoen tavoitteena on, että yrityksessä ymmärretään merkittävimpien riskien kokonaisuus ennen päätösten tekoa. Tähän tarvitaan riskienhallintaa.

Riskienhallinnan päämääränä on tunnistaa ja hallita organisaation tavoitteisiin vaikuttavia potentiaalisia tekijöitä ja pitää nämä tekijät sellaisella tasolla, etteivät ne uhkaa tai rajoita organisaation toimintaa ja tavoitteita. Riskienhallintatyö on toimintaa, jolla riskejä ja niistä aiheutuvia menetyksiä rajoitetaan. Konkreettisesti tämä tarkoittaa tilanteiden jatkuvaa arviointia ja käytännön tekoja, joilla riskeihin liittyvää epävarmuutta saadaan vähennettyä. (Suomen Riskienhallintayhdistys ry 2020.)

Riskienhallinta kuuluu olennaisena osana yrityksen kaikkiin toimintoihin. Näin kerrotaan Suomen standardisoimisliiton riskienhallinta standardin ISO 31000 (2018, 8) ensimmäisenä riskienhallinnan peruseräkkeenä. Tämä tarkoittaa, että riskienhallinta tulisi sisällyttää niin yrityksen päivittäiseen toimintaan, tuotantoon ja prosesseihin kuin myös erillisiin hankkeisiin ja projekteihin.

Tässä opinnäytetyössä kartoitetaan toimeksiantajayrityksenä olevan palvelinkeskuksen toimintaan ja henkilöstön turvallisuuteen vaikuttavia merkittävimpiä tekijöitä, jotka aiheutuvat yrityksen operatiivisella alueella käynnissä olevasta rakennushankkeesta. Samalla tutkitaan, millaisia vaikutuksia hankkeesta aiheutuu toimeksiantajayrityksen voimassa olevalle riskien arvioinnille. Opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä on: mitä merkittäviä haasteita rakennushanke voi aiheuttaa palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta. Tutkimuksen tavoitteena on saada vastaus tutkimuskysymykseen sekä tuottaa tietoa riskeistä ja riskienhallinnasta. Opinnäytetyön tarkoituksena on toisaalta myös toimia ohjeellisena, prosessia kuvaavana materiaalina, jota palvelinkeskus x voi hyödyntää tulevissa rakennushankkeissaan.

Perusta aiheelle muodostui toimeksiantajan aloitteesta. Tutkimus on palvelinkeskukselle ajankohtainen sekä tarpeellinen, sillä toimeksiantajayritys ei ole vielä sisällyttänyt hankkeeseen riskienhallintaa tai selvittänyt ja arvioinut rakennushankkeesta aiheutuvia vaikutuksia yrityksen toiminnalle ja henkilöstön turvallisuudelle.

Opinnäytetyö on menetelmäsuuntaukseltaan kvalitatiivinen tapaustutkimus. Tutkimusmenetelminä käytetään kahta teemahaastattelua sekä työryhmään sisällytettyä hiljaista aivoriieheä. Lisäksi tutkimuksessa hyödynnetään asiantuntija-arviota. Haastattelujen perusteella on

tarkoitus selvittää perustietoja toimeksiantajayrityksestä, käynnissä olevasta rakennushankkeesta sekä riskienhallinnan toimintaympäristöstä. Hiljaisella aivoriihellä kartoitetaan rakennushankkeesta aiheutuvia riskitekijöitä. Asiantuntija-arviolla analysoidaan hiljaisen aivoriihen tuloksena syntyneet riskitekijät ja arvioidaan kohdeyrityksen olemassa olevan riskienarvioinnin muutoksia.

Aihe on rajattu käsittämään palvelinkeskus x:n riskienhallinnan näkökulmaa. Opinnäytetyöstä on rajattu pois rakennustyömaan ja rakennustyöntekijöiden turvallisuus ja riskienhallinta siltä osin, miten ne eivät liity kohteena olevan yrityksen riskienhallintaan. Lisäksi opinnäytetyössä ei oteta kantaa riskien käsittelyyn ja hallintatoimenpiteisiin, vaan ne jäävät toimeksiantajayrityksen päätettäväksi.

Sanasto

Palvelinkeskus: Myös datakeskus tai konesali. Tila tai rakennus, joka sisältää useita tietokoneita, palvelimia ja muita tietoteknisiä oheisjärjestelmiä, jotka mahdollistavat suurten tietomäärien varastoinnin. Voi myös muodostaa palvelintilaa omaan käyttöönsä tai tuottaa sitä toisille organisaatioille. (Ministry of Transport and Communications 2014, 1.)

Rakennushanke: Yksilöllinen projekti, jonka seurauksena valmistuu tiettyä tarkoitusta palveleva rakennus tai tila. Alkaa tarveselvityksestä ja päättyy kohteen käyttöönottoon ja takuuaikaan. (Kaukonen 2018, 15, 17.)

Turvallisuus: Turvallisuudella ei ole vain yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää, vaan määritelmä vaihtelee ilmauksen konseptin mukaan (Mattila 2013, 7). Yhden määritelmän mukaan turvallisuus on kokonaistoimintaa, jolla tavoitellaan uhkien ja riskien hallintaa. Toisen määritelmän mukaan turvallisuus on tunne siitä, että uhkat ja riskit ovat hallinnassa. (Sanastokeskus 2017, 16.) Englannin kielellä turvallisuudelle on hahmotettu kaksi eri muotoa: safety ja security. Termejä käytetään usein myös suomen kielessä, sillä niiden avulla voidaan vaikuttaa turvallisuuden käsitteen ymmärtämiseen. Safety viittaa yleensä turvallisuuteen, joka vaarantuu tahattomasti esimerkiksi tapaturmien tai virheiden vuoksi. Security sitä vastoin on turvallisuutta, joka pyrkii suojautumaan tahallilta, vahinkoa tuottavilta tekijöiltä, kuten esimerkiksi väkivallalta ja rikollisuudelta. (Sanastokeskus 2017, 16; Keskinen 2017.)

Organisaatioturvallisuus: Kaikkien organisaation turvallisuuteen liittyvien toimintojen hallintaa, jolla suojataan toiminnan jatkuvuutta kaikissa tilanteissa (Sanastokeskus 2017, 17).

Riskin lähde: Tekijä (esim. ilmiö tai tapahtuma), jolla on yksinään tai muihin tekijöihin yhdistettynä edellytys aiheuttaa riski (SFS-ISO 31000 2018, 6).

Riski: ISO 31000 standardi määrittelee riskin epävarmuuden vaikutukseksi tavoitteisiin. Se ilmaistaan tavallisimmin riskin lähteen seurauksen vakavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmänä. (SFS-ISO 31000 2018, 6.)

Riskienhallinta: Järjestelmällistä ja jatkuvaa toimintaa organisaation riskien johtamiseksi (SFS-ISO 31000 2018, 6,9). Sisältää seuraavat vaiheet: toimintaympäristön määrittäminen, riskien arviointi, riskien käsittely, viestintä, seuranta ja raportointi (SFS-ISO 31000 2018, 14).

2 Toimeksiantajayritys ja rakennushankkeen lähtökohta

Opinnäytetyön toimeksiantajana vaikuttaa eräs kansainvälisesti toimiva palvelinkeskus, jota tässä opinnäytetyössä kutsutaan toimeksiantajan pyynnöstä palvelinkeskus x:ksi. Tähän nimitykseen on päädytty sen vuoksi, että opinnäytetyön julkistamisen jälkeenkin toimeksiantajan anonymiteetti on mahdollista säilyttää.

Palvelinkeskus x on tietotekniikka-alalla toimiva yritys, jonka tarkoituksena on toimia konekapasiteetin tuotannonlähteenä emoyhtiölleen. Palvelinkeskuksen toiminnot ovat pitkälti mekaanisia, joten työtehtävät painottuvat pääasiassa teknisten laitteiden ylläpitämiseen ja huoltotoihin. Teknisten työtehtävien lisäksi palvelinkeskuksella tehdään monipuolisia kiinteistönhuolto- logistiikka- ja toimistotöitä. Yritys työllistää tällä hetkellä Suomessa suoraan 19 henkilöä. (Palvelinkeskus x:n sisäinen dokumentti; Palvelinkeskus x:n operatiivisen toiminnan edustajan haastattelu 2020.)

Palvelinkeskus x työllistää työntekijöitä myös välillisesti mm. vartioinnin, siivouksen ja ulkoalueiden kunnossapidon muodossa. Esimerkiksi alueen vartioinnilla on suuri rooli palvelinkeskuksen turvallisuuden ylläpitämisessä sekä vaara- ja onnettomuustilanteiden ennaltaehkäisemisessä. Yhteensä välillisiä työntekijöitä palvelinkeskuksella on noin 20. (Palvelinkeskus x:n operatiivisen toiminnan edustajan haastattelu 2020.)

Lähtökohta rakennushankkeelle on syntynyt emoyhtiön palvelun lisääntyvän kysynnän myötä, jonka vuoksi yritysten on kasvettava myös palvelinkeskustasolla (Palvelinkeskus x:n operatiivisen toiminnan edustajan haastattelu 2020). Rakentaminen palvelinkeskuksen alueella alkoi joulukuussa 2019. Rakentamisen kohteena on nelikerroksinen, noin 10 000 m² laajuinen kone-salihalli, joka palvelinkeskus x:n on tarkoitus saada kokonaan käyttöönsä syyskuussa 2020. Osaluovutuksia konesalihallista tehdään jo aikaisemmin, jonka seurauksena palvelinkeskuksen omaa henkilökuntaa siirtyy rakennusalueelle jo ennen syyskuuta. Kokonaisuudessaan hanke tulee työllistämään välillisesti arviolta noin 1000 työntekijää. Suuremman henkilömäärän seurauksena alueen liikenne lisääntyy huomattavasti normaalista ja näkyy mm. vartijoiden lisääntyvänä kuormituksena. (Urakoitsija x:n esimiehen haastattelu 2020.)

3 Teoreettinen viitekehys

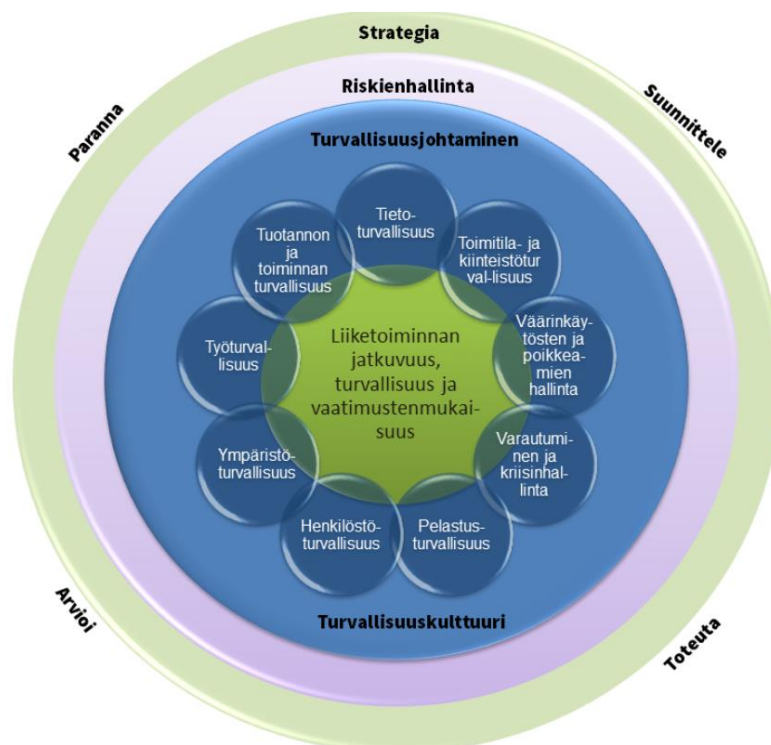
Teoreettisen viitekehysten tarkoituksena on toimia perustana koko opinnäytetyölle. Tavoitteena on kuvata aihealueeseen liittyvä tämänhetkinen tietämys. (Kananen 2017, 17.) Teoreettisella viitekehyksellä luodaan opinnäytetyölle sellaiset puitteet, joiden avulla lukija tulkitsee ja ymmärtää lukemaansa tutkimustekstiä (Vilkkä 2015, 37).

Tässä opinnäytetyössä keskeisenä ideana on selvittää, mitä merkittäviä haasteita rakennus-hanke voi aiheuttaa palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta. Riskienhallinnan rooli on opinnäytetyössä olennainen, jonka vuoksi lukijan on tärkeä ymmärtää, mitä sillä tarkoitetaan. Tämän vuoksi riskienhallinnan vaikuttavuus teoriapohjassa on suuri. Muita käsiteltäviä teemoja tässä luvussa ovat yritysturvallisuus, riski ja riskien luokittelu. Teoriaosuuden lähteinä käytetään aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, standardeja sekä luotettavaksi arvioituja sähköisiä lähteitä.

3.1 Yritysturvallisuus

Yritysturvallisuus käsitteenä tarkoittaa yrityksen turvallisuusasioiden kokonaisvaltaista toteuttamista. Sen tavoitteena on olla päivittäistä ja jatkuvaa toimintaa, jolla varmistetaan yrityksen lailliset toimintaedellytykset, jatkuvuus ja turvallisuus kaikissa tilanteissa. Käytännössä yrityksen turvallisuustyö on ennalta ehkäisevää toimintaa, jolla turvataan yritykselle tärkeitä arvoja, kuten henkilöstöä, omaisuutta, mainetta, tietoa ja ympäristöä esimerkiksi vahingoilta ja rikoksilta. (Heljaste ym. 2008, 27.)

Elinkeinoelämän keskusliiton (2016, 2) mukaan yksi yritysturvallisuuden pääasiallisista tehtävistä on parantaa yrityksen kilpailukykyä ja lisätä tuottavuutta. Elinkeinoelämän keskusliitto onkin luonut nk. yritysturvallisuuden mallin, jolla yritysturvallisuuden laaja kokonaisuus ja monet osiot on saatu havainnollistettua tehokkaasti yhden kuvion alle. Yritysturvallisuuden malli löytyy opinnäytetyön kuviosta 1.



Kuvio 1: Yritysturvallisuusmalli (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016, 3)

Yritysturvallisuusmalli antaa perustan yrityksen turvallisuuden kokonaisuuden hahmottamiseen ja syvällisempään tarkasteluun. Malli sisältää monia tasoja, joiden merkittävyys vaihtelee riippuen yrityksen toimialasta, liiketoiminta-ajatuksesta ja tavoitteista. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016, 3.)

Kaiken turvallisuustoiminnan keskiössä ovat yrityksen toiminnan jatkuvuus ja vaatimustenmukaisuus kaikissa toiminnoissa sekä muut suojattavat arvot, kuten henkilöt, maine, omaisuus ja tieto. Näitä suojataan turvallisuusjohtamisella, jolla on tiivis yhteys ja vaikutus kuvion yhdeksään turvallisuuden osa-alueeseen. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016, 3.) Osa-alueet näkyvät kuviossa 1 sinisinä ympyröinä.

Turvallisuusjohtaminen on kokonaisvaltaista turvallisuuden hallintaa. Siihen kuuluu toimintatapojen, menetelmien ja ihmisten johtaminen. Turvallisuusjohtamisen perusajatuksena on jatkuva turvallisuuden ja terveellisyysedistämisen yrityksessä sekä toimintaedellytysten ylläpitäminen ennalta ehkäisevällä turvallisuustoiminnalla. Turvallisuustoiminnalla minimoidaan hankalia turvallisuusriskejä sekä parannetaan toimintavalmiuksia onnettomuus- ja vaaratilanteiden varalta. (Työsuojeluhallinto 2010, 6; Heljaste ym. 2008, 27-28.)

Opinnäytetyö kiinnittyy vahvasti riskienhallinnan ympärille. Elinkeinoelämän keskusliiton kuviota katsoessa opinnäytetyö painottuu siis kuvion kehärakenteisiin, johon riskienhallinta on kuvattu vaalean lilan värisenä kehänä. Jotta yrityksen turvallisuustoimintaa voisi suorittaa

ennalta ehkäisevästi, tulee tiedostaa, millaisia vaaroja toimintaympäristössä esiintyy. Turvallisuushkien ja niiden seurausten kartoittaminen on keskeinen osa yritysturvallisuuden tason määrittämisen ja kokonaiskuvan hahmottamisen kannalta. Riskienhallinnalla pystytään varautumaan negatiivisten tapahtumien riskeihin, mutta samalla sillä kyetään mahdollistamaan liiketoiminnan kannalta positiivisten riskien ottaminen. Yrityksen riskiympäristöä tulisi seurata säännöllisesti, jotta muuttuvan toimintaympäristön ja kaikkien toimintojen riskit tulisi kartoitettua tarpeeksi kattavasti. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016, 2.)

Yrityksen visio, arvot ja strategia muodostavat perustan riskienhallinnalle. Visio määrittelee yrityksen tulevaisuuden tahtotilan ja on siten perustana yrityksen johtamiselle. Arvot ovat yritykselle tärkeitä asioita, jotka ohjaavat päivittäistä toimintaa ja päätöksen tekoa. Strategia taas on konkreettinen suunnitelma vision saavuttamisesta. Riskienhallinta liittyy tähän siten, että sen tavoitteena on varmistaa strategisten tavoitteiden saavuttaminen huolehtimalla, että yrityksen ottamat riskit ovat hyvässä suhteessa yrityksen riskinkantokykyyn ja riskinkantohaluun nähden. (Ilmonen ym. 2016, 22.) Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan oteta kantaa toimeksiantajayrityksen riskinkantokykyyn ja -haluun vaan yritys itse päättää opinnäytetyön pohjalta mahdollisista riskien jatkokäsittelytarpeesta ja hallintakeinoista.

3.2 Riski

SFS-ISO 31000 Riskienhallinta -standardin (2018, 6) mukaan riski määritellään epävarmuuden vaikutukseksi tavoitteisiin. Sen vaikutus poikkeaa näin ollen odotuksista. Yritysten toimintaympäristössä riskiksi voidaan määritellä kaikki sellaiset tapahtumat, jotka vaikuttavat yritystavoitteiden toteutumiseen. Riskiin voi liittyä vaaran, tappion tai muiden epäsuotuisten tilanteiden mahdollisuus, mutta toisaalta riskin ottamisesta voi seurata myös positiivisia vaikutuksia. (Hopkin 2017, 15-16.) Riskin peruslähtökohtana voidaan siis pitää sitä, että tapahtumaan täytyy liittyä epävarmuutta. Jos tapahtuman lopputulema on etukäteen tiedossa, kyse ei ole riskistä. (Juvonen ym. 2014, 8.)

Tapahtumiin liittyy aina odotuksia. Odotukset vaikuttavat siihen, koetaanko riski ja sen mahdollinen toteutuminen positiivisena vai negatiivisena asiana. Riskin vakavuuteen vaikuttaa odotusten ohella tapahtuman merkityksellisyys. Mitä suuremmasta riskistä on merkityksellisesti kyse, sitä vakavampana se toteutuessaan myös koetaan. (Juvonen ym. 2014, 8-9.)

Riskejä on pyritty menneinä vuosina hallitsemaan tavalla tai toisella, jonka vuoksi myös riskin määritelmiä on syntynyt useampia erilaisia. Riski määritellään yleensä kuitenkin muodostuvaksi tapahtumaan liittyvästä todennäköisyydestä sekä sen merkittävyyydestä. Matemaattisen kaavan kautta kuvattuna riskin määritelmä näyttää tältä (Juvonen ym. 2014, 9):

$$\text{Riski} = \text{Tapahtuman todennäköisyys} \times \text{vakavuus}$$

3.3 Riskien luokittelu

Riskejä pyritään usein vertailemaan ja suhteuttamaan toisiinsa. Tämän vuoksi riskejä halutaan usein lajitella ja jakaa luokkiin. Riskejä voidaan luokitella useita erilaisia tapoja käytäen. Tässä osiossa esitellään kolme eri tapaa luokitella riskejä.

Yksi tunnetuimmista tavoista on luokitella riskit neljään luokkaan, jotka ovat: strategiset riskit, operatiiviset riskit, taloudelliset riskit ja vahinkoriskit. Tällä tavoin lajiteltaessa riskit jaetaan niiden tekijöiden mukaan, joiden vaikutuksesta riski todentuu. Riskien lähde voi olla joko sisäinen tai ulkoinen. (Ilmonen ym. 2016, 76.) Taulukossa 1 on eriteltyinä edellä mainitut riskiluokat ja niihin liittyvät oleelliset riskityypit.

Strategiset riskit	<ul style="list-style-type: none"> - Globaaleista ilmiöistä johtuvat riskit - Liiketoiminnan kehittymiseen vaikuttavat riskit - Liiketoimintaympäristöön vaikuttavat riskit - Maariskit - Maineriskit - Markkinariskit - Poliittisen tai kulttuurisen kehityksen riskit - Teknologiariskit
Taloudelliset riskit	<ul style="list-style-type: none"> - Investointiriskit - Kirjanpidon- ja talousraportoinnin riskit - Korkoriskit - Maksukykyyn vaikuttavat riskit - Sopimusriskit - Valuuttariskit - Vastapuoliriskit - Veroriskit
Operatiiviset riskit	<ul style="list-style-type: none"> - Hankintariskit - Informaatioteknologiaan liittyvät riskit - Johtamisriskit - Keskeytysriskit - Projektiriskit - Rikos- ja väärinkäytösriskit - Sopimus- ja vastuuriskit - Tietoturvariskit - Tuotannon riskit - Tuottavuusriskit - Viestintäriskit
Vahinkoriskit	<ul style="list-style-type: none"> - Henkilöriskit - Luonnonkatastrofiriskit - Toimitilariskit - Työterveys- ja turvallisuusriskit - Ympäristöriskit

Taulukko 1: Riskiluokat (Ilmonen ym. 2016, 77)

Hopkinin (2017, 36) mukaan riskit voidaan jakaa niin ikään neljään luokkaan. Nämä luokat eriyvät kuitenkin edellä mainitusta Ilmosen, Kallion, Koskisen ja Rajamäen (2016, 77) luokittelutavasta. Hopkinin Fundamentals of risk management -kirjassa (2017, 36) riskit jaetaan määräysten noudattamiseen liittyviin riskeihin, vahinkoriskeihin, hallintariskeihin ja mahdollisuusriskeihin.

Yritystoimintaan liittyy paljon velvollisuuksia, jotka yrityksen tulee täyttää, jotta toiminta olisi vaatimustenmukaista. Määräysten noudattamiseen liittyvät riskit kohdentuvat nimenomaan yrityksen toiminnan vaatimustenmukaisuuteen, jota säätelevät sitovat lait ja asetukset sekä ohjeelliset ratkaisut ja suositukset. Näitä ovat mm. standardit, virastojen kannanotot ja järjestöjen ohjeet. Riskit voivat liittyä esimerkiksi oikeudellisiin seuraamuksiin, taloudellisiin tappioihin tai maineen menettämiseen. (Hopkin 2017, 43.)

Vahinkoriskit voidaan keskittää neljään alatyyppeihin, jotka ovat ihmiset, kiinteistö ja toimitilat, prosessit ja tuotteet. Ihmisiin liittyviä vahinkoriskejä voivat olla esimerkiksi työtapaturmat, osaamisen puute, sopimaton käytös ja avainhenkilöiden äkilliset poissaolot. Kiinteistöihin ja toimitiloihin kohdistuvia riskejä voivat olla vahingoittaminen ja sotkeminen, valtuuttamaton pääsy tiloihin tai alueelle, varkaus tai omaisuuden tuhoaminen. Prosesseihin kohdistuvia riskejä voivat olla sähkövirta- ja tietoliikennekatkokset, vakoilu- ja virusohjelmat, puutteellinen viestintä sekä ongelmat tavarantoimituksessa. Tuotteisiin kohdistuvia riskejä voivat olla laatuongelmat, tuotteen vahingoittuminen toimituksen aikana, epäsopiivien komponenttien tai materiaalien vastaanottaminen sekä ulkoistettujen palveluiden häiriöt tai keskeytykset. (Hopkin 2017, 41-42.)

Hallintariskit voivat olla yhteydessä esimerkiksi projektinhallintaan, johtamiseen ja valvontaan. Riskit voivat liittyä esimerkiksi aikataulutukseen, budjetointiin sekä laatuvaatimuksiin. Hallintariskeillä on tiivis yhteys yrityksen jokapäiväiseen toimintaan ja oma vaikutuksensa yrityksen liiketoimintaan. (Hopkin 2017, 40.)

Mahdollisuusriskit syntyvät yrityksen pyrkimyksestä saavuttaa tavoitteitaan. Ne ovat tilanteita, joiden toteutumisesta parantavat yrityksen toimintaa, mutta jotka epäonnistuessaan voivat aiheuttaa epäsuotuisia seurauksia yritykselle. Mahdollisuusriskejä voivat aiheuttaa esimerkiksi yrityksen investoinnit ja kehittäminen. (Hopkin 2017, 39.)

Edellisten lisäksi Outinen kertoo Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen riskienhallinnan kehittämisprojektissa (2005, 8) riskien luokittelusta viiteen eri riskikategoriaan, jotka ovat henkilö-, toiminta-, omaisuus-, tieto- sekä tuotevastuu- ja liikeriskit. Kuviossa 2 on lueteltuna edellä mainitut riskikategoriat sekä niihin liittyvät erityispiirteet ja riskitekijät.

Henkilöriskit

- Henkilöriskit voivat aiheutua esimerkiksi työolosuhteista tai onnettomuuksista. Myös asiakkaisiin tai vierailijoihin kohdistuvat tai heistä aiheutuvat riskit luetaan henkilöriskeihin. Henkilöihin kohdistuvia turvallisuusriskejä voi aiheutua lisäksi työ-, kokous- tai opintomatkoista.

Toimintariskit

- Toimintariskit voivat aiheutua esimerkiksi tukitoiminnoista, kiinteistötekniikasta tai organisaation asiakassuhteista. Näitä voivat olla mm. toimitushäiriöt, jätehuoltoon liittyvät riskit, sähkö- ja vesikatkokset, sopimusriskit ja maineriskit.

Omaisuuksriskit

- Omaisuusriskit voivat liittyä esimerkiksi rakennuksiin, osakkeisiin tai irtaimeen omaisuuteen. Riskejä voi olla mm. tulipalo, vesivahinko, homevaurio, varkaus ja ilkivalta.

Tietoriskit

- Tietoriskit liittyvät tietosuojaan ja tietoturvaan. Riskejä voi aiheuttaa henkilötietojen käsittely, salassapitovelvollisuus, tulkinta- ja kirjoitusvirheet, tietojärjestelmään tunkeutuminen, vakoilujärjestelmä tai tiedostojen tuhoutumisen mahdollisuus.

Tuotevastuu- ja liikeriskit

- Tuotevastuuriskejä voi aiheuttaa tuotteen tai palvelun virheellisyys tai niiden aiheuttama vahinko. Liikeriskejä voi aiheuttaa kysynnän vähentyminen, maksuhäiriöt, johtamiseen kohdistuvat ongelmat, strategiset valinnat sekä voimavarojen ja resurssien riittämättömyys.

Kuvio 2: Riskikategoriat (Outinen & Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus 2005, 8-10)

3.4 Riskienhallinta

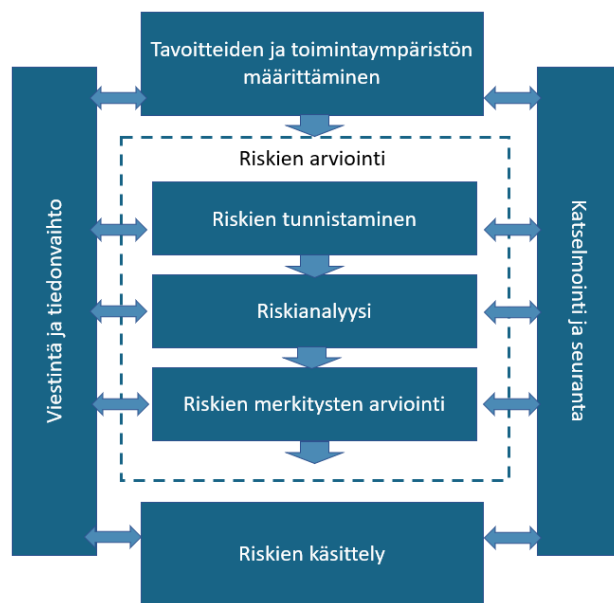
Riskienhallinnassa on ensisijaisesti kyse yrityksen menestymisen mahdollistamisesta, toiminnan jatkuvuuden takaamisesta ja tavoitteiden saavuttamisesta. Riskienhallinta on järjestelmällistä ja toistuvaa toimintaa, jolla halutaan saada aikaan tuloksia, mutta samalla tuetaan yrityksen kehittymistä ja johtamista. (Valtiovarainministeriö 2017, 11.) Suomen standardisointiliiton riskienhallinta -standardin ISO 31000 (2018, 6) mukaan riskienhallinta on toimintaa, jolla yrityksen riskejä ohjataan ja johdetaan. Siihen sisältyy olennaisesti ennakoivien toimenpiteiden tekeminen, niiden vaikutusten valvominen ja riskien arviointien säännöllinen toistaminen (Liikennevirasto 2017, 8).

Riskienhallinnan tavoitteena on, että yrityksellä on hallinnon ja päätöksenteon kannalta riittävän kattava ja ajantasainen tieto vallitsevista riskeistä (Valtiovarainministeriö 2017, 12). Valtiovarainministeriön riskienhallintaohjeen (2017, 18) mukaan onnistunut riskienhallinta on aktiivista ja muutoksiin reagoivaa. Jotta riskienhallinnan tavoitteet tulisivat saavutetuiksi, tulee yrityksen noudattaa tiettyjä riskienhallintatoimintaan liittyviä periaatteita. Periaatteet ovat seuraavanlaiset:

1. Riskienhallinta kuuluu olennaisena osana yrityksen kaikkiin toimintoihin.
2. Riskienhallinta on jäsenneltyä ja kattavaa, joka tekee tuloksista yhdenmukaisempia ja vertailukelpoisempia.
3. Riskienhallinnan puitteet ja prosessi sovitetaan yrityksen tavoitteisiin sopiviksi.
4. Sidosryhmät otetaan mukaan riskienhallintaan, jolloin tietoisuus riskienhallinnasta lisääntyy.
5. Riskienhallinta on dynaamista, jolloin muutokset ja tapahtumat ovat ennakoitavissa ja havaittavissa sekä niihin voidaan reagoida sopivalla tavalla, sopivaan aikaan.
6. Riskienhallinnan tiedot perustuvat historiatietoihin, nykyisiin tietoihin ja tulevaisuuden odotuksiin.
7. Huomioidaan inhimilliset ja kulttuuriset tekijät.
8. Kehitetään jatkuvasti oppimisen ja kokemusten kautta. (SFS-ISO 31000 2018, 8-9.)

Kuten edellä onkin jo mainittu, riskiin liittyy olennaisesti epävarmuus. Myös yrityksen tavoitteiden saavuttamiseen ja strategian toteuttamiseen liittyy paljon epävarmuutta ja sitä kautta yritystoiminta pitää sisällään useita riskejä. Riskienhallinnan avulla voidaan arvioida, millaisia riskejä ja miten paljon yritys on valmis ottamaan, jotta se saisi strategiset tavoitteensa saavutetuiksi. Lisäksi riskienhallinnalla huolehditaan erilaisten projektien ja hankkeiden onnistumisesta. Tarkoituksena tällaisissa tilanteissa on selvittää hankkeen tai projektin aikaiset riskit ja myös ne riskit, jotka voivat vaikuttaa projektin tai hankkeen lopputulemaan ja tavoitteiden saavuttamiseen. (Valtiovarainministeriö 2017, 12-13).

Riskienhallintaprosessi koostuu useammasta osa-alueesta, jotka liittyvät oleellisesti toisiinsa. Osa-alueet ovat tavoitteiden asettaminen ja toimintaympäristön määrittäminen, riskien arviointi, riskien käsittely, viestintä ja tiedonvaihto sekä katselmointi ja seuranta. Riskienhallintaprosessi perustuen ISO 31000 riskienhallinta -standardiin (2018, 14) on esitetty kuviossa 3.



Kuvio 3: Riskinhallintaprosessi (SFS-ISO 31000 2018, 14)

Riskinhallintatyö aloitetaan yleensä määrittelemällä riskinhallinnan tavoitteet ja toimintaympäristö. Toimintaympäristön määrittely rakentaa raamit riskinhallintaprosessille. Tarkoituksena on tiivistää toiminnan kokonaisuus ja tarkastelunäkökulmat yhdeksi kaavioksi, jolloin kokonaisuuden hahmottaminen helpottuu. (Liikennevirasto 2017, 12.) Tämän tuloksena tiedetään paremmin, mitä riskejä riskinhallintaan sisällytetään, osataan analysoida riskien todennäköisyydet ja vaikutukset tarkemmin sekä pystytään arvioimaan riskien merkitykset loogisemmin (Valtiovarainministeriö 2017, 20).

Tavoitteiden ja toimintaympäristön määrittämisen jälkeen siirrytään riskien arviointiin. Riskien arviointi on kokonaisvaltainen prosessi, joka pitää sisällään riskien tunnistamisen, riskianalyysin ja riskien merkitysten arvioinnin. Riskien arviointi tulisi tehdä järjestelmällisesti hyödyntäen eri sidosryhmien näkemystä ja asiantuntemusta. (SFS ISO 31000 2018, 16.)

Riskien tunnistamisen tavoitteena on havaita ja selvittää kaikki oleelliset riskit, niiden mahdollisuudet, riskien alkuperät, tapahtumat ja muutokset. Tunnistetut riskit kirjataan ylös riskiluetteloon riskianalyysia varten. Tunnistamisvaiheeseen osallistuvilla henkilöillä on oltava laaja asiantuntemus tarkasteltavasta toiminnasta, jotta riskit voidaan tunnistaa monipuolisesti ja luotettavasti. (Valtiovarainministeriö 2017, 21-22.)

Riskianalyysissa tehdään arviot tunnistettujen riskien todennäköisyyksistä ja vakavuuksista. Analyysin tuloksena merkitään ylös asiantuntijoiden yhteinen tulkinta riskikohtaisista todennäköisyyksistä ja seurausten vaikutuksista. (Valtiovarainministeriö 2017, 22-24.) Tämä vaihe luo perustan sille, miten riskejä myöhemmin käsitellään ja millaisia toimenpiteitä ne vaativat.

Riskianalyysissa voidaan käyttää eri suuruisia arviointiasteikkoja. Lehtisen Rakennushankkeen työturvallisuus kirjassa (2019, 30) kerrotaan kolmiportaisesta arviointiasteikosta. Valtiovarainministeriön ohjeessa riskienhallintaan (2017, 22) käytetään toisaalta esimerkkinä neliportaista arviointiasteikkoa. Liukko ja Koikkalainen (2017, 4-6) ovat puolestaan käyttäneet Terraformelle laatimassaan kaivoksen ympäristöriskinarvioinnissa viisiportaista arviointiasteikkoa. Kuviossa 4 on esimerkkejä erilaisista arviointiasteikoista, joita riskianalyysissa voi käyttää.

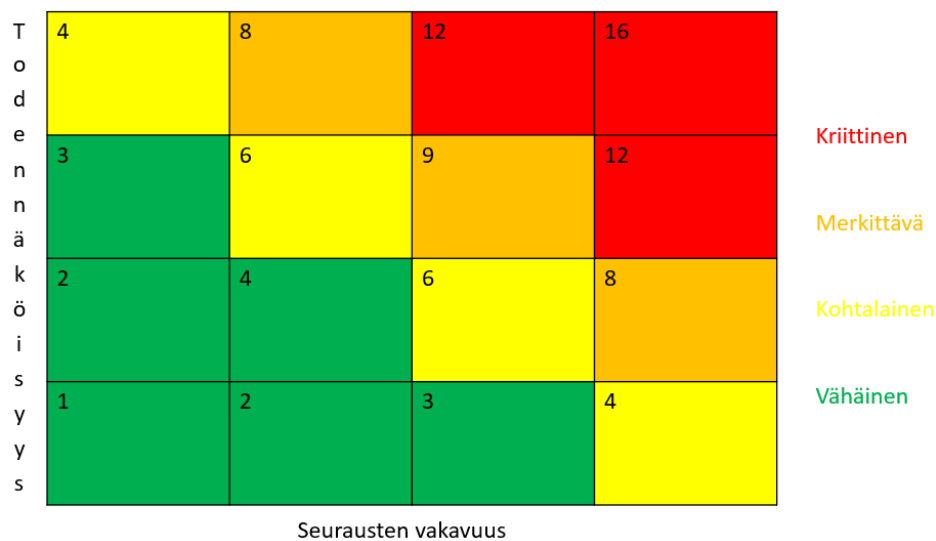
Tapahtuman todennäköisyys	Seurausten vakavuus
1. Epätodennäköinen	1. Vähäinen
2. Mahdollinen	2. Haitallinen
3. Todennäköinen	3. Vakava

Tapahtuman todennäköisyys	Seurausten vakavuus
1. Epätodennäköinen	1. Vähäinen
2. Mahdollinen	2. Kohtalainen
3. Todennäköinen	3. Merkittävä
4. Lähes varma	4. Kriittinen

Tapahtuman todennäköisyys	Seurausten vakavuus
1. Harvinainen	1. Vähäinen
2. Epätodennäköinen	2. Haitallinen
3. Mahdollinen	3. Vakava
4. Todennäköinen	4. Erittäin vakava
5. Lähes varma	5. Kriittinen

Kuvio 4: Riskianalyysin arviointiasteikkoja

Riskien arvioinnin kolmantena vaiheena on riskien merkitysten arviointi. Se auttaa tekemään päätöksiä siitä, mitä riskejä on syytä käsitellä ja mistä riskien käsittely on tarpeen aloittaa. Merkitysten arvioinnin yhteydessä voidaan myös päättää siitä, mikäli joitakin havaittuja riskejä ei käsitellä lainkaan. (Valtiovarainministeriö 2017, 25.) Riskien merkittävyys voidaan selvittää käyttämällä esimerkiksi riskimatriisia, johon tunnistetut riskit sijoitetaan riskianalyysissa tehtyjen arviointien perusteella (Valtiovarainministeriö 2017, 16). Kuviossa 5 on esimerkki neliportaisen arviointiasteikon riskimatriisista.



Kuvio 5: Riskimatriisi (Valtiovarainministeriö 2017, 16)

Riskien arvioinnin jälkeen vuorossa on riskien käsittely, jossa päätetään riskikohtaisista toimenpiteistä. Riskien käsittely tulisi aina aloittaa kriittisimmistä riskeistä. Toimenpiteitä voivat olla riskin pienentäminen, välttäminen, jakaminen, siirtäminen tai pitäminen. Riskejä voidaan pienentää esimerkiksi koulutuksilla, työsuojelutoiminnalla tai varautumissuunnitelmalla. Riskejä voidaan välttää esimerkiksi pidättäytymällä sellaisista toimista, jotka kohdistuvat riskialttiiseen toimintaan. Riskejä voi jakaa lisäämällä itsenäisten riskikohteiden määrää. Tämä tarkoittaa mm. palo-osastointia, tuotteiden valmistamista useammassa eri pisteessä tai vastuun jakamisella useammalle eri vastuunkantajalle. Riskien siirtäminen tarkoittaa riskin siirtämistä sopimuksellisesti toisen osapuolen vastuulle. Jokin toiminto voidaan esimerkiksi siirtää alihankkijalle. Riskin voi siirtää myös vakuuttamalla. Riski voidaan tietoisesti myös säilyttää käsittelemättömänä, jolloin riski on yrityksen kannettavana. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi silloin, jos yritys pystyy taloudellisesti kattamaan riskistä mahdollisesti koituvat tappiot. (Juvonen ym. 2014, 24-28.)

4 Opinnäytetyön menetelmäsuuntaus ja käytetyt menetelmät

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyön menetelmäsuuntaus. Lisäksi selvitetään, millaisia tiedonkeruu- ja analyysimenetelmiä tutkimuksen toteuttamisessa käytetään. Luvussa syvennytään käytettyjen menetelmien teoriaan ja perustellaan niiden valikoituminen opinnäytetyöhön. Luvun keskeisinä teemoina ovat kvalitatiivinen tapaustutkimus, haastattelu, brainwriting ja asiantuntija-arvio riskienhallinnan menetelmänä.

4.1 Kvalitatiivinen tapaustutkimus

Opinnäytetyö on menetelmäsuuntaukseltaan painottunut kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimukseen. Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä ja siihen vaikuttavia tekijöitä mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ilman tilastollisia tai määrällisiä menetelmiä. Laadullinen tutkimus ei siis pyri yleistämään. (Kananen 2013, 26; Kananen 2017, 32, 35.) Laadulliselle tutkimukselle valitaan yleensä tarkasti harkittu kohde, josta halutaan enemmän ja syvällisemmin tietoa. Tyypillistä on, että tutkija on lähellä tutkittavaa aihetta ja usein jopa osallistuu kohteen toimintaan. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 105.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruun välineenä suositetaan yleensä ihmistä, sillä ihminen tuo kokemuksillaan ja reaali maailman näkemyksillään arvoa tutkimukselle (Hirsjärvi ym. 2010, 164; Kananen 2017, 36). Perusmenetelminä laadullisessa tutkimuksessa käytetäänkin usein havainnointia, haastatteluja ja dokumenttien analyyssejä. Näissä metodeissa tutkittavien näkemykset, kokemus ja tulkinta pääsevät esille. (Hirsjärvi ym. 2010, 164.)

Tapaustutkimuksen voidaan sanoa olevan yksi kvalitatiivisen tutkimuksen lajeista. (Hirsjärvi ym. 2010, 162). Tapaustutkimusta voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun halutaan tuottaa tutkimuksen avulla kehittämissuhteita tai ymmärtää syvällisesti tiettyä tilannetta ja ratkaista siellä havaittu ongelma (Ojasalo ym. 2014, 37). Tutkimuksen kohteena tulee olla aina ajankohtainen tapaus. Tapaustutkimukseen ei kuulu jo tapahtuneet, menneet ilmiöt. (Kananen 2013, 54.) Eriyishuomiota kiinnitetään tutkittavan tapauksen valintaan ja sen rajaamiseen. Kun tutkimuskohdetta valitaan työelämän tarpeeseen perustuen, tulee siihen aina liittyä myös käytännön tarve. (Ojasalo ym. 2014, 53.) Tapaus voi olla esimerkiksi jokin yritys, ryhmä, prosessi, ohjelma tai ilmiö (Eriksson & Koistinen 2014, 4-5).

Tyypillistä tapaustutkimukselle on monimenetelmäisyys, joka tarkoittaa, että tiedonkeruu ei rajoitu ainoastaan yhteen menetelmään vaan tietoa kerätään erilaisista lähteistä, erilaisia tapoja hyödyntäen (Kananen 2013, 78-79). Tapaustutkimuksessa on mahdollista hyödyntää niin laadullisia - kuin määrällisiäkin menetelmiä (Ojasalo ym. 2014, 55). Tyypillinen määrällinen menetelmä on kysely, jossa samoja kysymyksiä kysytään isolta vastaajajoukolta ja tavoitteena on muodostaa otos. Määrälliset menetelmät sopivat tilanteisiin, jossa halutaan testata jonkin teorian paikkansapitävyys. Tyypillisiä laadullisia menetelmiä ovat haastattelu ja havainnointi. Laadullisia menetelmiä käytetään sellaisten aiheiden tutkimiseen, joista ei ole entuudestaan hyvin tietoa ja joita halutaan ymmärtää paremmin. (Ojasalo ym. 2014, 104-105.) Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää myös muita menetelmiä kuten aivoriikityöskentelyä ja benchmarkingia (Ojasalo ym. 2014, 55). Monimenetelmällisyyden tarkoituksena on mahdollistaa riittävän syvälinen ja kokonaisvaltainen kuva tutkittavasta tapauksesta (Ojasalo ym. 2014, 37).

Tapaustutkimuksessa tiettyä kohdetta tutkitaan syvällisesti sen omassa toimintaympäristössä (Ojasalo ym. 2014, 37). Ympäristön eli kontekstin voi muodostaa esimerkiksi tapauksen

tausta, kulttuuriympäristö tai toimiala. Tukija määrittelee sen, miten laaja konteksti tutkimukseen pitää ottaa mukaan, jotta tapauksen ymmärtäminen on mahdollista. (Eriksson & Koistinen 2014, 7-8.)

Tapaustutkimuksessa tarvitaan kirjallista aineistoa tutkimuksen tueksi. Tarkoituksena on, että aineisto koostuu tapausta selittävästä teorioista, aikaisemmista tutkimuksista, raporteista ja malleista. Tavoitteena pidetään, että kirjallisuudesta johdetun teoriaosan ja empiriaosan välille muodostuu selkeä yhteys. Tässä haasteeksi voi muodostua se, että tutkimuksen kannalta merkittävien aineistojen löytäminen voi olla hankalaa tutkittavan tapauksen ainutlaatuisuuden tai poikkeavuuden vuoksi. Aika usein tutkijan on vain tyydyttävä sellaiseen aineistoon, jonka onnistuu löytämään. Myös aiempien tutkimusten osalta aineistojen salattavuus voi muodostua käyttöä rajoittavaksi tekijäksi, jos tarvittavat aineistot liittyvät yrityksiin tehtyihin tutkimuksiin. (Kananen 2013, 81-82.)

4.2 Haastattelu

Haastattelussa tietoa kerätään suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavan tai tutkimukseen osallistuvan kanssa. Näin ollen haastattelu syntyy osallistujien keskustelun ja vuorovaikutuksen tuloksena. Haastattelun yksi suurimmista eduista on se, että aineiston keruuta voidaan säädellä joustavasti tilanteen mukaan ja vastaajia myötäillen. (Hirsjärvi ym. 2010, 204-205; Ruusuvuori & Tiittula 2005, 13.) Haastattelun tehtävänä voi olla mm. aiheen selvittäminen tai syventäminen. Joissakin tilanteissa sen avulla voidaan saada kerättyä aineistoa myös uusista, ennalta tiedostamattomista näkökulmista. (Ojasalo ym. 2014, 106.) Haastattelu on ihmisläheinen tiedonkeruumenetelmä, jossa haastateltava on aktiivinen osallistuja, joka luo omilla tiedoillaan tai kokemuksillaan tutkimukselle merkityksiä (Hirsjärvi ym. 2010, 204-205; Ruusuvuori & Tiittula 2005, 13).

Haastattelussa on myös haittapuolia. Ensinnäkin haastattelu vie aikaa. Lisäksi se edellyttää huolellista suunnittelua ja valmistautumista haastattelijan rooliin. Haastattelun vaarana on myös virhelähteet, jotka voivat johtua joko haastattelijasta, haastateltavasta tai itse haastattelutilanteesta. Virhelähteitä voivat aiheuttaa esimerkiksi haastattelutilanteen kömpelö ilmapiiiri tai ajatus sosiaalisesta suotavuudesta, jossa tieto vääristyy oman aseman turvaamisen - tai yleisen hyväksyttävyyden vuoksi. (Hirsjärvi ym. 2010, 206-207.)

Tämän opinnäytetyön yhteydessä suoritettavat haastattelut toteutetaan teemahaastattelua käyttämällä. Teemahaastattelulle on ominaista, että tutkimusongelmasta valitaan keskeiset aiheet, joita haastattelussa käsitellään. Haastattelun aihepiirit ovat siis tiedossa, mutta kysymyksille ei ole tarkkaa, strukturoitua järjestystä tai esittämismuotoa. (Hirsjärvi ym. 2010, 208; Vilkkä 2015, 124.) Haastattelijan tehtävänä on huolehtia, että haastattelussa pysytään ennalta valitussa teemassa ja kaikki ennalta päätetyt aihealueet käydään läpi (Vilkkä 2015, 126; Eskola, Lähti & Vastamäki 2018, 30).

Koska palvelinkeskus x:stä ei löydy paljoakaan julkista tietoa, selvitetään perustiedot toimeksiantajaesittelyä varten haastatteleamalla yrityksen operatiivisen toiminnan edustajaa. Samalla hankitaan tietoa rakennushankkeen lähtökohdista. Myös rakennushankkeen toimintaympäristöstä halutaan kerätä tietoa, jotta riskien arvioinnin kokonaisuus olisi paremmin hahmotettavissa. Toimintaympäristön määrittelyä varten tarvittava tieto kerätään haastatteleamalla ympäristössä aktiivisesti toimivaa urakoitsija x:n rakennusinsinööriä.

Tässä opinnäytetyössä käytetään haastattelun taltioimiseen, haastateltavien luvalla, ääninauhuria. Jotta haastattelusta kertynyttä aineistoa voisi tutkia, tulee nauhoitus muuttaa tekstimuotoon. Tätä kutsutaan litteroinniksi. Litteroinnissa on tärkeää, että puhetta ei kirjoitettaessa muokata vaan haastateltavien suullisten lausumien ja merkitysten tulee säilyä muuttumattomana. (Vilka 2015, 137-138.) Litteroinnissa voidaan erottaa eri tasoja. Näitä ovat sanatarkka litterointi, yleiskielinen litterointi ja propositiotason litterointi. Sanatarkassa litteroinnissa jopa jokainen äännähdys kirjoitetaan ylös. Yleiskielisessä litteroinnissa teksti muutetaan kirjakielelle eli murre- ja puhekielen ilmaukset poistetaan. Propositiotason litteroinnissa ainoastaan sanoman ydinsisältö kirjoitetaan ylös. (Kananen 2017, 134-135.)

Litteroinnin jälkeen haastattelusta kertynyt aineisto analysoidaan. Koska haastattelu on yksi laadullisen tutkimuksen menetelmistä, käytetään myös sen analysoimiseen laadullisen tutkimuksen analyysimenetelmiä. Yksi yleisesti käytetty menetelmä on sisällönanalyysi. (Kananen 2017, 68.) Sisällönanalyysissa sanallisista tulkinnoista etsitään merkityssuhteita ja -kokonaisuuksia. Analysoiminen aloitetaan tavallisesti tutkimusaineiston pelkistämällä, joka tarkoittaa, että tutkimusongelman kannalta epäoleellinen tieto karsitaan pois. Tätä varten tutkimusaineisto tiivistetään tai jaetaan osiin. Tiivistetty aineisto voidaan erotella ryhmiin esimerkiksi ominaisuuksien tai käsityksien mukaan. Ryhmät nimetään sisältöä parhaiten kuvaavalla yläkäsitteellä. Analyysissa muodostuu käsitteitä tai luokitteluja, joiden avulla tutkittavaa merkityskokonaisuutta pyritään ymmärtämään. (Vilka 2015, 163-164.)

4.3 Brainwriting

Brainwriting ts. hiljainen aivoriihi on eräänlainen aivoriihityöskentely -menetelmä, jossa työskentely tapahtuu täysin ilman keskustelua. Sen tarkoituksena on synnyttää yhdessä työryhmänä uusia ideoita ja näkökulmia. Keskeisenä ideana on työstää valitun ihmisjoukon kanssa ennalta valittua teemaa niin, että aluksi ideoita saa keksiä aiheesta hyvinkin vapaasti. Istunto suoritetaan yleensä pienryhmässä, johon osallistuu neljästä kuuteen henkilöä. (Ojasalo ym. 2014, 44.)

Hiljaisessa aivoriihessä on normaalin aivoriihityöskentelyn tapaan esivaihe, jossa ryhmän vetäjä kertoo osallistujille aivoriihen toimintaperiaatteet ja istunnon tavoitteet. Lisäksi ryhmän vetäjä käy läpi ideointia tukevat aivoriihen säännöt, jotka voidaan Ojasalon, Moilasen ja Ritalahden (2014, 163) mukaan jakaa viiteen osaan:

- 1) Älä arvioi tai tuomitse ideoita.
- 2) Kannusta villien ja liioiteltujen ideoiden keksimistä.
- 3) Määrä on tärkeämpää kuin laatu.
- 4) Kehitä muiden ideoita.
- 5) Jokainen osallistuja ja jokainen idea on yhtä tärkeitä.

Ideointivaiheessa osallistujille jaetaan paperi, johon kukin heistä mieltii kolme ideaa annettusta teemasta muutaman minuutin aikana. Sen jälkeen papereita kierrätetään myötöpäivään seuraavalle osallistujalle, joka jatkaa ideointia jälleen kolmella uudella idealla tai jatkokehittämällä edellisiä ideoita. Jälleen muutaman minuutin jälkeen paperi kierrätetään myötöpäivään seuraavalle. Papereita on tarkoitus kierrättää niin kauan, että ne ovat käyneet kullakin jäsenellä. Ideointivaiheen jälkeen alkaa keskusteluvaihe, jossa mielekkäimmät ideat valitaan jatkokehittelyyn. Syntyneet ideat voidaan myös arvioida 3+ -tekniikalla. Se tarkoittaa, että osallistujat käyvät merkitsemässä + -merkin niiden ideoiden viereen, jotka olisivat heidän mielestään toteuttamiskelpoisimpia. (Ojasalo ym. 2014, 161.)

Opinnäytetyöhön sisältyy kaksi työryhmää, joiden tarkoituksena on tuottaa palvelinkeskus x:lle rakennushankekohtainen riskien arviointi. Ensimmäisen työryhmän tarkoituksena on tunnistaa rakennushankkeesta palvelinkeskukselle aiheutuvia riskitekijöitä. Työryhmään osallistuu useampi asiantuntija, jotka muodostavat omaan asiantuntijuuteensa nojautuen näkökulmia rakennushankkeesta aiheutuvista riskitekijöistä. Yhteisöllinen, ideointia ja näkökulmia herättävä hiljainen aivoriipi mahdollistaa kaikkien tasapuolisen osallistumisen työryhmän riskitekijöiden tunnistamiseen, jonka vuoksi sitä käytetään opinnäytetyössä.

Tässä opinnäytetyössä hiljaisen aivoriipun tarkoituksena on tunnistaa riskitekijöitä laajasti ja monipuolisesti. Tuloksena syntyy aineistoa useista potentiaalisista riskitekijöistä, joita voidaan analysoida esimerkiksi teemoittelua käyttämällä. Teemoittelussa tutkimusaineistosta on tarkoitus pyrkiä havaitsemaan keskeisiä aihepiirejä, jotka voidaan ryhmitellä teemoiksi. Analysointi tapahtuu teemojen yksityiskohtaisempana tarkasteluna. (Jyväskylän yliopisto 2016.)

4.4 Asiantuntija-arvio riskienhallinnan menetelmänä

Asiantuntija-arvio on riskien arvioinnissa käytettävä 2-4 asiantuntijan tuottama arviointi. Sitä voidaan käyttää riskien tunnistamiseen, niiden suuruuksien arviointiin tai tarvittavien hallintatoimenpiteiden suunnitteluun. Menetelmää ei suositella käyttämään ainoana riskienhallintaprosessin menetelmänä vaan esimerkiksi työryhmätyöskentelyn tukena. Tärkeää on myös, että arviota tekeviä asiantuntijoita olisi vähintään kaksi. Tällöin arviossa korostuu yhteisnäkemys ja lopputulosta voidaan pitää luotettavampana. (Liikennevirasto 2017, 17-18.)

Opinnäytetyön toisen työryhmän tavoitteena on tunnistettujen riskitekijöiden analysoiminen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että ensimmäisen työryhmän tunnistamille riskitekijöille

arvioidaan todennäköisyys- ja vakavuuskertoimet. Toimeksiantajalla ei ole tutkijalle annettavaa analysoitavaa tietoa yrityksessä aiemmin toteutuneista riskeistä, joten riskitekijöiden analysoimisessa tukeudutaan toimeksiantajatahon kahden asiantuntijan vankkaan kokemukseen ja osaamiseen yrityksessä. Vaikka asiantuntija-arvio ei ole tutkimuksen tyypillinen menetelmä, voidaan sitä hyödyntää riskienhallintaprosessissa riskien arvioinnin eri vaiheissa. Tämän vuoksi asiantuntija-arviota käytetään myös tässä opinnäytetyössä.

5 Opinnäytetyön prosessi

Tässä luvussa kuvaillaan opinnäytetyön tutkimusprosessia, jonka tarkoituksena oli selvittää, mitä merkittäviä haasteita rakennushanke voi aiheuttaa palvelinkeskukselle riskienhallinnan näkökulmasta. Opinnäytetyöhön sisältyi kaksi työryhmää, joiden yhteisenä tavoitteena oli tuottaa toimeksiantajayritykselle uusi hankekohtainen riskien arviointi. Ensimmäisessä työryhmässä tunnistettiin rakennushankkeesta palvelinkeskukselle aiheutuvia riskitekijöitä ja toisessa työryhmässä tunnistetut riskitekijät analysoitiin yrityksen työntekijöiden asiantuntijuuteen perustuvan kokemuksen perusteella. Jälkimmäisessä työryhmässä tutkittiin lisäksi Palvelinkeskus x:n olemassa olevaa riskien arviointia, jonka riskit analysoitiin uudelleen rakennushankkeen aiheuttamien muutosten pohjalta. Kahden eri työryhmän avulla opinnäytetyöhön saatiin lisättyä objektiivista näkökulmaa ja tutkijan subjektiivista vaikuttavuutta onnistuttiin vähentämään.

5.1 Toimintaympäristön määrittely

Ennen varsinaista riskien arviointia määritettiin riskienhallintaprosessin toimintaympäristö. Koska tavoitteena oli selvittää, mitä merkittäviä haasteita rakennushankkeesta voi aiheutua palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta, täytyi rakennushankkeen toimintaympäristö palvelinkeskuksen alueella ymmärtää kokonaisuutena. Toimintaympäristön määrittelyä varten hankittu tieto kerättiin urakoitsija x:n rakennusinsinöörin haastattelun pohjalta. Kyseinen henkilö vastaa hankkeen aikana päivittäin monipuolisista suunnittelu- ohjaus-, valvonta- ja viestintätehtävistä sekä on selvillä projektin etenemisestä eri vaiheissa. Hän oli lisäksi suostuvainen haastatteluun ja valikoituikin urakoitsijan edustajaksi haastatteluun. Haastattelu toteutettiin teemahaastatteluna, jossa käsiteltäviä aihealueita olivat käynnissä olevan rakennushankkeen perustiedot, projektinhallinta, keskeiset toimijat, viestintä ja olosuhteet. Haastattelusta saatuja tietoja hyödynnettiin myös opinnäytetyön lukuun 2.

Haastattelun ilmapiiri oli rento ja eteneminen luontevaa. Haastattelu äänitettiin haastateltavan osapuolen suostumuksella. Äänitallennemateriaalia kertyi 30 minuutin ajalta ja se käsiteltiin yleiskielisellä litteroinnilla, jossa haastattelu muutettiin puhekielestä kirjakiellelle. Litteroinnin tuloksena oli neljäisivuinen Word-aineisto, jonka analysoimiseen käytettiin

sisällönanalyysia. Sisällönanalyysissa haastattelun keskeinen materiaali tiivistettiin ja jaettiin ryhmiin haastattelussa käsiteltyjen teemojen alle. Aineistosta koostettiin toimintaympäristöä havainnollistava kuvio (kuvio 6).

Rakennushanke palvelinkeskus X:n alueella: Toimintaympäristön määrittäminen



Kuvio 6: Rakennushankkeen toimintaympäristö

Aineistossa korostui projektinhallinnan suhteen se, että työmaan eri vaiheita ennustetaan jatkuvasti. Vaiheita suunnitellaan etukäteen aikataulutukseen, tarpeellisten työntekijöiden hankkimiseen ja budjetointiin perustuen. Työjohtoa on myös aina paikalla rakentamisen ollessa käynnissä. He valvovat päivittäisen työnteon laatua, puuttuvat virheisiin ja suorittavat työtä tukevia mittauksia esimerkiksi tarkemittauksia ja työturvallisuusmittauksia.

Viestinnän osalta korostui perehdytys ja sen merkittävyys. Jokaisen työmaalle aikovan tulee käydä ensin työmaan perehdytyksessä. Aineistosta selvisi myös, että tilaajan ja urakoitsijan välisessä viestinnässä suuressa osassa on työmaapalaveri, joka tässä hankkeessa toteutetaan viikoittain.

Olosuhteiden puolesta aineistossa korostui kansainvälinen ympäristö, sillä itse kohdeyritys toimii kansainvälisesti, mutta sen lisäksi myös rakennustyöntekijöitä on useista eri maista. Olosuhdetekijöistä myös koronaepidemiolla on vaikutuksensa, sillä se rajoittaa resursseja. ”Tiukassa aikataulussa pienikin viivästys voi aiheuttaa aikataulullisia ja taloudellisia ongelmia” (Urakoitsija x:n rakennusinsinöörin haastattelu).

Aineistosta kävi myös ilmi, että lisääntyvällä liikenteellä ja henkilömäärällä on ollut työllistävää vaikutus palvelinkeskuksen vartioinnille. Lisäksi palvelinkeskuksen ympäristöön on jouduttu tekemään logistisia muutoksia. Myös lehdistö on osoittanut erityistä kiinnostusta rakennushanketta kohtaan. Mm. nämä kaikki on otettu huomioon kuvion 6 vaikutukset -osiossa.

5.2 Riskien tunnistaminen

Riskien tunnistaminen toteutettiin työryhmässä, johon osallistui palvelinkeskuksen ympäristö, työterveys ja -turvallisuus asiantuntija, security -organisaation asiantuntija, urakoitsija x:n rakennusinsinööri ja rakennushankkeen turvallisuuskoordinaattori. Tutkija toimi työryhmän vetäjänä ja neljä muuta osallistujaa toimivat asiantuntijoiden roolissa. Asiantuntijoilla oli osaamista ja kokemusta eri näkökulmista, jonka ansiosta riskejä voitiin tunnistaa monipuolisesti.

Riskien tunnistamisen menetelmänä hyödynnettiin hiljaista aivoriieheä, jonka tavoitteena oli helpottaa riskitekijöiden tunnistamista ja edesauttaa riskitekijäluettelon muodostumista. Riskitekijöiden tunnistamisen apuna hiljaisessa aivoriieheessä käytettiin avainsanalistaa, jonka tarkoituksena oli auttaa osallistujia hahmottamaan riskitekijöitä useista eri kategorioista. Avainsanalista koostettiin potentiaalisten ongelmien analyysissa käytetyn yleisen avainsanalistan (Vuori, VTT automaatio 1998) pohjalta. Listasta poimittiin keskeisiä kohteita määritetyn toimintaympäristön perusteella. Avainsanalista löytyy opinnäytetyön liitteestä 2. Hiljaisen aivoriiehen riskitekijöiden tunnistaminen oli muutoin hyvin vapaamuotoista.

Hiljaisen aivoriiehen tuloksena muodostuneet riskitekijät analysoitiin käyttämällä teemoittelua. Muodostuneet teemat olivat henkilöt, logistiikka, vahingot, omaisuus ja talous. Teemoittelu mahdollisti riskitekijöiden syvällisemmän tarkastelun, jossa selvitettiin, mistä tekijä johdetaan ja mitä siitä seuraa. Joukosta löytyi myös muutamia osittain tai täysin samoja riskitekijöitä, jotka tässä vaiheessa liitettiin yhteen. Työryhmän tuloksena syntyi luettelo, jossa oli 26 tunnistettua riskitekijää ja niiden seuraukset. Luettelo löytyy opinnäytetyön liitteestä 3.

5.3 Riskianalyysi

Riskianalyysin tarkoituksena oli määrittää numerolliset arvot riskitapahtumien todennäköisyydelle ja seurausten vakavuudelle. Palvelinkeskus x:n aiemmassa riskienhallintaprosessissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa. Sovimme toimeksiantajan kanssa, että käytämme myös tässä opinnäytetyössä yhteneväisyyden vuoksi samaa asteikkoa. Arviointiasteikko on kuvattu kuviossa 7.

Vaikutus	Todennäköisyys
1 = Vähäinen	1 = Harvinainen
2 = Haitallinen	2 = Epätodennäköinen
3 = Vakava	3 = Mahdollinen
4 = Erittäin vakava	4 = Todennäköinen
5 = Kriittinen	5 = Lähes varma

Kuvio 7: Riskianalyysin arviointiasteikko

Riskianalyysia varten koottiin toinen työryhmä, johon osallistui tutkijan lisäksi palvelinkeskus x:n operatiivisen toiminnan edustaja ja security-organisaation asiantuntija. Tutkija oli koonnut työryhmää varten riskitaulukon, joka muodostui palvelinkeskuksen olemassa olevan riskien arvioinnin asetteluun perustuen. Koska toimeksiantajayrityksellä ei ollut analysoitavaa tietoa yrityksessä aiemmin toteutuneista ongelmista tai lähellä piti tilanteista, työryhmän tavoitteena oli riskiarvioinnin tekeminen ja täyttäminen osallistuvien henkilöiden asiantuntijuuteen perustuen. Kuviossa 8 on esitettyä pieni, havainnollistava osa työryhmää varten koostusta taulukosta.

Riskitekijä	Seuraus	Vaikutus 1-5	Lievennys	Todennä köisyys 1-5
Raskaan liikenteen aiheuttamat Henkilövahingot	Loukkaantuminen. Vakava loukkaantuminen. Sairauspoissaolot. Työkyvyttömyys. Työn seisahtuminen. Tutkinta ja oikeusmenettelyt mahdollisia. Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle mahdollisia.			
Raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot	Vaurion leviäminen. Korjaustyöt. Kustannukset.			

Kuvio 8: Riskitaulukko

Työryhmä selvitti ensin riskitekijöiden lieventävät tekijät. Lievennykset tarkoittavat niitä toimia, joita toimeksiantajayrityksessä ja rakennustyömaalla noudatetaan yleisesti jo ennestään tai esimerkiksi lakiin, määräyksiin tai järjestöjen sekä virastojen epävirallisiin ohjeisiin perustuen. Lieventävistä tekijöistä on voitu sopia myös yhteisesti ennen rakentamisen aloittamista. Lievennyksien selvittämisen jälkeen asiantuntijat analysoivat kaikki riskitekijät yksi kerrallaan käyttäen riskianalyysin arviointiasteikkoa (1-5). Jokaiselle riskitekijälle saatiin muodostettua näin todennäköisyys- ja vakavuuskertoimet.

Riskitekijä	Seuraus	Vaikutus 1-5	Lievennys	Todennä köisyys 1-5
Raskaan liikenteen aiheuttamat Henkilövahingot	Loukkaantuminen. Vakava loukkaantuminen. Sairauspoissaolot. Työkyvyttömyys. Työn seisahtuminen. Tutkinta ja oikeusmenettelyt mahdollisia. Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle mahdollisia.	5	Näkyvyyden parantamiseksi rakennustyöntekijöillä ja muilla kävelytien käyttäjillä tulee olla vähintään heijastava yläosa. Ajoväylät ja kävelytie on selkeästi merkitty ja erotettu toisistaan. Alueella on 30 km/h nopeusrajoitus, joka on kyltillä merkitty. Ajosuunta ilmoitetaan kuskille erikseen. Vartija tiedottaa aina palvelinkeskuksen henkilökunnalle ja rakennustyömaan esimiehille tavarankuljetuksista/raskaasta liikenteestä alueella.	1
Raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot	Vaurion leviäminen. Korjaustyöt. Kustannukset.	3	Tielogistiikkaa on laajennettu raskaan liikenteen liikkumisen helpottamiseksi alueella.	3

Kuvio 9: Täydennetty riskitaulukko

5.4 Riskien merkitysten arviointi

Riskien merkitysten arviointiin käytettiin analyysivaiheessa koostettuja arvoja riskien vaikutuksista ja todennäköisyyksistä. Arvot sijoitettiin kuvion 10 mukaiseen riskimatriisiin, jonka avulla riskin merkitys selvitettiin.

T O D E N N Ä K Ö I S S Y Y S	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
	3	6	9	12	15
	2	4	6	8	10
	1	2	3	4	5
VAIKUTUS					

Kriittinen = toimenpiteet välttämättömiä
 Merkittävä = toimenpiteet tarpeellisia
 Huomioitava = toimenpiteet suositeltavia
 Vähäinen = seurataan
 Merkityksetön = ei vaadi toimenpiteitä

Kuvio 10: Riskimatriisi

Kun analyysivaiheen arvot sijoitettiin riskimatriisiin, riskille muodostui riskiluku. Jos riski sijoittui riskimatriisiin tummanvihreälle alueelle, se oli merkitykseltään merkityksetön. Riskin sijoittuminen vaaleanvihreälle alueelle tarkoitti riskin olevan vähäinen, mutta valvottava. Keltainen tarkoitti huomioitavaa aluetta. Sille sijoittuvalle riskille olisi suositeltavaa tehdä hallintatoimenpiteitä. Oranssille tai punaiselle alueelle sijoittuva riski oli merkitykseltään merkittävä tai kriittinen. Riski saattaisi tällöin toteutuessaan aiheuttaa yritykselle kohtalokkaita seurauksia. Oranssille ja punaiselle alueelle sijoittuvat riskit vaativat ensisijaisia hallintatoimenpiteitä.

Taulukossa 2 on rakennushankkeeseen liittyvien riskien merkitysten arviointi. Taulukon riskit jaoteltiin lisäksi opinnäytetyössä aiemmin mainitun Outisen ja Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskukseen (2005, 8-10) mukaisesti viiteen riskikategoriaan.

Riski	Riskitaso	Riskin merkitys
Henkilöriskit		
Tartuntataudit	20	Kriittinen
Yhteisen kielen puuttuminen	16	Merkittävä
Kulttuurierot	16	Merkittävä
Ohjeiden ja määräysten vastainen toiminta	12	Merkittävä
Vakava tapaturma rakennustyömaalla	10	Merkittävä
Haasteet terminologiassa	6	Vähäinen
Raskaan liikenteen aiheuttamat henkilövahingot	5	Vähäinen
Rakennustyöntekijän työnteko väsyneenä	5	Vähäinen
Rakennustyöntekijän työnteko päihteiden alaisena	5	Vähäinen
Kuolema rakennustyömaalla	5	Vähäinen
Tärinä	4	Merkityksetön
Palvelinkeskuksen henkilökuntaan kuuluvan henkilön luvaton pääsy rakennustyömaalle	4	Merkityksetön

Rakennustyöntekijän luvaton kulku alueella	3	Merkityksetön
Rakennustyöntekijän valtuuttamaton pääsy palvelin-keskuksen tiloihin	3	Merkityksetön
Avainhenkilön vakava sairastuminen	3	Merkityksetön
Isot vierailijaryhmät	3	Merkityksetön
Melu	2	Merkityksetön
Toimintariskit		
Pelastusteiden väliaikainen tukkiminen	8	Huomioitava
Pelastusteiden pitkäkestoinen tukkiminen	6	Vähäinen
pöly	6	Vähäinen
Valokuitukaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	5	Vähäinen
Sähkökaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	5	Vähäinen
Epäselvyys tavarantoimituksessa	4	Merkityksetön
Omaisuusriskit		
Raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot	9	Huomioitava
Tulipalo rakennustyömaalla	5	Vähäinen
Tietoriskit		
Liikeriskit		
Poikkeusolojen jälkeinen taloustilanne	10	Merkittävä

Taulukko 2: Riskien merkitysten arviointi

5.5 Olemassa olevan riskien arvioinnin analyysi

Riskianalyysityöryhmässä arvioitiin myös rakennushankkeesta aiheutuvia vaikutuksia palvelin-keskus x:n olemassa olevaan riskien arviointiin. Tavoitteena oli tutkia, miten rakennushanke vaikuttaa palvelinkeskuksen tunnistettujen riskien vakavuus- ja todennäköisyyskertoimiin. Analyysi toteutettiin palvelin-keskus x:n operatiivisen toiminnan edustajan ja security -organisaation asiantuntijan arviointien avulla.

Palvelin-keskuksen olemassa olevan riskien arvioinnin riskeistä noin puolet liittyvät alueeseen, rakennuksiin ja toimitiloihin kohdistuvaan luvattomaan kulkuun sekä niissä tapahtuviin rikos- ja väärinkäytösriskeihin. Muut riskit ovat yleisesti kytköksissä maineeseen ja liiketoimintatietojen vaarantumiseen. Riskejä ei ole luokiteltu sen enempää.

Rakennustyöntekijöiden luvaton kulku alueella ja rakennustyöntekijöiden valtuuttamaton pääsy palvelin-keskuksen tiloihin on jo tunnistettu omiksi riskitekijöikseen hankkeeseen kohdistuvien riskien tunnistamisessa. Tämän vuoksi muihin alueeseen ja rakennuksiin kohdistuviin rikosriskeihin ja luvattomaan kulkuun ei arvioitu tarpeelliseksi tehdä arvojen muutoksia.

Asiantuntijat eivät arvioineet myöskään liiketoimintatietojen vaarantumiseen liittyvien riskien vakavuus- ja todennäköisyyskertoimien muuttuvan rakennushankkeen vaikutuksesta. Suurin syy tähän on se, että liiketoimintakriittinen tieto sijaitsee yleensä korkeasti suojatuissa järjestelmissä, joihin vain ennalta määrätyt henkilöt pääsevät. Lisäksi palvelin-keskus on tarkasti kulunvalvottu, joten valtuuttamaton kulku palvelin-keskuksen rakennuksiin ja tiloihin sekä sitä kautta pääsy tärkeisiin tiedostoihin on ennaltaehkäisty tehokkaasti.

Palvelin-keskuksen taustan ja lisääntyvän henkilömäärän vuoksi palvelin-keskukseen kohdistuvan protestin ja mielenilmauksen mahdollisuuden arvioitiin kuitenkin kasvavan. Normaalitilanteessa vakavuudelle oli annettu arvo 2 ja todennäköisyydelle arvo 1. Rakennushankkeen myötä sekä vakavuuskerroin, että todennäköisyyskerroin nostettiin arvoihin 3. Kun arvot syötetään riskimatriisiin, muuttuu riskin merkitys huomioitavaksi.

6 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyön seurauksena muodostuneet johtopäätökset ja vastaan asetettuun tutkimuskysymykseen. Lisäksi luvussa listataan muutamia jatkokehittämisaiheita, jotka nousivat esiin opinnäytetyöprosessin aikana. Jatkokehittämisaiheet ovat toimenpide-ehdotuksia, jotka toimeksiantajayrityksen suositellaan ottamaan huomioon tulevaisuuden riskienhallintatyön kehittämiseksi ja tukemiseksi.

6.1 Johtopäätökset

Uuden riskien arvioinnin perusteella kohdeorganisaatioon kohdistuu rakennushankkeen vaikutuksesta 26 riskiä. Tunnistetuissa riskeissä on yksi kriittinen riski, viisi merkittävää riskiä, kaksi huomioitavaa riskiä, kymmenen vähäistä riskiä sekä kahdeksan merkityksetöntä riskiä. Merkityksettömät riskit ovat hallinnassa nykyisten lieventävien toimenpiteiden ansiosta. Vähäiset riskit ovat todennäköisyydeltään tai vaikutukseltaan yritykselle niin pienessä roolissa, että yritys voi tyytyä niiden seuraamiseen.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä oli: mitä merkittäviä haasteita rakennushanke voi aiheuttaa palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta. Seuraavissa kappaleissa esitetään vastaus kysymykseen.

Palvelinkeskuksen olemassa olevaan riskien arviointiin tuli yksi isompi muutos. Palvelinkeskuksen protestin ja mielenilmauksen mahdollisuus nousi merkitykseltään huomioitavaksi. Tämä tulee ottaa huomioon toimenpiteistä päätettäessä. Muita merkittäviä arvojen muutoksia olemassa olevaan riskien arviointiin ei kohdistunut.

Huomioitavia riskejä olivat myös pelastusteiden väliaikainen tukkiminen ja raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot. Pelastusteiden tukkiminen arvioitiin todennäköiseksi, sillä rungon rakentamisessa joudutaan tekemään nostotyötä työmaa-alueen ulkopuolelta. Vakavuus arvioitiin haitalliseksi. Myös kiinteistövahinkojen todennäköisyys arvioitiin mahdolliseksi. Palvelinkeskus x:n alueella on useita rakennuksia, joiden välissä kulkee liikennettä. Tiet ovat melko ahtaita niiden laajennuksesta huolimatta, joten suurilla ajoneuvoilla kulkemisesta saat-
taa aiheutua haasteita.

Merkittäviä riskejä olivat yhteisen kielen puuttuminen, kulttuurierot, ohjeiden ja määräysten vastainen toiminta, vakava tapaturma alueella sekä poikkeusolojen jälkeinen taloustilanne. Yhteistä neljälle ensin mainitulle riskille on, että ne ovat henkilöriskejä. Henkilöriski tarkoittaa sellaista uhkaa, joka henkilöstä aiheutuu yritykselle tai uhkaa, joka kohdistuu henkilöön. Henkilöriskeihin kohdistuu paljon epävarmuutta, sillä niihin vaikuttaa monet tekijät esimerkiksi osaaminen, motivaatio, terveys, inhimilliset virheet, olotila jne. Riskit voivat toteutua myös joko tietoisesti tai tiedostamatta. Tässä tapauksessa kyseiset henkilöriskit mahdollistaa monikansallinen ympäristö, jossa muun muassa yhteisen kielen löytyminen voi olla haastavaa. Toimeksiantajalla on tiedossaan, että rakennushankkeen aikana työmaalla tulee työskentelemään rakennustyöntekijöitä useista kansallisuuksista. Kyseisen ympäristön ja henkilöriskien aiheuttaman epävarmuuden vuoksi arvot ovat suuret.

Poikkeusolojen jälkeinen taloustilanne arvioitiin myös merkittäväksi riskiksi. Siihen vaikuttaa se, että elämme tällä hetkellä poikkeustilannetta koronaepidemian vuoksi. Tilanne aiheuttaa tällaisenaankin resurssivajetta ja on omiaan viivästyttämään hanketta. Huonon

taloustilanteen todennäköisyys kuitenkin arvioitiin epätodennäköiseksi, mutta vaikutus suureksi, jonka vuoksi riski on merkittävä.

Riskien arvioinnin tuloksena löytyi yksi kriittinen riski, joka on tartuntataudit. Riski on kriittinen vallitsevan edellä mainitun poikkeustilanteen vuoksi. Normaalisti palvelinkeskuksella työskentelee päivittäin noin 10 henkilöä, mutta rakennushankkeen seurauksena työntekijöiden päivittäinen määrä alueella on yli kolminkertaisesti suurempi. Arvion mukaan rakennushanke tulee syksyyn mennessä työllistämään välillisesti noin 1000 työntekijää (Urakoitsija x:n rakennusinsinöörin haastattelu 2020). Koronasta tiedetään, että sen leviäminen on nopeaa. Alueen henkilömäärän lisääntymisen vuoksi myös tartuntataudin leviämisen mahdollisuus palvelinkeskuksen työntekijöihin ja avainhenkilöihin korostuu. Koronan levitessä yritykseen vaarana on toiminnan keskeytyminen, josta voi aiheutua mittavia tulonmenetyksiä. Vaarana on myös rakennushankkeen keskeytyminen. Riskin merkitys arvioitiin kriittiseksi. Se on riskinä paitsi todennäköinen myös vaikutuksiltaan vakava. Tämä on riski, joka voi aiheuttaa palvelinkeskus x:lle suurimpia haasteita ja siksi siihen on ensisijaisesti varauduttava ja vaikutettava toimenpiteillä.

6.2 Jatkokehittämisasiheet

Ensimmäisenä ja erittäin ajankohtaisena jatkokehittämisasiheena on tämän opinnäytetyön riskien arvioinnissa syntyneiden riskien käsittely. Tässä opinnäytetyössä ei otettu kantaa toimeksiantajan riskinkantokykyyn ja riskinkantohaluun, jonka vuoksi riskien käsittely rajautuu opinnäytetyön ulkopuolelle. Riskien arvioinnin seurauksena palvelinkeskus x:lle kuitenkin kohdistuu huomioitavia, merkittäviä ja yksi kriittinenkin riski, jonka vuoksi erilaisten hallintatoimenpiteiden selvittäminen ja niistä päättäminen on yrityksessä perusteltua.

Toisena jatkokehittämisasiheena on turvallisuutta vaarantavien tilanteiden seurantajärjestelmän tai työkalun kehittäminen. Työkalun avulla yrityksen johtoryhmä ja turvallisuudesta vastaavat henkilöt saisivat tietoa riskitilanteiden toteutumisesta ja varautumisen riittävydestä. Se lisäisi riskitietoisuutta ja auttaisi riskikuvan muodostamisessa. Seurantajärjestelmän avulla riskien toteutumiset, niiden vaikutukset ja kaikki läheltä piti -tilanteet olisi mahdollista raportoida.

Kolmas jatkokehittämisasihe liittyy riskien luokitteluun. Riskien luokittelu auttaa riskitekijöiden riittävän monipuolisessa tunnistamisessa. Sen avulla huomaa myös, jos jostakin riskikategoriasta ei ole tunnistettu riskitekijöitä lainkaan. Opinnäytetyön teoriaosuudessa on esitetty kolme erilaista tapaa luokitella riskejä, joista voi huomata, ettei luokitteluun ole yhtä ja oikeaa tapaa. Jatkokehittämisasiheena voisi olla yrityksen toimenkuvaan sopivan ja riskienhallintaprosessia tukevan riskien luokittelumallin suunnittelemisen ja käyttöönotto.

7 Loppusanat

Opinnäytetyöni alustava aihe muodostui marraskuussa, kun suoritin työharjoittelua palvelinkeskus x:n ulkoistaman vartiointipalvelun yhteydessä. Toimeksiantajan toiveena oli opinnäytetyö, joka liittyisi vahvasti silloin suunnitteluvaiheessa olleeseen rakennushankkeeseen ja palvelinkeskuksen turvallisuuteen. Myöhemmin aihe yhdistettiin riskienhallintaan, josta lopulta muotoutui opinnäytetyön varsinainen aihe. Rakennushankkeen mahdollisten vaikutusten tutkiminen palvelinkeskus x:lle riskienhallinnan näkökulmasta muodostui tarpeelliseksi työelämälähtöiseksi kehittämistehtäväksi.

Aloittaessani opinnäytetyön tekemisen tammikuussa 2020, asetin tärkeimmäksi tavoitteeksi itseni kehittämisen. Olin tyytyväinen opinnäytetyön aiheen kytkeytymisestä riskienhallinnan näkökulmaan, sillä koen käytännön kehittymisen ja lisääntymisen riskienhallintatyöhön liittyen positiivisena ja tärkeänä kokemuksena tulevaisuuttani ajatellen. Tavoitteena oli lisäksi tuottaa selkeä ja toimeksiantajaa palveleva lopputuotos tavoiteajassa. Palvelinkeskus x:n tulevaisuuden näkymissä on toisaalta jo myös seuraavat rakennushankkeet. Toivon, että tästä opinnäytetyöstä tuotetusta tiedosta ja riskien arviointiprosessin kulusta on apua niiden hankkeiden riskienhallintaprosessien kannalta, heti suunnitteluvaiheesta alkaen.

Opinnäytetyöhön osallistui useampi eri toiminnoissa vaikuttava asiantuntija ja oli ilo päästä työskentelemään heidän kanssaan. Tutkijana oli mukava huomata, miten hyvällä asenteella tutkimukseen osallistuneet haastateltavat ja työryhmäläiset ottivat prosessin vastaan, vaikka siitä koituikin heille jonkin verran lisävaivaa omien työtehtäviensä ohella. Lisäksi haastattelut ja työryhmät saatiin koottua ja järjestettyä sujuvasti, vaikka aikataulu oli tiukka ja koronatilanne hämmentämässä taustalla.

Opinnäytetyön tutkimussuuntaus kvalitatiiviseen tapaustutkimukseen toimi mielestäni tässä työssä hyvin. Opinnäytetyössä esiintyy tapaustutkimukselle tyypillinen ote työelämän kehittämiseen ja tilanteen tarkempaan ymmärtämiseen. Lisäksi opinnäytetyössä on havaittavissa tapaustutkimukselle ominainen monimenetelmällisyys. Tutkimuksesta saadut tulokset pätevät kuitenkin ainoastaan tässä kyseisessä tapauksessa, joten niitä ei sovi yleistää. Toisaalta ohjeellisena riskienhallinnan prosessin kuvaajana tämä opinnäytetyö voi olla myös jatkossa hyödyllinen.

Lähteet

Painetut

Eskola, J., Lätti, J., Vastamäki, J. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. 5., uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Heljaste, J., Korkiamäki, J., Laukkala, H., Mustonen, J., Peltonen, J., Vesterinen, P. 2008. Yrityksen turvallisuusopas. Helsinki: Helsingin Kamari.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.-16. painos. Helsinki: Tammi.

Hopkin, P. 2017. Fundamentals of risk management. Understanding, evaluating and implementing effective risk management. 4. painos. Lontoo: Kogan Page.

Ilmonen, I., Kallio, J., Koskinen, J., Rajamäki, M. 2016. Johda riskejä - käytännön opas yrityksen riskienhallintaan. Helsinki: Finva.

Juvonen, M., Koskensyrjä, M., Kuhanen, L., Ojala, V., Pentti, A., Porvari, P., Talala, T. 2014. Yrityksen riskienhallinta. Helsinki: Finva.

Kananen, J. 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Lehtinen, R. 2019. Rakennushankkeen työturvallisuus. 4., tarkistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ojasalo, K., Moilanen, T., Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

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

SFS-ISO 31000. 2018. Riskienhallinta. Ohjeet. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

Työsuojeluhallinto. 2010. Turvallisuusjohtaminen. Tampere: Työsuojeluhallinto.

Vilkkä, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4., uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Sähköiset

Elinkeinoelämän keskusliitto. 2016. Elinkeinoelämän yritysturvallisuusmalli. Viitattu 13.2.2020. https://ek.fi/wp-content/uploads/yritysturvallisuus_2016.pdf

Eriksson, P., Koistinen, K. 2014. Monenlainen tapaustutkimus. Viitattu 1.3.2020. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/153032/Tutkimuksia%20ja%20selvityksi%c3%a4_11_2014_%20Monenlainen%20tapaustutkimus_Eriksson_Koistinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jyväskylän yliopisto. 2016. Teemoittelu. Viitattu 8.4.2020. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/metetelmapolkuja/metetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/teemoittelu>

Kaukonen, J. 2018. Rakennushankkeen suunnitteluvaiheen tiedonhallinta -Menetelmiä ja työkaluja nykyisiin haasteisiin. Savonia-ammattikorkeakoulu. Kuopio. Opinnäytetyö. Viitattu 30.3.2020. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/144031/Kaukonen_Jenni.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Keskinen, M. 2017. Mitä tarkoitamme kun puhumme turvallisuudesta ja riskeistä? Kirjoitus From Failand to Winland -tutkimushankeen blogissa 2.11.2017. Viitattu 30.3.2020. <https://winlandtutkimus.fi/2017/11/02/turvallisuus/>

Liikennevirasto. 2017. Liikenneviraston ohjeita 40/2017. Ohje riskienhallinnan menetelmistä. Viitattu 7.3.2020. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-40_ohje_riskienhallinnan_web.pdf

Liukko, T., Koikkalainen, K. 2017. Terrafame Oy. Terrafamen kaivoksen riskinarvio. Viitattu 25.3.2020. <https://docplayer.fi/153255072-Terrafame-oy-terrafamen-kaivoksen-riskinarvio.html>

Mattila, M. 2013. Different Views on Defining Safety, Security and Social Responsibility. Interdisciplinary Studies Journal. 3/2013, 7. Viitattu. 30.3.2020. <https://search-proquest-com.nelli.laurea.fi/docview/1399307129/fulltextPDF/E310A08EBFF64087PQ/1?accountid=12003>

Ministry of Transport and Communications. 2014. Finnish sustainability rating system for data centers. User manual, v0.4 for New Constructions. Viitattu 30.3.2020. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77877/Publications_21-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Outinen & Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. 2005. Riskit hallintaan - Mitä lähten riskienhallinnan polulle? Riskienhallinnan kehittämisprojekti sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille 2004-2005. Viitattu 1.4.2020. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/76078/Tp12-2005.indd.pdf?sequence=1>

Sanastokeskus TSK. 2017. Kokonaisturvallisuuden sanasto. Viitattu 30.3.2020.
http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Kokonaisturvallisuuden_sanasto_2.pdf

Suomen Riskienhallintayhdistys ry. 2020. Riskienhallinta. Viitattu 23.3.2020. <https://pk-rh.fi/riskienhallinta.html>

Valtionvarainministeriö. 2017. Ohje riskienhallintaan. Viitattu 14.2.2020. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80013/VM_22_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vuori, M., VTT Automaatio. 1998. POA - yleinen avainsanaluettelo. Viitattu 23.3.2020.
<https://pk-rh.fi/uploads/poa-analyysi/poa-yleinen-avainsanaluettelo-tietokortti.pdf>

Julkaisemattomat

Palvelinkeskus x:n operatiivisen toiminnan edustajan haastattelu. 12.3.2020. Mäntsälä.

Palvelinkeskus x:n sisäinen dokumentti.

Urakoitsija x:n rakennusinsinöörin haastattelu. 12.3.2020. Mäntsälä.

Kuviot

Kuvio 1: Yritysturvallisuusmalli (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016, 3)	10
Kuvio 2: Riskikategoriat (Outinen & Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus 2005, 8-10)	14
Kuvio 3: Riskinhallintaprosessi (SFS-ISO 31000 2018, 14)	16
Kuvio 4: Riskianalyysin arviointiasteikkoja.....	17
Kuvio 5: Riskimatriisi (Valtiovarainministeriö 2017, 16)	18
Kuvio 6: Rakennushankkeen toimintaympäristö	24
Kuvio 7: Riskianalyysin arviointiasteikko	26
Kuvio 8: Riskitaulukko.....	27
Kuvio 9: Täydennetty riskitaulukko	28
Kuvio 10: Riskimatriisi	28

Taulukot

Taulukko 1: Riskiluokat (Ilmonen ym. 2016, 77)	12
Taulukko 2: Riskien merkitysten arviointi.....	30

Liitteet

Liite 1: Teemahaastattelujen rungot	40
Liite 2: Riskitekijöiden tunnistamisen apuna käytetty avainsanalista	41
Liite 3: Riskitekijäluettelo	42
Liite 4: Rakennushankkeen riskien arviointi	47

Liite 1: Teemahaastattelujen rungot

Urakoitsija x:n rakennusinsinöörin teemahaastattelu 12.3.2020.

Rakennushankkeen perustiedot

1. Tavoite
2. Laajuus
3. Aikataulu
4. Työllistäminen

Toimintaympäristö

Projektinhallinta

1. Johtamismenetelmät
2. Budjetointi
3. Aikataulut
4. Huomioitava lainsäädäntö

Keskeiset toimijat ja sidosryhmät

1. Hankkeen osapuolet

Viestintä ja tiedonvaihto

1. Viestintä kohdeorganisaatioon
2. Viestintä rakennustyöntekijöiden kanssa
3. Perehdytys

Olosuhdetekijät

1. Koronaepidemia
2. Muut

Palvelinkeskuks x:n operatiivisen toiminnan edustajan teemahaastattelu
12.3.2020.

Palvelinkeskus x:n perustiedot

1. Liiketoimintaidea
2. Palvelu
3. Kilpailu
4. Lainsäädäntö
5. Imago
6. Työllisyys
7. Sidosryhmät
8. Rakennushankkeen lähtökohdat

Liite 2: Riskitekijöiden tunnistamisen apuna käytetty avainsanalista

<u>Kohde</u>	<u>Asiat</u>	<u>Ongelmat, seuraukset</u>
Ihmiset	Opastus, uusi työntekijä, vieraat, alihankkijat, avainhenkilöt, ryhmä	Sairaus, rikos, virheet, osaaminen, poissaolo, kielitaito, toimintaohjeet, turvallisuusohjeet, moraali, päihteet, perehdytys, eroaminen
Ympäristö	Liikenne, luonto, jätteet, työtilat	Liikkuminen, melu, luvat, häiriö, siisteys
Rakennukset	Omat, varasto, työtilat	Suojaus, siisteys, vartiointi, vaurioituminen
Tuotantoprosessi	Koneet, laitteet, työvälineet, alihankkijat, kuljetukset, tietokoneet, varastointi,	Keskeytyminen, laatu, rikkoutuminen, väärinkäyttö, virheet, valvonta, hävikki
Tiedonkulku ja tiedonhankinta	Tiedot, asiantuntijat, puhelimet, sähköposti, radiopuhelimet, ohjeet, perehdytys	Kiire, hätätilanne, poikkeustilanne, ymmärtäminen, kielivaikeudet, luottamuksellisuus, terminologia
Onnettomuudet	Estäminen, pelastautuminen, toipuminen	Pelastus, varautuminen
Lainsäädäntö	Luvat, määräystenmukaisuus, oikeudellinen vastuu	Uusi lainsäädäntö, EU-direktiivit, Standardit, asetukset, TES
Muut	Mikä tahansa muu	Vika, vaurio, vuoto, räjähdys, palo, pöly, melu, sähköisku, värinä, muuttuva maailma

Liite 3: Riskitekijäluettelo

Riskitekijä	Seuraus
Pelastusteiden väliaikainen tukkiminen	<p>Onnettomuus- tai tulipalotilanteessa pelastus- tai sammutushenkilökunta ei pääse heitä tarvitsevaan kohteeseen.</p> <p>Pelastuksen tai sammutuksen viivästyisestä saattaa aiheutua lisävahinkoja.</p> <p>Alueella liikkuminen (tavarantoimittajat, muu henkilökunta, vierailijat) vaikeutuu.</p>
Pelastusteiden pitkäkestoinen tukkiminen	Sama kuin yllä.
Epäselvyys tavarantoimituksessa	<p>Palvelinkeskukselle tarkoitettua arvokasta tavaraa vietään rakennustyömaalle.</p> <p>Tavarantoimittajan tai rakennustyöntekijän tilaisuus anastaa palvelinkeskuksen omaisuutta.</p> <p>Mahdollinen menetetty omaisuus korvattava.</p> <p>Kustannukset.</p>
Raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteistövahingot	<p>Vaurion leviäminen.</p> <p>Korjaustyöt.</p> <p>Kustannukset.</p>
Raskaan liikenteen aiheuttamat henkilövahingot	<p>Loukkaantuminen.</p> <p>Vakava loukkaantuminen.</p> <p>Sairauspoissaolot.</p> <p>Työkyvyttömyys.</p> <p>Työn seisahtuminen.</p> <p>Tutkinta ja oikeusmenettelyt mahdollisia.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle mahdollisia.</p>
Isot vierailijaryhmät	<p>Ryhmän hallitseminen hankalaa.</p> <p>Saattaa mahdollistaa pääsyn luvattomille sekä vaarallisille alueille, tiloihin tai rakennustyömaalle.</p>

	<p>Henkilön mahdollinen loukkaantuminen ilman turvallisuusperehdytystä.</p> <p>Mahdollisuus varastaa/vahingoittaa yrityksen omaisuutta.</p> <p>Liiketoimintakriittisen tiedon vakoileminen.</p> <p>Vakoilujärjestelmien asentaminen laitteistoihin.</p> <p>Mahdollisuus liiketoiminnan tai maineen tuhoisiin vaikutuksiin.</p>
Yhteisen kielen puuttuminen	<p>Vaikeudet turvallisuusohjeiden, perehdytyksen ja työkäytänteiden ymmärtämisessä.</p> <p>Saattaa vaikeuttaa aluerajojen, kulkureittien ja kulkuoikeuksien ymmärtämistä.</p> <p>Lisää virheiden, vaaratilanteiden ja loukkaantumisien mahdollisuutta, jotka voivat aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia palvelinkeskuksen maineelle.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset vuorovaikutukseen ja työilmapiiriin.</p>
Kulttuurierot	<p>Työmoraali- ja asenne-erot.</p> <p>Väärinymmärrykset.</p> <p>Turvallisuuskulttuurierot.</p> <p>Vaaranpaikkojen tunnistamattomuus.</p> <p>Hallitsemattomat kulttuurierot voivat johtaa mahdolliseen vaaratilanteeseen tai tapaturmaan.</p> <p>Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle.</p>
Haasteet terminologiassa	<p>Palvelinkeskuksella ja rakennustyömaalla oma terminologiansa.</p> <p>Termien ymmärtämättömyydestä voi seurata suunnitteluvirheitä, väärin asioiden tekemistä, rakennusvirheitä tai väärinkäsityksiä.</p> <p>Tapaturmat mahdollisia, jos työskennellään esim. tiedostamatta tilassa, jossa on palvelinkeskukselle ominaisia erityispiirteitä (jännite, valokaaren vaara).</p>
Ohjeiden ja määräysten vastainen toiminta	<p>Mahdollisuus henkilö- ja omaisuusvahinkoihin.</p> <p>Mahdollisuus virheeseen tai työtapaturmaan.</p> <p>Näistä voi seurata viivästyksiä ja tapaturman yhteydessä negatiivisia vaikutuksia palvelinkeskuksen maineelle.</p>

Palvelinkeskuksen henkilökuntaan kuuluvan henkilön luvaton pääsy rakennustyömaalle	<p>Mahdollisuus varastaa tai vahingoittaa urakoitsijan tai alihankkijoiden omaisuutta tai rakenteilla olevaa kiinteistöä.</p> <p>Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman rakennustyömaan perehdytystä ja tarvittavia suojavarusteita.</p> <p>Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle.</p>
Rakennustyöntekijän luvaton kulku alueella	<p>Palvelinkeskuksen henkilökunta ei ole tietoinen kirjautumattomasta henkilöstä alueella.</p> <p>Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman palvelinkeskuksen turvallisuusperehdytystä.</p> <p>Vahingoittumisen yhteydessä mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle.</p>
Rakennustyöntekijän valtuuttamaton pääsy palvelinkeskuksen tiloihin	<p>Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman palvelinkeskuksen turvallisuusperehdytystä.</p> <p>Mahdollisuus varastaa/vahingoittaa palvelinkeskuksen omaisuutta.</p> <p>Liiketoimintakriittisen tiedon vakoileminen tai vakoilujärjestelmien asentaminen laitteistoihin.</p> <p>Mahdollisuus palvelinkeskuksen liiketoiminnan tai maineen tuhoisiin vaikutuksiin.</p>
Rakennustyöntekijän työntekeo väsyneenä	<p>Mahdollisuus virheiden lisääntymiseen, riskien ottamiseen, työtapaturmiin ja muiden työntekijöiden turvallisuuden vaarantamiseen.</p> <p>Yleinen työkyvyn heikkeneminen.</p> <p>Viivästykset, korjaustyöt ja kustannusten lisääntyminen mahdollisia.</p> <p>Tapaturmista voi lisäksi seurata negatiivista julkisuutta palvelinkeskukselle.</p>
Rakennustyöntekijän työntekeo päihteiden alaisena	<p>Sama kuin yllä.</p> <p>Lisänä mahdollisuus häiriökäyttäytymiseen, aggressiivisuuteen ja ilkivaltaan.</p>
Vakava tapaturma rakennustyömaalla	<p>Työntekijälle aiheutuu pysyvä tai vakava vamma.</p> <p>Työn keskeytyminen.</p>

	<p>Aikatauluviiveet.</p> <p>Tietokatkokset.</p> <p>Ilmoitukset poliisille, aluehallintovirastoon ja vakuutusyhtiölle.</p> <p>Tutkinta ja oikeusmenettelyt.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset liiketoimintaan ja maineeseen mahdollisia.</p>
Kuolema rakennustyömaalla	<p>Sama kuin yllä.</p> <p>Vakavat negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen liiketoimintaan ja maineeseen mahdollisia.</p>
Avainhenkilön vakava sairastuminen	<p>Osaavan tuuraajan hankkiminen.</p> <p>Työn keskeytyminen.</p> <p>Aikatauluviiveet.</p> <p>Tietokatkokset.</p> <p>Laatuongelmat.</p>
Tartuntataudit	<p>Taudin leviäminen rakennustyömaalla on nopeaa.</p> <p>Avainhenkilöiden ja työntekijöiden sairastuminen.</p> <p>Sairauspoissaolot.</p> <p>Toiminnan/työn väliaikainen tai pidempiaikainen keskeytyminen.</p> <p>Aikataulutusetongelmat ja viivästykset.</p> <p>Tietokatkokset.</p> <p>Materiaalien, koneiden ja laitteiden toimitusvaikeudet.</p> <p>Tautien tarttuminen palvelinkeskuksen henkilökuntaan mahdollista.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen liiketoiminnalle mahdollisia.</p>
Tärinä (palvelinkeskuksen oman väki osaluovutusten jälkeen)	<p>Kehoon kohdistuva liiallinen tärinä voi johtaa tuki- ja liikuntaelinsairauksiin.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen rakennuksiin.</p>
Melu (palvelinkeskuksen oman väki osaluovutusten jälkeen)	<p>Kuulovauriot.</p> <p>Vuorovaikutuksen vaikeutuminen.</p> <p>Ei kuulla varoittavia ääniä: loukkaantumisen mahdollisuus.</p> <p>Työskentelyn viihtyvyys laskee.</p>

Pöly	<p>Palvelinkeskuksen toimintaan kuuluvien suodattimien käyttöikä laskee.</p> <p>Vaihtoväli tihenee.</p> <p>Kustannuksien lisääntyminen.</p>
Valokuitukaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	<p>Tietoliikenneyhteyden vioittuminen tai katkeaminen.</p> <p>Toimisto- ja vartiointityön vaikeutuminen.</p> <p>Korjaustyöt.</p> <p>Lisäkustannukset.</p>
Sähkökaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	<p>Sähkökatkos.</p> <p>Sähköiskun ja loukkaantumisen mahdollisuus.</p> <p>Korjaustyöt.</p> <p>Lisäkustannukset.</p> <p>Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen liiketoimintaan.</p>
Tulipalo rakennustyömaalla	<p>Palon leviäminen muihin rakennuksiin.</p> <p>Omaisuusvahingot.</p> <p>Työnteon väliaikainen keskeytyminen.</p> <p>Korjaustyöt, viivästykset ja kustannusten lisääntyminen mahdollisia.</p>
Poikkeusolojen jälkeinen tilanne	<p>YT-keskustelut.</p> <p>Työntekijöiden vähentäminen/lomauttaminen.</p> <p>Viivästys.</p> <p>Työn keskeytyminen.</p> <p>Konkurssi.</p> <p>Hankkeen keskeytyminen.</p>

Liite 4: Rakennushankkeen riskien arviointi

Rakennushankekohtainen riskien arviointi

Riskitekijä	Seuraus	Vaikutus	Lievennys	Toden näköisyys	Riski taso	Riskin merkitys
Henkilöriskit						
Tartuntataudit	<p>Taudin leviäminen rakennustyömaalla on nopeaa.</p> <p>Avainhenkilöiden ja työntekijöiden sairastuminen.</p> <p>Sairauspoissaolot.</p> <p>Toiminnan/työn väliaikainen tai pidempiaikainen keskeytyminen.</p> <p>Aikataulutusergelmat ja viivästykset.</p> <p>Tietokatkokset.</p> <p>Materiaalien, koneiden ja laitteiden toimitusvaikeudet.</p> <p>Tautien tarttuminen palvelin-keskuksen henkilökuntaan mahdollista.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelin-keskuksen liiketoiminnalle mahdollisia.</p>	5	Hygienian ja siisteyden tehostaminen, kontaktin välttäminen muihin, sairastuneet lähetetään kotiin sairastamaan, avainhenkilöille suositellaan etätyöskentelyä mahdollisuuksien mukaan.	4	20	Kriittinen
Yhteisen kielen puuttuminen	<p>Vaikeudet turvallisuusohjeiden, perehdytyksen ja työkäytäntöiden ymmärtämisessä.</p> <p>Saattaa vaikeuttaa aluerajojen, kulkureittien ja kulkuoikeuksien ymmärtämistä.</p>	4	<p>Kommunikaatio käydään alihankkijoiden kielitaitoisien esimiehen kautta.</p> <p>Kommunikoimisessa käytetään tarvittaessa visuaalisia keinoja, kuten kuvia, taulukoita ja värejä.</p>	4	16	Merkittävä

	<p>Lisää virheiden, vaaratilanteiden ja loukkaantumisien mahdollisuutta, jotka voivat aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia palvelin keskuksen maineelle.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset vuorovaikutukseen ja työilmapiiriin.</p>					
Kulttuurierot	<p>Työmoraali- ja asenne-erot. Väärinymmärrykset.</p> <p>Turvallisuuskulttuurierot. Vaaranpaikkojen tunnistamattomuus.</p> <p>Hallitsemattomat kulttuurierot voivat johtaa mahdolliseen vaaratilanteeseen tai tapaturmaan.</p> <p>Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelin keskuksen maineelle.</p>	4	<p>Jokainen työntekijä perehdytetään erikseen ennen kuin työt saa aloittaa.</p> <p>Rakennustyömaan esimiehet valvovat oikeanlaisten työtapojen noudattamista.</p> <p>Vääriin työtapoihin puututaan.</p>	4	16	Merkittävä
Ohjeiden ja määräysten vastainen toiminta	<p>Mahdollisuus henkilö- ja omaisuusvahinkoihin.</p> <p>Mahdollisuus virheeseen tai työtapaturmaan.</p> <p>Näistä voi seurata viivästyksiä ja tapaturman yhteydessä negatiivisia vaikutuksia palvelin keskuksen maineelle.</p>	4	<p>Rakennustyömaan esimiehet valvovat ohjeiden, määräysten ja turvallisten työtapojen noudattamista.</p> <p>Vääriin työtapoihin puututaan.</p> <p>Urakoitsijalla on käytössä sanktiomenettely.</p>	3	12	Merkittävä
Vakava tapaturma rakennustyömaalla	<p>Työntekijälle aiheutuu pysyvä tai vakava vamma.</p> <p>Työn keskeytyminen.</p> <p>Aikatauluviiveet.</p> <p>Tietokatkokset.</p>	5	<p>Työntekijät perehdytetään erikseen ennen rakennustyömaalle menoa ja rakennustyön aloittamista.</p>	2	10	Merkittävä

	<p>Ilmoitukset poliisille, aluehallintovirastoon ja vakuutusyhtiölle.</p> <p>Tutkinta ja oikeusmenettelyt.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset liiketoimintaan ja maineeseen mahdollisia.</p>		<p>Erityistehtäviin on lisäpehdytykset esimerkiksi työväline tai -tehtäväkohtaisesti. Jokaiselta rakennustyömaalla työskentelevältä vaaditaan työturvallisuuskortti. Lisäksi tulityöntekijöillä on oltava tulityökortti, nosturityössä nostosuunnitelma jne. Rakennustyömaan esimiehet valvovat päivittäistä työntekoa. Työmaalla tehdään viikoittain TR-mittaus eli turvallisuuden tason mittaus.</p>			
Haasteet terminologiassa	<p>Palvelinkeskuksella ja rakennustyömaalla oma terminologiansa.</p> <p>Termien ymmärtämättömyydestä voi seurata suunnitteluvirheitä, väärin asioiden tekemistä, rakennusvirheitä tai väärinkäsityksiä.</p> <p>Tapaturmat mahdollisia, jos työskennellään esim. tiedostamatta tilassa, jossa on palvelinkeskukselle ominaisia erityispiirteitä (jännite, valokaaren vaara).</p>	3	<p>Pyritään kertomaan asiat sellaisella tavalla, että kaikkien on ne mahdollista ymmärtää. Kannustetaan kysymään, jos ilmenee epäselvyyksiä.</p>	2	6	Vähäinen
Raskaan liikenteen aiheuttamat henkilövahingot	<p>Loukkaantuminen.</p> <p>Vakava loukkaantuminen.</p> <p>Sairauspoissaolot.</p> <p>Työkyvyttömyys.</p> <p>Työn seisahtuminen.</p>	5	<p>Näkyvyyden parantamiseksi rakennustyöntekijöillä ja muilla kävelytien käyttäjillä tulee olla vähintään heijastava yläosa.</p>	1	5	Vähäinen

	<p>Tutkinta ja oikeusmenettelyt mahdollisia.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle mahdollisia.</p>		<p>Ajoväylät ja kävelytie on selkeästi merkitty ja erotettu toisistaan.</p> <p>Alueella on 30 km/h nopeusrajoitus, joka on kyltillä merkitty.</p> <p>Ajosuunta ilmoitetaan kuskille erikseen.</p> <p>Vartija tiedottaa aina palvelinkeskuksen henkilökunnalle ja rakennustyömaan esimiehille tavarankuljetuksista/ras-kaasta liikenteestä alueella.</p>			
Rakennustyöntekijän työnteke väsyneenä	<p>Mahdollisuus virheiden lisääntymiseen, riskien ottamiseen, työtapaturmiin ja muiden työntekijöiden turvallisuuden vaarantamiseen.</p> <p>Yleinen työkyvyn heikkeneminen.</p> <p>Viivästyksset, korjaustyöt ja kustannusten lisääntyminen mahdollisia.</p> <p>Tapaturmista voi lisäksi seurata negatiivista julkisuutta palvelinkeskukselle.</p>	5	Rakennustyömaan esimiehet valvovat rakennustyöntekijöiden työhyvintia ja -kuntoa. Lisäksi sisääntuloporteilla järjestetään satunnaispuhalluksia.	1	5	Vähäinen
Rakennustyöntekijän työnteke päihteiden alaisena	<p>Sama kuin yllä.</p> <p>Lisänä mahdollisuus häiriökäyttäytymiseen, aggressiivisuuteen ja ilkivaltaan.</p>	5	Rakennustyömaan esimiehet valvovat rakennustyöntekijöiden työhyvintia ja -kuntoa.	1	5	Vähäinen
Tapaturmainen kuolema rakennustyömaalla	<p>Työn keskeytyminen.</p> <p>Aikatauluviiveet.</p> <p>Tietokatkokset.</p> <p>Kriisiapu.</p>	5	Työntekijät perehdytetään erikseen ennen rakennustyömaalle menoa ja rakennustyön	1	5	Vähäinen

	<p>Ilmoitukset poliisille, aluehallintovirastoon ja vakuutusyhtiölle.</p> <p>Tutkinta ja oikeusmenettelyt.</p> <p>Vakavat negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen liiketoimintaan ja maineeseen mahdollisia.</p>		<p>aloittamista. Erityistehtäviin on lisäperehdytykset esimerkiksi työväline tai -tehtävä- kohtaisesti. Jokaiselta rakennustyömaalla työskentelevältä vaaditaan työturvallisuuskortti. Lisäksi tulityöntekijöillä on oltava tulityökortti, nosturityössä nostosuunnitelma jne. Rakennustyömaan esimiehet valvovat päivittäistä työntekoa. Työmaalla tehdään viikoittain TR-mittaus eli turvallisuuden tason mittaus.</p>			
Tärinä	<p>Kehoon kohdistuva liiallinen tärinä voi johtaa tuki- ja liikuntaelinsairauksiin.</p> <p>Negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen rakennuksiin.</p>	4	Vältetään pitkäaikaista rakennustyömaalla tai tärinäalueella oleskelua sellaisien työvaiheiden aikana, jotka aiheuttavat tärinää.	1	4	Merkityksetön
Palvelinkeskuksen henkilökuntaan kuuluvan henkilön luvaton pääsy rakennustyömaalle	<p>Mahdollisuus varastaa tai vahingoittaa urakoitsijan tai alihankkijoiden omaisuutta tai rakenteilla olevaa kiinteistöä. Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman rakennustyömaan perehdytystä ja tarvittavia suojavarusteita.</p> <p>Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle.</p>	4	Palvelinkeskuksen henkilökuntaa on ohjeistettu ilmoittamaan etukäteen rakennustyömaalle kulmisesta.	1	4	Merkityksetön

Rakennustyöntekijän luvaton kulku alueella	Palvelinkeskuksen henkilökunta ei ole tietoinen kirjautumattomasta henkilöstä alueella. Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman palvelinkeskuksen turvallisuusperehdytystä. Vahingoittumisen yhteydessä mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen maineelle.	3	Vartioinnilla on tarvittavat valvontalaitteet luvattoman oleskelun ja kulkemisen valvontaan. Asiattomaan kulkuun ja oleskeluun puututaan.	1	3	Merkityksetön
Rakennustyöntekijän valtuuttamaton pääsy palvelinkeskuksen tiloihin	Henkilön mahdollinen vahingoittuminen ilman palvelinkeskuksen turvallisuusperehdytystä. Mahdollisuus varastaa/vahingoittaa palvelinkeskuksen omaisuutta. Liiketoimintakriittisen tiedon vakoileminen tai vakoilujärjestelmien asentaminen laitteistoihin. Mahdollisuus palvelinkeskuksen liiketoiminnan tai maineen tuhoisiin vaikutuksiin.	3	Vartioinnilla on tarvittavat valvontalaitteet luvattoman oleskelun ja kulkemisen valvontaan. Asiattomaan kulkuun ja oleskeluun puututaan. Lisäksi palvelinkeskuksen ovet, tilat ja ikkunat ovat kulunvalvottuja. Rakennustyöntekijöiden kulkuoikeus palvelinkeskuksen tiloihin on erittäin rajoitettu.	1	3	Merkityksetön
Avainhenkilön vakava sairastuminen	Osaavan tuuraajan hankkiminen. Työn keskeytyminen. Aikatauluviiveet. Tietokatkokset. Laatuongelmat.	3	Vastuun ja tärkeän tiedon jakaminen useammalle työntekijälle.	1	3	Merkityksetön
Isot vierailijaryhmät	Ryhmän hallitseminen hankalaa. Saattaa mahdollistaa pääsyn luvattomille sekä vaarallisille alueille, tiloihin tai rakennustyömaalle.	3	Rakennuksiin pääsee ainoastaan henkilökuntaan kuuluvan isännän saatettavana. Huolehditaan, että isäntä on tarpeeksi mukana ryhmän kokoon	1	3	Merkityksetön

	<p>Henkilön mahdollinen loukkaantuminen ilman turvallisuusperhehdystä.</p> <p>Mahdollisuus varastaa/vahingoittaa yrityksen omaisuutta.</p> <p>Liiketoimintakriittisen tiedon vakoileminen. Vakoilujärjestelmien asentaminen laitteisiin.</p> <p>Mahdollisuus liiketoiminnan tai maineen tuhoisiin vaikutuksiin.</p>		<p>nähtä. Valvotaan oikeanlaista kulunvalvontakäytäntöä ja kerrotaan kulkuoikeutetuille henkilöille vierailija- ja saattamiskäytänteistä. Vierailijoiden kulkuoikeudet ovat rajoitetut.</p>			
Melu	<p>Kuulovauriot.</p> <p>Vuorovaikutuksen vaikeutuminen.</p> <p>Ei kuulla varoittavia ääniä: loukkaantumisen mahdollisuus.</p> <p>Työskentelyn viihtyvyys laskee.</p>	2	<p>Työmaalla vierailtaessa ja työskenneltäessä käytetään asianmukaisia kuulonsuojaimia.</p>	1	2	Merkityksetön
Toimintariskit						
Pelastusteiden väliaikainen tukkiminen	<p>Onnettomuus- tai tulipalotilanteessa pelastus- tai sammutushenkilökunta ei pääse heitä tarvitsevaan kohteeseen. Pelastuksen tai sammuksen viivästyminen saattaa aiheutua lisävahinkoja.</p> <p>Alueella liikkuminen (tavaran-toimittajat, muu henkilökunta, vierailijat) vaikeutuu.</p>	2	<p>Tukkimisesta ja sen arvioidusta kestosta ilmoitetaan vartiointiin. Vartija neuvoo alueen kuljettajille vaihtoehtoisen reitin tavoiteltuun kohteeseen.</p>	4	8	Huomioitava
Pelastusteiden pitkäkestoinen tukkiminen	<p>Sama kuin yllä</p>	3	<p>Vartija neuvoo alueen kuljettajille vaihtoehtoisen reitin tavoiteltuun kohteeseen. Pelastusteiltä on ajettava</p>	2	6	Vähäinen

			työkoneet/autot/nosturit pois heti, kun niiden pitäminen siellä ei ole enää perusteltua.			
pöly	Palvelinkeskuksen toimintaan kuuluvien suodattimien käyttöikä laskee. Vaihtoväli tihenee. Lisää kustannuksia.	3		2	6	Vähäinen
Valokuitukaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	Tietoliikenneyhteyden vioittuminen/katkeaminen. Toimisto- ja vartiointityön vaikeutuminen. Lisäkustannukset.	5	Ennen maanrakennustyötä kartoitetaan tarkasti, missä valokuitukaapeli kulkee. Työnjohto merkitsee/päättää valokuitukaapelialueiden suojaamisesta (esimerkiksi terässilta). Maanrakennustyöntekijät perehdytetään valokuitukaapelien sijainnista. Rakennustyömaan esimiehet valvovat maanrakennustöitä.	1	5	Vähäinen
Sähkökaapelin rikkoutuminen tai vahingoittuminen maanrakennustyön yhteydessä	Sähkökatkos, varavoiman käyttäminen. Sähköiskun ja loukkaantumisen vaara. Lisäkustannukset. Mahdolliset negatiiviset vaikutukset palvelinkeskuksen liiketoimintaan.	5	Sama kuin yllä.	1	5	Vähäinen
Epäselvyys tavarantoimituksessa	Palvelinkeskuksen arvokasta tavaraa viedään rakennustyömaalle. Tavarantoimittajan, rakennustyöntekijän tilaisuus anastaa	4	Tavarantoimittaja esittää vartijalle rahtikirjan ennen kuin häntä päästetään alueelle. Epäselvässä tilanteessa vartija	1	4	Merkityksetön

	palvelinkeskuksen omaisuutta. Mahdollinen menetetty omaisuus korvattava; lisäkustannukset.		varmistaa palvelinkeskuk- sen henkilökunnalta ja/tai rakennustyömaan esimiehiltä toimituksen päämäärän, opastaa kul- jettajan oikeaan paik- kaan ja seuraa toimituk- sen ajoa kohteeseen val- vontakamerasta.			
Omaisusriskit						
Raskaan liikenteen aiheuttamat kiinteis- tövahingot	Vaurion leviäminen. Korjaustyöt. Kustannukset.	3	Tielogistiikkaa on laajen- nettu raskaan liikenteen liikkumisen helpotta- miseksi alueella.	3	9	Huomioitava
Tulipalo rakennus- työmaalla	Omaisuu- vahingot. Palon leviäminen viereisiin ra- kennuksiin. Korjaustyöt, viivästykset, kus- tannusten lisääntyminen.	5	Palo-osastointi, saatavilla oleva alkusammutusväli- neistö, paloherkän mate- riaalin/tavaran varastoi- minen irrallaan rakennuk- sista.	1	5	Vähäinen
Tietoriskit						
Liikeriskit						
Poikkeusolojen jäl- keinen taloustilanne	YT-keskustelut. Työntekijöiden vähentämi- nen/lomauttaminen. Viivästys. Työn keskeytyminen. Konkurssi. Hankkeen keskeytyminen.	5		2	10	Merkittävä