



**TEKNOLOGIA-ALAN STARTUP-YRITYKSEN TOIMITUSKETJUN RISKIEN-
HALLINTA: Case Soletair Power Oy**

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Kauppatieteiden kandidaattitutkielma

2023

Emilia Piispanen

Tarkastaja: Tutkija tohtori Elina Karttunen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppätieteet

Emilia Piispanen

Teknologia-alan startup-yrityksen toimitusketjun riskienhallinta: Case Soletair Power Oy

Kauppätieteiden kandidaatintyö

2023

54 sivua, 7 kuvaa, 2 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja: Tutkija tohtori Elina Karttunen

Avainsanat: Toimitusketju, toimitusketjun hallinta, riskienhallinta, toimitusketjun riskienhallinta

Tutkielman aiheena on toimitusketjun riskienhallinta. Aihe rajattiin vakuumpumpun toimitusketjun riskienhallintaan. Tutkielma pyrkii selvittämään, minkälaisia riskejä toimitusketjuun liittyy, sekä miten näitä voidaan hallita.

Tutkielma koostuu teoriaosuudesta ja empiriaosuudesta. Tutkielma on toteutettu laadullisena tapaustutkimuksena. Aineisto on kerätty haastattelemalla yrityksen johtohenkilöä. Aineisto analysoitiin käyttäen sisällönanalyysiä.

Tutkimustulokset osoittivat, että yritys tunnistaa todennäköisimmät riskit vakuumpumpun toimitusketjussa. Yritys on myös tunnistanut näiden riskien aiheuttajat. Suurimman osan riskeistä yritys joutuu rajallisten resurssien takia hyväksymään. Osaa riskeistä yritys pystyy pienentämään. Yrityksellä on käytössä osittainen riskienhallintaprosessi, johtuen rajallisista resursseista. Suurimmiksi riskeiksi yritykselle tunnistettiin myöhästymisriski ja rahoitusriski.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Business and Management

Business Administration

Emilia Piispanen

Supply chain risk management of a technology start-up company: Case Soletair Power Oy

Bachelor's thesis

2023

54 pages, 7 figures, 2 tables, and 1 appendix

Examiners: Postdoctoral researcher Elina Karttunen

Keywords: Supply chain, supply chain management, risk management, supply chain risk management

The subject of this bachelor's thesis is supply chain risk management. The subject has been limited to the supply chain of a vacuum pump. The thesis aims to find out what kind of risks are associated with the supply chain, as well as how these can be managed.

This thesis consists of a theoretical part and an empirical part. This thesis has been carried out as a qualitative case study. The material has been collected by interviewing an executive of the case company. The interview material has been then analyzed using content analysis method.

The results of this study show, that the case company identifies the most likely risks in the supply chain of the vacuum pump. The company has also identified the sources of these risks. The company has at its disposal a risk management process implemented within the resources. As the greatest risks in the supply chain of the vacuum pump this study identified the delay risk and the financial risk.

Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	8
1.1.	Aihe, rajaus ja tavoitteet	8
1.2.	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuskysymykset	9
1.3.	Teoreettinen viitekehys.....	10
1.4.	Tutkielman rakenne	10
2.	Toimitusketjun hallinta.....	11
2.1.	Toimitusketju.....	11
2.2.	Toimitusketjun hallinta	13
3.	Riskit ja riskienhallinta.....	16
3.1.	Riskit.....	16
3.2.	Riskienhallinta	17
3.3.	Riskienhallintaprosessi	18
3.3.1.	Riskien tunnistaminen	21
3.3.2.	Riskianalyysi.....	22
3.3.3.	Riskienhallintakeinot	24
3.3.4.	Riskien seuranta ja uudelleen arviointi.....	25
4.	Toimitusketjun riskienhallinta.....	26
4.1.	Toimitusketjuriski.....	26
4.2.	Toimitusketjun riskiluokat, aiheuttajat ja seuraukset	27
4.3.	Toimitusketjun riskienhallinta	31
4.3.1.	Toimitusketjuriskien tunnistaminen	32
4.3.2.	Toimitusketjuriskien arviointi	33
4.3.3.	Toimitusketju riskienhallintakeinot	34
4.3.4.	Toimitusketjun riskien seuranta ja uudelleen arviointi.....	36
5.	Tutkimusmetodi.....	37
5.1.	Tutkimusmetodi ja aineisto.....	37
6.	Soletair Power Oy	38
6.1.	Kuvaus pumpun toimitusketjusta	39

6.2.	Toimitusketjun riskienhallintaprosessin kuvaus.....	39
6.3.	Tiedostetut riskit toimitusketjussa	40
6.4.	Riskien aiheuttajat ja hallintakeinot.....	41
6.5.	Suurimmat haasteet.....	43
6.6.	Toimitusketjun riskienhallinnan nykytila yrityksessä	43
7.	Johtopäätökset	44
7.1.	Tutkimustulokset	44
7.2.	Tutkimuksen yhteenveto.....	47
7.3.	Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimusaiheet	47
	Lähteet	49

Kuvaluettelo

Kuva 1: Teoreettinen viitekehys

Kuva 2: Toimitusketjun luokittelu kompleksisuuden mukaan

Kuva 3: Toimitusketjunhallinnan malli

Kuva 4: Riskienhallinta prosessi ISO 31000-standardi mukaan

Kuva 5: Toimitusketjuriskien viitekehys

Kuva 6: Toimitusketjun riskienhallinta

Kuva 7: Yksinkertaistettu kuvaus pumpun toimitusketjusta

Taulukkoluetelo

Taulukko 1: Kvalitatiivinen riskimatriisi

Taulukko 2: Riskin vakavuus matriisi

Liitteet

Liite 1: Haastattelukysymykset

1. Johdanto

Maailman kansainvälistyessä nopeaa vauhtia, yritykset ja yritystoiminta tekevät samoin. Kansainväliset toimitusketjut ovat olleet kasvavassa suosiossa viime vuosikymmeninä. Pääsy käsiksi halpaan työvoimaan ja raaka-aineisiin, parempiin rahoitus mahdollisuuksiin, sekä suurempiin tuotemarkkinoihin ovat osasyitä kansainvälisten toimitusketjujen suosion kasvulle. Kansainväliset toimitusketjut ovat yrityksille merkittävä kilpailuedun lähde. (Manuj ja Mentzer, 2008a) Nykypäivänä kilpailun keskiössä ovat enemmältä osin yritysten toimitusketjut (Cucchiella & Gastaldi, 2006). Kun kaikki on hyvin, kansainvälisillä toimitusketjuilla voidaanakin saavuttaa matalimmat kokonaiskustannukset. Kansainväliset toimitusketjut voivat kuitenkin myös aiheuttaa korkeimman riskin. (Manuj et al., 2008a) Viime vuosien aikana tapahtumat, kuten COVID-19-pandemia, ilmastonmuutos, ja Ukrainan sota tuovat esiin kansainvälisten toimitusketjujen heikkoudet ja riskit. Kun erillisten toimijoiden ja toimintamaiden määrä toimitusketjussa kasvaa, tuovat niistä jokainen mukanaan myös omat yksilölliset riskinsä ja haavoittuvuutensa. Jotta yritys voi hallita näitä riskejä, tulee sen harjoittaa riskienhallintaa. Riskienhallinta vaatii kuitenkin resursseja yritykseltä, mikä ei sinänsä ole ongelma, jos kyseessä on suuryritys. Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on kuitenkin paljon vähemmän resursseja käytettävänä, ja ne ovat alttiimpia ulkoisille tapahtumille. Pienten ja keskisuurten yritysten selviytyminen on myös helpommin uhattuna kuin suurten yritysten. (Falkner & Heibl, 2014) Tästä herääkin kysymys, miten yrityksillä, jolla on vähäiset resurssit, tulisi ja on mahdollista suhteuttaa riskienhallintansa toimitusketjunsä kanssa.

1.1. Aihe, rajaus ja tavoitteet

Tutkielman aihe on saatu Soletair Power Oy:ltä. Aiheena on tarkemmin toimitusketjun riskienhallinta teknologia-alan startup-yrityksessä. Aihe rajataan tarkalleen yrityksen vakuumpumpun toimitusketjun riskienhallintaa. Tästä eteenpäin vakuumpumpusta käytetään sanaa pumppu. Rajauksen syynä on se, että koko toimitusketjun käsitteleminen olisi mennyt liian laajaksi ja tämä tiukka rajaus sopii hyvin kandidaatin tutkielman laajuuteen. Rajaus pohjautuu myös yrityksen tarpeelle, koska tutkielma tulee yrityksen hyödyksi.

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia Soletair Powerin pumpun toimitusketjua, siihen liittyviä riskejä ja sen riskienhallintakeinoja, sekä selvittää miten yritys toteuttaa riskienhallintaprosessia. Tavoitteena on kehittää kyseisen toimitusketjun riskienhallintaa. Tutkielmassa tavoitteena on myös löytää isoimmat haasteet riskienhallinnan toteuttamisessa.

1.2. Tutkimusmenetelmät ja tutkimuskysymykset

Työssä keskitytään tarkastelemaan pumpun toimitusketjun riskejä ja niiden riskienhallintaa, joten työn tutkimusmenetelmäksi on valittu laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimusmenetelmänä on tarkemmin käytetty tapaustutkimusta, johtuen siitä, että tutkimus toteutetaan Soletair Power Oy:n hyödyksi. Aineisto on kerätty haastattelemalla yrityksen johtohenkilöä, joka on lähtökohtaisesti vastuussa toimitusketjun riskienhallinnasta. Haastateltavaksi valittiin yksi henkilö, koska startup on pieni yritys, jolla ei ole resursseja vielä erikseen palkata henkilöitä hoitamaan toimitusketjun riskienhallintaa. Näin ollen hänet valittiin yksin haastateltavaksi.

Tässä tutkielmassa on kolme erilaista tutkimuskysymystä, joista yksi on pääkysymys ja kaksi ovat pääkysymystä tukevia alakysymyksiä. Työn tutkimuskysymykset on pohdittu tarkkaan, jotta saadaan tutkittava tulos työstä. Alapuolelta löytyy valitut tutkimuskysymykset.

Pääkysymys:

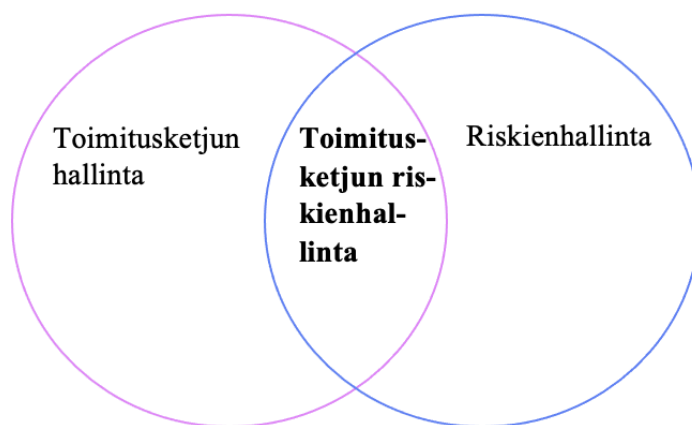
- Miten yritys pystyy kehittämään pumpun toimitusketjun riskienhallintaa?

Alakysymykset:

- Minkälaisia riskejä pumpun toimitusketjussa on ja miten nämä tunnistetaan?
- Millaisia toimitusketjun riskienhallintakeinoja yrityksellä on käytössä?

1.3. Teoreettinen viitekehys

Tutkielman teoreettinen viitekehys on esitelty kuviossa 1. Teoreettinen viitekehys on rakennettu niin, että se auttaa rakentamaan pohjan tutkielman empiriaosuudelle. Viitekehys rakentuu kirjallisuudesta ja tieteellisistä artikkeleista, jotka liittyvät tutkielmassa käsiteltäviin teorioihin ja aiheisiin. Teoriaosuudessa käsitellään ensin toimitusketju ja toimitusketjun hallinta. Tämän jälkeen siirrytään riskienhallintaan, joka pitää sisällään riskin määritelmän, riskienhallinnan ja riskienhallinta prosessin. Lopuksi siirrytään toimitusketjun riskienhallintaan. Kuvioista 1 nähdään, kuinka toimitusketjun riskienhallinta on toimitusketjun hallinnan ja riskienhallinnan risteys. Tämän takia onkin tärkeää käsitellä laajasti myös toimitusketjun hallinta ja riskienhallinta.



Kuvio 1. Kuvaus teoreettisesta viitekehystä

1.4. Tutkielman rakenne

Tämä tutkielma koostuu kuudesta eri pääluvusta ja niiden alaluvuista. Ensimmäinen pääluku on johdanto, joka johdattaa tutkielman aiheeseen ja siihen mitä tässä tutkielmassa tullaan käsittelemään. Johdannossa käsitellään tutkielman rajausta, tutkimusmenetelmää, sekä tavoitteita. Tässä kappaleessa esitetään myös tutkimuskysymykset ja teoreettinen viitekehys. Lopuksi esitetään tutkielman tarkempi rakenne.

Johdannon jälkeen siirrytään tutkielman teoriaosuuteen, joka koostuu teoreettisesta viitekehystä, jota esiteltiin jo kuviossa 1. Toinen pääluku käsittelee toimitusketjun hallintaa.

Ensin käydään läpi toimitusketjun määritelmä ja tämän jälkeen esitetään toimitusketjun hallinnan määritelmä. Kolmas pääluke on riskienhallinta. Jotta riskienhallinnasta saadaan kokonaisvaltainen kuva, lähdetään liikkeelle riskin käsitteen määrittelemisestä, josta siirrytään käsittelemään riskienhallintaa ja riskienhallinnan prosessia. Neljännessä pääluvussa yhdistetään aiempien teorialukujen teoriat ja syvennyttään tarkastelemaan toimitusketjun riskienhallintaa.

Viidennessä pääluvussa tuodaan esiin tarkemmin työn tutkimusmenetelmä ja miksi se on valittu. Lisäksi esitetään tarkemmin työn aineisto ja sen keruutapa. Teorialuvut luovat pohjan neljännelle pääluvulle, joka on tutkielman empiriaosuus. Luvussa esitellään lyhyesti case-yritys, jotta lukija saa kuvan, minkä tyyppinen yritys on kyseessä. Lisäksi käsitellään haastatteluissa kerättyä aineistoa ja hyödynnetään samalla teoriaosuuksia. Viimeinen pääluke on johtopäätökset, jossa vastataan tutkimuksen tutkimuskysymyksiin tarkemmin ja tiivistetään tutkimuksen tulokset.

2. Toimitusketjun hallinta

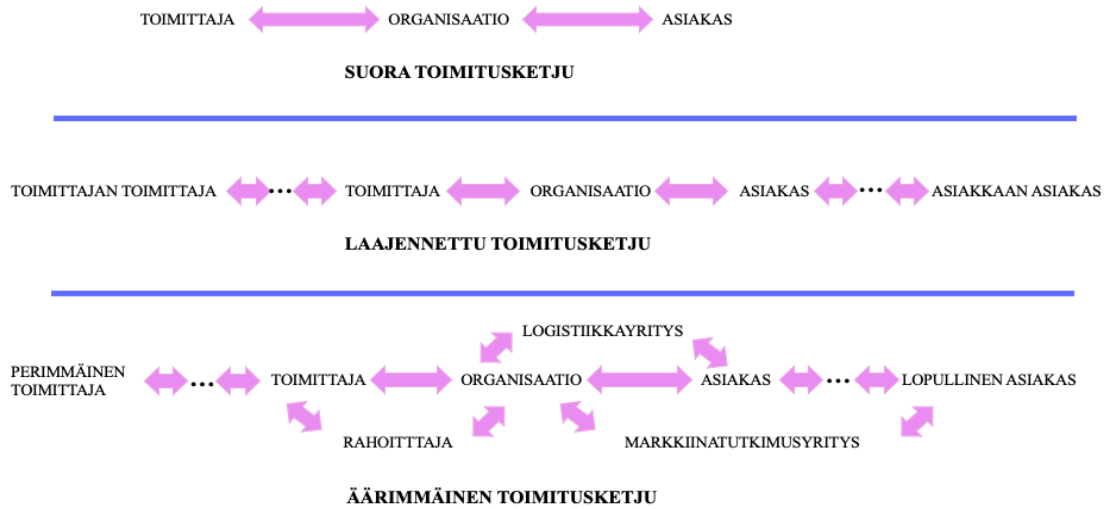
Teoriaosuudessa lähdetään liikkeelle toimitusketjun (Supply Chain, SC) määrittelemisestä. Tämän jälkeen siirrytään käsittelemään toimitusketjun hallintaa. Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management, SCM) on konseptina suhteellisen uusi, sillä sen loivat konsultit 1980-luvun alussa. Toimitusketjun johtamisesta on tullut yksi suosituimmista johtamisen käsitteistä sen käyttöönoton jälkeen. Maailmanlaajuinen kilpailu 1990-luvulla on kehittänyt entisestään toimitusketjun hallinnan konseptia. (Habib & Hasan, 2019)

2.1. Toimitusketju

Toimitusketju voidaan määritellä monella eri tavalla. Toimitusketjussa on yksinkertaisesti eri määrä yrityksiä, jotka välittävät materiaalia eteenpäin asiakkaille. Toimitusketju on

yritysten linjaus, jonka ansiosta tuotteet tai palvelut saadaan markkinoille. Toimitusketju voidaan määrittää myös organisaatioiden verkostona, jotka ovat alku- ja loppupään kautta yhteydessä erilaisiin prosesseihin ja toimintoihin. Nämä toiminnot tuovat arvoa loppukuluttajalle toimitettujen hyödykkeiden muodossa. (Mentzer, DeWitt, Keebler, Min, Nix, Smith & Zacharia, 2001) Toimitusketju voidaan myös määrittellä fyysisiä-, informaatio-, taloudellisia-, ja tietovirtoja sisältävinä elinkaariprosesseina, joiden tarkoitus on tyydyttää loppukäyttäjien vaatimukset usean toimittajan tarjoamien tuotteiden ja palveluiden osalta. Tämän määritelmän mukaan toimitusketju siis käsittää prosessit, jotka kattavat laajan valikoiman toimintoja hankinnassa, tuotannossa, kuljetuksessa ja tuotteiden, ja palveluiden myynnissä. Elinkaarella viitataan markkinaelinkaareen ja käyttöelinkaareen, jotka eivät ole kestäville tuotteille samat. (Felea & Albastrolu, 2013)

Toimitusketjun rakenne ei ole aina samanlainen, vaan sen rakenne riippuu yrityksen tuotteista, toimialasta ja asiakkaista. Toimitusketju koostuu vähintään kolmesta eri toimijasta, joita ovat toimittajat (ylävirta), jakelijat (alavirta), sekä lopulliset asiakkaat. Toimitusketju pystytään Mentzer ja muiden (2001) mukaan luokittelemaan kolmeen eri toimitusketjuun monimutkaisuuden perusteella suoraksi, jatketuksi, tai äärimmäiseksi toimitusketjuksi. Suora toimitusketju koostuu yksinkertaisesti toimittajasta, yrityksestä ja asiakkaasta. Nämä ovat mukana tuotteiden, palvelujen, talouden ja / tai tiedon alku- ja / tai loppupäässä. Laajennettu toimitusketju on jo hieman monimutkaisempi kuin suora toimitusketju. Laajennettu toimitusketju sisältää lisäksi toimittajan toimittajan, sekä asiakkaan asiakkaan, jotka ovat mukana tuotteiden, palvelujen, talouden ja / tai tiedon alku- ja tai loppupäässä. Lopuksi lopullinen toimitusketju pitää sisällään jokaisen organisaation, jotka osallistuvat jokaiseen alku- ja loppupään palvelujen, tuotteiden, tiedon ja talouden virtoihin lopullisesta toimittajasta lopulliselle asiakkaalle. Kuviossa esitetystä lopullisesta toimitusketjussa markkinatutkimusyritys tarjoaa yritykselle tietoa lopullisesta asiakkaasta. Rahoittaja taas mahdollisesti tarjoaa rahoitusta, sekä kantaa vastuun jostain riskeistä, sekä voi tarjota taloudellista neuvontaa. Kolmannen osapuolen logistiikkayritys taas suorittaa logistiikkatoimintoja yritysten välillä. (Mentzer et al., 2001) Lopullinen toimitusketju kuvaa hyvin sitä, kuinka monimutkainen toimitusketju voi olla. Kuvioista 2 pääsee näkemään toimitusketjun tarkemmin sen kompleksisuuden mukaan.



Kuvio 2. Toimitusketjun luokittelu kompleksisuuden mukaan (Mentzer et al., 2001)

Toimitusketju yksinkertaisesti yhdistää yrityksen ja tämän tavarantoimittajat jakeluorganisaatioihin ja asiakkaisiin, jotka ovat suoraan mukana talouden, palveluiden, tuotteiden, ja tiedon alku- ja loppupäässä. Kyseessä on kokonaisuus, jonka avulla pyritään saamaan kustannustehokkuutta, lisäarvoa, sekä painotetaan asiakaslähtöisyyttä. (Jüttner, 2005) Toimitusketjun tavoitteena on varmistaa, että oikea määrä raaka-aineita, osia ja tuotteita, sekä jatkokäsittelyä varten tarvittava tieto on niille valmiiksi määrätyillä paikoilla oikeaan aikaan. Toimitusketjun eri vaiheita ovat hankinta, kuljetus ja logistiikka, valmistus ja kokoaminen, varaston ylläpitäminen ja myynti. Jokainen vaihe on tärkeä tavoitteen saavuttamisen kannalta. Tieto on keskeisessä osassa jokaista vaihetta ja jokaisessa vaiheessa käytetään tietoja edellisistä vaiheista ja tuotteen ominaisuuksista, sekä tuotetaan tietoa seuraaville vaiheille. (Zijm, Klumpp, Regattieri & Heragu., 2019, 34–35)

2.2. Toimitusketjun hallinta

Toimitusketjuista on tullut vuosien mittaan entistä monimutkaisempia. Toimitusketjujen toimivuuden takaamiseen tarvitaan hyvin koordinoitua toimitusketjun hallintaa. (Habib & Hasan, 2019) Min, Zacharia ja Smith (2019) määrittelevät toimitusketjun hallinnan systeeminä ja strategisena koordinoituna tietyn yrityksen sisällä ja toimitusketjun eri yritysten välillä yksittäisen yrityksen ja koko toimitusketjun pitkäaikaisen suorituskyvyn

parantamiseksi. Toimitusketjun hallinnalle on myös monta eri määritelmää, seuraavaksi esitellään niistä muutamia. Yksi määritelmä toimitusketjun hallinnalle on, että se käsittelee materiaalin kokonaisvirtaa toimittajilta loppukäyttäjille. (Mentzer et al., 2001)

Toimitusketjun hallinta voidaan kuvata käsitteellisenä mallina, joka on esitetty kuviossa 3. Tämä kuvio on luotu Mentzerin ja muiden (2001) edellä esitetyn toimitusketjun hallinnan määritelmän pohjalta. Toimitusketju voidaan kuvata putkilinjana esittäen suunnatut toimitusketjuvirrat. Näitä virtoja ovat tuotteet, palvelut, tieto, taloudelliset resurssit, kysyntä ja ennusteet. Liiketoiminnot eli markkinointi, myynti, tutkimus ja kehitys, kuljetus, tietojärjestelmät, rahoitus ja asiakaspalvelu toteuttavat virtoja toimittajan toimittajilta aina asiakkaan asiakkaille saakka. Näin saadaan lisäarvoa ja voidaan saavuttaa asiakastyytyväisyyttä. Asiakkaan tyytyväisyys ja arvo ovat tärkeitä toimitusketjun yksittäisten yritysten, mutta myös koko toimitusketjun kilpailuedun ja kannattavuuden saavuttamisen kannalta. Kuviossa 3. tarkastellaan yksittäisten liiketoimintojen roolia ja niiden välistä koordinoitua eri toimintojen ja yritysten välillä. Toimintojen välinen koordinointi pitää sisällään luottamuksen, sitoutumisen, riskin, sekä riippuvuuden roolin sisäisten toimintojen jakamisen ja koordinoinnin toimivuuden tarkastelun. Toiminnalliset siirtymät toimitusketjun sisällä, kolmansien osapuolien palveluntarjoajien roolit, yritysten välinen suhteiden hallinta, sekä toimitusketjun eri rakenteiden toimivuus kuuluvat yritysten väliseen koordinointiin. Olennaista on, miten nämä ilmiöt vaihtelevat eri kansainvälisissä asetelmissa. (Mentzer et al., 2001)



Kuvio 3. Toimitusketjunhallinnan malli (Mentzer et al., 2001)

Keskeinen ominaisuus toimitusketjun hallinnassa on organisaatioiden välinen koordinointi, joka pystytään määrittelemään toimitusketjun alku- ja loppupään suhteiden hallintaan asiakkaiden ja tavarantoimittajien kanssa. (Jüttner, 2005) Tavoitteena on parantaa yritysten pitkäaikaista menestymistä ja samoin koko toimitusketjua (Mentzer et al., 2001). Habib ja Hasan (2019) mukaan toimitusketjun hallinnan tavoitteena on myös yhdistää toimintoja organisaatioiden sisällä ja niiden välillä. Toimitusketjun hallinnalla pyritään saavuttamaan lisäarvoa lopullisilla markkinoilla pienemmin toimitusketjun kokonaiskustannuksin. (Jüttner, 2005) Yritykset tarvitsevat toimitusketjun hallintaa, koska se parantaa yritysten toimintaa ja ulkoistamista, kasvattaa yrityksen voittoja ja lisää asiakastyytyväisyyttä ja parempia tuloksia. Lisäksi globalisaatio, sähköinen kaupankäynti ja kasvava kilpailu lisäävät yritysten tarvetta hyvin toimivalle toimitusketjun hallinnalle. (Habib & Hasan, 2019)

3. Riskit ja riskienhallinta

Tässä kappaleessa käydään ensimmäiseksi läpi, mitä riskit tarkoittavat yleisesti. Tämän jälkeen syvennytään riskienhallintaan (Risk Management, RM) ja riskienhallintaprosessiin. Tämä pääluke luo pohjan neljännelle pääluvulle, jossa syvennytään toimitusketjun riskienhallintaan.

3.1. Riskit

Riski on olennainen osa yritystoimintaa, mutta se on myös tuttu asia jokaiselle arkielämässä (Tchankova, 2002). Riskille on monta erilaista määritelmää ja sitä tarkastellaan myös eri kirjallisuuden aloilla eri näkökulmista. Yksi riskin arkikielinen määritelmä on, että tapahtumasta voi seurata ei-haluttu seuraus, kuten häviö, tappio, loukkaantuminen, vahinko tai vaara. (Manuj ja Mentzer, 2008b) Toinen määritelmä riskille on, että se tarkoittaa yksinkertaisesti uhkaa tai vaaraa. Monesti riski ajatellaan myös niin, että jotain epäedullista voi tapahtua henkilölle tai omaisuudelle. Sana pitää sisällään myös vahingollisen, haitallisen, vaarallisen tai epämiellyttävän tapahtuman mahdollisuuden. Riskiä ei aina määritellä pelkästään negatiiviseksi tapahtumaksi, riski voidaan nimittäin nähdä myös mahdollisuutena. (Juvonen et al., 2005, 6–9) Riski pitää sisällään erilaisia tappiotyyppejä. Jokaisen näistä tekijöinä toimivat tappion toteutumisen todennäköisyys ja tappion merkitys yhtiölle tai yksilölle. (Manuj et al., 2008b)

Riskeihin on mahdollista suhtautua monella eri tavalla, mutta kolme asiaa on aina niissä mukana. Näitä asioita ovat:

- 1) Mitkä ovat riskin aiheuttamat potentiaaliset tappiot?
- 2) Miten todennäköisiä nämä tappiot ovat riskin toteutuessa?
- 3) Kuinka vakava on tappioista aiheutuva vaikutus?

Tapahtuman todennäköisyys riippuu siitä, kuinka suuri on riskille altistuminen ja kuinka suuri on sen laukaisevan tekijän todennäköisyys. Suurilla ja vaikutusvaltaisilla toimijoilla voi olla mahdollisuus vaikuttaa tapahtumien todennäköisyyksiin joko täysin tai osittain. Pienillä toimijoilla näin ei kuitenkaan lähtökohtaisesti ole, ja ne joutuvat sen takia valmistautumaan riskien toteutumiseen ja niihin reagoimiseen. (Manuj et al., 2008b) Helmond, Yilmaz, Dathe & Flourish (2022) mukaan liike-elämässä riskit voidaan jakaa myös ulkoiseen ja sisäiseen riskiin. Sisäiset riskit ovat omassa kontrollissa, mutta ulkoiset riskit eivät ole omassa kontrollissa (Helmond et al., 2022). Tässä työssä riskiä käsitellään negatiivisena tapahtumana, joka vaikuttaa negatiivisesti yrityksen liiketoimintaan ja tavoitteiden saavuttamiseen.

3.2. Riskienhallinta

Riskienhallinnalle ei ole yhtä täsmällistä määritelmää vaan se voidaan määrittää usealla eri tavalla. Riskienhallinnalla on tavanomaisesti tarkoitettu pääosin vakuutuksia ja vahinkojen käsittelyä. Tämän perinteisen riskienhallinnan ajattelumallin mukaan riskit jaotellaan useaan eri osa-alueisiin vahinkojen kohteen perusteella, mutta ongelmana tässä ajattelumallissa on kuitenkin se, että riskien kokonaiskuva jää vajavaiseksi. Monesti riskienhallinta määritellään jatkuvaksi ja systemaattiseksi prosessiksi, jonka avulla pyritään tunnistamaan, arvioimaan ja vähentämään tai kontrolloimaan riskejä, jotka voivat vaikuttaa negatiivisesti yrityksen resursseihin tai liiketoimintaan. (Kupi, Ilomäki, Talja, Sillanpää & Lönnqvist., 2008) Ilmonen, Kallio, Koskinen ja Rajamäki (2016) määrittävät myös riskienhallinnan tapahtumana, joka varmistaa yritystoiminnan jatkuvuuden ja turvaa sen tuloksellisuuden ei-toivotuilta tapahtumilta ja negatiivisilta riskeiltä, sekä näiden vaikutuksilta. Heidän mukaansa riskienhallinnan kokonaisvaltaisen hyödyntäminen sisältää lisäksi mahdollisuudet ja niiden tunnistamisen, arvioinnin ja hallinnan (Ilmonen et al., 2016, 17).

ISO 31000:2018 määrittää taas riskienhallinnan koordinoituksi toiminnaksi, jonka avulla pyritään ohjaamaan, sekä valvomaan organisaatiota riskien suhteen (ISO 2018). Yrityksen ja sen riskien johtaminen on jatkuvaa ja jokapäiväistä työtä (Coleman, 2011). FERMA:n (Federation of European Risk Management Association) mukaan riskienhallinta on olennainen osa jokaisen organisaation strategista johtamista (FERMA, 2002). Riskienhallinta käsitetään myös strategisten ja taktisten päätöksen tekemisenä riskien hallitsemiseksi. Lisäksi

riskienhallinnassa tulee hyödyntää mahdollisuudet, joita yrityksellä havaitaan. (Coleman, 2011)

Yritykselle on erittäin tärkeää pystyä hallitsemaan omia riskejään. Suurin yritysten kohtaama riski onkin se, että yritys ei pysty hallitsemaan omia riskejään tai mahdollisuuksiaan (Sheehan, 2009). Jotta yritys voi menestyä, saada kilpailuetua ja pysyä pystyssä, tulee sen pystyä hallitsemaan omia riskejään myös tehokkaasti. Riskienhallinnan osaaminen erottaa menestyneet yritykset vähemmän menestyneistä. Jotta yritys voi tehdä näin, tulee sen riskienhallinnan myös luoda organisaatio ja kulttuuri, joka pystyy reagoimaan nopeasti ja tehokkaasti sen riskeihin. Sen tulee myös kestää tapahtumia, joita ei olla osattu ennakoita. (Coleman, 2011)

Riskienhallinnalla on myös suuri rooli yrityksen sidosryhmien vaatimuksien toteuttamisen suhteen. Asema korostuu myös yhteiskunnan asettamien vaatimusten täyttämässä. Riskienhallinnalla on myös rooli yrityksen strategian ja sen arvojen, sekä yhteiskunnan arvojen turvaamisessa ja toteuttamisessa. (Ilmonen et al., 2016) Riskienhallinnan toteuttamisen apuna voidaan käyttää riskienhallintaprosessia, joka esitetään seuraavassa alaluvussa.

3.3. Riskienhallintaprosessi

Riskienhallintaprosessi nähdään systemaattisena käytäntönä, jonka avulla riskejä pystytään havaita, hallita, sekä raportoida. Ymmärryksen lisääminen riskeistä on lyhyesti ja yksinkertaisesti riskienhallinnan prosessin tarkoitus. Riskien ymmärtämisen kautta pystytään toteuttamaan päätöksiä ja toimenpiteitä riskienhallitsemiseksi. Lisäksi pystytään toteuttamaan tarvittavat hallintatoimet riskien hallitsemiseksi. (Juvonen et al., 2014) Yksinkertaisesti siis riskienhallintaprosessi kattaa riskeille tehtävät toimenpiteet. Riskienhallintaprosessissa tulee noudattaa yrityksen johdon hyväksymää riskienhallintapolitiikkaa, sekä yrityksen johdon hyväksymiä riskienhallinnan toimintaohjeita ja -malleja (Rousku, 2017).

Riskienhallintaprosessin näkee tarkemmin tämän kappaleen lopussa kuviosta 3. Kuten kuviosta 3 nähdään, riskienhallintaprosessi lähtee liikkeelle asiayhteyden luomisesta. Kun

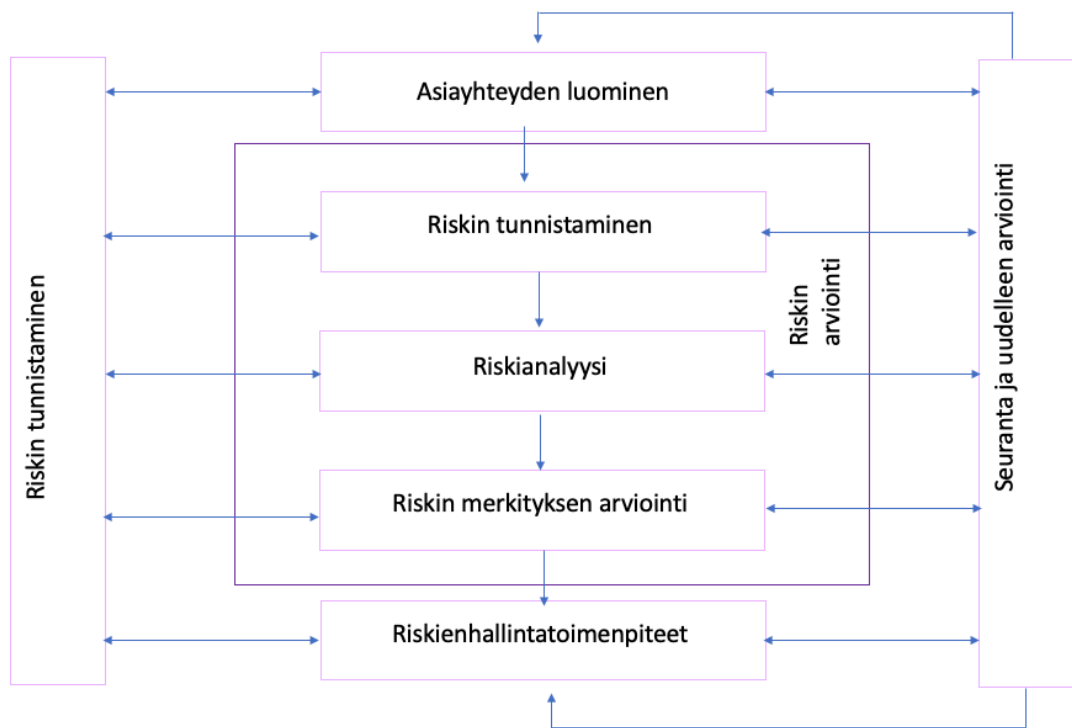
asiayhteys on luotu, siirrytään riskin tunnistamisen, analysoinnin, merkityksen arvioinnin ja riskienhallintatoimenpiteiden vaiheisiin. Nämä ovat riskienhallintaprosessin päävaiheita. Kolme vaihetta, jotka luovat tukipilarin koko prosessille ovat riskin tunnistaminen, riskin analysointi ja riskin merkityksen arviointi (Purdy, 2010). Nämä kolme vaihetta kuuluvat myös riskin arviointivaiheeseen. Kuviossa 4 näkyvät loput vaiheet ovat riskienhallintaprosessin sivuvaiheita.

Yrityksen riskienhallintaprosessin asiayhteyden luominen on tärkeää määrittää ennen kuin siirrytään ensimmäiseen päävaiheeseen. Asiayhteys pitää sisällään yrityksen tavoitteet, kriteerit, ja epäonnistumis- tai onnistumisasteen mittauksen. Lisäksi asiayhteys pitää sisällään vaadittavat resurssit. (Emblemsvåg 2010) Yrityksen tulisi myös määrittää mitkä ulkoiset ja sisäiset tekijät voi vaikuttaa tavoitteiden saavuttamiseen (Purdy, 2010). Toimintaympäristön määrittäminen on hyvä tapa lähteä määrittämään asiayhteyttä ja myös ISO 31000-standardissa lähdetään tästä liikenteeseen (Juvonen, 2014). SWOT-analyysi on yksi merkittävimmistä työkaluista yrityksen toimintaympäristön ymmärtämisessä ja määrittelemisessä. Analyysin avulla yritys saa selville sisäiset tavoitteet, sekä oman osaamisen ja ulkoisen toimintaympäristön, sekä yrityksen kilpailijat. (Phadermord, Crowder & Wills., 2019)

Toimintaympäristö voidaan määrittellä neljään erilaiseen osa-alueeseen, joita ovat liiketoimintaympäristö, organisaatio, riskienhallintaprosessi ja riskienottohalu. Liiketoimintaympäristössä tulee ottaa huomioon sosiaaliset, poliittiset, taloudelliset, teknologiset, lainsäädännölliset seikat, sekä nykyajan trendit ja kumppanuussuhteet. (Juvonen et al., 2016) Liiketoimintaympäristön määrittämisessä PESTEL-analyysi on hyvä työkalu, joka yritykset voivat hyödyntää. Organisaatiossa tulee ottaa sen kulttuuri, strategiat, prosessit ja hierarkia huomioon. Näin saadaan sovellettua juuri oikeanlaista riskienhallintaa. Riskienhallinnan osalta taas on tärkeää ottaa tarkasteluun yrityksen resurssit ja tarpeet. Lisäksi tulee määrittää riskien kriteerit eli mitä riskejä voi tulla esiin, sekä minkälaiset ovat niiden aiheuttamat potentiaaliset vahingot ja vahinkojen suuruudet. Myös riskinsietokyky ja siihen liittyen riskien seurannaisvaikutukset ja samaan aikaan tapahtuvien riskiensietokyky tulee määrittää. Lisäksi on tärkeää ottaa huomioon osakkeenomistajien riskinsietohalu. (Juvonen et al., 2016) Yritys tarvitsee kuitenkin tietoa näiden riskien tunnistamiseen. Vaikka on olemassa erilaisia keinoja

ja työkaluja saamaan ja löytämään tarvittavaa tietoa, ei sitä aina ole kuitenkaan helppo löytää. Vaikeasti saatava tieto luo yleensä kilpailuetua ja onkin monesti tämän takia juuri tärkeintä tietoa yritykselle (Emblemsvåg, 2010). Yrityksen on hyvä kommunikoida yrityksen sisällä, sekä myös sidosryhmien kanssa riskienhallinnan prosessista ja toimista (FERMA, 2002).

Yrityksien tulee lähtökohtaisesti hallita riskejään itse käyttäen apunaan omia riskienhallintakeinoja. Kuitenkin jos nämä keinot eivät ole tarpeeksi tehokkaita tai niitä on mahdoton hallita itse, on silloin yrityksellä mahdollisuus siirtää näitä rahoituslaitoksille, vakuutusyhtiöille, sekä muille kumppaneille (FERMA, 2002; Immonen, 2016). Kuviosta 4 nähdään koko riskienhallintaprosessi vaihe vaiheelta.



Kuvio 4. Riskienhallintaprosessi ISO 31000-standardin mukaan (Purdy, 2010)

3.3.1. Riskien tunnistaminen

Ennen kuin voidaan lähteä kunnolla harjoittamaan riskienhallintaa, yrityksen tulee tunnistaa omat mahdolliset riskinsä. Tämä vaihe luo pohjan onnistuneelle riskienhallinnalle. Ellei tätä vaihetta onnistuta toteuttamaan kunnolla ja kaikkia mahdollisia riskejä löytämään niin piilossa olevat riskit ilmaantuvat jossain vaiheessa yritykselle yllättäen. (Tchankova, 2002) Riskienhallintaa on lisäksi hankala toteuttaa, ellei tarkalleen tiedetä, että mitä riskejä tai mahdollisuuksia yrityksellä on. Tästä syystä, riskien tunnistamisvaihetta voidaankin kutsua riskienhallintaprosessin yhdeksi tärkeimmäksi vaiheeksi (Kirilmaz & Erol, 2017).

Yksinkertaisesti tässä vaiheessa löydetään, tunnistetaan ja pyritään kuvaamaan riskit. Lisäksi tähän vaiheeseen kuuluu riskien syiden ja seurauksien havainnollistaminen. (ISO 31000:2009) Yrityksen onkin hankala kunnolla ymmärtää riskejä ja hallita näitä, jos riskilähteitä ei tiedetä.

Tässä vaiheessa pyritään tunnistamaan, mitä tilanteita voi tapahtua tai ilmetä, joilla on vaikutus yrityksen toimintaan, sekä tavoitteiden saavuttamiseen (Juvonen, Koskensyrjä, Kuhanen, Ojala, Pentti, Porvari & Talala 2016). Tämän vaiheen tarkoituksena on tarkemmin tunnistaa organisaation altistuminen epävarmuudelle. Jotta voidaan tunnistaa riskit, tulee yrityksen saada perusteellinen tieto paitsi sen sisäisistä asioista, myös sen toimimista markkinoista ja poliittisesta, sosiaalisesta, kulttuurisesta, ja oikeudellisesta ympäristöstä. Myös on tunnistettava yrityksen strategiset ja toiminnalliset tavoitteet, sekä tietää sen toiminnan kanalta kriittiset tekijät. Lisäksi tulee tunnistaa uhat ja mahdollisuudet. (FERMA, 2002)

Tchankovan (2002) mukaan riskien tunnistamisesta tulisi tarkastella laajemmin eikä vain miettiä, mitä voitaisiin vakuuttaa tai miten jonkin asian vaikutusta voitaisiin lieventää. Ensimmäisenä riskien tunnistamisvaiheessa voitaisiin käyttää apuna peruskysymyksistä: ”Miten organisaation resurssit ovat mahdollisesti uhattuna?”, ”Mitkä ei-halutut tapahtumat voisivat estää organisaatiota saavuttamasta tavoitteitaan?” ja ”Mikä positiivinen vaikutus saadaan esiin riskienhallinnan avulla?” (Tchankova, 2002).

On olemassa myös useita eri tekniikoita ja työkaluja, joita yrityksen johtajat voivat hyödyntää yritysten riskien tunnistamisessa (Sheehan, 2020). FTA, HAZOP ja PK-HAAVA ovat muutamia hyviä työkaluja riskientunnistamiseen. FTA eli vikapuuanalyysi auttaa tunnistamaan laitteiden viat, sekä näiden vikojen syyt ja seuraukset. HAZOP tarkoittaa taas poikkeamatarkastelua, jonka avulla pyritään tunnistamaan prosessijärjestelmien toiminnasta johtuvia riskejä ja syitä. PK-HAAVA eli haavoittuvuusanalyysi antaa nimensä mukaan kuvan yrityksen haavoittuvuudesta eli yrityksen toiminnan jatkuvuuteen liittyvistä riskeistä. Tässä tarkastellaan omaisuuteen, henkilöihin, talouteen, toiminnan organisointiin, sidosryhmiin, sekä toimintaedellytyksiin liittyviä riskejä, joita organisaatiolle saattaa tulla vastaan. (Juvonen et al., 2016). Muita riskientunnistamismenetelmiä ovat HACCP eli hazard analysis and critical control point, BIA eli business impact analysis, RCA eli root-cause analysis, CBA eli cost/benefit analysis, Bayes, VaR eli Value at Risk, Delphi ja CORAS (Juvonen et al., 2016). Yrityksen tulee valita työkalu, joka sopii sille itselleen parhaiten. Kyseiset työkalut eivät sovi yleisesti kaikkiin riskeihin, vaan toiset ovat sopivampia kuin toiset.

3.3.2. Riskianalyysi

Kun riskien tunnistaminen on tehty huolella, tulee siirtyä riskin analysointi vaiheeseen. Tämä vaihe pyrkii auttamaan yritystä ymmärtämään riskien luonteen ja analysoimaan näiden riskien lajin (Kupi et al., 2016). Lisäksi tämä vaihe auttaa yritystä ymmärtämään riskin suuruuden (Hong-mu 2021, 58). Näin yritys pystyy varautumaan riskeihin (Juvonen et al., 2014). Riskianalyysi auttaa siis luomaan perustan riskienarvioinnille ja päätöksenteolle. Sen osat ovat epävarmuus- ja riskitekijät, seuraukset, todennäköisyydet, tapahtumat, skenaariot, kontrolli ja tehokkuus (Hong-mu, 2021). Riskit pystyy vaikuttamaan monilla tavoin yrityksen tavoitteiden saavuttamiseen. Riskianalyysi on hyödyksi riskiarvioinnissa, riskienhoidon tarpeellisuuden määrittelyssä, sekä ideaalisissa vastastrategioissa ja menetelmissä (Hong-mu, 2021).

Tulosten ja riskin toteutumisen todennäköisyyden tunnistaminen kuuluvat myös riskianalyysiin. Riskiarvo saadaan selville, kun yhdistetään riskin seuraus ja toteutumistodennäköisyys korotetaan toiseen potenssiin (Hong-mu, 2021; Juvonen et al., 2005, s. 28–29).

$$\text{Riskiarvo} = \text{riskin todennäköisyys} \times \text{riskin vakavuus}^2$$

Tuloksiin vaikuttavat tekijät tulisi myös tunnistaa riskianalyysissä. Riskien analysointiin voidaan käyttää kvantitatiivisia, puolikvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä. (Hong-mu, 2021) Optimaalisten johtamistoimenpiteiden valitsemiseksi, riskit tulee arvioida ja järjestää merkittävyyden mukaisesti (Hallikas et al., 2004). Riskinarvioinnin toteutus pystytään tekemään monella eri tavalla, riippuen riskin lajista (Immonen et al., 2014). Riskin arvioimisen apuna voidaan käyttää kahta yksinkertaista kysymystä: ”Kuinka todennäköistä on, että tapahtuma tapahtuu?” ja ”Mikä on sen seurauksen merkitys, sekä mahdolliset tappiot?” (Harland, 2003).

Riskimatriisi on yksi apuväline, joka auttaa havainnollistamaan yrityksen riskien suuruuden ja todennäköisyyden sen jälkeen, kun riskit on analysoitu. Riskimatriisi on 5x5 matriisi, johon sijoitetaan riskit niiden todennäköisyyden ja tapahtuman seurauksien vakavuuden perusteella (Hong-mu, 2021). X-akselissa on riskin merkitys ja y-akselilla on riskin tapahtuman todennäköisyys. Kaaviossa on värillä kuvailtu riskin todennäköisyyttä ja merkitystä siten, että vihreä on epätodennäköisin ja vähemmän vakava ja punainen on todennäköinen ja katastrofaalinen (Hong-mu, 2021). 1 tarkoittaa ei vaikutusta / epätodennäköinen tapahtuma, 2 on vähäinen vaikutus / epätodennäköinen, 3 on keskitason vaikutus / kohtalainen todennäköisyys, 4 on vakava vaikutus / todennäköinen vaikutus, ja 5 on katastrofaalinen vaikutus / todella todennäköinen (Hallikas et al., 2004). Riskimatriisi auttaa hyvin yritystä hahmottamaan mitkä ovat vakavimpia riskejä, joihin tulisi heti puuttua. Lisäksi yritys pystyy pohtimaan, kannattaako sen käyttää resursseja riskeihin, joilla ei ole yrityksen kannalta isoa vaikutusta yrityksen tulokseen. Kaikkiin riskeihin ei voida vaikuttaa tai on kannattavaa ottaa riski vastaan. Tällöin yrityksen tulee sisällyttää riski yrityksen liiketoimintaan.

Todennäköisyys	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
	Vaikutus					

Taulukko1. Kvalitatiivinen riskimatriisi (Hong-mu, 2021)

3.3.3. Riskienhallintakeinot

Riskien analysoinnin jälkeen siirrytään löytämään sopivia riskienhallinnan keinoja. Riskienhallintaan on monia keinoja. Riskienhallinnassa pyritään vähentämään esiintymistiheyttä ja siitä aiheutuvia tappioita jo ennen kuin riski tapahtuu. Riskienhallinnassa keskitytään juuri menetyksiin eikä valmistella resursseja esimerkiksi kompensointiin. (Hong-mu, 2021) Karkeasti riskienhallintatoimenpiteet pystytään jakamaan riskien siirtämiseen ja kontrollointiin. Lähtökohtaisesti riskejä tulisi estämään ennen kuin ne tapahtuvat ja vähentämään riskien seurauksia. Tämän jälkeen voidaan siirtää jäljelle jäävä osuus kolmannelle osapuolelle (Ilmonen et al., 2014). Riskienhallinta menetelmän valintaan vaikuttavat riskilaji ja se, kuinka suuri kyseinen riski on (Juvonen et., al. 2016).

Aivan ensimmäiseksi yrityksen tulisi tarkastella, mitkä ovat yrityksen kaikkein kriittisimmät riskit. Kriittiset riskit voivat olla esimerkiksi rahallisesti suurimpia riskejä, nollatoleranssi- riskejä tai riskejä, jotka uhkaavat eniten yrityksen strategiaa. Kaikkiin riskeihin ei välttämättä ole järkevää edes tehdä hallintatoimia, koska ne voivat olla niin pieniä, ettei niillä ole suurta merkitystä liiketoiminnan kannalta tai ei ole helppoa keinoa laskea tämän

todennäköisyyttä. Nämä riskit tulisikin hyväksyä osaksi liiketoimintaa. Välillä myös kriittisten riskien todennäköisyyden pienentäminen on liian monimutkaista ja kallista, jolloin tulee tehdä toimintasuunnitelma sen varalta, että riski toteutuu ja rajoittaa toimilla sen vaikutuksia. (Ilmonen et al., 2014) Riskienhallinnassakin yrityksellä on siis oltava mukana myös riskinsietokykyä. Mitä pienempi yritys ja vähemmän resursseja, sitä enemmän se mahdollisesti joutuu sietämään riskejä.

Perinteisesti riskienhallinnan keinot jaetaan neljään kategoriaan, joita ovat riskin poistaminen ja välttäminen, riskin pienentäminen, riskin hyväksyminen ja riskin siirtäminen. Riskin välttäminen on passiivinen ja yksinkertainen toimenpide, jossa pyritään eroon riskejä sisältävistä toimista, minkä kautta riski poistuu. Riskin pienentämisessä pyritään erilaisia keinoja hyödyntämällä pienentämään riskin todennäköisyyttä ja vaikutusta. Kuten jo todettu, jotkut riskit tulee hyväksyä ja sopeuttaa liiketoimintaan. Riskin siirtämisessä taas siirretään vastuu kolmannelle osapuolelle eli esimerkiksi vakuutusyhtiölle. (Hong-mu, 2021). Eri riskilajeille sopii myös toiset hallinta keinot paremmin kuin toiset. Nämä kaikki tulee siis ottaa huomioon, kun aletaan suunnittelemaan hallintakeinoja.

3.3.4. Riskien seuranta ja uudelleen arviointi

Varsinkin nykypäivänä yrityksen toimintaympäristö muuttuu nopealla vauhdilla. Tätä kautta myös yrityksen riskit muuttuvat ja lisääntyvät (Juvonen et al., 2014). Koska riskit lisääntyvät ja muuttuvat, yrityksen riskienhallinnan tulee olla jatkuva prosessi. Näiden riskien tunnistamisessa on tarpeen seurata muutoksia verkostoissa, asiakastarpeissa, teknologiassa, yhteistyökumppaneiden strategioissa ja kilpailijoissa, sekä päivittää riskiarviointia sen mukaisesti. Tunnistettuja riskitekijöitä täytyy seurata, jotta niiden todennäköisyyksissä ja seurauksissa tapahtuva nousu voidaan huomata. (Hallikas et al., 2004) Yrityksen riskitoleranssi voi myös muuttua, mikä vaatii yritystä arvioimaan uudelleen riskit ja niiden hallintakeinot. Lisäksi riskien jatkuva arvioiminen auttaa yritystä näkemään ovatko riskilähteet kehittyneet ja tarvitaanko hallintastrategioihin muutoksia. Yritys voi hyödyntää erilaisia tietojärjestelmiä riskien seuraamisessa. Riskitietoja pystytään tallentamaan järjestelmään ja niitä voidaan päivittää tarpeen mukaan. (Tummala et al., 2011)

4. Toimitusketjun riskienhallinta

Kiinnostus toimitusketjun riskienhallintaan on lisääntynyt vasta lähivuosina. Vuoden 2001 Kaakkois-Aasian taifuuni ja SARS-epidemia ovat osoittaneet toimitusketjun ja toimitusketjun hallinnan heikkoudet. Toimitusketjun riskienhallinta määriteltiin terminä kunnolla vasta 2000-luvun alussa. (Lavastre, Gunasekaran & Spalanzani, 2012) Tutkielmassa on käyty läpi toimitusketjun ja toimitusketjun hallinnan teorit, sekä riskien ja riskienhallinnan teorit. Tässä kappaleessa yhdistetään teorit ja syvennytään toimitusketjun riskienhallintaa (Supply Chain Risk Management, SCRM). Kuitenkin ennen kuin lähdetään syventymään toimitusketjun riskienhallintaan, on kuitenkin syytä määrittää, mitä toimitusketjuriski tarkoittaa.

4.1. Toimitusketjuriski

Toimitusketjuriskillekin on monta erilaista määritelmää, mikä johtuu siitä, että toimitusketjun riskeille on monta tutkijaa. Yleisesti toimitusketjuriski kuitenkin tarkoittaa ajan, laadun, sekä määrän todennäköiseksi epäonnistumiseksi tavaroiden toimituksissa, joka taas johtaa epätäydellisiin tilauksiin. (Sreedevi & Saranga, 2017) Toimitusketjunriskit ovat lähtöisin epävarmuudesta ja ne yleensä liittyvät kysyntään ja tuotteiden toimituksiin asiakkaille (Hallikas et al., 2004). Ho, Zheng, Yilduz ja Talluri (2015) määrittelevät toimitusketjunriskin yllättävinä ja haitallisesti mihin tahansa toimitusketjun osaan vaikuttavina mikro- ja / tai makrotason tapahtumien todennäköisyytenä ja vaikutuksena. Nämä riskit johtavat operatiivisen, taktisen tai strategisen tason virheisiin tai sääntöjenvastaisuuksiin. Kolmas määritelmä toimitusketjun riskeille on negatiivinen poikkeama yksittäisen tarkkailtavan suorituskyvyn mittarissa, joka johtaa ei-haluttuihin seurauksiin yritykselle. Neljäs määritelmä toimitusketjunriskeille on mahdollinen vaihtelevuus lopputuloksessa, joka vaikuttaa arvonlisäyksen laskuun missä tahansa ketjun aktiivisuussolussa. (Ho et al., 2015) Toimitusketjun riskit ovat lisääntyneet toimitusketjujen suosion, kansainvälistymisen ja monimutkaistumisen kautta. Globaalien toimitusketjujen riskitapahtumat liittyvät toisiinsa eli yksi riski vaikuttaa toiseen tai muiden riskien lopputulokseen (Mentzer et al., 2008b). Tämä lisää entisestään riskien tunnistamisen ja hallinnan tärkeyttä.

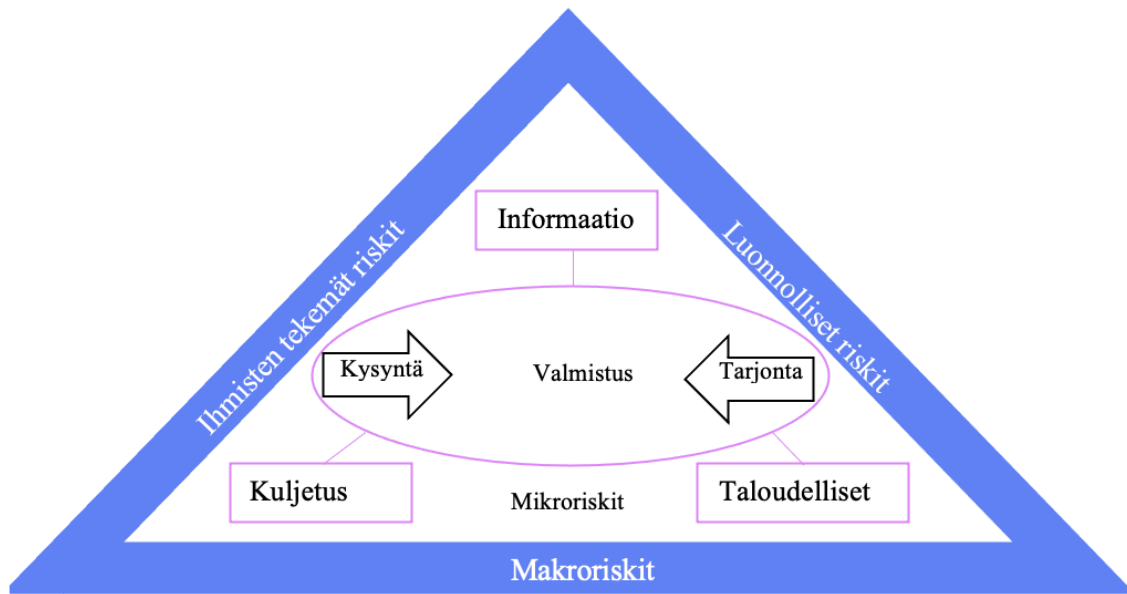
Toimitusketjuriskien mittaamisen kvalitatiivinen kaava:

$$\text{Riski} = P(\text{tappio}) \times I(\text{tappio})$$

tässä kaavassa riski määritellään tappion todennäköisyyden (P) ja tappion seurausten merkityksen (I) tulona (Manuj et al., 2008b).

4.2. Toimitusketjun riskiluokat, aiheuttajat ja seuraukset

Toimitusketjun riskit voidaan lajitella eri luokkiin ja tutkijat ovat luokitelleet toimitusketjun riskit eri tavoin. Lajittelut kuitenkin sisältävät lähes samoja riskejä, mutta ovat eri tavoin luokiteltu. Riskit voidaan jakaa luonteen ja vaikutuksen perusteella, ja ne voivat kuulua myös useampaan luokkaan. Ho et al. (2015) esittää, että toimitusketjuriskit jaetaan karkeasti mikro- ja makroriskeihin. Makroriskit tarkoittavat haitallisia ja harvinaisempia ulkoisia tilanteita tai tapahtumia, jotka voivat vaikuttaa yrityksen liiketoimintaan negatiivisesti. Makroriskit koostuvat luonnollisista ja ihmisen aiheuttamista riskeistä. Luonnollisiin riskeihin kuuluvat maanjäristykset, myrskyt ja muut säähän liittyvät katastrofit. Ihmisten aiheuttamiin riskeihin taas kuuluvat esimerkiksi poliittinen epävakaus, sota ja terrorismi. Makroriskeillä on yleisesti suurempi negatiivinen vaikutus yritysten toimitusketjun toimintaan. Mikroriskit ovat useammin toistuvia tapahtumia, jotka ovat peräisin yritysten sisäisestä toiminnasta ja / tai kumppaneiden välisistä suhteista koko toimitusketjussa. Mikroriskit voidaan jakaa alaluokkiin, joita ovat kysyntäriski, valmistusriski ja infrastruktuuririski. Infrastruktuuririskit jaetaan vielä tietotekniikka-, kuljetus- ja rahoitusjärjestelmäriskeihin. (Ho et al., 2015) Alapuolelta näkee toimitusketjuriskien viitteellisen kehyksen kuviosta 5 Ho et al. (2015) mukaan.



Kuvio 5. Toimitusketjuriskien viitekehys mukaillen Ho ja muut (2015)

Hou ja Zhao (2021) Mukaan toimitusketjun riskien tunnistamisessa tulisi tarkastella kuutta osaa, jotka ovat ympäristöriski, hankintariski, kysyntäriski, materiaalariski, informaatioiksi ja rahoitusriski. Mentzer ja muiden (2008) mukaan toimitusketjun riskit luokitellaan hankinta-, kysyntä-, toiminta- ja turvallisuusriskeihin. Tummala ja muut (2011) taas lajittelevat riskit kysyntäriskeihin, toimitusten myöhästymisriskeihin, häiriöriskeihin, varastoriskeihin, valmistusriskeihin, kapasiteettiriskeihin, hankintariskeihin, tietovirtariskeihin, valtionriskeihin ja kuljetusriskeihin. Seuraavaksi tarkemmin erilaisista riskilajeista ja niiden syistä.

Kysyntäriskillä tarkoitetaan yksinkertaisesti tilannetta, jossa toteutunut kysyntä alittaa ennustetun kysynnän, sekä sen mahdollisuuden ja vaikutuksen. Kysyntäriskit liittyvät toimitusketjun loppupään toiminnoista syntyviin häiriöihin. Mitä suurempi kysyntäriski on, sitä huonompi toimitusketjun suorituskyky on. (Wagner & Bode, 2008) Kysyntäriski voi syntyä esimerkiksi tuotteiden lyhyiden elinkaarien perusteella tai johtuen hyödykkeen kausiluontoisuudesta (Jüttner, 2005). Toimitusketju loppupään häiriöitä ovat häiriöt tuotteiden jakelussa loppuasiakkaalle, kuljetustoiminnassa esimerkiksi kuljetustyöntekijöiden lakot, ja jakeluverkostossa esimerkiksi jakelukeskuksen viivästyminen. (Wagner et al., 2008) Kysyntäpuolen riskit voivat johtua myös kysynnän vaihtelusta, kysynnän epävarmuudesta ja

kysynnän ennustusvirheestä (Hou et al., 2020) Lisäksi häiriöt voivat syntyä toimitusketjun huonosta koordinoinnista. Jos näin on, seurauksena ovat pulat, tehoton kapasiteetin käyttöaste ja vanheneminen. Ennusteiden laatuun ja kysyntäpuolen häiriöihin liittyy bullwhip-ilmiö, jolle on ominaista kysynnän volatiliteetin voimistuminen toimitusketjun alkupäässä. Bullwhip-ilmiön aiheuttamia muita syitä ovat viivästynyt ja / tai vääristynyt tieto, myynnin edistäminen, hinnan vaihtelu, säännöstely, tarpeettomat interventiot, epäluottamus, sekä pulat. (Wagner et al., 2008) Kysyntäriskit voivat vaikuttaa negatiivisesti yrityksen maineeseen ja voivat jopa aiheuttaa konkurssin (Manuj et al., 2008b).

Hankintariskillä tarkoitetaan toimintahäiriön ilmenemisen todennäköisyyttä hankinnassa. Hankintariskin toteutuminen johtaa kyseisen yrityksen kyvyttömyyteen vastata asiakaskysyntään. Siihen sisältyvät toimittajien luotettavuus, toimittajaresurssien joustamattomuus, päätös hankinnasta vs. valmistuksesta, hajautettu vs. keskitetty hankinta, ja turvallisuusongelmat. Toimittajissa tunnistettavia riskikomponentteja ovat toimittajakapasiteetti, ongelmallinen valikoima, moraaliset haitat ja päämäärien ristiriidat. Yksittäisen vs. usean hankintastrategian riskikomponentit pitävät sisällään hankinnan hajautuksen, varastoinnin ja aikataulujen hajautuksen, teknologiapääsyn hajautuksen, hintojen eskaloitumisen ja laadulliset ongelmat. (Hou et al., 2020)

Ympäristötekijöihin kuuluvat esimerkiksi luonnon katastrofi ja poliittinen epävakaus, sota ja terrorismi, taloudellinen epävakaus, lailliset ongelmat, sekä kulttuuri ja etnisuus. Nämä vaikuttavat yleiseen liiketoimintaympäristöön toimitusketjussa. (Hou et al., 2020). Ympäristöriskit tulevat toimitusketjun ulkopuolelta. (Helmold et al., 2020) Ympäristöriskit ovat hallitsemattomia yrityksen näkökulmasta ja voivat häiritä tai viivyttää materiaali-, tieto- ja rahoitusvirtoja, jotka vaikuttavat pääyrityksen tai tuotantoketjun alkupään tai loppupään yrityksiin (Ho et al., 2015). COVID-19 ja Ukrainan sota ovat esimerkkejä viime aikojen ympäristöriskeistä.

Rahoitusriski tarkoittaa mahdollisuutta sille, että yritys ei ole maksukykyinen. Yleisiä tekijöitä tälle ovat hinta, vaihtokurssi ja toimitusketjun yhteistyökumppaneiden taloudellinen vahvuus. (Hou et al., 2021) Lisäksi hinta- ja kustannusriski, toimituskumppaneiden

taloudellinen vahvuus, sekä taloudellinen käsittely / käytäntö kuuluvat rahoitusriskeihin. Valuuttakursseilla on vaikutus yrityksen verojen jälkeiseen tulokseen, toimittajan valintaan, markkinoiden kehitykseen ja muihin toimintapäätöksiin. Hinta- ja kustannusriski taas liittyvät valuuttakurssiin, mutta niitä voi aiheuttaa myös raaka-aineiden niukkuus. (Tang & Musa, 2010) Viime vuosina raaka-aineiden niukkuus on ollut yksi tekijä, joka on kasvattanut hintoja ja kustannuksia. Yksittäinen toimija toimitusketjussa saattaa vaikuttaa koko toimitusketjuverkostoon (Hou et al., 2021).

Tietoriski tarkoittaa yrityksen tietojärjestelmien mahdollisuutta vaurioitua. Tietoriski koostuu kahdesta osasta: tietoturvariskistä ja tiedon tarkkuusriskistä. Tietoturvariskin osatekijöitä ovat yrityksen sisäinen henkilöstö, tietovuodot kilpailijoille ja tietomurrot. Tietoturvariskin lähteenä on yrityksen sisäiset työntekijät ja hakkerit. Tiedon tarkkuusriskiin vaikuttaa hankitun tiedon laatu, sekä päätös siitä tuotetaanko informaatio itse vai hankitaanko se ulkoisilta toimijoilta. (Hou et al., 2021)

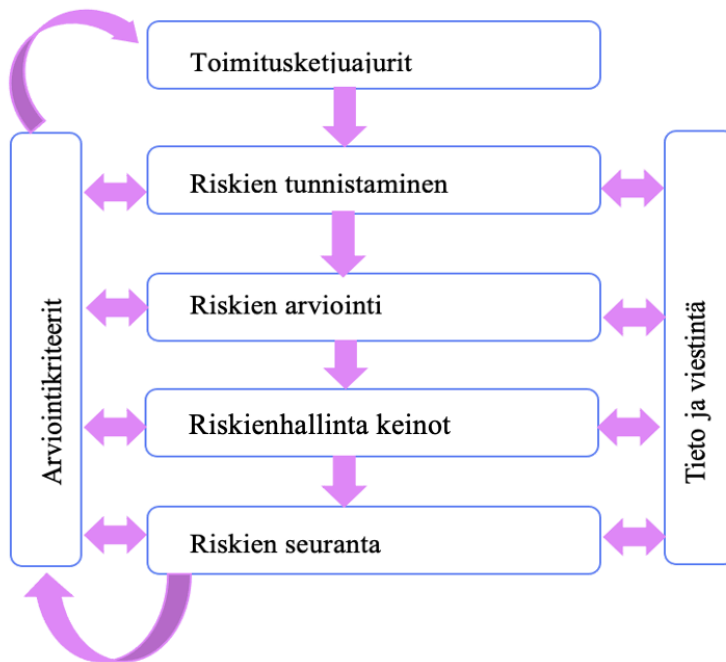
Materiaaliriski on yrityksen kykyyn tuottaa / toteuttaa tuotettaan tai palveluaan negatiivisesti vaikuttava tapahtuma. Tämä riski syntyy yrityksen sisällä esimerkiksi varastointi- ja / tai hankintaongelmista. (Hou & Zhao, 2020) Materiaalivirtariskin lähteet tulevat yrityksen sisältä ja ne voivat johtua riittämättömästä käsittelykapasiteetista, kuljetuskyvyttömyydestä, kyvyttömyydestä päästä käsiksi varastoihin, sekä toimintojen aikatauluista. (Ho et al., 2015)

Materiaalivirtojen myöhästyminen taas usein aiheutuu toimittajan korkeasta käyttöasteesta tai joustamattomuudesta, minkä vuoksi ei pystytä vastaamaan kysynnän muutoksiin. Huonolaatuinen tuotanto, korkea käsittely- tai tarkastustaso rajanylitysten aikana, sekä kuljetustapojen vaihtaminen kuljetuksen aikana ovat syitä materiaalivirtojen viivästykseen. (Chopra & Shodi, 2004) Tullausselvitykset, satamien ruuhkat ja kapasiteetti, sekä kuljetushäiriöt voivat myös aiheuttaa myöhästymisriskiä. (Tummala et al., 2011). Tämä johtaa siihen, että tuote mahdollisesti myöhästyy sovitusta aikataulusta ja asiakkaalta.

4.3. Toimitusketjun riskienhallinta

Toimitusketjun riskienhallinta määritellään toimitusketjun riskien tunnistamisena, arviointina, hoitamisena hallintakeinoin, ja seuraamisena. Tähän käytetään sisäisinä toimina erilaisia työkaluja, strategioita, sekä malleja. (Fan et al., 2018) Toimitusketjun riskienhallinta määritellään myös riskienhallintana, joka sisältää strategisen ja toiminnallisia horisontteja pitkän, sekä lyhyen aikavälin arvioinnille. Tämä viittaa riskeihin, jotka voivat muuttua tai estää osaa tiedon, tuotteiden tai materiaalien liikkeestä, sekä tehokkaasta kulusta toimitusketjun toimijoiden välillä organisaation sisällä tai toimitusketjun toimijoiden välillä. (Lavastre et al., 2012) Lavastre ja muiden (2012) mukaan toimitusketjun riskienhallinta on myös kykyä olla ketterä. Toimitusketjun riskienhallintaa voidaan nähdä myös strategisena johtamistoimintona yrityksissä. Tämä johtuu siitä, että se vaikuttaa yrityksen operatiiviseen, markkinoiden ja taloudelliseen suorituskykyyn. (Narasimhan & Talluri, 2009)

Toimitusketjun riskienhallintaan voidaan hyödyntää myös toimitusketjun riskienhallintaprosessia. Toimitusketjun riskienhallintaprosessi on hyvä aloittaa asiayhteyden luomisella. Toimitusketjun riskienhallintaprosessi yleisesti seuraa vaiheiltaan riskienhallinnan mallia. Toimitusketjun riskienhallintaprosessi voidaan kuvata usealla tavalla, yksinkertaisesta kokonaiseen. Fan ja Stevenson (2017) ovat määritelleet toimitusketjun riskienhallinnan toimitusketjun riskien tunnistuksena, hoitamisena ja valvomisena. Tähän käytetään työkaluja, strategioita, metodeja, ja toimitusketjun muiden toimijoiden kanssa tehtyä yhteistyötä ja koordinaatioita. Tarkoituksena tälle yhteistyölle on vähentää haavoittuvuuksia ja varmistaa jatkuvuus ja kannattavuus johtaen kilpailukykyyn. (Fan & Stevenson, 2017) Tummala ja Schoenherr (2011) taas kuvaa toimitusketjun riskienhallintaprosessin useampiin eri vaiheisiin, joita ovat riskien tunnistaminen, mittaaminen, sekä riskin arviointi ja suunnittelu riskin lieventämiseksi, ehkäisemiseksi, hallitsemiseksi ja seuraamiseksi. Kuviosta 6 näkee yhden version toimitusketjun riskienhallinnasta Hou ja muiden (2020) mukaan.



Kuvio 6. Toimitusketjun riskienhallinta (Hou et al., 2020)

4.3.1. Toimitusketjuriskien tunnistaminen

Moni yritys jättää huomioimatta jokaisen toimitusketjuun liittyvän mahdollisen riskin ja jää tarkastelemaan vain riskejä, jotka ovat todennäköisiä ja joiden vaikutus on vähäinen. Kuitenkin yritysten tulisi tarkastella myös riskejä, joiden todennäköisyys on pieni, mutta vaikutus suuri. (Manuj et al., 2008a) Riskien tunnistamisen tarkoituksena onkin löytää kaikki merkitykselliset riskit ja tunnistaa epävarmuuksia tulevaisuudessa, sekä hallita niitä asian mukaisesti. Tämä vaihe on kriittinen toimitusketjun riskienhallinnalle, sillä tunnistamattomia riskejä ei voida hallita. Toimitusketju riskien tunnistuksessa voidaan yleisesti hyödyntää toimitusketjukartoitusta, tarkistuslistaa tai tarkistuslomakkeita, tapahtumapuuanalyysiä, vika-puuanalyysiä, vikatila- ja seurausanalyysiä (FMEA), sekä Ishikaawan syyseurausanalyysiä (CEA). (Tummala & Schoenherr, 2011)

4.3.2. Toimitusketjuriskien arviointi

Toimitusketjun riskianalyysi voi tuottaa hyvinkin suuren määrän eri riskiskenaarioita. Kaikkia riskejä ei välttämättä ole järkevää hoitaa yhtä aikaa. Toimitusketjun riskien arviointi on prosessi, jossa Hou:n ja muiden (2021) mukaan on kolme vaihetta ja tavoitteena on suodattaa ja luokitella riskit niiden todennäköisyyden ja potentiaalisen vaikutuksen mukaan. Ensimmäinen vaihe on skenaarioiden suodatus pohjaten toimialueeseen ja päätöksentekotasoon. Tämä vaihe nojaa toimitusketjun johtajien tietoon ja kokemukseen. Esimerkiksi, mikä riskiskenaario on kaikista tärkein toimitusketjun johtajille ja mitkä ajanjaksot ovat soveltuvimmat. Toinen vaihe on kaksois-kriteerisuodatus ja luokittelu riskimatriisiin tavallisen version mukaan. Tietyt riskin aiheuttajat luokitellaan ja suodatetaan. Tässä vaiheessa tarvitaan lisää kvantitatiivista analyysiä tapahtumatiheyden ja siihen liittyvien seurausten arvioimiseksi, sekä luodaan matriisi mahdollisesta vakavuudesta saatavilla olevan tiedon perusteella. Negatiivisen skenaarion todennäköisyys arvioidaan ja sitä merkitään muuttujalla p_i ja siihen liittyvää seurausta muuttujalla x_i . Taulukossa 2 nämä kaksi yhdistetään vakavuudeksi. Jokaisista riskiskenaariota luonnehditaan käyttäen kvalitatiivista vakavuuden asteikkoa. Tavallista todennäköisyyden asteikkoa käytetään tapahtumatiheyden arvioimiseksi. Diagrammi luodaan jakamalla ensin riskin aiheuttajan todennäköisyys viiteen erilliseen väliin, esimerkiksi epätodennäköinen ($0 < p < 0.01$), harvinainen ($0.01 \leq p < 0.02$), satunnainen ($0.02 \leq p < 0.1$), mahdollinen ($0.1 \leq p < 0.5$) ja usein tapahtuva ($0.5 \leq p < 1$). Seuraus asteikko on jaettu samoin viiteen tasoon: vakava, merkittävä, kohtalainen, pieni ja mitätön. Kun näillä asteikoilla luodaan matriisi, soluihin tulee vakavuuden mukaan merkinnät asteikolta: erittäin korkea (EK), korkea (K), kohtalainen (KO) ja matala (M). Yleensä riskit, joiden vakavuuden tasoksi saadaan matala tai kohtalainen suodatetaan pois myöhempää arviointia varten. Tärkeimmät riskit pienennettäviksi ovat matriisin oikeassa yläkulmassa. (Hou et al., 2021)

Todennäköisyys					
Tapahtuman vakavuus	$0 < p < 0.01$	$0.01 \leq p < 0.02$	$0.02 \leq p < 0.1$	$0.1 \leq p < 0.5$	$0.5 \leq p < 1$
Vakava	EK	EK	EK	EK	EK
Merkittävä	K	K	K	K	EK
Kohtalainen	KO	KO	KO	K	K
Pieni	M	M	KO	KO	KO
Mitätön	M	M	M	M	M

Taulukko 2. Riskin vakavuus matriisi (Hou et al., 2021)

Kolmannessa vaiheessa jäljelle jääneet merkittävät riskit luokitellaan todennäköisyyden ja vaikutuksen kvantitatiivisessa arvioinnissa. Riskiskenaarioiden luokitteluun käytetään johdon laatimaa kriteerilistaa. Todennäköisyyden kvantifioidaan koko saatavilla olevalle tiedolle käyttäen Bayesin teoreemaa, jonka avulla saadaan vaikutus riskien riippuvuudesta toisistaan. (Hou et al., 2021)

Mittaus tulosten jälkeen nämä riskit voidaan sijoittaa riskimatriisiin, joka esitettiin aluvuossa 3.3.2 taulukossa 1. Tämä auttaa havainnollistamaan riskien todennäköisyyden ja vakavuuden.

4.3.3. Toimitusketju riskienhallintakeinot

Kun riskit ovat mitattu ja sijoitettu, tulee yrityksen valita toimenpiteet toimitusketjujen riskien hallitsemiseksi. Jokainen riski vaatii omat hallinta keinonsa. Yleisiä toimitusketjun riskienhallinta keinoja on riskin minimointi, välttäminen, siirtäminen ja hyväksyminen. Toimitusketjun riskialttiutta voidaan vähentää tai lisätä toimitusketjun suunnittelulla. Toimitusketjun riskialttiutta lisää toimittajariippuvuus, toimittajien keskittyminen ja globaalien hankintojen keskittyminen, sekä globaalien hankintojen keskittyminen kustannustehokkaaseen toimitusketjuun. Myös koordinaation puute toimitusketjun verkostokumppaneiden kanssa lisää toimitusketjun riskialttiutta. (Sreedevi & Saranga, 2017) Toimitusketjun riskejä pystytään pienentämään käyttämällä puskurivarastoa, tietotekniikkaa, sekä hyviä suhteita toimittajien ja jatkojalostusasiakkaiden kanssa. Myös vaihtoehtoisten tai useiden toimittajien osallistuminen, sekä riskien yhdistäminen ovat usein käytettyjä menetelmiä toimitusriskien hallinnassa. Tiivis yhteistyö kauppakumppaneiden kanssa, ylimääräisten toimittajien käyttäminen, kustannusten nousun siirtäminen asiakkaan piikkiin, sekä suorituskykyyn perustuvat sopimukset ovat kaikista menestyneimpiä menetelmiä riskien vähentämisessä. (Tummala et al., 2011) Riskienvähentämisstrategioiden kannalta on tärkeää ymmärtää toimitusketjun riskien monimuotoisuus. (Manuj et al., 2008a) Seuraavaksi esitellään sopivia riskienhallinta menetelmiä tarkemmin eri toimitusketjuriskeille.

Ympäristöriskeihin on vaikea vaikuttaa ja hallita. Yritys pystyy kuitenkin hankkimaan poliittisesti vakailta mailta tuotteita ja välttämään riskimaita, sekä niiden kautta tuotteiden tuontia. Lisäksi yritys pystyy varautua näihin tunnistamalla toimialueensa toimintaympäristön ja lait.

Ho ja muiden (2015) kolme tärkeää kysyntäriskiä pienentävää tapaa ovat seuraavat optimaalisen tilauksenasettamis- ja täydennyssuunnitelman käyttäminen tilausepävarmuuden vaikutuksen pienentämiseksi, erilaisten ennustetapojen hyödyntäminen epätarkkuuden ja epävarmuuden pienentämiseksi, ja sopimukset riskin jakamisesta epävarman kysynnän vaikutuksen pienentämiseksi.

Hankintariskiä voidaan pienentää käyttämällä käyttäytymispohjaista tapaa. Siinä rakennetaan strategisia toimittajasuhteita aikaisella toimittajan osallistumisella ottamalla liiketoiminnan jatkuvuuden suunnittelun muodolliseksi riskinhallintakeinoksi ja yksinkertaistamalla hankintakantaa (Ho et al., 2015) Myös muita tärkeitä hankintariskiä pienentäviä tekijöitä ovat informaation ja tiedon jakamisen, sekä osapuolten väliset suhteet (Chen, Sohal & Prajogo., 2016).

Tietoriskien vähentämiseen voidaan rakentaa esimerkiksi attribuuttijärjestelmiä, jotka jakavat tietoja alku- ja loppupään toimitusketjukumppaneiden kanssa ilman, että ne vuotavat tietoa kilpailijoille (Ho et al., 2015). Informaatoriskien vähentämiseksi tietojärjestelmien tulisi olla yhteensopivia keskenään (Tummala et al., 2011). Suunnitellut järjestelmät, tietosuojaus ja varmuuskopiot ovat suositeltavia hallinta keinoja. (Juvonen et al., 2014)

Rahoitusriskeiltä voi suojautua valitsemalla luotettavia toimittajia ja välttää epäluotettavia toimijoita. Yrityksen tulee myös tarkastella toimijoiden maksukyvykkyyttä ja taloudellista vakaavaraisuutta. Lisäksi erilaiset sopimukset ja vakuutukset ovat hyviä tapoja vähentää rahoitusriskejä.

Yrityksillä toimitusriskien tarkkaavaisempi hallinta on kasvanut, mikä johtuu kriittisten materiaalien ja komponenttien aiempaa voimakkaammasta riippuvuudesta ulkoisista lähteistä. Yrityksen tulisi ennakoivasti hallita ja arvioida toimittajaportfolionsa epävarmuustekijöitä, jotta se pystyy suojautumaan kalliilta toimituksilta. (Wagner et al., 2008) Ennakointi ja vakuutukset ovat hyviä keinoja vähentää toimitusriskejä. Lisäksi yrityksen tulee tarkkaan valita kuljetusreitit, toimittajat ja kumppanit. Yksi keino myös hallita toimitusriskejä on, että yrityksellä on varatoimittajia.

Toimituksen myöhästymisriskiä on mahdollista välttää pitämällä varastomäärät tilanteisiin ja varastoitaviin tuotteisiin nähden sopivina, sekä joustavalla kapasiteetilla. Myös resursseja tulee sijoittaa järkevästi, jos halutaan välttää myöhästymisriskiä. Jos on kyseessä jatkuvaa viivästymistä, on mahdollista pyrkiä vaikuttamaan tekemällä suunnitelma menneiden tietojen perusteella. Myöhästymisriskiä voidaan myös välttää valitsemalla tarkkaan toimittajat, sekä toimitusmuodot. (Chopra et al., 2004) Toimitus viivästyksiä on myös mahdollista vakuuttaa.

4.3.4. Toimitusketjun riskien seuranta ja uudelleen arviointi

Viimeisessä vaiheessa tarkastellaan yksinkertaisesti toteutettujen toimitusketjun riskienhallintatoimenpiteiden edistymistä. Jos toimitusketjun suorituskyvyn saavuttamisessa ilmenee poikkeamia, voidaan toteuttaa korjaavia toimenpiteitä. Tässä vaiheessa tulee raportoida nämä ei-toivotut poikkeamat, epänormaalit tapaukset, sekä toimitusketjun häiriöt. Tietojen hallintajärjestelmät voivat auttaa riskien seurannassa ja uudelleen arvioinnissa. Yhtenä esimerkkinä on modulaarinen rakenne, joka sisältää luettelon tunnistetuista toimitusketjun riskitekijöistä, seurausten vakavuustasoista, riskien todennäköisyyksistä, hazard totem pole (HTP) analyysi, hallituksen määräykset, sekä linjaukset, tariffi ja tullipolitiikasta, kuljetus aikataulut ja toimitusketjun riskin laukaisijat. Riskitietoja tulisi päivittää ja tallentaa tarpeen mukaan. Tietoja voidaan käyttää tehokkaan seurantaan, sekä korjaavien toimenpiteiden toteuttamiseen, mutta myös toimitusketjuriskien arvioinnin ja hallinnan jatkuvaan parantamiseen. (Tummala et al., 2011)

5. Tutkimusmetodi

Tutkielman tutkimusotteeksi on valittu kvalitatiivinen - eli laadullinen tutkimusmenetelmä. Kappaleessa tullaan kertomaan mitä laadullinen tutkimusmenetelmä tarkoittaa ja miksi se on sopiva valinta tähän tutkimukseen. Tässä kappaleessa määritellään myös tapaustutkimus. Lisäksi esitetään, miten haastattelu on toteutettu ja miten kysymykset rakennettiin. Lopuksi esitetään millä tavoin aineisto on analysoitu.

5.1. Tutkimusmetodi ja aineisto

Laadullinen tutkimuksen tarkoituksena on Alasuutari (2011) määritelmän mukaan singulariseksi ja sisäisesti loogiseksi mielletyn aineistokokonaisuuden valaisemista. Tämä vaatii absoluuttisuutta ja tutkittavaan asiaan liittyvät yksityiskohdat tulee pystyä selvittämään ilman, että niiden ja tutkimuksessa tehdyn tulkinnan välillä ilmenee ristiriitoja. Laadullisessa tutkimuksessa ei ole mahdollista hyödyntää suurta määrää tutkimusyksiköitä tai tilastollista argumentaatiota, eikä niistä siinä hyödyttäisikään. Laadullinen tutkimus on kaksivaiheinen, sisältäen havaintojen pelkistämisen ja arvoituksen selvittäminen. Arvoituksella tarkoitetaan tässä tutkimuskysymyksiä. Havaintojen pelkistäminen on myös kaksiosainen sisältäen aineiston tarkastelun ja havaintojen yhdistämisen. Ensimmäisellä tarkoitetaan, että aineiston tarkastelussa kiinnitetään huomiota vain teoreettisen viitekehyksen ja kysymysasettelun kannalta olennaisiin asioihin. Aineistoa tarkastellaan aina ainoastaan tietystä teoreettis-metodologisesta näkökulmasta. Toisella eli havaintojen yhdistämisellä tarkoitetaan erillisten raakahavaintojen yhdistämistä yhdeksi havainnoksi tai harvemmaksi havaintojoukoksi. Tämä tehdään tunnistamalla yhteisiä piirteitä, nimittäjiä tai säännönmukaisuuksia raakahavainnoissa. (Alasuutari, 2011) Puusan, Juutin ja Aaltion (2020) mukaan laadullinen lähestymistapa korostaa todellisuuden ja siitä saatavan tiedon subjektiivista luonnetta. Siinä keskeinen osa on tutkittavien kokemuksilla ja tehtävänä on tarjota teoreettisesti sopiva tulkinta kohdeilmiöstä (Puusa et al., 2020).

Tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena, jossa tutkitaan tiettyä kohdeyritystä. Tutkimuksen empiirinen osuus toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna. Puusa ja muut (2020) määrittelee puolistrukturoidun haastattelun sellaisena haastatteluna, jossa tutkija laatii kysymykset etukäteen nojaten teoriaan, mutta ei määritä vastausvaihtoehtoja valmiiksi. Tämä mahdollistaa myös vastausvaihtoehdot, joita tutkija ei välttämättä olisi itse tullut ajatelleeksi. (Puusa et al., 2020) Haastattelun kysymykset rakennettiin tukemaan tutkimuskysymyksiä ja teoriaosuutta. Kysely toteutettiin etänä videoyhteyden välityksellä, tämä nähtiin helpoimmaksi tavaksi haastateltavan aikataulusta johtuen.

Tämän tutkimuksen laadullista aineistoa analysoitiin sisällönanalyysimenetelmällä. Sisällönanalyysin Puusa ja muut (2020) määrittelevät väljänä metodisena ja tarkoituksenmukaisena viitekehyksenä, jonka avulla aineistoa on mahdollista tarkastella monipuolisesti. Sen toteuttamisessa on tällöin tunnistettavissa aineisto- ja teorialähtöisiä piirteitä. Sisällönanalyysin tavoitteena on jäsentää empiiristä aineistoa tiiviiksi ja selkeäksi säilyttäen sen sisältämän keskeisen raakatiedon. Tällä pelkistyksellä pyritään parantamaan tiedon informaatioarvoa. (Puusa et al., 2020)

6. Soletair Power Oy

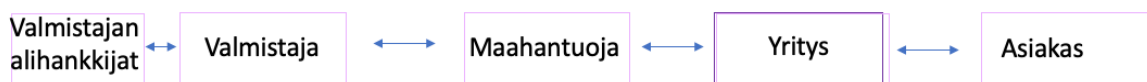
Teoriakappaleiden jälkeen tulee tutkielman empiriaosuus. Ennen kuin siirrytään käsittelemään tutkimuskysymyksiä, on tehtävä selvitys yrityksen tämän hetkisestä toimitusketjusta, sekä nykyisistä toimitusketjun riskienhallinnan toimenpiteistä. Kun on luotu tähän pohja, voidaan alkaa käsittelemään tutkimuskysymyksiä, sekä luomaan keinoja toimitusketjun riskienhallinnan parantamiseen.

Soletair Power Oy on lappeenrantalainen teknologia-alan startup yritys, joka on perustettu vuonna 2016. Yritys valmistaa laitetta, joka kerää hiilidioksidia rakennuksen sisäilmasta ja suodattaa rakennuksen sisäilmaa. Kerätty hiilidioksidi myydään eteenpäin. Yrityksellä on

tällä hetkellä töissä seitsemäntoista työntekijää. Yritys on tällä hetkellä pieni startup, mutta yritys ja sen liikevaihto ovat kasvussa. Yrityksellä ei ole suoria kilpailijoita.

6.1. Kuvaus pumpun toimitusketjusta

Pumput ovat yksittäinen komponentti yrityksen tuotteessa, ja yritys hankkii ne saksalaiselta valmistajalta. Tietoa ei ole siitä, mistä valmistaja hankkii pumppuun osat, mutta todennäköisesti Euroopan ulkopuolelta. Yrityksen ollessa startup, on sen toiminta vielä pientä. Näin ollen heidän tilauksensa ovat pieniä suhteessa keskisuuriin ja suuriin yrityksiin. Tämän vuoksi he eivät pääse tilaamaan tuotetta suoraan päämieheltä Saksasta, vaan heidän tulee käyttää suomalaista maahantuojaa YTM Industrial:ia välikätenä. Pumpun saavuttua yritykselle, sitä ei varastoida vaan asennetaan saman tien yrityksen laitteeseen. Tämän jälkeen yritys toimittaa laitteen asiakkaalleen. Ainakin yksi työntekijöistä lähtee laitteen mukana asiakkaan luokse, missä yrityksen laite asennetaan. Yritys tilaa pumput vasta, kun asiakkaalta tulee tilaus laitteesta. Tämä johtuu siitä, että yrityksellä on vielä pienet resurssit ja pumput maksavat monta kymmentä tuhatta euroa. Mikäli pumppu varastoitaisiin, eikä hyödynnettäisi heti asiakkaalle lähtevässä laitteessa, vaikuttaisi se negatiivisesti yrityksen kassaan.



Kuvio 7. Yksinkertaistettu kuvaus pumpun toimitusketjusta

6.2. Toimitusketjun riskienhallintaprosessin kuvaus

Haastateltavan mukaan yritys tunnistaa varsinkin isoimmat riskit, joita pumpun toimitusketjussa on. Toimitusketjun riskit tunnistetaan yrityksessä enemmän historian, yleisen tiedon ja nykyhetken pohjalta. Haastateltavan mukaan esimerkiksi COVID-19 pandemia ja Ukrainan sota ovat luoneet riskejä, joita ei aikaisemmin ole huomioitu. Kuitenkin näiden tapahtuessa yritys tunnistasi nämä tapahtumat riskien aiheuttajiksi ja ymmärsi näiden tapahtumien negatiiviset vaikutukset. Yritys ei kuitenkaan varsinaisesti käytä riskien tunnistamisen työkaluja.

Pumpun toimitusketjun riskeistä kriittisimpiä riskejä, sekä niiden vaikutuksen suuruutta analysoidaan. Tähän yritys hyödyntää riskimittausta ja riskimatriisia isompien riskien kohdalla. Kuitenkaan syvällisempään riskienanalysointiin ei ole resursseja yksittäisen komponentin toimitusketjun kohdalla. Yrityksellä on näihin riskeihin mietittynä hallintakeinoja, jotka esitetään alakappaleessa 6.4. Riskien jatkuvaan seuraamiseen ja kommunikointiin yrityksellä ei ole riittäviä resursseja. Haastateltavan mukaan toimituksessa seurataan aikatauluja, maailman tilannetta ja tietysti jos isompia ongelmia tai haasteita ilmenee, niin kommunikoidaan. Jos yrityksellä tulee ongelmia vastaan, jotka ovat isoja tai vaikuttavat yrityksen toimintaan, niin harkitaan lisätoimia ja hallintatapoja uudelleen.

”Kyllä riskejä tunnustetaan ja tiedostetaan. Tähän ei varsinaisesti käytetä mitään akateemisia malleja, mutta seurataan historiaa, nykyhetkeä ja tietysti monet asiat tiedostetaan. Riskien analysointiin käytetään isoimpien riskien kohdalla mittausta ja riskimatriisia, mutta ei yksittäisten komponenttien kohdalla ole mahdollista toteuttaa tätä syvällisemmin resurssien puuttumisen takia. Riskien jatkuvaan seurantaan ja kommunikointiin ei ole aikaa, mutta tietysti, jos isoimpia haasteita tulee, näitä mietitään uudestaan.”

6.3. Tiedostetut riskit toimitusketjussa

Haastateltavan mukaan yritys tiedostaa tällä hetkellä useita erilaisia riskejä, joita pumpun toimitusketjussa on olemassa. Varsinkin kaksi merkittäväntä riskiä, jotka liittyvät toimitusketjuun nousivat esiin. Merkittävimiksi riskeiksi toimitusketjussa haastateltava kokee olevan myöhästymisriski. Toiseksi merkittävimmäksi riskiksi on havaittu rahoitusriski. Muita riskejä, joita on tunnistettu ovat varastoriski, ympäristöriski, toimitusriski, laaturiski ja hankintariski.

”Isoimpina riskeinä on pumpun myöhästyminen, joka voi johtua monesta syystä ja sitten tietysti rahoitusriski.”

6.4. Riskien aiheuttajat ja hallintakeinot

Myöhästymisriski voi aiheutua haastateltavan mukaan pumpun vahingoituessa, pumpun ollessa viallinen, valmistajan myöhästyessä sovitusta aikataulusta, pumpun kuljetuksen myöhästyessä, pumpun tilausvirheestä tai virheellistä toimituksesta, ja pumpun hukkuessa toimituksen aikana. Mahdollinen tilanne on myös se, että tilattu pumppu päätetäänkin toimittaa suuremmalle toimijalle, jolla on paremmat suhteet valmistajaan suurten tilausvolyymien takia. Yrityksellä ei ole kauheasti keinoja hallita myöhästymisriskejä, koska ne johtuvat muista tekijöistä. Näin se joutuu hyväksymään nämä riskit. Haastateltavan mukaan yritys kuitenkin välttää tilausvirheestä johtuvan myöhästymisen tilaamalla tarkkaan pumpun vaadituilla kriteereillä. Tämä riski myös minimoituu siinä, että pumppu on lähes aina samanlainen.

”Yksi suurin riski on se, jos pumppu myöhästyy. Tämä voi johtua monesta asiasta, kuten tuotteen viallisuudesta, tilaus virheestä tai valmistajan viivästyksestä.”

Rahoitusriski voi haastateltavan mukaan syntyä, mikäli pumppu toimitetaan liian aikaisin. Tässä tilanteessa kalliin komponentin maksuaika alkaa odotettua nopeammin, mikä voi aiheuttaa maksukyvyttömyyden kyseiseen maksuun tai muihin tuleviin tai käsillä oleviin maksuihin. Rahoitusriskin yritys minimoi tekemällä sopimukset maksuaikojen kanssa tilausvaiheessa. Asiakkaalta myös pyydetään monesti pieni maksu etukäteen, joten jos pumpun maksun kanssa tulee ongelmia voi yritys hyödyntää tätä maksua pumpun maksamiseen.

”Tietenkin, jos pumppu tulee liian aikaisin, se on ongelma, koska sitten se pitää maksaa aikaisemmin. Tätä kuitenkin pyritään välttämään sopimuksien kautta niin paljon kuin mahdollista.”

Hankintariski voi haastateltavan mukaan aiheutua valmistajan nostaessa pumpun hintaa sovitusta. Myös inflaatio ja raaka-aineiden saatavuus voivat aiheuttaa hinnan nousua ja hankintariskin. Hankintariskiä voidaan pyrkiä hallitsemaan sopimuksilla. Haastateltavan mukaan yritys pyrkii tekemään selkeät sopimukset maksuille. Lisäksi yritys minimoi äkillistä

hintojen nousua tai valmistajan puolesta hinnan nostamista sopimalla tarkasti kaiken etukäteen. Raaka-aineiden saatavuuteen yritys ei voi vaikuttaa ja tämä riski yrityksen tulee hyväksyä.

”Raaka-aineiden saatavuus ja hintojen nousu on riski. Sopimuksilla pyritään minimoimaan yllättäviä nousuja. Raaka-aineiden saatavuuteen ei itse voida vaikuttaa.”

Varastoriskin voi haastateltavan mukaan aiheuttaa esimerkiksi asiakkaan tekemän tilauksen peruuntuminen tai lopputuotteen muissa komponenteissa ilmenevä huomattava myöhästyminen. Tämä aiheuttaisi pääoman sitoutumisen varastoon liian pitkäksi aikaa. Varastoon tilattu pumppu tai pumpput voivat osoittautua myös viallisiksi. Yritys poistaa tämän riskin sillä, ettei se pidä varastossa pumppuja vaan tilaa tarpeen mukaan.

”Tietysti, jos tuote seisoisi varastossa se sitoisi pääomaa varastoon, jota yrityksellä on muutenkin rajallisesti. Tämä olisi myös huono, jos varastossa oleva tuote olisikin viallinen tai se vioittuisi.”

Laaturiski voi aiheutua pumpun valmistusvirheestä. Tämä aiheuttaa pumpun myöhästymisen, koska pitäisi tilata uusi pumppu. Haastateltavan mukaan yritys minimoi tätä riskiä tilaamalla markkinoiden laadukkaimman pumpun luotettavalta saksalaiselta toimittajalta.

”Tilataan käytännössä markkinoiden laadukkain pumppu ja näin minimoidaan laaturiskiä.”

Ympäristöriskit voi aiheutua luonnon katastrofeista tai poliittisesta epävakauksesta. Ympäristöriski voi syntyä myös sodan tai pandemian takia. Tämä aiheuttaisi pumpun myöhästymisen. Ympäristöriskeihin on vaikea vaikuttaa yrityksen sisältä, mutta yksi keino, jolla yritys minimoi riskiä on tilaamalla poliittisesti vakaasta maasta.

”Poliittinen epävakaus on riski, mutta tuote tilataan Saksasta, joka on vakaa maa, jolloin tämä riski on minimoitu.”

6.5. Suurimmat haasteet

Haastateltavan mukaan isoin haaste riskienhallinnan toteuttamisessa on yrityksen vähäiset resurssit. Tässä resursseilla tarkoitetaan aikaa ja rahaa. Yrityksellä ei ole kauheasti resursseja käytettävissä toteuttaakseen kunnolla toimitusketjun riskienhallintaa. Monesti joudutaan myös toimimaan nopeasti, koska aikatauluissa pysyminen on tärkeää, kun yritys on vasta alkuvaiheessa eikä ole mahdollista jäädä pohtimaan eri vaihtoehtoja tai kokeilla eri asioita. Yritys joutuu myös hyväksymään ja sopeuttamaan liiketoimintaansa paljon riskejä, joita se voi kohdata toimitusketjussa. Joihinkin riskeihin on erittäin vaikeaa vaikuttaa myös sen takia, että toiminta on vielä niin pientä. Tästä on esimerkkinä se, ettei päästä suoraan valmistajalle vaan pitää tilata maahantuojan kautta. Haaste syntyy myös siinä, että startup-yrityksellä riskinsietokyky on kuitenkin pieni ja hallintakeinot ovat rajalliset rajallisten resurssien takia, mutta yrityksen pitää kuitenkin sietää paljon erilaisia riskejä. Riskienhallinta nähdään tärkeänä ja sitä halutaan toteuttaa mahdollisimman hyvin.

”Isoin haaste on aika ja raha. Monesti joudutaan toimimaan nopeasti, koska startup-yrityksenä on erittäin tärkeää saada tuote ajoissa asiakkaalle. Moni riski joudutaan myös hyväksymään, koska on vaikea vaikuttaa niihin, kun toiminta on vielä toistaiseksi pientä.”

6.6. Toimitusketjun riskienhallinnan nykytila yrityksessä

Yrityksen pumpun toimitusketjun riskienhallinta yrityksellä kohtalaisella tasolla. Yritys tunnistaa varsinkin todennäköisimmät riskit, joita pumpun toimitusketjuun voi liittyä. Yritys ymmärtää mistä riskit aiheutuvat, mikä auttaa yritystä myös hallitsemaan näitä riskejä. Yrityksellä on jo hyviä keinoja riskienhallintaan, kuitenkin yritys joutuu paljon hyväksymään riskejä, koska yritys ei voi vaikuttaa näihin. Moni riski vaikuttaa myös merkittävimpään riskiin eli myöhästymisriskiin. Yritys hyödyntää toimitusketjun riskienhallinnassa myös riskienhallintaprosessia, johon kuuluu riskien tunnistamisen lisäksi myös riskien arviointia,

seuraamista, sekä kommunikointia. Riskienhallinnan tulisi olla jatkuva prosessi ja myös yritys toteuttaa riskienhallintaa osittain näin, mutta ei tarpeeksi hyvällä tasolla. Suurin haaste yrityksellä on rajalliset resurssit ja se, ettei se pysty vaikuttamaan kaikkiin riskeihin varsinkaan yhteen merkittävimpään riskiin, joka on myöhästymisriski.

Huomioitavaa on se, että yritys pystyy kuitenkin omalla tavallaan suorittamaan toimitusketjun riskienhallintaa, vaikka yrityksellä on rajalliset resurssit. Jonkinlaista riskienhallintaa on näin ollen mahdollista toteuttaa, vaikka resurssit ovatkin pienet.

7. Johtopäätökset

Tässä kappaleessa on tarkoitus vastata tutkielman tutkimuskysymyksiin, jotka on aikaisemmin esitetty ja tuodaan esiin keskeisimpiä havaintoja. Lisäksi pyritään vastaamaan siihen, onko tutkielmalle asetettuihin tavoitteisiin päästy. Lopuksi pohditaan tutkielman luotettavuutta ja esitetään jatkotutkimus mahdollisuuksia.

7.1. Tutkimustulokset

Tutkielmassa onnistuttiin saavuttamaan tutkimukselle asetetut tavoitteet. Tutkielmassa saatiin kuvaus yrityksen pumpun toimitusketjun riskeistä, sekä siitä, miten näitä hallitaan. Tutkielmassa onnistuttiin myös saamaan kuvaus yrityksen suurimmista haasteista riskienhallinnan toteuttamisen suhteen. Lisäksi aineiston avulla onnistuttiin saamaan kuvaus yrityksen tämän hetkisestä riskienhallintaprosessista. Johdannossa esitettiin, onko yrityksen, jolla on niukat resurssit syytä toteuttaa riskienhallintaa ja tutkimustulokset osoittivat, että riskienhallintaa halutaan toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla. Tutkimustulosten perusteella voidaan näin ollen päätellä, että riskienhallintaa on hyödyllistä toteuttaa niukoista resursseista huolimatta.

Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymyksiin, joita tässä tutkielmassa oli kolme kappaletta. Yksi näistä on pääkysymys ja kaksi muuta kysymystä ovat alakysymyksiä. Vastataan ensin tutkielman alakysymyksiin, jonka jälkeen vastataan tutkielman pääkysymyseen. Lähdetään liikkeelle tutkielman ensimmäisestä alakysymyksestä, joka oli ”Minkälaisia riskejä pumpun toimitusketjussa on ja miten nämä tunnistetaan?”. Haastattelusta eli tutkimusaineistosta havaittiin, että yritys tunnisti paljon riskejä, joista lähes kaikki vastasivat teoriaosuuden alakappaleessa 4.2 esitettyjä toimitusketjuriskejä. Tutkimusaineistosta selvisi, että yrityksellä on ymmärrys varsinkin suurimmista riskeistä, jotka liittyvät yrityksen toimitusketjuun. Merkittävimmiksi riskeiksi kuitenkin nousivat myöhästymisriski, sekä rahoitusriski. Tutkimusaineistosta myös tuli ilmi, että useat riskit ja riskilähteet vaikuttavat tuotteen myöhästymiseen. Tämä on linjassa myös kirjallisuuden kanssa, kuten Mentzer ja muut (2008b) esittävät.

Seuraava alakysymys oli ”Millaisia keinoja yrityksen toimituksia yrityksellä on pumpun riskienhallintaan?”. Tutkimusaineiston perusteella yrityksen voidaan todeta toteuttavan riskienhallintaa usean eri riskin suhteen. Hallintakeinoina yritys käyttää eniten minimointia. Sitä yritys käyttää myöhästymisriskin, rahoitusriskin, hankintariskin, laaturiskin ja ympäristöriskin kanssa. Toinen riskienhallintakeino, jota yritys käyttää on riskin poistaminen. Tämä keino yrityksellä on käytössään varastoriskin kanssa. Lähes jokaista yrityksen tunnistamaa riskiä yritys joutuu myös kantamaan, sillä minimoinnilla voidaan saada vain rajallinen vaikutus. Kun ottaa huomioon yrityksen koon, on tämä hyvin luonnollinen tilanne. Tämä on linjassa myös teorian kanssa, jonka mukaan niin isot kuin pienetkin yritykset joutuvat kantamaan jonkin verran riskejä. Esimerkiksi ympäristöriskeille ei edes suurellakaan yrityksellä ole täydellistä hallintakeinoja, sen sisältäessä mm. radikaalit ja äkilliset sääilmiöt.

Päätutkimuskysymyksenä oli ”Miten yritys pystyy kehittämään pumpun toimitusketjun riskienhallintaa?”. Esitetään seuraavaksi yleisiä tapoja, joilla yritys pystyy kehittämään pumpun toimitusketjun riskienhallintaa. Aineistosta ilmeni, ettei yritys käytä riskien tunnistamiseen työkaluja. Jotta yritys pystyisi tunnistamaan kaikki mahdollisesti piilossa olevat riskit, tulee sen hyödyntää työkaluja riskientunnistamiseen. Tämä on tärkeää, koska myös teoriaosuudessa Tummalan ja muiden (2011) mukaan piilossa olevia riskejä on mahdotonta

hallita. Toimitusketjun riskientunnistamiseen on esitetty useita eri työkaluja, kuten Tummala ja muut (2011) nostavat esiin hyvinä yleisinä toimitusketjun riskientunnistamisen työkaluina esimerkiksi tarkistuslistan, tarkistuslomakkeet tai syyseurausanalyysin. Riskejä olisi myös hyvä mitata kunnolla myös yksittäisen komponentin kohdalla, koska se havainnollistaa enemmän riskien todennäköisyyttä, sekä vaikutusta. Riskien seuraaminen ja kommunikointi on selvä kehityskohta. Riskien seuranta ja kommunikointia ei tarvitse toteuttaa joka päivä, mutta säännöllisyys olisi tässä hyvä lähtökohta. Hyvänä keinona riskien seuraamiseen on ottaa käyttöön esimerkiksi tietohallintajärjestelmä, johon voitaisiin kirjata ylös isoimpia havaintoja, jos toimitusketjun suorituskyvyn saavuttamisen suhteen ilmenee poikkeamia. Tummala ja muut (2011) ehdottaa modulaarista rakennetta, joka pitää sisällään esimerkiksi luetelon tunnistetuista toimitusketjun riskitekijöistä, seurausten vakavuustasoista, riskien todennäköisyyksistä, hazard totem pole (HTP) analyysi, hallituksen määräykset, tariffi ja tulipolitiikasta, kuljetus aikataulut ja toimitusketjun riskin laukaisijat. Tämä tekisi tehokkaammaksi riskienseurannan ja kommunikoinnin.

Jotta yrityksen riskienhallinta olisi tehokkaampaa, tulisi sen pystyä toteuttamaan riskienhallintaprosessia vaihe vaiheelta hyvin ja säännöllisesti. Lisäksi yrityksen olisi hyvä ottaa eri työkaluja ja malleja käyttöön, joita heillä ei ole vielä käytössä. Myös teoriaosuudessa on tuotu esiin erilaisia malleja, jotka kirjallisuuden mukaan auttavat toimitusketjun riskienhallinnassa.

Yksittäisten riskien kohdalla aineiston perusteella nousi mahdollinen parannuskeino rahoitusriskiin. Rahoitusriskin kanssa yritys voisi hyötyä teoriassa esitetyn rahan lainaamissopimuksesta toimitusketjun muiden toimijoiden kanssa. Tällainen luonnollinen suojaus on todettu vähentävän toimitusketjun haavoittuvuutta. Toimitusketjun toimijoiden välillä pyritäisiin tekemään sopimus, jossa muut toimijat lainaavat rahaa, jos yhdellä on matala maksukyky. Tulevaisuudessa myöhästymisriskiä voitaisiin myös hallita ottamalla varastoon pumppu, jonka avulla voitaisiin minimoida myöhästymisriskiä. Muuten yksittäisten riskien kohdalla yrityksellä ei ole kauheasti mahdollisuuksia vaikuttaa nykyisillä resursseilla tällä hetkellä tiedostettuihin riskeihin.

7.2. Tutkimuksen yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteina oli tarkastella pumpun toimitusketjuun liittyviä riskejä ja niiden hallintakeinoja. Tavoitteena oli myös saada kuva pumpun tämän hetkisestä riskienhallintaprosessin toteutuksesta. Tutkimuksen tavoitteena oli myös tarkastella suurimpia haasteita, jotka vaikuttavat pumpun toimitusketjun riskienhallinnan toteuttamisessa. Tutkielman tavoitteisiin onnistuttiin pääsemään ja tutkimuskysymyksiin onnistuttiin vastaamaan.

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että pumpun toimitusketjun riskienhallinta on kohtalaisella tasolla. Yritys ei hyödynnä pahemmin akateemisia malleja riskien tunnistamisessa, mutta käyttää kuitenkin historiaa, yleistä tietoa ja nykyhetken tietoa riskien tunnistamiseen. Yrityksen riskit menevät yhteen kirjallisuudesta löydettyjen toimitusketjuriskien kanssa. Yritys tunnistaa varsinkin todennäköisimmät riskit ja keskittyy niiden hallintaan rajallisten resurssien takia. Tämä ilmiö on kuitenkin hyvin yleistä myös kirjallisuuden mukaan monelle yritykselle. Yrityksellä on eri keinoja, joilla hallita tunnistettuja riskejä, mutta joidenkin riskien kohdalla yritys joutuu vain hyväksymään riskit. Tutkimustulokset osoittivat, että vaikka yritys selvästi yrittää ja haluaa toteuttaa riskienhallintaa, ei se rajallisten resurssien takia pysty tähän niin hyvin kuin pitäisi. Tutkimuksista nousi esiin, että riskienhallinta nähdään kuitenkin tärkeänä toimena. Tutkimuksessa selvisi, että vaikka kirjallisuuden mukaan riskienhallintaa tarvitaan saavuttamaan kilpailuetua, kustannustehokkuutta ja takaamaan yrityksen jatkuvuus, ei riskienhallintaa kuitenkaan voi toteuttaa erinomaisella tasolla rajattujen resurssien takia. Positiivisena kuitenkin nousi se, että riskienhallintaa on kuitenkin jollain tasolla niukoista resursseista huolimatta.

7.3. Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimusaiheet

Tutkimus on toteutettu yritykselle ja sen tavoitteena on löytää kyseisen yrityksen kehityskohtia. Tämän takia voidaan todeta tutkimuksen luotettavuuden olevan hyvällä tasolla. Jatkotutkimuksen kannalta voisi olla hyvä tarkastella yrityksen koko toimitusketjua. Lisäksi voitaisiin jatkotutkia samaa asiaa, kun yrityksen koko ja pääoma kasvavat. Jatkotutkimusta

voitaisiin myös toteuttaa ottamalla mukaan useampi yritys. Tutkimuksen voisi toteuttaa myös muille toimialoille.

Lähteet

Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.

Chopra, S. & Sohdi, S. 2004. Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. MIT SLOAN Management Review. Vol. 46. No. 1.

Chen, J., Amrik, S. & Daniel, I-P. 2016. Supply Risk Mitigation: A Multi-theoretical Perspective. *Production Planning and Control*. Vol. 27, No. 10, 853–863.

Coleman, T-S. 2011. *A Practical Guide to Risk Management*. The Reasearch Foundation of CFA Institute. New York. USA

Cucchiella F. & Gastaldi M. 2006. Risk Management in Supply Chain: A Real Option Approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 17, No. 6. 700–720.

Emblemsvåg J. 2010. The Augmented Subjective Risk Management Process. *Management Decision*, Vol. 48, No. 2. 248–259.

Falkner, E-M. & Hiebl M-R.W. 2014. Risk Management in SMEs: a Systematic Review of Available Evidence. *The Journal of Risk Finance*. Vol. 16, No. 2. 122–144.

Fan & Stevenson. 2017. *A Review of Supply Chain Risk Management: Definition, Theory, and Reasearch Agenda*. Department of Management Science, Lancaster University Management School.

Felea, M. & Albastroiu, I. 2013. Defining the Concept of Supply Chain Management and Its Relevance to Romanian Academics and Practitioners. *Amfiteatru Economics*. Vol. 15. No. 33, 74-88.

FERMA – Federation of European Risk Management Association. 2003. A Risk Management Standard.

Habib, M. & Hasan, I. (2019). Supply Chain Management (SCM) – Is it Value Addition Towards Academia? *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*. Vol. 528, No. 1, p. 12090.

Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V. M. & Tuominen, M. 2004. Risk Management Processes in Supplier Networks. *International Journal of Production Economics*, Vol. 90, No. 1, p. 47-58.

Harland, C., Brenchley, R & Walker, H. 2003. Risks Management in Supply Networks. *J. Purch. Supply Management*. Vol. 9. 51–62.

Helmond, Yilmaz, Dathe, Flourish. (2022) *Supply Chain Risk Management – Cases and Industry Insights*. Springer.

Hong-mu. 2021. *Risk Management: Fundamentals, Theory, and practice in Asia*. Springer. Singapore.

Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H. & Talluri, S. 2015. Supply Chain Risk Management: A Literature Review. *International Journal of Production Research*. Vol. 53, No. 16. 5031-5069.

Hou & Zhao. 2020. Toward a Supply Chain Risk Identification and Filtering Framework Using Systems Theory. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. Vol. 33, No. 6, 1482-1497.

Immonen, I., Kallio J., Koskinen, J. & Rajamäki, M. (2016) *Johda riskejä. Käytännön opas riskienhallintaan*. Helsinki. FINVA Finanssikoulutus Oy.

ISO. ISO 31000:2018 Risk Management - Guidelines. [Verkkodokumentti] [Viitattu 18.11.2022] Saatavilla <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>

ISO. ISO 31000:2009 Risk Management - Guidelines. [Verkkodokumentti] [Viitattu 18.11.2022] Saatavilla <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:en>

Juvonen, M., Korhonen, H., Ojala, V-M., Salonen, T. & Vuori, H. (2005) *Yrityksen riskienhallinta*. Helsinki. Suomen Vakuutusalan Koulutus ja Kustannus Oy.

Jüttner, U. 2005. *Supply Chain Risk Management. Understanding the Business Requirements from a Practitioner Perspective*. Cranfield School of Management, Cranfield University, Cranfield, England, UK.

Kirilmaz, O. & Erol, S. 2017. A Proactive Approach to Supply Chain Risk Management: Shifting Orders Among Suppliers to Mitigate the Supply Side Risks. *Journal of Purchasing & Supply Management* 23, 54-65.

Kupi, E., Ilomäki, S-K., Talja, H., Sillanpää, V. & Lönnqvist, A. 2008. *Aineettoman Pääoman Riskienhallinta. Riskit ja Riskienhallinnan Käytännöt Yrityksissä*. VTT:n Julkaisuja.

Lavastre, O., Gunasekaran, A. & Spalanzani, A. 2011. Supply Chain Risk Management in French Companies. *Decision Support Systems*. Vol. 52, No. 4. 828-838.

Manuj, I. & Mentzer, J. 2008a. Global Supply Chain Risk Management Strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management*, 38, 3. 192-217

Manuj, I. & Mentzer, J. 2008b. Global Supply Chain Risk Management. *Journal of Business Logistics*, 29, 1 s. 133–155

Mentzer, J-T., DeWitt, W., Keebler, J-S., Min, S., Nix, N-W., Smith, C-D & Zacharia, Z-G. 2001. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. Vol. 22, No. 2.

Min, S., Zacharia, Z-G. & Smith, C-D. 2019. Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. *Journal of business logistics*. Vol. 40, No. 1, 44-55.

Narasimhan, R. & Talluri, S. Perspectives on Risk Management in Supply Chains. *Journal of Operations Management*. Vol. 27, 2, 114-118.

Phadermrod, B., Crowder R-M & Wills G. 2019. Importance-Performance Analysis based SWOT analysis. *International Journal of Information Management*. Vol. 44, 194-103.

Purdy, G. 2010. ISO 31000:2009 – Setting a New Standard for Risk Management. *Society for Risk Analysis*. Vol. 30, No. 6. 881–886.

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

Rousku, K. 2017. Valtionvarainministeriön julkaisuja 22/2017. Ohje riskienhallintaan. Julkisen hallinnon ICT. Helsinki.

Sheehan, T. 2020. Revisiting Risk Management in a Time of Crisis. *Strategy & Leadership*. Vol. 48, No. 6. 35–43.

Sheehan, T. 2009. Making Risk Pay: the Board's Role. *Journal of Business Strategy*. Vol. 20, No. 1. 33–39.

Sreedevi, R. & Sarangi, H. 2017. Uncertainty and Supply Chain Risk: The Moderating Role of Supply Chain Flexibility in Risk Mitigation. *International journal of production economics*. 2017. Vol. 193. 332-342.

Tang, O., Nurmaya, M. 2011. Indefying Risk Issues and Reasearch Advancement in Supply Chain Risk Management. *International Journal of Economics*. Vol. 133, No. 1, 25-34.

Tummala, R. & Schoenherr, T. 2011. Assessing and Managing Risks Using the Supply Chain Management Risk Management Process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*. 474-483.

Tchankova, L. (2002) Risk indentification – Basic Stage in Risk Management. *Environmental Management and Health*, 13, 3. 290–297

Wagner, S-M., Bode, C. 2008. An Empirical Examination of Supply Chain Performance Along Several Dimensions of Risk. *Journal of Business Logistics*. Vol. 29, No. 1. 307–318.

Zijm, H., Klumpp, M., Regattieri, A. & Heragu, S. (2019) Operations, Logistics and Supply Chain Management, 1st ed. Cham, Springer International Publishing

Haastattelukysymykset:

1. Kuvaus yrityksestä?
2. Mikä on roolinne yrityksessä?
3. Kuinka paljon työntekijöitä yrityksessä on?
4. Mistä pumput tilataan / lyhyt kuvaus niiden toimitusketjusta?
5. Minkälaisia riskejä toimitusketjussa on?
6. Miten yritys tunnistaa toimitusketju riskejä?
7. Miten yritys hallitsee tällä hetkellä näitä riskejä?
8. Millä tavoin startup yrityksen vähäiset resurssit vaikuttavat riskienhallintaan?
9. Mikä on haastavin asia tällä hetkellä toimitusketjun riskienhallinnassa?

Liite 1. Haastattelukysymykset

