TURUN YLIOPISTO
Kauppakorkeakoulu

Toimitusketjuhäiriöiden vaikutus toimitusketjujen riskienhallintaan: Case COVID-19

Toimitusketjujen johtamisen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Niklas Kiviniemi

Ohjaaja:
KTT Tomi Solakivi

6.2.2023
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Toimitusketjujen johtaminen
Tekijä: Niklas Kiviniemi
Otsikko: Toimitusketjuhäiriöihin varautuminen yrityksen strategiassa: Case COVID-19
Ohjaaja: KTT Tomi Solakivi
Sivumäärä: 94 sivua + liitteet 1 sivu
Päivämäärä: 6.2.2023

COVID-19-pandemian myötä toimitusketjujen riskienhallinta on noussut keskeiseen rooliin yrityksien päätöksenteossa. Kuitenkaan aiheen uutuuden vuoksi tutkimusta toimitusketjujen riskienhallinnan ympäriltä ei vielä ole merkittävästi. Tämä Pro Gradu pyrkii vastaamaan erityisesti kahteen tutkimuskysymykseen, joita ovat: Miten COVID-19-pandemia on muokannut toimitusketjujen riskienhallintaympäristöä sekä millä keinoin yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla?

Tämä laadullinen tutkimus toteutettiin Gioia-metodin apuna käyttäen. Aineisto kerättiin kuudelta yritykseltä puolistrukturoiduin teemahaastatteluin. Haastateltaviksi valikoitui asiantuntijoita keskisuurista ja suurista suomalaisyrityksistä. Haastattelut pyrkivät valottamaan miten toimitusketjujen riskienhallinta on muuttunut suomalaisissa yrityksissä pandemian myötä. Lisäksi haastatteluiden avulla pyrittiin löytämään vastauksia, miten toimitusketjujen häiriöihin on yrityksissä vastattu ja mitä oppeja pandemia on tuonut toimitusketjujen riskienhallintaan. Gioia-metodin avulla haastateltavien vastaukset ryhmiteltiin ensin ensimmäisen tason konsepteihin, jonka jälkeen näitä konsepteja yhdistettiin toisen asteen teemoiksi. Lopulta teemojen pohjalta muodostettiin ydinkategorioita. Ydinkategoriat pyrkivät selittämään tutkittavaa ilmiötä ja vastaamaan tutkimuskysymyksiin.

Tämä tutkimus tuo esiin tärkeimpiä keinoja, joiden avulla yritykset ovat reagoineet COVID-19-pandemian aiheuttamiin haasteisiin ja häiriöihin strategisella sekä operatiivisella tasolla. Toimitusketjujen riskienhallinnan suosio on kasvanut pandemian myötä ja se on saanut aiempaa suuremman jalansijan yritysten päätöksenteossa. Pandemian myötä toimitusketjujen riskienhallinta on alettu näkemään yhtenä tärkeimmistä osa-alueista yritysten toiminnan kannalta. Tämä on avannut aiempaa suuremman mahdollisuuden kehittää toimitusketjujen riskienhallintaa yrityksissä sekä päästä mukaan osaksi strategista päätöksentekoa. Hyvin johdettu toimitusketju on alettu näkemään pandemian myötä kilpailuetuna ja keinona tuottaa arvoa loppuasiakkaille.

Tutkimuksen tärkeimpänä havaintona on yhteistyöympäristön muutos ja sen vaikutus toimitusketjujen riskienhallintaan. Pandemian myötä yhteistyö toimitusketjun sisäisten ja ulkoisten kumppanien kanssa on kasvanut merkittävästi. Yhtenä suurimmista ajureista tähän muutokseen on ollut datan laadun äkillinen heikkeneminen pandemia-aikana. Täten yritykset ovat joutuneet turvautumaan yhä enemmän yhteistyöpohjaisiin työkaluihin riskienhallinnassaan. Myös yritysten omien asiakkaiden vaatimustaso informaation määrästä ja oikeellisuudesta epästabiilissa markkinatilanteessa on kasvanut, mikä on pakottanut yritykset nojautumaan yhä enenevissä määrin omiin kumppaneihinsa saadakseen mahdollisimman tarkkaa tietoa esimerkiksi toimitus- tai valmistusajoista. Lisäksi pandemian myötä varmuusvarastoja on kasvatettu, sillä pidentyneet toimitusajat ja kasvanut epävarmuus maailman logistiikkamarkkinoilla on pakottanut yritykset varautumaan toimitusvaikeuksiin. Kysynnän ollessa monella toimialalla korkealla, on tämä luonut kannustimet kasvattaa varmuusvarastoja, jotta toimitusvarmuus ei kärsisi.

Avainsanat: Toimitusketjujen johtaminen, toimitusketjujen riskienhallinta, COVID-19, Toimitusketjujen resilienssi

SISÄLLYS

1 Johdanto 9

1.1 Tutkimuksen taustaa ja tavoite 11

1.2 Tutkimuksen rakenne ja tutkimuskysymykset 12

2 Toimitusketjun riskit ja niiden hallinta 14

2.1 Toimitusketjujen riskienhallinta 16

2.1.1 Toimitusketjun riskien tunnistaminen ja ennaltaehkäisy 17

2.1.2 Riskien arviointi 19

2.1.3 Riskien lieventäminen ja kontrollointi 19

2.1.4 Epävarmuus ja sen välttäminen 21

2.2 Toimitusketjun riskienhallinta osana yrityksen strategiaa 22

2.3 Liiketoimintakulttuurien vaikutus toimitusketjun toimintaan 26

2.4 Toimitusketjun riskienhallinnan työkalut 27

3 Resilienssi ja toimitusketjujen häiriötilanteet 29

3.1 Resilienssi toimitusketjukontekstissa 29

3.1.1 Yksilöt ja tiimit 32

3.1.2 Organisaatio 33

3.1.3 Toimitusketju ja siihen liittyvät verkostot 34

3.1.4 Toimiala, kansallinen ja ylikansallinen viitekehys 35

3.2 Toimitusketjujen haavoittuvuus 35

4 Toimitusketjuhäiriöihin varautuminen nyt ja tulevaisuudessa 38

4.1 Varautuminen toimitusketjun häiriötilanteisiin 38

4.2 COVID-19-pandemian vaikutus liiketoimintatoimintaympäristöön tulevaisuudessa 40

5 Tutkimusprosessi 43

5.1 Laadullinen tutkimus 43

5.2 Aineiston kerääminen 44

5.3 Aineiston analysointi 46

5.4 Tutkimuksen laadun arviointi 48

6 Tulokset 51

6.1 Tulosten tarkastelu 52

6.2 Yhteistyösuhteiden merkityksen kasvu 52

6.2.1 Yhteistyöympäristön muutos 53

6.2.2 Toimittajasuhteiden kehittäminen 55

6.2.3 Riskien arviointi yhteistyössä toimittajien kanssa 57

6.3 Toimitusketjujen riskienhallinnan tärkeyden korostuminen 58

6.3.1 Läpinäkyvyyden lisääminen 58

6.3.2 Kasvanut kiinnostus riskienhallintaa kohtaan 59

6.3.3 Skenaarioajattelun lisääntyminen ja kehittyminen 60

6.4 Riskienhallinnan strategisen tason muutokset 61

6.4.1 Varastonhallinnan rooli tulevaisuudessa 61

6.4.2 Työkalujen merkitys strategisen tason riskienhallinnassa 62

6.4.3 Haasteita dataan liittyen 63

6.5 Riskienhallintaympäristön lisääntyneet lyhytaikaiset haasteet 64

6.5.1 Lisääntynyt työkuorma 64

6.5.2 Materiaalisaatavuus 65

6.5.3 Logistiset haasteet 66

6.6 Riskienhallinnan operatiiviset muutokset 67

6.6.1 Riskitekijöiden tunnistamisen priorisointi 68

6.6.2 Työkalujen merkitys operatiivisen tason riskienhallinnassa 68

6.7 Riskienhallinnan kehittäminen 69

6.7.1 Osaamisen korostunut merkitys 70

6.7.2 Maariskin merkityksen nousu riskienhallinnassa 71

6.8 Yhteenveto Gioia-datastruktuurista 72

7 Johtopäätökset ja keskustelu 74

7.1 Johtopäätökset COVID-19 pandemian vaikutuksesta toimitusketjujen riskienhallintaympäristöön 74

7.2 Johtopäätökset tärkeimmistä keinoista, joilla yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla 78

7.3 Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimus 82

8 Lähteet 85

Liitteet 95

Liite 1. Haastattelurunko **95**

Kuvio 1 Toimitusketjun riskin osa-alueet (Heckmann ym. 2015) 15
Kuvio 2 Riskin lieventämisstrategiat (Chang ym. 2015) 20
Kuvio 3 Organisaatioiden toimenpiteet toimitusketjun häiriötilanteisiin (Bode ym. 2011) 25
Kuvio 4 Yrityksen riskienhallintaprosessi (Fan & Stevenson 2018) 27
Kuvio 5 Häiriötilanteiden raportointi yrityksissä (Business Continuity Institute 2013) 30
Kuvio 6 Toimitusketjun haavoittuvuus ja häiriötilanteet (Wagner & Neshat 2010) 37
Kuvio 7 Tietoja haastatteluaineistosta 46
Kuvio 8 Miten toimitusketjujen riskienhallinta on muuttunut Covidin myötä? 73

1 Johdanto

Toimitusketjujen riskienhallinnan suosio on ollut kasvussa jo ennen COVID-19-pandemiaa. Kuitenkin COVID-19-pandemia on nostanut toimitusketjujen riskienhallinnan liiketoiminnan kannalta kriittisten toimintojen joukkoon. Onnistuneen riskienhallinnan avulla yritys voi parantaa kilpailukykyään, parantaa markkina-asemaansa, joiden lisäksi sillä on positiivinen vaikutus taloudelliseen suorituskykyyn. (Collichia ym. 2012)

Toimitusketjujen varautuminen häiriötilanteisiin on ollut jo pidemmän aikaa esillä tutkimusmaailmassa. Jo 2008 World Economic Forum (2008) nosti esiin häiriöt toiminnassa yhdeksi neljästä kasvavasta riskitekijöistä toimitusketjuihin liittyen. Sittemmin toimitusketjujen riskienhallinta on päässyt yhä suurempaan rooliin logistiikka-alalla COVID-19-pandemian myötä. Pandemian kaltaiset poikkeustilanteet aiheuttavat erityisen uhan toimitusketjuille, sillä riski jakaantuu pitkälle aikavälille, se sisältää poikkeuksellisen paljon epävarmuutta ja aaltovaikutuksen (*engl.* Ripple effect) vahvistumista. (Ivanov 2020) Perinteisesti toimitusketjun riski on voitu jakaa kahteen alaluokkaan: Operatiiviseen ja disruptioriskiin. Operatiiviset riskit liittyvät yrityksessä niin sanottuihin perinteisiin tekijöihin kuten läpimenoaikojen muutoksiin sekä kysynnän vaihteluihin. (Hosseini ym. 2019). Disruptioriskillä puolestaan viitataan esimerkiksi tehtaan tai kuljetusprosessin väliaikaiseen häiriöön (Tomlin & Wang 2011). Tämä kaikki on pakottanut yritykset kohtaamaan riskejä uudella tavalla. COVID-19 luomat haasteet logistiikkamarkkinalla ovat vaikuttaneet lähes jokaiseen toimitusketjuun tavalla tai toisella. COVID-19 aiheuttama häiriötila on aiheuttanut maailmanlaajuisia ongelmia, ja jopa halvaannuttanut useita toimialoja. ISM (2020) mukaan jopa 97 % maailman yrityksistä on kärsinyt jollain tapaa pandemiatilanteen aiheuttamasta toimitusketjujen häiriöistä. Ongelmat ovat hyvin monisyisiä ja ne ovat koskettaneet jokaista toimitusketjun osa-aluetta. Pandemialle leimallista on sen arvaamattomuus, ja täten yksikään yritys ei ole täysin voinut aavistaa sen vaikutuksia omaan toimintaansa. Pandemia eroaa muista häiriötekijöistä myös sen laaja-alaisuuden osalta. Esimerkiksi hurrikaanien ja maanjäristysten tuomiin riskeihin on helpompi varautua, sillä ne kohdistuvat usein vain tietyille maantieteellisille alueille. Perinteisesti ulkoisia riskejä on voitu hallita muun muassa kasvattamalla varmuusvarastoja, kasvattamalla alihankinnan kapasiteettia, hankkimalla vaihtoehtoisia reittejä kuljetuksille tai kehittämällä reaaliaikaista seurantaa

toimitusprosessille. Nämä toimet ovat keskeisessä osassa toimitusketjun resilienssin kasvattamisessa. (Shahin ym. 2022)

Yritykset ovat pyrkineet kehittämään ulkoisten riskien hallintaan erilaisia toimitusketjun resilienssiä vahvistavia strategioita, joiden avulla ulkoisiin riskeihin pyritään vastaamaan. Resilienssillä tarkoitetaan yrityksen kykyä palautua häiriötilanteesta alkuperäiseen tai alkuperäistä parempaan tilaan. Tämä tapahtuu muun muassa panostamalla toimitusketjujen riskienhallintatoimenpiteisiin. (Elleuch ym. 2016) Pandemian suhteen kuvatun kaltaiset toimenpiteet harvoin ovat riittäviä, sillä riski realisoituu monella rintamalla samanaikaisesti (Ivanov & Das 2020).

Toimitusketjut ympäri maailman eivät pääsääntöisesti ole valmistautuneet koronaviruksen kaltaisiin häiriötilanteisiin. Rice (2020) luonnollisesti alleviivaa ennakkovalmistautumisen tärkeyttä, mutta huomauttaa, ettei peli ole täysin menetetty edes kriisin hetkellä. Hyvinä keinoin hän mainitsee muun muassa ihmisten johtamisen, skeptisen suhtautumisen saatavilla olevaan markkinainformaatioon, toimittajasuhteiden hallinnan ja riskiskenaarioiden luomisen tulevaa kehitystä silmällä pitäen. Ongelma riskienhallinnassa yrityksille on sen hinta. Esimerkiksi laadukkaiden riskiskenaarioiden luominen ei ole halpaa, minkä vuoksi moni yritys saattaa nähdä ne vain turhina kustannuksina, jota on helppo karsia pois. Kuitenkin pandemian kaltaiset suuret häiriötilanteet ovat nostaneet esiin riskin realisoitumisen kustannukset karulla tavalla. (Pimenta ym. 2022)

Perinteisesti toimitusketjun häiriötilanteisiin on reagoitu ennaltaehkäisevästi esimerkiksi joustavuutta lisäämällä ja laajentamalla toimittajatarjoamaa monipuolisemmaksi (McMaster ym. 2020). Kuitenkin esimerkiksi van Hoek (2020) korostaa perinteisten riskienhallintatyökalujen olevan nykymaailman nopeasti muuttuvassa globaalissa maailmassa usein riittämättömiä vastaamaan nopeasti ilmeneviin häiriötilanteisiin. Pandemian kaltaisiin häiriötilanteisiin valmistautumiseen on tarjolla monia eri vaihtoehtoja. Pimenta ym. (2022) tiivistävät nämä strategiat kolmeen tärkeimpään osaan: 1. Mekanismit informaation jakamiseen ja koordinointiin. 2. Keskittyminen paikallisiin toimitusketjuihin. 3. Toimitusketjun eettisyyden varmistaminen.

1.1 Tutkimuksen taustaa ja tavoite

Motivaationa tämä Pro Gradun taustalla on tutkijan oma mielenkiinto aihealueeseen, mikä heräsi hänen työskenneltyään merilogistiikan parissa ja nähtyään, miten pandemia oli aiheuttanut merkittäviä ongelmia jokaisessa toimitusketjun osassa. Lisäksi aihealueen tutkimuskirjallisuuden vähäinen määrä toimi motivaattorina alkaa tutkia toimitusketjujen riskienhallinnan strategisen ja operatiivisen tason muutosta pandemian myötä.

Tämän Pro Gradu -tutkielman tarkoituksena perehtyä miten toimitusketjujen riskienhallinta on muuttunut COVID-19-pandemian myötä. Tutkimuksen pääfokus on toimitusketjujen riskienhallinnassa pandemian aikana ja sen jälkeisessä maailmassa sekä toimitusketjujen resilienssissä ja sen kehittämisessä. Tutkielman tarkoituksena on selvittää millä tavalla pandemia on vaikuttanut yritysten riskienhallintaan suomalaisissa yrityksissä ja miten näihin muutoksiin on vastattu toimitusketjujen riskienhallinnan strategisella ja operatiivisella tasolla. Tutkimus tehtiin laadullisin tutkimusmenetelmin haastattelemalla kuuden eri yrityksen asiantuntijoita aiheen tiimoilta. Tutkimus pyrkii luomaan uutta tietoa ja tuomaan esiin tutkimustuloksia käytännön esimerkkejä hyväksikäyttäen, minkä lisäksi se pyrkii luomaan katsauksen toimitusketjujen riskienhallinnan strategisen ja operatiivisen tason muutoksista Suomessa toimivien, kansainvälistä kauppaa käyvien yritysten osalta. Suomalaisissa yrityksissä on jo aikaisemmin tehty toimitusketjujen riskienhallintaa varsin laadukkaasti, ja lähtötaso pandemian alkaessa oli oletettavasti paljon parempi kuin yrityksillä joissain muissa maanosissa. Tämä onkin hyvä huomioida tutkimuksen tuloksia tarkastellessa, sillä toimitusketjujen riskienhallintaan suhtaudutaan hyvin eri tavoin eri puolilla maailmaa. Tästä syystä tutkimuksen tuloksia tuleekin peilata Suomen ja Pohjoismaiden riskienhallintakontekstiin.

Perinteisesti toimitusketjujen riskienhallinta on nähty organisaation tukitoimintona ja se on toiminut ikään kuin varjoissa. Pandemian myötä romahtanut varmuus logistiikassa on ajanut yritykset hakemaan vastavoimaa epävarmuudelle toimitusketjujen riskienhallintaa kehittämällä ja panostamalla siihen resursseja. Tutkimuksen tavoitteena on tuoda esiin, millä tavoin tämä muutos on tapahtunut, miten se on jo näkynyt riskienhallinnassa ja miten se näkyy toimitusketjujen riskienhallinnassa pidemmällä aikavälillä. Toisaalta tavoitteena on tunnistaa myös tekijöitä, joihin pandemia ei ole vaikuttanut riskienhallinnassa. Lisäksi tutkielma pyrkii tuomaan esiin toimitusketjujen

riskienhallinnan tärkeyden ja systemaattisuuden tarpeen, jotta organisaatiot selviävät tulevaisuudessa COVID-19-pandemian kaltaisista markkinashokeista paremmin.

1.2 Tutkimuksen rakenne ja tutkimuskysymykset

Pandemiasta aiheutunut toimitusketjujen vakava häiriötila on testannut yrityksien toimitusketjujen resilienssiä. Pandemian negatiivisten vaikutusten minimointi on ollut hankalaa, sillä yritykset ovat olleet alisteisia esimerkiksi normaalista poikkeaville poliittisille päätöksille (muun muassa ”koronasulut”) ja poikkeuksellisen vaikeasti ennustettavalle markkinakehitykselle (muun muassa rahtihintojen nopea kasvu). Tutkimusmielessä COVID-19 aiheuttama logistinen kaaos on mielenkiintoinen aihe, sillä se on kokoluokaltaan suurin ja markkinoita eniten sekoittanut globaali markkinashokki modernin ajan maailmankaupassa. Pandemia on luonut loistavan oikean elämän esimerkkitapauksen toimitusketjun ulkoisista riskistä, joita yritys ei voi täysin hallita, mutta joihin sen tulee silti varautua eri keinoin. Tämä onkin luonut hedelmällisen tutkimusalueen toimitusketjujen riskienhallinnan parissa.

COVID-19-pandemian voidaan laajuutensa vuoksi olettaa vaikuttaneen toimitusketjujen riskienhallintaan sekä operatiivisella että strategisella tasolla. Kuitenkin aihealueen aiempi tutkimuskirjallisuus on hyvin niukkaa, sillä ilmiö on hyvin tuore. Tästä syystä onkin tarpeellista luoda uutta tietoa pandemian vaikutuksesta yritysten riskienhallintaan. Tähän tutkimusaukkoon vastatakseen tutkielma pyrkii tarkastelemaan COVID-19-pandemian vaikutuksia yrityksien riskienhallintaan kahden tutkimuskysymyksen kautta.

- Miten COVID-19-pandemia on muokannut toimitusketjujen riskienhallintaympäristöä?
- Millä keinoin yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla?

Tutkimuskysymyksillä pyritään luomaan kattava kuva muuttuneesta riskienhallintaympäristöstä sekä siitä, miten yritykset ovat näihin haasteisiin reagoineet sekä operatiivisesti että strategisesti.

Tämä tutkimus koostuu seitsemästä luvusta sekä lähteistä. Tutkimus alkaa johdannolla ja sekä tutkimuksen esittelyllä, jonka jälkeen siirrytään teoriakatsaukseen aihealueen aiemmasta tutkimuksesta. Tämä teoriaosuus sisältää kolme päälukua, jotka käsittelevät

toimitusketjujen riskienhallintaa, resilienssiä sekä toimitusketjujen häiriöihin reagoimista ja toimitusketjuhäiriöihin varautumista nyt ja tulevaisuudessa.

Teoriaosuutta seuraa viides luku, joka esittelee tutkimuksen tutkimusprosessin, käy läpi laadullisen tutkimuksen ominaispiirteitä ja pyrkii arvioimaan tutkimuksen laatuun vaikuttavia seikkoja. Lisäksi viides luku perustelee tutkimuksessa käytetyn tutkimusstrategian. Viides luku luo pohjaa, erityisesti lukijan kannalta, ymmärtää tutkimuksen rakennetta sekä lisätä lukijan kyvykkyyttä arvioida kriittisesti tehtyä tutkimusta.

Kuudennessa luvussa alkaa itse tutkimusaineiston analyysi. Analyysi on tehty Gioia-metodia käyttäen. Gioia-metodi jakaa tulokset 1. tason käsitteisiin, 2. tason teemoihin sekä lopulta ydinkategorioiksi. Kyseinen metodi esitellään myöhemmin tarkemmin. Tulosten tarkastelu on jaettu Gioia-metodin mukaisesti seitsemään alalukuun, joista jokainen vastaa yhtä havaittua ydinkategoriaa. Suuri alalukujen määrä auttaa lukijaa hahmottamaan tehtyä analyysiä paremmin sekä löytämään itseään kiinnostavat tutkimustulokset helpommin.

2 Toimitusketjun riskit ja niiden hallinta

Riski on lähtökohtaisesti tuttu käsite ihmisille arjen tasolla ja sen määritelmä on arkitasolla suhteellisen vakiintunut. Kuitenkin tiedeyhteisössä riski nähdään monisävyisempänä, minkä vuoksi sen tarkka määrittäminen on osoittanut hyvin haastavaksi. Toimitusketjun riskin tutkimusta leimaa tilannesidonnaisuus, minkä vuoksi tarkkaa määritelmää ei välttämättä ole edes mielekästä hakea. Yleisellä tasolla riski määritellään tarkoittavan esimerkiksi epävarmuutta tulevaisuudessa tapahtuvista asioista ja niiden vaikutuksista (The Economic Times 2022). Toimitusketjun kokemaa riskiä voidaan määritelmällisesti lähestyä monelta kannalta. March ja Shapira (1987) määrittelivät toimitusketjun riskin tarkoittavan vaihtelun määrää toimitusketjuskenaarioiden välillä, näiden skenaarioiden todennäköisyyttä sekä subjektiivista arvoa yritykselle. Jüttner ym. (2003) puolestaan määrittelevät toimitusketjujen riskien tarkoittavan ”riskejä, jotka liittyvät informatio-, materiaali- tai tavaravirtaan alkuperäiseltä tavarantoimittajalta aina valmiin tuotteen toimittamiseen loppuasiakkaalle.” Stock ja Boyer (2009) puolestaan nostavat esiin toimitusketjun riskin määritelmien eräänlaisen yksiäänisyyden, sillä toimitusketjun riskin määritelmät keskittyvät usein vain taloudellisten vaikutusten hallintaan riskin realisoiduttua. Toimitusketjun riskin määritelmää tulisikin heidän mukaansa laajentaa koskemaan yrityksen sisäisten tavoitteiden ja prosessien epäonnistumista ja näihin liittyvien riskien hallintaa. Esimerkiksi vain harvat tutkijat ovat lähestyneet toimitusketjun riskiä yrityksen tehottomien prosessien näkökulmasta, vaikka tehottomat prosessit ovat usein juurisyynä yrityksen taloudellisten tavoitteiden epäonnistumisessa toimitusketjuriskin realisoituessa. Lisäksi Heckmann ym. (2015) korostavat toimitusketjun riskin liittyvän tutkimuksen määritelmiin liittyvää monitulkintaisuutta. Heidän mukaansa tutkijat etsivät usein riskin realisoitumisen laukaisevia tekijöitä, joita sitten tutkimuksessa käytetään synonyyminä toimitusketjun riskille. Tästä syystä toimitusketjun riski konseptina jää usein hyvin epämääräiseksi ja monitulkintaiseksi käsitteeksi, ja täten sitä on myös hyvin vaikea valvoa, hallita tai edes mitata luotettavasti.

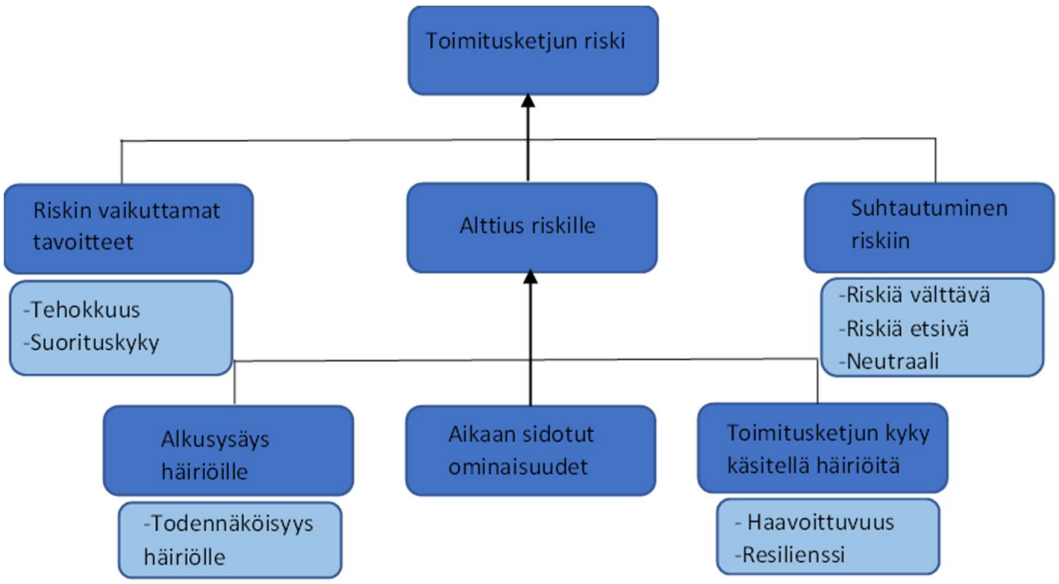
Heckmann ym. (2015) jakavat toimitusketjun riskin kolmeen alakategoriaan, jotka ovat:

- Riskin vaikuttamat tavoitteet
- Riskialttius

- Organisaation suhtautuminen riskiin

Alttius riskille jakaantuu Heckmannin ym. (2015) jaottelussa edelleen kolmeen alaluokkaan, jotka ovat: potentiaaliset alkusyyt häiriöille, aikaan sidottu riski ja toimitusketjun kyky käsitellä häiriötä.

Kuvio 1 Toimitusketjun riskin osa-alueet (Heckmann ym. 2015)



Häiriöiden alkusyitä selvittäessä korostuu potentiaalisen riskin ennakoiminen ja sen todennäköisyyden arvioiminen. Yrityksen tulee löytää toimitusketjustaan riskitekijät, arvioida niiden todennäköisyydet ja pyrkiä löytämään edes siedettävä ratkaisu näille riskitekijöille. (Heckmann ym. 2015) Ben-Tal ym. (2011) jakavat aikaan sidotut ominaisuudet (*engl.* time-based characteristics) kolmeen tekijään, jotka ovat:

- Aika suunnitella ratkaisu häiriölle
- Aika implementoida löydetty ratkaisu
- Aika palautua häiriöstä

Yritykset voivat vähentää toimitusketjun häiriön vaikutusta lyhentämällä näitä yllä mainittuja tekijöitä. Aikasidonnaisuus on toimitusketjukontekstissa saanut tähän mennessä vain vähän huomioita. Esimerkiksi laskentatoimen alalla aikaan sidottu riski on huomioitu tutkimuskentällä huomattavasti laajemmin esimerkiksi erilaisissa investointilaskelmissa. (Heckmann ym. 2015) Kuitenkin poikkeuksiakin löytyy (ks. esim.

Hahn & Kuhn 2012; Norrman & Wieland 2020), mutta tutkimuskirjallisuus vaatisi tältä osin lisää tutkimusta aikasidonnaisuuden vaikutuksesta toimitusketjun riskeihin ja näiden hallintaan. Viimeiseksi riskialttiuden osaksi Heckmann ym. (2015) määrittivät toimitusketjun kyvyn käsitellä riskiä, mikä koostuu puolestaan kahdesta osasta: Toimitusketjun haavoittuvuudesta sekä toimitusketjun kyvystä palautua häiriöistä.

Jüttner ym. (2003) puolestaan jakavat toimitusketjun riskin ympäristön, verkoston sekä organisaation riskeihin. Ympäristön muodostama riski kattaa kaikki yrityksen tapahtumat ympäristöönsä liittyen. Esimerkkinä tällaisesta voi olla muun muassa tulipalot tai luonnonkatastrofit. Organisatorinen riski sen sijaan viittaa organisaation sisällä tapahtuviin riskitekijöihin kuten lakkoihin tai tuotantoepävarmuuteen. Verkostoon liittyvällä riskillä tarkoitetaan tässä tapauksessa yrityksen ja sen kumppaneihin liittyvää riskiä kuten luottamuspulaa. Jüttnerin jako on Heckmannin ym. (2015) jaotteluun verrattuna laajemman tason malli, joka ottaa paremmin huomioon yrityksen ulkopuoliset asiat, mutta ei luonnollisesti kata mikrotason riskitekijöitä yhtä hyvin.

2.1 Toimitusketjujen riskienhallinta

Riskienhallinnan teoriassa on viime vuosina pohdittu myös missä määrin riskiä voidaan ylipäänsä hallita. (Heckmann ym. 2015) Esimerkiksi pandemian kaltaiset arvaamattomat tapahtumat saattavat olla erittäin vaikeita mallintaa riskienhallinnan näkökulmasta. Lähihistoria on tarjonnut valtavasti esimerkkejä, joissa toimitusketjusta riippumaton katastrofi on aiheuttanut laajoja ongelmia yrityksille jopa maailmanlaajuisesti. Viimeisin esimerkki tästä on COVID-19-pandemia, mutta pienemmän mittakaavan esimerkkejä löytyy 2010-luvulta useita kuten Japanin Tōhoku-tsunami tai useat hurrikaanit. Vaikka ulkoisia riskejä ei yritys voi millään tavalla poissulkea kokonaan, kannattaa ne ottaa päätöksenteossa ja riskienhallinnassa huomioon.

Berg ym. (2008) nostavat riskienhallinnan keskeiseksi dilemmaksi vaikeuden linkittää riskienhallintaan käytettyjä resursseja konkreettisiin tuloksiin. Jos vakavia häiriöitä ei tapahdu, voi yrityksen johto miettiä johtuiko häiriöiden puute pelkästään onnesta vai onnistuneista proaktiivista riskinhallintatoimista. Toimitusketjujen riskienhallinta on ikään kuin tukitoimi, jotta yrityksen liiketoiminta pyörisi mahdollisimman sujuvasti. Itse riskienhallinta ei tuota suoraa voittoa, mutta kyvykäs johto ymmärtää sen arvon muita osia tukevana toimintona.

Jüttner ym. (2003) määrittelivät riskienhallinnan tarkoittavan toimitusketjun riskien tunnistamista ja hallintaa koordinoidusti toimitusketjun kumppaneiden kanssa tavoitteena vähentää toimitusketjun haavoittuvuutta kokonaisvaltaisesti. Tämän pohjalta Wieland ja Wallenburg (2012) määrittelivät riskienhallinnan olevan toimitusketjun tavallisten ja poikkeuksellisten riskien hallintaan liittyvien strategioiden kokonaisvaltaista implementoimista osaksi yrityksen toimintaa. SCRM pohjautuu heidän mukaansa jatkuvaan riskien arviointiin, jonka tavoitteena on vähentää haavoittuvuutta ja ylläpitää toiminnan jatkuvuutta. SCRM:n erona tavalliseen riskienhallintaan on ylä- ja alavirtojen tarpeiden sekä ongelmien ymmärtäminen ja niihin reagoiminen.

Osin näiden määritelmien pohjalta El Baz ja Ruel (2021) määrittelevät riskienhallintaprosessin käsitettä. Heidän mukaansa toimitusketjujen riskienhallintaprosessi koostuu riskien tunnistamisen lisäksi, riskien arvioinnista, lieventämisestä ja kontrolloinnista. Tämä määritelmä toistuu eri muodoissa useissa alan kirjallisuutta käsittelevässä artikkelissa (ks. esim. Kırılmaz & Erol 2017; Kleindorfer & Saad 2005; Fan & Stevenson 2018). Seuraavaksi tutkimus avaa riskienhallintaprosessin osa-alueita edellä esitellyn määritelmän pohjalta.

2.1.1 Toimitusketjun riskien tunnistaminen ja ennaltaehkäisy

Ihmisluonteen lähtökohtana on riskitekijöiden todennäköisyyksien aliarvioiminen, oli kyseessä sitten arkiaskareet tai laajan kansainvälisen toimitusketjun hallinta. Riskitekijöiden sivuuttaminen päätöksenteossa on yrityksen kannalta vaarallinen tie. Lähes aina toimitusketjun häiriöriskin realisoituessa, ovat yritykselle aiheutuvat kustannukset reilusti yli säästöjen, jotka olisi saatu jättämällä investoimatta riskinhallinta- ja ennakointitoimenpiteisiin. Yrityksen kannalta olisi itseasiassa parempi investoida liikaa resursseja riskien ennakoimiseen ja hallintaan verrattuna tilanteeseen, jossa tehdyt investoinnit olisivat liian vähäisiä. (Chopra & Sodhi 2014)

Alun perin Perrowin 1984 luoma Normaalin vahingon teorian (*engl. Normal Accident Theory*) mukaan virheet ovat vääjäämättömiä ihmisen operoimissa monimutkaisissa, tiiviisti toisiinsa nojaavissa systeemeissä kuten kansainväliset toimitusketjut. (ks. Sagan 1995; Perrow 1999) Virheet ovat ikään kuin sisäänrakennettuja toimintaan. Tästä teoriasta pääteltynä, toimitusketjun kompleksisuuden kasvaessa sitä on enenevissä määrin hankalaa johtaa riskienhallinnan näkökulmasta. Täten monimutkaisuus johtaa

todennäköisemmin siihen, että virheitä tulee väistämättä tapahtumaan jossain vaiheessa. (Wagner & Bode 2006)

Kuten sanottua, laajoissa systeemeissä tapahtuvat virheet ovat vääjäämättömiä. Siltikin toimitusketjujen riskien tunnistaminen ja ennaltaehkäisy jätetään usein vähälle huomiolle ylimääräisten kustannusten pelossa. Tutkimusten mukaan riskien ennaltaehkäisy tiedostetaan usein yrityksissä, mutta sille ei lopulta tehdä mitään ennen kuin on liian myöhäistä.

”*After all, financial performace is what pays the bills*” -sitaatti Chopran & Sodhin artikkelista vuodelta 2014.

Chopra ja Sodhi (2014) korostavat ettei riskien ennakoiminen ole ”kaikki tai ei mitään -peliä”, jossa yrityksen tulee valita joko kustannusten nousu parantuneen riskienhallinnan vuoksi tai sietää kasvanut epävarmuus tekemättä jätettyjen toimenpiteiden takia. Kaiken keskiössä on ymmärtää oman toimialansa riskitekijät ja reagoida näihin. Täten yrityksen on mahdollista saavuttaa sekä parempi riskinsietokyky että operatiivisen toiminnan kustannustehokkuus pitkällä aikavälillä. Useat tutkijat (ks. esim. Chopra ja Sodhi 2014; Wu ym. 2019) korostavat toimittajien hajauttamisen luomaa etua riskienhallinnan kannalta. Hajautettu hankinta ja useamman tavarantoimittajan käyttö ennaltaehkäisevät yhden toimijan ongelmien eskaloitumista koskemaan koko toimitusketjua.

Pandemian kaltaisten maailmanlaajuisien riskien ennaltaehkäisyyn toimivana tapana on lisäksi toimitusketjun osien alueellistaminen. Esimerkiksi odottamattomat häiriötekijät kuten tsunamit tai pandemiat vaikuttavat eri tavoin niin ajallisesti kuin vakavuuden osalta eri alueilla. Esimerkiksi japanilaisten autovalmistajien jättäessä maantieteellisen riskin hajauttamisen huomiotta, sai vuoden 2011 tsunami merkittäviä tuhoja aikaan ympäri maailman sijanneisiin toimitusketjuihin, sillä moni tehdas oli riippuvainen vain pienellä maantieteellisellä alueella sijainneista komponenteista, joita ei katastrofin sattuessa voitu enää toimittaa toimitusketjun ylemmille portaille. (Chopra & Sodhi 2014)

Riskitekijöiden tunnistaminen on yksi riskienhallinnan perusominaisuuksista. Riskejä tunnistamalla päätöksentekijät tulevat tietoisiksi yritystä uhkaavista riskitekijöistä. Riskien tunnistamisen keskiössä on proaktiivinen lähestyminen, jonka avulla riskeihin pystytään vaikuttamaan ennen niiden realisoitumista. (Hallikas ym. 2004) Riskitekijöiden

tunnistaminen osana riskienhallintaprosessia on kriittinen vaihe koko riskienhallinnan onnistumisen kannalta. (Wu ym. 2006)

2.1.2 Riskien arviointi

Riskin arviointi määritellään tarkoittavan riskin vaikuttavuuden ja esiintyvyyden etukäteisarviointia. Esimerkiksi arvio riskin realisoitumisen vaikutuksesta toimitusketjun toimintaan kuuluu riskienhallintaprosessissa tähän alaluokkaan. Tällä prosessilla pyritään löytämään syvällisempää informaatiota riskien juurisyistä esimerkiksi keskittymällä riskitekijöihin, jotka vaikuttavat useaan toimitusketjun osaan. Tällaiset riskitekijät ovat yrityksen kannalta kaikkein vaarallisimpia, sillä niiden realisoituminen aiheuttaa lumipalloefektin. Analysoimalla riskitekijöiden sidonnaisuuksia toimitusketjun eri osa-alueisiin, yritys voi löytää pullonkauloja, jotka aiheuttavat merkittävän osan toimitusketjun riskeistä. (El Baz & Ruel 2021) Toimitusketjuhäiriön vakavuus riippuu riskitekijöiden kestosta ja siitä, kuinka nopeasti ne potentiaalisesti leviävät ketjussa eteenpäin (Manuj & Mentzer 2008). Riskin arviointiprosessi pyrkii priorisoimaan tärkeimmät tekijät ja löytämään yrityksen kannalta parhaat ratkaisut näiden ratkaisemiseen. Riskien arviointi toimii lisäksi ensiaskeleena seuraaville SCRM-prosessin vaiheille, jotka ovat riskin lieventäminen ja kontrollointi. (Wieland & Wallenburg 2012)

Toimiva riskien arviointiprosessi voi käyttää hyödykseen niin kvalitatiivisia kuin myös kvantitatiivisia menetelmiä. Reaalimaailmassa yritykset harvoin käyttävät molempia menetelmiä samanaikaisesti toimitusketjun riskejä arvioidessaan. Tämä johtuu usein käytännön syistä kuten tietotaidon puutteesta tai organisaatioon juurtuneista tavoista. Molempien viitekehysten käyttö riskien arvioinnissa auttaisi yritystä laajentamaan tietoutta sekä saamaan syvällisempää tietoa riskeistään erityisesti tavarantoimittajiin liittyen. (Matook ym. 2009)

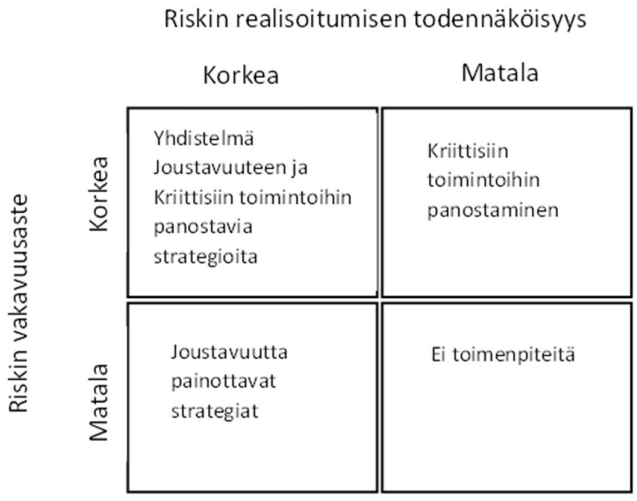
2.1.3 Riskien lieventäminen ja kontrollointi

Riskien tunnistamisen ja arvioinnin pohjalta kerätyn datan pohjalta yrityksen tulee pyrkiä löytämään oikeanlaiset metodit riskitekijöiden lieventämiseksi (*engl.* risk mitigation). Pääpainona riskien lieventämisessä on löytää toimitusketjun toiminnan kannalta suurimmat riskitekijät, jotka toteutuessaan aiheuttaisivat häiriöitä toimitusketjun toimintaan (El Baz & Ruel 2021). Riskien lieventämisvaihe sisältää sekä riskin

lieventämiseen tähtääviä suunnitelmia ennen häiriön toteutumista kuin myös toimintastrategioiden luomista häiriön jo tapahduttua. (Tomlin 2006) Sanomattakin on selvää, että ennakoiminen luo paremmat puitteet onnistumiselle, mutta yritysten tulee varautua myös tilanteisiin, jotka ovat yllättäviä ja joita varten ei ole valmiita suunnitelmia. COVID-19-pandemia on oiva esimerkki tilanteesta, jonka varalta suurella osalla yrityksistä ei ollut luotuna ennakkoon toimintastrategiaa. Täten vaihtoehdoksi jäi luoda häiriön hetkellä kartta, jota pitkin suunnistaa toimitusketjuhurrikaanin hetkellä.

Riskin lieventämistoimien tehokkuus riippuu pitkälti yhteistyökyvystä toimitusketjun eri portaiden välillä sekä siitä kuinka tärkeäksi toimitusketjun riskienhallintatoimet koetaan yrityksessä. Joustavuus eri toimitusketjun osissa (valmistus, logistiikka yms.) on avainasemassa riskin lieventämistoimenpiteiden onnistumisen kannalta erityisesti yrityksille, jotka operoivat epävarmassa toimintaympäristössä. (Sreedevi & Saranga 2017) Joustavuuden ohella esimerkiksi organisaation reagointikyky muutokseen on tärkeässä asemassa riskin lieventämisen kannalta. Muita riskin lieventämiskeinoja ovat toimitusketjukontekstissa tutkineet muun muassa Faisal ym. (2006) listaten useita erilaisia vaihtoehtoja yrityksille. Chopra & Sodhi (2004) huomauttavat, että yrityksen tulee valita tilanteeseensa sopivat keinot. Yritys ei voi resurssirajoitteidensa vuoksi useinkaan valita useampaa keinoa, vaan parhaana strategiana on keskittyä valittuihin keinoihin kunnolla. Esimerkiksi joustavuuden sekä reagointikyvyn lisääminen samanaikaisesti saattaa joissain tapauksissa aiheuttaa huonomman lopputuloksen verrattuna tilanteeseen, jossa yritys keskittyisi vain toiseen strategiaan perusteellisesti.

Kuvio 2 Riskin lieventämisstrategiat (Chang ym. 2015)



Yllä oleva kuva havainnollistaa toimitusketjun riskin lieventämisstrategioita eri tilanteissa.

Päätöksentekijän tulee tunnistaa sekä riskin todennäköisyys kuin myös riskin vakavuus ja valita näin ollen paras ratkaisu tilanteeseensa. Tilanteissa, jossa toimitusketjun riski vakavuustasoltaan korkea ja muodostaa merkittävän uhan yrityksen liiketoiminnan jatkuvuudelle, on yrityksen hyvä soveltaa sekä Kriittisiin resursseihin panostamiseen liittyviä strategioita (*engl.* Redundancy), että Joustavuuteen (*engl*. flexibility) perustuvia strategioita. Kriittisiin resursseihin panostamiseen liittyvät strategiat pyrkivät lieventämään riskin negatiivisia vaikutuksia esimerkiksi varmuusvarastojen kasvattamalla tai käyttämällä useita tavarantoimittajia tuotteille. Tarkoitus näillä toimilla on ostaa aikaa lyhyen aikavälin riskejä vastaan. (Chang ym. 2015)

Joustavuuteen pohjautuvat strategiat puolestaan painottavat yhteistyön ja tiedon jakamisen merkitystä toimitusketjukumppaneiden välillä (Zsidisin & Wagner 2010). Tämä mahdollistaa paremman reagointikyvyn riskin realisoitumisen tuomiin haasteisiin.

Pääsääntönä on, että yrityksen tulee panostaa joustavuuteen, jos riskin todennäköisyys on korkea, mutta haitta vain pientä. Tilanteen ollessa päinvastainen, tulee yrityksen panostaa ylimääräisen kapasiteetin olemassaoloon. COVID-19 on esimerkki tilanteesta, jossa kriittisiin resursseihin panostamiseen liittyvä strategia olisi toimiva. Vakavuuden sekä todennäköisyyden ollessa alhainen, on yrityksen järkevintä olla tekemättä mitään. Riskienhallinta vie aina yritykseltä resursseja, jotka ovat pois muusta tuottavasta toiminnasta. Tällöin yrityksen ei kannata sitoa turhia resursseja riskin lieventämistoimiin.

Riskin lieventämistoimien tulokset määrittelevät pitkälti suunnan riskien kontrollointivaiheessa. Riskien kontrolloinnin on osoitettu vähentävän toimitusketjun riskien esiintyvyyttä ja alentavan riskin realisoitumisen haittoja. Riskin kontrollointi tapahtuu systemaattisten prosessien, riittävän valmistautumisen, riskien tiedostamisen ja yksityiskohtaisen suunnittelun avulla. (Manuj & Mentzer 2008; Berg ym. 2008).

2.1.4 Epävarmuus ja sen välttäminen

Toimitusketjun epävarmuus (*engl.* Supply Chain Uncertainty) tulee erottaa määritelmällisesti riskistä. Näiden ero ei kuitenkaan ole kovin selkeä edes tutkimuskirjallisuudessa, mikä sekoittaa aihealueen tutkimusta ja siten käytännön sovellettavuutta. Jotkin tutkijat tekevät selvän eron näiden kahden konseptin välillä, kun

taas jotkin näkevät erottelun jopa turhaksi. (Simangunsong ym. 2012) Toimitusketjujen riskienhallinnan tutkimuskirjallisuuden tulisi jatkossa panostaa aikaa tämän määritelmällisen epäselvyyden taklaamiseen, sillä se helpottaisi termien oikeaa käyttöä tulevaisuudessa. On tärkeää tehdä ero näiden kahden termin välillä, jotta voidaan ymmärtää toimitusketjujen riskienhallinnan olemassa olevaa tutkimusta paremmin ja täten luoda paremmin uutta tutkimusta sen pohjalta.

Epävarmuuden ja riskin tärkein määritelmällinen ero liittyy niiden luonteeseen. Millerin (1992) mukaan erona riskin ja epävarmuuden välillä on niiden tarkastelunäkökulma. Riski viittaa ennakoimattomiin negatiivisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat liiketoiminnallisiin tekijöihin kuten liikevaihtoon tai kustannuksiin. Tästä esimerkkinä voidaan mainita tärkeän tuotantolaitteen ennakoimaton rikkoutuminen. Epävarmuus puolestaan tarkoittaa ympäristöön tai organisaatioon liittyviin arvaamattomiin tekijöihin, joiden vaikutuksia liiketoimintaan ei voida ennakoida. Esimerkkinä tästä voisi olla suuret lakot tai pandemia. Ero näillä onkin vaikutuksien ennakoinnissa. Riski viittaa tilanteeseen, jossa emme tiedä mitä tulee tapahtumaan, mutta pystymme arvioimaan ainakin jollain tavoin riskin realisoituminen vaikutukset. Epävarmuus puolestaan tarkoittaa tilannetta, jossa emme tiedä mitä tulee tapahtumaan, mutta emme myöskään osaa arvioida mitä vaikutuksia tapahtuman realisoitumisella olisi. (Ritholtz 2012)

Koh ja Tan (2006) puolestaan määrittelivät toimitusketjujen epävarmuuden tarkoittavan kaikkia ei-ennustettavissa olevia tapahtumia, joihin yritys ei voi laatia ennalta kattavaa suunnitelmaa. Epävarmuustekijät ovat osa normaalia toimitusketjujen toimintaa. Epävarmuus on laajalti läsnä toimitusketjujen toiminnassa ja sen realisoituminen näkyy esimerkiksi myyntiennusteiden heittelyinä sekä prosessihäiriöinä. Toimitusketjujen johtajat ympäri maailman kamppailevat näiden epävarmuustekijöiden kanssa päivittäin. Epävarmuuden välttäminen yrityksen riskienhallinnan avulla on avain toimintavarmuuteen.

2.2 Toimitusketjun riskienhallinta osana yrityksen strategiaa

Nykymaailmassa yritykset eivät toimi tyhjiössä. Kasvanut kilpailu ja asiakkaiden eriytyneet tarpeet ovat johtaneet jatkuvaan muutokseen, yhä lyhyempiin tuotteiden elinkaariin ja epävarmuuteen kysynnässä. Jo nämä tekijät itsessään olisivat riittävän vaikeita ratkaistavaksi, mutta tähän päälle asiakkaiden toiveet pitäisi täyttää oikea-aikaisesti. Nykyajan kilpailu on siirtynyt toimitusketjujen väliseksi. Tässä kilpailussa

voittajiksi karsiutuvat ne, joilla on kyky hallita toimitusketjuaan tehokkaimmin. (Gligor 2015)

Kansainvälisten toimitusketjujen riskienhallintaa leimaa kompleksisuus. Yrityksen tulee hallita samanaikaisesti sekä omasta toiminnastaan johtuvia riskejä kuin myös ulkoisia riskitekijöitä. Yrityksen kokemaan riskiin vaikuttavat esimerkiksi kulttuurieroista johtuvat haasteet toiminnassa kuin myös informaation jakamiseen liittyvä epävarmuus kumppaneiden välillä sekä pitkien toimitusmatkojen luoma riski toimitusvarmuudelle. Kansainvälisillä markkinoilla operoivan yrityksen tulee ottaa lisäksi huomioon toimitusketjun ulkoiset riskit kuten erot liiketoimintakulttuureissa, poliittisessa tilanteessa, infrastruktuurissa sekä kumppanimaan markkinatilanteessa. (Schmidt ja Wilhelm 2000) Yritykset ovat enenevissä määrin pyrkineet luomaan yhä tehokkaampia malleja toimitusketjujensa hallintaan kompleksisuuden kasvaessa. Nämä mallit pystyvät harvoin vastaamaan ulkoisista häiriötilanteista syntyvään riskiin, sillä monet malleista perustuvat ylimääräisen hukan karsimiseen, mikä vähentää niiden sietokykyä erilaisille poikkeustilanteille. Perinteisesti markkinahäiriöiden aiheuttamaan riskiin on pyritty vaikuttamaan esimerkiksi varmuusvarastoja lisäämällä. Kuitenkin nykypäivän nopeasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä tämänkaltainen toiminta ei useinkaan ole riittävä, eikä jatkuvien varmuusvarastojen ylläpito ole taloudellisesti järkevää. Nykyaikana yritysten kannattaa pikemminkin keskittyä informaation käsittelykykyyn. Informaation käsittelykykyä parantaakseen, yrityksen tulee panostaa operatiivisella tasolla toimitusketjun sisäiseen ja ulkoiseen yhteistyöhön sekä tiedonjakoon tavarantoimittajien sekä asiakkaiden kanssa. (Kauppi ym. 2016; Schoenherr & Swink 2012) Nämä keinot eivät ole toisiaan poissulkevia. Toimiva riskienhallinta voi esimerkiksi käyttää informaation jakamista apunaan ennaltaehkäisevänä toimena, ja yritys voi tämän informaation pohjalta päätyä hetkellisesti kasvattamaan varmuusvarastoaan. Yhteistyö toimitusketjun kumppaneiden välillä nähdään nykyvalossa hyvin tehokkaana ennaltaehkäisevänä riskienhallintatoimena. Se on myös nostettu pandemia-aikana arvokkaaksi toimeksi hallita toimitusketjujen riskiä (Shen & Sun 2021). Yhteistyöllä voidaan luoda etukäteen esimerkiksi suunnitelmia eri skenaarioiden varalta ja näin ollen säästää kustannuksissa riskin realisoituessa. Luottamus on kaiken a ja o yhteistyön toimivuudelle kumppanien välillä. Lisäksi kumppanien välisellä luottamuksella on muitakin tärkeitä hyötyjä kuten:

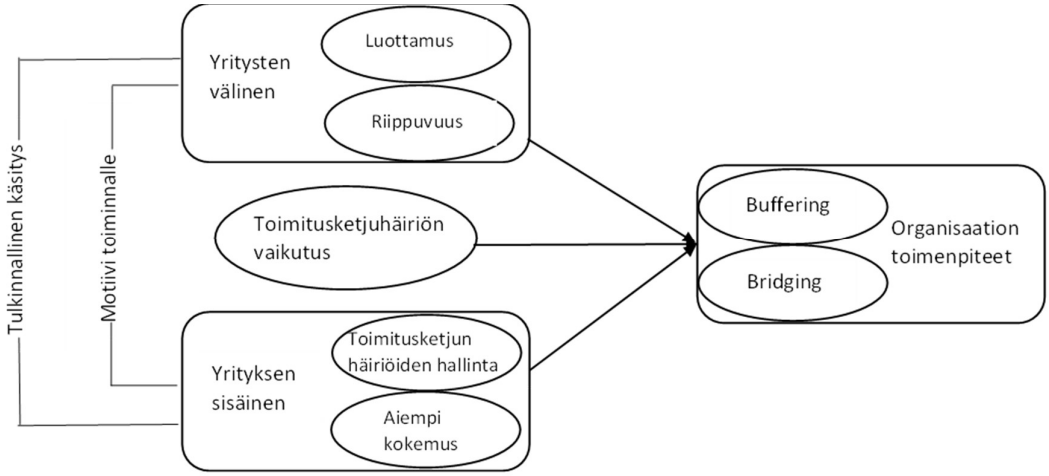
- Lyhyempi toimitusprosessin jaksoaika.
- Alhaisemmat transaktiokulut liittyen kumppanin suorituksen valvontaan.
- Korkeampi ostajan tyytyväisyys.
- Kohonnut toimitusketjun resilienssi.
- Nopeutunut kaupantekoprosessi sekä pienempi byrokratia (red tape) kumppaneiden välillä.
- Yhteistyökykyisten allianssien perustaminen, mikä ei ilman luottamusta olisi mahdollista. (Collier & Sarkis 2021)

Ongelmana toimitusketjujen riskienhallinnassa on sen kontekstisidonnaisuus. Vain hyvin harvoin on mahdollista yleistää tietynlaisia toimia koskemaan laajempaa yritysjoukkoa tai tilannetta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että riskienhallintaa ei voisi tehdä systemaattisesti. Yrityksen tulee löytää oman toimialaansa ja tilanteeseensa sopivat riskienhallintamenetelmät. Hyvinä esimerkkeinä yleisesti käytössä olevista metodeista ovat probability impact risk matrix ja Bayesin-verkkomalli *(engl. Bayesian network model)* (Fan & Stevenson 2018)

Suurimmissa yrityksissä toimitusketjujen riskienhallinta on otettu osaksi yhtiöiden strategiaa jo ennen pandemiaa. Esimerkiksi General Motorsilla toimitusjohtaja tapaa säännöllisesti yhtiön strategisten riskien osastoa, jotta tieto riskeistä on osana päivittäistä päätöksentekoa johtotasolla asti. Vaikka riskienhallinta olisi hoidettu parhaalla mahdollisella tavalla, ei voida välttyä tilanteelta, jossa kaikki riskit olisivat yrityksen hallinnassa. Esimerkiksi GM:n tapauksessa päästöskandaali muutama vuosi sitten oli oiva esimerkki riskistä, josta ei johtotasolla joko tiedetty tai jonka potentiaalia aliarvioitiin. Yrityksillä ei ole varaa jättää riskejä huomiotta, mutta niillä ei myöskään ole mahdollisuutta eliminoida kaikkia olemassa olevia riskejä kustannustehokkaasti. (Banker 2016) Toimitusketjuun kohdistuvan riskin hallinnassa tulisi keskittyä negatiivisten vaikutusten ohella myös mahdollisiin positiivisiin puoliin. Häiriötilanteet luovat oivan mahdollisuuden yrityksille uudistua ja tätä kautta parantaa markkina-asemaa. Kilpailuedun saavuttamisen tulisikin olla yksi tärkeimmistä motivaattoreista implementoida riskienhallinta osaksi strategiaa.

Alla oleva kuva havainnollistaa yrityksen toimitusketjun riskienhallintaa strategisella tasolla. Mallin on luonut Bode ym. (2011) ja se kuvaa systemaattisia keinoja reagoida toimitusketjun häiriöihin niin yrityksen sisäisesti, että laajemmin koko toimitusketjun mittakaavassa. Malli perustuu Daftin ja Weickin (1984) luomaan oletukseen organisaatioiden luonteesta.

Kuvio 3 Organisaatioiden toimenpiteet toimitusketjun häiriötilanteisiin (Bode ym. 2011)



Heidän mukaansa organisaatiot rakentavat olemassaolonsa toimintaympäristön havainnoinnin pohjalta. Yritykset havainnoivat, tulkitsevat ja ottavat vaikutteita liiketoimintaympäristön tapahtumista jatkuvasti pystyäkseen toimimaan tehokkaasti.

Reagointi toimitusketjun häiriöön alkaa yrityksen motivaatiosta löytää ratkaisu häiriötilanteeseen. Motivaatio reagoimisella lähtee siitä, että yritys yhtäältä huomaa häiriötilanteen ja ennen kaikkea priorisoi sen tärkeäksi toimintansa jatkuvuuden kannalta. Kaikki häiriötilanteet eivät luonnollisesti ole saman arvoisia, eikä esimerkiksi hetkelliseen tuotantohäiriöön ole tarpeellista reagoida organisaatiotasolla. Itse tapa reagoida häiriöön on täysin yrityskohtainen ja se rakentuu organisaatiossa toimivien ihmisten luoman toimintakulttuurin ja tulkinnan pohjalta.

Bode ym. (2011) mukaan yritykset pyrkivät hakemaan toimintaansa tasapainoa Bufferingin (*engl.* Buffering) ja Bridgingin (*engl.* Bridging) avulla. Bufferingilla tarkoitetaan keinoja hallita epätasapainoa luomalla toimenpiteitä, jotka suojaavat yritystä yhteistyön aiheuttamilta riskitekijöiltä. Bufferingin tavoite on rajoittaa toimitusketjun kumppaneiden toiminnasta johtuvia riskejä. Esimerkkinä tällaisesta toimenpiteestä voisi

olla yksinkertaisesti varmuusvaraston kasvattaminen, jotta kumppanin mahdolliset toimitusvaikeudet eivät vaikuttaisi ratkaisevasti yrityksen toimintaan. Bridging viittaa puolestaan toimenpiteisiin, jotka ovat ikään kuin vastakohta puskuroinnille. Bridging-toimenpiteet pyrkivät hallitsemaan epävarmuutta kasvattamalla tiedon jakamista ja yhteistyötä toimitusketjukumppaneiden välillä. Esimerkiksi rajojen laajentaminen (*engl.* Boundary-spanning) on yksi esimerkki tällaisesta toimenpiteestä (Bode ym. 2011). Sekä buffering että bridging-toimenpiteitä implementoidaan enenevissä määrin osaksi toimintaa, mitä vakavamman häiriötilanteen yritys kokee. (Bode ym. 2011) Esimerkiksi COVID-19 voisi tältä pohjalta pääteltynä lisänneen huomattavasti yhteistyöhön (bridgingiin kuuluva toimenpide) sekä kapasiteettipuskuriin (bufferingiin kuuluva toimenpide) panostamista.

2.3 Liiketoimintakulttuurien vaikutus toimitusketjun toimintaan

Kulttuurisilla tekijöillä on suuri vaikutus toimitusketjun suorituskykyyn. Handfield ym. (1998) mukaan toimitusketjun kumppaneiden välinen luottamus auttaa alentamaan toimitusketjun kiertoaikaa (*engl.* cycle time). Lisäksi toimitusketjun kumppaneiden välinen luottamus parantaa reagointiaikaa ja täten auttaa toimimaan tehokkaammin esimerkiksi häiriötilanteiden aikana.

Kuten aiemmin mainittu, yhteistyö on usein erinomainen keino ennaltaehkäistä ja selviytyä toimitusketjun häiriötilanteista. Tämän vuoksi toimitusketjun riskienhallinnassa tulee ottaa huomioon kulttuurien eroista johtuvat eroavaisuudet liiketoiminnan harjoittamisessa. Jo normaaleissa tilanteissa ihmisten käytös eroaa selvästi kulttuurien välillä. Tämä tulee huomioida myös toimitusketjujen riskienhallinnassa, sillä erilaiset toimintatavat haastavat yhtenäisten riskienhallintaprosessien toimivuuden. Ahmadianin ja Amirpourin (2018) mukaan kyvyllä ymmärtää kulttuurien eroja on yhteys kommunikoinnin onnistumiseen. Tästä voidaan päätellä, että myös toimitusketjujen häiriötilanteissa erilaisten kulttuurien ymmärtämisen taito on ratkaisevassa roolissa.

Kansainvälisesti toimivan yrityksen tulee toiminnassaan huomioida kulttuurillisen etäisyyden määrä. Kulttuurillisella etäisyydellä viitataan maiden välisiin eroihin liiketoimintatavoissa. Mitä suurempi ero maiden välillä on, sitä vaikeampi on lähtökohtaisesti käydä kauppaa näiden kesken. (Parente ym. 2011) Myös organisaation hierarkialla on väliä. Adhokraattisesti toimivat yritykset edistävät yrityksen resilienssiä informaation jakamisen ja yhteistyön avulla. (Whiteside & Dani 2020) Toisaalta Altay

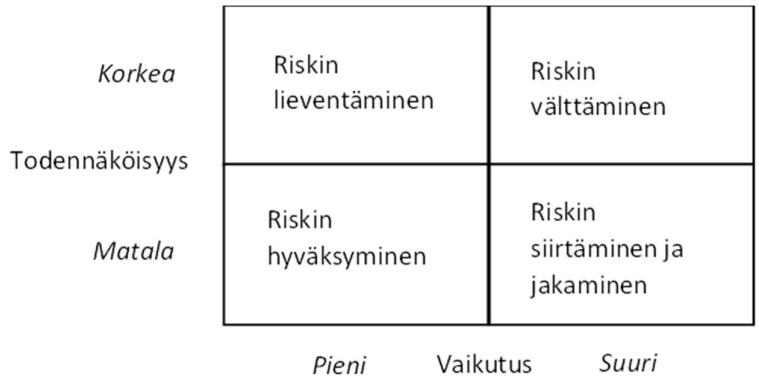
ym. (2018) argumentoivat hierarkkisen yrityskulttuurin mahdollistavan tehokkaan toiminnansuunnittelun häiriötilanteiden varalle. Lisäksi hierarkkisen kulttuurin mahdollistama vakaus saattaa auttaa luomaan tehokkaammin suhteita toimittajiin.

2.4 Toimitusketjun riskienhallinnan työkalut

Kansainvälisen toimitusketjun hyödyistä huolimatta kasvava kompleksisuus vaatii toimitusketjujen hallinnassa yhä enemmän taitoa ja kykyä reagoida nopeasti muuttuviin tilanteisiin. Kompleksisuutta voidaan harvoin täysin ratkaista, vaan yritysten tulee mukautua vallitseviin olosuhteisiin parhaalla mahdollisella tavalla. Yritysten tarve vastata markkinoiden epävarmuustekijöihin ei ole uusi aihe. Teece ym. (1977) esittivät jo lähes 50 vuotta sitten dynaamisten kyvykkyyksien teorian (engl. Dynamic capabilities theory). (Um & Han 2020)

Fan & Stevenson (2018) loivat yrityksen riskienhallintaprosessille oheisen mallin. Malli kuvaa optimaalisia riskienhallintastrategioita perustuen riskin realisoitumisen todennäköisyyteen ja vaikutuksen suuruuteen.

Kuvio 4 Yrityksen riskienhallintaprosessi (Fan & Stevenson 2018)



Fanin ja Stevensonin (2018) malli tiivistää hyvin strategiat liittyen erilaisiin riskienhallintatilanteisiin. Malli ei luonnollisesti ole kaikenkattava, mutta se auttaa havainnollistamaan strategisia suuntia erilaisissa päätöksentekotilanteissa.

Toimitusketjun riskienhallinnassa korostuu tiedon jakamisen merkitys. Tiedon jakamisen lisäksi tiedon laatu on hyvin tärkeässä asemassa toimitusketjun riskienhallinnassa. Tiedon jakamisella kumppaneiden kesken on suora yhteys yrityksen tulokseen, ja sen on todettu kasvattavan toimitusketjun joustavuutta sekä reagointikykyä eri markkina- ja häiriötilanteisiin. (Stank ym. 2001)

Riskitekijöiden lieventämisstrategiat voidaan jakaa toimitusketjukontekstissa neljään kategoriaan (Miller 1992). Näitä ovat: Välttäminen (*engl.* Avoidance), Hallinta (*engl.* Control), Yhteistyö (*engl.* Cooperation), Joustavuus (*engl.* flexibility). Näistä (epävarmuuden) *Välttäminen* liittyy riskiin, jonka yritys päättää välttää jättämällä toimimatta esimerkiksi tietyllä markkinalla tai tietyn tuotteen markkinalla. Välttäminen saattaa liittyä myös tavarantoimittajien valintaan, jos yritys on päättänyt olla käyttämättä joitain riskisimpiä vaihtoehtoja. Välttäminen on helppo tapa ennaltaehkäistä riskin syntymistä.

Riskin *hallinta* viittaa yksinkertaisesti olemassa olevien toimitusketjun riskien proaktiiviseen hallintaa. Riskien hallinnan strategiat koostuvat useista erilaisista toimista. Esimerkkinä hallintaan liittyvistä strategioista Jüttner ym. (2003) mainitsevat muun muassa vertikaalisen integraation, jolla tarkoitetaan yrityksen halua laajentaa liiketoimintaa arvoketjun ylä- ja alavirtaan. Lisäksi Jüttner ym. mainitsevat varmuusvaraston kasvattamisen hyvänä keinona hallintaan liittyvistä strategioista.

Toisin kuin hallinta*, yhteistyö* vaatii osallistumista toimitusketjun kaikilta osapuolilta. Tämän vuoksi on tärkeää määrittää kumppanien kanssa yhteiset tavoitteet, joita kohti pyritään. Huonossa tapauksessa suurempi yritys määrittää itselleen tärkeät tavoitteet jättäen kumppaninsa huomiotta, mikä lopulta saattaa kostautua riskin realisoituessa. Yhteistyötä lisäämällä yritys kasvattaa toimitusketjunsa läpinäkyvyyttä, mikä tarkoittaa parempaa kykyä tunnistaa riskitilanteen pullonkaulat. (Miller 1992) Usein yhteistyötä tehdään yrityksissä vain tärkeimpien ja suurimpien toimittajien kanssa. Käytännössä tämä tarkoittaa vaikeuksia luoda ratkaisumalleja ennakkoon riskitilanteiden varalta. (Jüttner ym. 2003)

Joustavuus: Joustavuuskyky toimitusketjussa auttaa parantamaan reagointikykyä toimitusketjun ongelmiin (Miller 1992). Esimerkkinä joustavuudesta toimitusketjussa on hankinnan hajauttaminen, jotta yrityksellä on käytössään laajempi joukko toimittajia, jos esimerkiksi tietyllä alueella operoivien toimittajien toimituskapasiteetti vaarantuu. Joustavuutta voidaan lisätä myös viivästyttämisstrategioiden avulla, mikä laskee kysynnän ennustamisen tarvetta ja täten nostaa organisaation kykyä reagoida jopa vakaviin kysynnän häiriöihin. (Jüttner ym. 2003; ks Miller 1992)

3 Resilienssi ja toimitusketjujen häiriötilanteet

3.1 Resilienssi toimitusketjukontekstissa

Toimitusketjun resilienssiä on määritelty hyvin monin eri tavoin viimeaikaisessa tutkimuksessa. Esimerkiksi Ponomarov ja Holcomb (2009) keinot tavoitella resilienssiä seuraaviin alaluokkiin:

- Ketteryys ja reagointikyky
- Näkyvyys
- Joustavuus ja Redundancy
- Yrityksen rakenne ja asiantuntemus
- Epävarmuuden, kompleksisuuden ja uudelleensuunnittelun vähentäminen
- Yhteistyö
- Operatiiviset kyvykkyydet, integraatio ja läpinäkyvyys

Vaikka resilienssin tutkimuksesta löytyy useita alaluokkia, on silti suurin osa tutkimuksesta keskittynyt vain muutaman yleisimmän määritelmän ympärille. Yleisesti ottaen suurin osa toimitusketjun resilienssin määritelmistä liittää resilienssin jollain tavalla epätavallisista tapahtumista selviämiseen ja niihin reagoimiseen (ks. Esim. Rice & Caniato 2003; Jüttner & Maklan 2011). Lisäksi monet tutkijat korostavat resilienssin tutkimuksessaan yrityksen tai toimitusketjun kykyä palata häiriötilanteen jälkeen takaisin alkuperäiseen tilaan (Blackhurst ym. 2011). Vaikka nämä molemmat näkökulmat ovat varsin oleellisia resilienssin määritelmän kannalta, voidaan resilienssin määritelmää toimitusketjukontekstissa pitää rajoittuneena. Vain muutamat tutkijat korostavat tutkimuksissaan tulevaisuusnäkökulmaa eli yrityksen kykyä analysoida ja valmistautua potentiaalisiin uhkiin ja niiden vaikutuksiin. (Ks. esim. Golgeci & Ponomarov 2013; Klibi ym. 2010). Lisäksi vain harvat tutkimukset keskittyvät alkuperäiseen tilaan palaamisen sijaan keinoihin parantaa yrityksen markkina-asemaa palautumalla häiriötilanteesta paremmin kuin kilpailijansa. Hohenstein ym. (2015) epäilevät syyksi määritelmien rajoittuneisuudelle uusien tutkimusten pohjautumista vanhojen määritelmien pohjalle, mikä johtaa siihen, että uudet määritelmät eroavat usein vain hieman alkuperäisistä. Syitä

tälle voi olla monia, mutta selvää on, että toimitusketjun resilienssin määritelmän laajentaminen olisi varsin tervetullutta aihealueen tutkimuksen kannalta. Resilienssistä puhuttaessa on tärkeää ymmärtää sen kehittämisen lähtökohtainen vaikeus. Resilientti toimitusketju tunnistetaan usein organisaatioissa halutuksi ominaisuudeksi, mutta sen saavuttaminen on usein helpommin sanottu kuin tehty, sillä resilienssin kehittäminen sisältää ison joukon toimia, jotka ovat tilanne- ja toimialakohtaisia. (Bhamra ym. 2011)

Ponomarov ja Holcomb (2009) määrittelevät toimitusketjun resilienssin tarkoittavan toimitusketjun kykyä mukautua odottamattomiin tapahtumiin, reagoida häiriötilanteisiin ja palautua näistä häiriötilanteista ylläpitämällä operatiivisen toiminnan jatkuvuutta halutulla tasolla samalla säilyttäen rakenteellisen ja toiminnallisen kontrollin toimitusketjun toiminnasta. Wieland ja Durach (2021) puolestaan määrittelevät toimitusketjun resilienssin tarkoittavan toimitusketjun kykyä kestää muutosta, mukautua olosuhteisiin ja muuttaa toimintaa muuttuvassa liiketoimintaympäristössä. Wielandin ja Durachin (2021) määritelmä kuvaa hyvin modernia määritelmää resilienssistä, jossa korostetaan palautumiskyvyn ohella myös organisatorisen muutoksen tärkeyttä.

Kuvio 5 Häiriötilanteiden raportointi yrityksissä (Business Continuity Institute 2013)

Jo vuonna 2013 jopa 75 % maailman toimitusketjuista kärsi vähintään yhdestä häiriötilanteesta (Business Continuity Institute 2013). Häiriötilanteiden merkitys on vajaassa kymmenessä vuodessa vain kasvanut esimerkiksi globalisaation sekä nyttemmin pandemian myötä. Tästä syystä toimitusketjun resilienssin kehittäminen on avainasemassa, jotta häiriötilanteen vaikutuksia voidaan jatkossa minimoida. Resilienssin

onnistuneen kehittämisen taustalla on taito luoda proaktiivisesti strategioita häiriötilanteiden varalle. Business Continuity Instituten (BCI) (2013) tutkimuksen mukaan häiriötilanteisiin reagointi ei useinkaan ole koordinoitua yrityksissä. Kuten yllä oleva kuvio osoittaa, 75 %:lla yrityksistä ei ole täyttä ymmärrystä häiriötilanteista tai häiriötilanteista ei raportoida systemaattisesti.

Toisin sanoen suuri enemmistö yrityksistä ei täten harjoita systemaattista analysointia häiriöiden syistä, mikä vaikeuttaa häiriötilanteiden ehkäisemistä tulevaisuudessa. BCI:n tutkimusryhmä arvioi syiksi häiriötilanteiden riskipotentiaalin aliarvioimisen yrityksien päätöksenteossa sekä mahdollisen strategiatyön vaikeuden, mikä estää ylipäänsä aloittamasta systemaattista muutosprosessia.

Kuitenkin suurin osa yrityksistä kokee häiriötilanteita ja vaikka suuri osa häiriötilanteista on lieviä, riski vakavalle häiriölle on suhteellisen suuri. 15 % yrityksistä koki suoraan häiriötilanteiden takia yli 1 miljoonan euron tappiot BCI:n tutkimuksessa. Suurempien riskien, kuten pandemia, realisoituessa on myös suoraan häiriötilanteista aiheutuvat tappiot ovat luonnollisesti nousseet. Hendricks ja Singhal (2003, 2005) korostavatkin toimitusketjun disruptiotilanteiden parempaa huomioimista yrityksen päätöksenteossa, sillä disruptiotilanteiden realisoituminen vaikuttaa negatiivisesti niin osakkeen arvoon kuin operatiiviseen suoriutumiseen.

Simchi-Levi ym. (2014) kehittivät kaksi mittaria toimitusketjun resilienssin määrittämiseksi ja hallinnoimiseksi: Time-to-recovery (TTR) ja Time-to-survive (TTS). TTR:n he määrittelivät tarkoittavan ”aikaa, joka kuluu tietyn prosessin ’solmun’ (engl. node) (esimerkiksi. jakelukeskuksen, tehtaan yms.) palautumiseen häiriötilanteen jäljiltä.” TTR:n arvot määritellään historiallisen datan pohjalta sekä kartoittamalla yrityksen toimittajaverkostoa ja ostajia kysymyspattereiden avulla. Jokaiselle solmulle on oma arvonsa. Mallilla voidaan hyvin laskea myös kerrannaisvaikutuksia muille solmuille, jos häiriötilanteen kokenut solmu toimii prosessin pullonkaulana. TTS:n Simchi-Levi ym. (2018) määrittelevät pisimmäksi ajaksi, jona yrityksen tuottaman palvelun taso on taattu disruptiotilanteen sattuessa. Näiden molempien mittareiden käyttö on yksi keinoista hallita toimitusketjuriskiä ja kohottaa resilienssiä. Häiriötilanteita ehkäistäkseen yrityksen tulee pitää huolta, että TTR on pienempi kuin TTS, sillä näin varmistetaan ulkoisen asiakkaan palvelemisen laatu myös häiriötilanteiden kohdalla. Jos tilanne on toisinpäin, asiakaspalvelun laatu alkaa kärsiä, sillä yritykset eivät saa täytetyksi

asiakkaiden tarpeita. Yrityksen tulee mallin avulla löytää optimaalinen tila, jossa se tasapainottelee riskinsietokykynsä ja asiakaskysynnän välillä. Stabiililla toimialalla TTR voi olla hyvin lähellä TTS:n arvoa, jos riski häiriötilanteille on pieni. Jos taas yritys toimii epävakaassa ympäristössä, olisi yrityksellä hyvä olla pelivaraa TTR:n ja TTS:n välillä.

Toimitusketjun resilienssiä on jaoteltu useiden tahojen toimesta erilaisiin tasoihin ja alaluokkiin. Esimerkiksi Jüttner ja Maklan (2011) jakavat resilienssin kehittämisen neljään pääkategoriaan, joita tulisi huomioida resilienssiä kehittäessä. Nämä kategoriat ovat toimitusketjun reagointinopeus, yhteistyö, toimitusketjun näkyvyys ja (toimitusketjun) joustavuus. Toinen, hieman uudempi, jaottelu Scholtenilta ym. (2020, 3–6) jakaa puolestaan resilienssin neljään alakategoriaan, jotka ovat: 1. Yksilöt ja tiimit, 2. Organisaatio, 3. Toimitusketju ja siihen liittyvät verkostot sekä 4. Kansallinen ja ylikansallinen viitekehys. Seuraavaksi perehdymme lähemmin Scholtenin ym. (2020) jaotteluun ja sen alaluokkiin.

3.1.1 Yksilöt ja tiimit

Koko resilienssin teoreettinen pohja nojautuu alun perin ihmispsykologiaan. Resilienssiä alettiin aluksi tutkia lapsille tehtävissä kokeissa, joissa testattiin lasten kykyjä sietää stressiä ja palautua traumaattisista kokemuksista. Resilienssin tutkimuksen laajentuessa yhä uusille tieteenaloille, alkoi yksilön sijaan korostua niin sanottu organisaatiotason ajattelu. Toisin sanoen yksilökeskeisestä tarkastelusta siirryttiin pohtimaan resilienssin kehittämistä esimerkiksi koko yrityksen tasolla. Näin ollen useat tutkimukset korostavat resilienssin hallintaa koko systeemin tasolla pureutumatta kuitenkaan itse organisaation syvällisempään olemukseen eli henkilöstöön. (Van der Vegt 2015) Organisaation henkilöstö on kaiken keskiössä resilienssin onnistuneessa kehittämisessä ja täten resilienssin tutkimuksen tulisi laajemmin tarkastella yksilön vaikutusta organisaatiotason resilienssin kehittämisen taustalla.

Jotta yritys voi kehittää tehokkaasti resilienssiään, tulee sen huomioida yksilöiden kyvykkyydet työskennellä epävarmuuden keskellä. Esimerkiksi yksilöiden ja organisaation sisäisten ryhmien välinen vuorovaikutus on tärkeä osa organisaatiotason resilienssin muodostamista. Tämä taso luo pohjan kehittää laajemmin organisaatiotason resilienssiä. Yksilöiden kyvykkyys sietää epävarmuutta ja häiriötilanteita tulee ottaa osaksi organisaatiotason resilienssin kehittämisstrategiaa. (Scholten ym. 2020)

Muun muassa VanPoucke ja Ellis (2020) korostavat tutkimuksessaan yksittäisten henkilöiden tekemien päätösten vaikutuksia koko yrityksen liiketoiminnan resilienssiin. Heidän tutkimuksensa keskittyi tarkastelemaan ostajina toimivien henkilöiden käyttäytymistä erilaisten häiriötilanteiden aikana. Havaittiin, että yksittäisen ostajan kyky sietää riskiä vaikuttaa siihen, minkälaisen riskienhallintastrategian henkilö valitsee. Tästä johdettuna voidaan päätellä yksittäisillä toimijoilla olleen suuri vaikutus siihen, miten COVID-19-pandemian aiheuttamiin riskeihin on reagoitu yrityksissä.

Myös Rubbio ym. (2020) korostavat yksilön merkitystä resilienssin kehittämisessä. He tutkivat italialaisen sairaalan resilienssikyvykkyyttä erilaisissa tilanteissa. Huomionarvoista oli, että organisaatio resilienssi muodostui osin yksilöiden ja tiimien ansiosta, eikä pelkästään organisaation rutiineista tai johtamisprosesseista, joita usein korostetaan resilienssin mahdollistajina. Rubbio ym. (2020) korostivat myös teknologian hyötyjä resilienssin parantamisessa yksilö- ja tiimitasolla. Teknologian avulla voidaan tehostaa esimerkiksi laadunvalvontaa ja riskienhallintastrategian seurantaa. Teknologia voidaan ottaa osaksi ihmisten työtä ja näin kasvattaa resilienssiin tähtäävän toiminnan laatua

3.1.2 Organisaatio

Organisaatiotason resilienssin kehittämiseen on monia strategioita kuten läpinäkyvyyden lisääminen yrityksen prosesseissa tai varmuusvarastojen kasvattaminen (Jüttner ja Maklan 2011). Organisaatiotason resilienssin tutkimusta leimaa vahvasti geneerisyys. Aihepiirin tutkimukset keskittyvät suurelta osin yleisiin resilienssiä lisääviin toimintatapoihin esimerkiksi toimitusketjun uudelleenorganisointiin liittyen. Vaikka nämä tutkimukset ovatkin luoneet paljon arvokasta tietoa, olisi Scholtenin ym. (2020) mukaan tärkeää luoda aihepiirin ympärille tutkimusta siitä, miten tietyt yrityksen ominaisuudet (muun muassa yrityksen koko, organisaatiokulttuuri yms.) vaikuttavat resilienssiin ja sen kehittämiseen. Esimerkiksi keskikokoisen yrityksen resilienssi ja sen hallinta todennäköisesti näyttävät huomattavan eriltä verrattuna globaaliin yritykseen. Täten on hyvin vaikea nähdä tilannetta, jossa pienempi yritys pystyisi hallitsemaan toimitusketjunsa resilienssiä käyttäen samanlaisia strategioita kuin suurempi yritys.

Polyviou ym. (2020) pureutuvat juuri tähän yllä mainittuun ongelmaan. Heidän mukaansa keskikokoisilla yrityksillä on keskimäärin liian vähän resursseja ja vaikutusvaltaa kehittää resilienssiä systemaattisesti yhteistyössä toimitusketjun kumppaneiden kanssa.

Toisaalta keskisuuret yritykset ovat liian suuria saadakseen pienille yrityksille tarkoitettua rahallista ja neuvonnallista tukea. Usein näillä yrityksillä on isompiin verrattuna keskitetympi tuoteportfolio, mikä luonnollisesti lisää riskiä häiriöille. Lisäksi keskikokoisilla yrityksillä on usein vähemmän resursseja kiinni IT-järjestelmissä, mikä todennäköisesti vähentää kykyä toteuttaa toimivaa riskienhallintaa. Tämä puolestaan johtaa alhaisempaan organisaation resilienssiin (Thakkar ym. 2008). Polyviou ym. (2008) korostavatkin keskisuurten yritysten kohdalla henkilöstön roolia resilienssin muodostumisessa.

3.1.3 Toimitusketju ja siihen liittyvät verkostot

Yrityksen resilienssi on pitkälti linkittynyt koko toimitusketjun resilienssiin. Toimitusketjun resilienssi rakentuu siinä toimivien yritysten kyvykkyyksistä hallita riskejään ja toimia yhteistyössä kumppaneidensa kanssa. Toimitusketjun resilienssiä kehittääkseen toimijoiden tulisi olla kykeneviä ja halukkaita jakamaan tietoa toimitusketjun eri portaille ja jopa jossain määrin kilpailijoilleen. (Scholten ja Schilder 2015) Suurilla yrityksillä, joilla toimitusketjut monimutkaistuvat ja pitenevät, tulisi olla tietoa myös toisen tason kumppaneistaan (Tukamuhabwa ym. 2017). Toisen tason kumppaneilla tarkoitetaan tässä yhteydessä alihankkijoita, joka työskentelevät vain välillisesti yhteistyössä tarkasteltavan yrityksen kanssa. Pitkät alihankintaketjut altistavat yrityksiä maineriskeille, jolla saattaa olla vaikutuksia muun muassa yrityksen osakkeen arvoon ja asiakkaiden ostokäyttäytymiseen. (Busse ym. 2017)

Martin de Sá ym. (2020) puolestaan määrittelevät toimitusketjulle eri ”noodeja” eli ikään kuin solmukohtia. Tutkimus auttaa luomaan parempaa kuvaa toimitusketjun resilienssin muodostumisesta. Toimitusketjun yritysten ollessa vain vähäisesti riippuvaisia toisistaan, resilienssin muodostuminen tapahtuu toimitusketjun sijaan organisaatiotasolla. Täten yritykset eivät voi luoda resilienssiä käyttäen hyväksi toimitusketjun tuomia etuja, vaan resilienssiä pyritään kasvattamaan keskittymällä vain oman organisaation ongelmiin. Lisäksi Martin de Sá ym. (2020) havaitsivat, että resilienssin muodostuminen tapahtuu pääsääntöisesti toimitusketjun alavirran yrityksissä. He itse asiassa havaitsivat ylävirran yritysten resilienssin olevan olematonta, vaikka koko toimitusketju saattoi olla resilientti. Täten voidaan päätellä, että toimitusketjun resilienssi ei välttämättä ole riippuvainen samalla tavalla jokaisen portaan toimista, vaan resilienssin muodostumiseen vaikuttaa erityisesti tuotannon lähellä olevien yrityksien toimet. Loppuasiakasta lähellä operoivat

tahot ovat suuressa määrin vastuussa koko toimitusketjun resilienssistä eritoten, jos riippuvuussuhde kumppaneista on alhaisella tasolla.

3.1.4 Toimiala, kansallinen ja ylikansallinen viitekehys

Viimeinen alaluokka lähtee tarkastelemaan resilienssiä laajemmasta perspektiivistä. Tämä resilienssin alaluokka on neljästä alaluokasta ainoa, johon yritys ei voi ainakaan suoraan vaikuttaa, mutta joka tulee kuitenkin ottaa huomioon päätöksenteossa. Onkin tärkeää tutkia miten yksittäiset yritykset voivat varautua häiriöihin, jotka koskevat niiden lisäksi kokonaisia valtioita tai maanosia. Viimeaikainen esimerkki tällaisesta kansallisella tasolla vaikuttaneesta tapahtumasta on Brexit eli Iso-Britannian EU-ero, joka pisti koko maan yritysten resilienssin testiin. (Hendry ym. 2019) Ylikansallisesta resilienssistä voitaisiin ottaa esimerkiksi Kiinan “Vyö ja tie” -tavoite, jonka päämääränä on sitoa Kiina laajemmin muuhun maailmaan logistiikan näkökulmasta. Näin laajamittaisen hankkeen vaikutuksia toimitusketjujen häiriöihin ja sitä kautta resilienssiin, on tutkittu hankkeen vaikuttavuuteen suhteutettuna huomattavan vähän ja aihe vaatisikin lisätutkimusta. Yleisesti ottaen toimitusketjun resilienssin tutkimus on keskittynyt pitkälti luonnonmullistuksien aiheuttamiin häiriöihin ja niistä palautumiseen, mutta poliittisten hankkeiden, kuten Kiinan Vyö ja tie -hanke (*engl.* Belt and Road Initiative), vaikutus toimitusketjujen toimintaan on jäänyt tutkimuskirjallisuudessa marginaaliin. (Thürer 2020)

Valtioiden ja ylikansallisten organisaatioiden, kuten EU, tehtävänä on resilienssin kannalta tarkasteltuna toimia liiketoiminnan mahdollistajina yritysten sujuvalle toiminnalle myös erilaisien kriisien aikana. Toimitusketjuhäiriöihin varautumisen keskiössä on ennustettavuus ja viranomaistahot voivat omalla toiminnallaan tukea tätä. Esimerkiksi Brexitin vaikutukset olisivat paremmalla ennakkovalmistelulla saattaneet aiheuttaa vähemmän häiriöitä brittiläisten yrityksien toimintaan. Myös COVID-19 aiheuttamat häiriöt ovat oiva esimerkki kansallisen ja ylikansallisen tason tapahtumasta, jolla on ollut merkittävä vaikutus yrityksien liiketoimintaan, ja jonka vaikutus yrityksien liiketoiminnalle on ollut pitkälti riippuvainen viranomaisten päätöksistä.

3.2 Toimitusketjujen haavoittuvuus

Toimitusketjujen haavoittuvuuden (*engl.* Supply Chain vulnerability) tutkimus on vahvasti nivoutunut yhteen riskin kanssa. Ezell (2007) määrittelee haavoittuvuuden ja

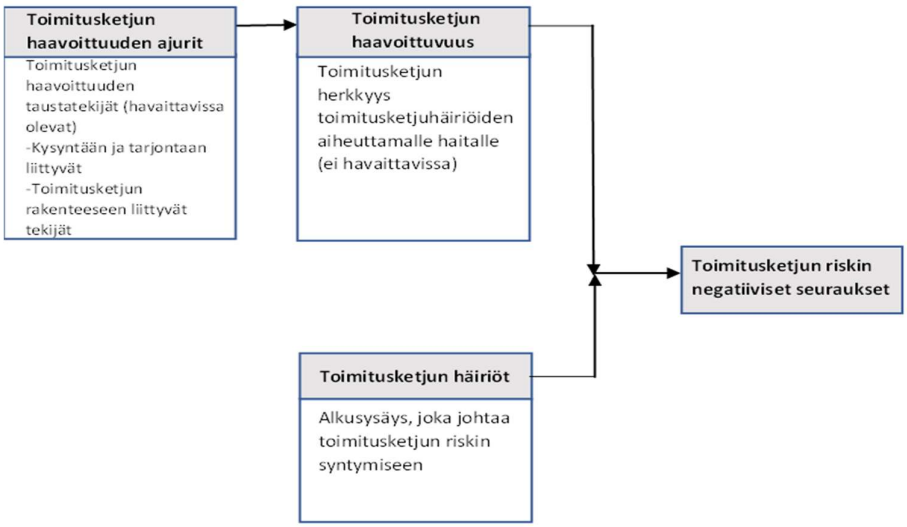
riskin eroksi sen, että haavoittuvuudella korostetaan tietyn skenaarion tapahtumisen todennäköisyyttä, kun taas riskillä viitataan tietyn skenaarion realisoitumisen vakavuuteen. Toimitusketjun haavoittuvuudelle on useita määritelmiä. Esimerkiksi Svensson (2000) määritteli haavoittuvuuden tarkoittavan altistumista vakavalle häiriölle joko ulkoisten tai sisäisten riskien realisoitumisen johdosta. Lisäksi hän määritteli haavoittuvuuden johtuvan aika- ja suhderiippuvaisuudesta tiettyyn toimitusketjun kumppaniin nähden. Tällä tarkoitetaan yrityksen toimintojen liiallisen keskittymisen aiheuttavan toimitusketjun haavoittuvuutta, sillä yritys on tällöin riippuvainen yhden suuren kumppanin toiminnan onnistumisesta.

Viimeisten vuosikymmenten aikana toimitusketjujen riski häiriötilanteille on kasvanut. Tämä johtuu useammasta riskitekijästä. Useampien alojen kilpailu on kiihtynyt, mikä on johtanut globalisaation kasvamiseen. Kiristynyt kilpailu on tehnyt toimitusketjuista yhä monimutkaisempia kokonaisuuksia, mikä on puolestaan lisännyt niiden haavoittuvuutta (Christopher & Peck 2004). Toisaalta globalisaation voidaan nähdä olevan myös “syyllinen” kilpailun kiristymiseen. Kiristynyt kilpailutilanne on ajanut yritykset hakemaan kasvua esimerkiksi prosessien tehostamisen, hukan karsimisen ja tuotannon ulkoistamisen kautta. Yritykset ovat pyrkineet karsimaan kustannuksia muun muassa pienentämällä varmuusvarastojaan ja nopeuttamalla varaston kiertoaikaa. Nämä tekijät ovat olleet hyviä keinoja reagoida kilpailun kiristymiseen, mutta samalla toimitusketjun haavoittuvuus on kasvanut. (Wagner & Bode 2006) Hukan jatkuva karsiminen on hyötyjensä lisäksi tehnyt toimitusketjut yhä riippuvaisemmiksi toisistaan. Tämä on puolestaan johtanut toimitusketjujen haavoittuvuuden jyrkkään kasvuun. Toimitusketjujen muuttuessa yhä kompleksisimmiksi, ei yksittäinen yritys voi useinkaan hallita häiriöitä ja tavarantoimituksen viivästyksiä. (Zsidisin ym. 2005). COVID-19-pandemia on viimeistään osoittanut tällä olevan vakavat taloudelliset seuraukset yrityksille.

Toimitusketjujen haavoittuvuus on vahvasti linkittynyt häiriötilanteisiin. Seuraava kuvio havainnollistaa hyvin tätä suhdetta auttaen hahmottamaan kokonaiskuvaa toimitusketjujen haavoittuvuuden ja häiriötilanteiden yhteydestä. Haavoittuvuus voidaan jakaa kolmeen osatekijään, jotka ovat: kysyntä, tarjonta sekä toimitusketjun rakenne. Kysyntätekijät nojaavat toimitusketjun alavirran osiin kuten asiakkaat sekä tuote ja sen ominaisuudet. Tarjontatekijät puolestaan viittaavat esimerkiksi tavarantoimittajasuhteisiin ja tavarantoimittajaverkoston monimutkaisuuden tasoon.

Toimitusketjun rakenteella viitataan laajempaan kuvaan kumppanuusverkostosta. Toisin sanoen tähän kategoriaan kuuluu esimerkiksi toimitusketjun globalisaation taso ja toimitusketjujen integraation taso. (Wagner & Neshat 2010)

Kuvio 6 Toimitusketjun haavoittuvuus ja häiriötilanteet (Wagner & Neshat 2010)



Tiivistettynä, toimitusketjun rakenne sekä kumppanit, niin kysyntä- kuin tarjontapuolella, määrittävät toimitusketjun haavoittuvuuden tason. Nämä tekijät ovat pohjimmiltaan syinä yrityksen kokemien toimitusketjuhäiriöiden vakavuudelle. Jos yritys pystyy hallitsemaan haavoittuvuutta jokaisella näistä kolmesta tasosta, selviää yritys myös toimitusketjun häiriötilanteista vähemmillä vahingoilla. (Wagner & Nikrouz 2010) COVID-19 kontekstiin vietynä tarjontatekijöiden merkitys korostui kriisin hetkellä, sillä pandemia iski erityisesti logistisiin ja tuotannollisiin pullonkauloihin. Jos yrityksellä oli käytössään useita tavarantoimittajia omien prosessiensa kannalta tärkeimmille osille, on hyvin todennäköistä, että yritys pystyi taklaamaan COVID-19 haasteet kilpailijoitaan paremmin. Tämä päätelmä tukee Svenssonin (2000) teoriaa liiallisen toimittajariippuvuuden aiheuttamasta haavoittuvuuden kasvusta yritykselle.

4 Toimitusketjuhäiriöihin varautuminen nyt ja tulevaisuudessa

4.1 Varautuminen toimitusketjun häiriötilanteisiin

Jopa 97 % maailman yrityksistä on kärsinyt jollain tapaa pandemiatilanteen aiheuttamasta toimitusketjujen häiriöistä. (ISM 2020) Varautuminen nykyisen liiketoimintaympäristön luomiin uhkiin kuten tuotantokustannukset ja lyhyet toimitusajat, ei riitä enää menestymiseen muuttuvassa markkinassa. Pandemian myötä on korostunut yrityksen kyky reagoida tehokkaasti liiketoimintaympäristön disruptiotilanteisiin.

Liiallinen hukan minimointi toimitusketjuissa ja levittäytyminen ympäri maailmaa ovat luoneet otollisen olosuhteen pandemialle laittaa kapuloita rattaisiin toimitusketjujen toimivuuteen. Vuodesta 2020 asti nähdyllä logistisella kriisillä on ollut suora vaikutus maailmatalouteen ja tavaravirtojen määrään. Tällä on ollut suora vaikutus myös maailmantalouden kehitykseen.

Teecen (2007) mukaan yritys pystyy toimimaan dynaamisesti kehittämällä ensin organisaatiotason valmiuksia tunnistaa häiriöitä. Tällä viitataan yrityksen tarpeeseen luoda organisaatiotason strategia häiriötilanteita varten. Jos yritys toimii ilman ennalta sovittuja raameja, ei lopputulos todennäköisesti ole yrityksen kannalta optimaalinen. Yritys voi suunnitelmallisella lähestymistavalla saavuttaa etuja kuten:

- Mahdollisuuksien ja uhkien havaitseminen ennalta
- Kyvykkyyden vastata oikea-aikaisesti tunnistettuihin uhkiin ja mahdollisuuksiin
- Resurssien tehokkaampi uudelleenoptimointi tehtyjen havaintojen pohjalta

Mahdollisuuksien ja uhkien havaitsemisella viitataan yrityksen kykyyn tuottaa tietoa ympäristöstään ja täten löytää mahdollisia uhkakuvia, joita kilpailijat eivät ole havainneet. Näin ollen yritys voi positioida itsensä parempaan asemaan, kun liiketoimintaympäristö muuttuu. Yksinkertaistettuna esimerkkinä COVID-19 kontekstiin vietynä yritys olisi voinut toteuttaa riskianalyysin toimitusketjunsa pullonkauloista etukäteen disruptiotilanteen varalta. Näin ollen yritys olisi ollut paremmassa markkina-asemassa pandemian iskettyä. Onnistumisen kannalta kaiken keskiössä on läpinäkyvyys, sillä yrityksellä ei ole muuten kykyä tunnistaa luotettavasti eri skenaarioita. Päästä-

päähän (*engl.* end-to-end) läpinäkyvä toimitusketju mahdollistaa informaation läpinäkyvyyden ja täten tehokkuuden hallita potentiaalisia uhkia (Williams ym. 2013; Blackhurst ym. 2011) Kyvykkyys vastata oikea-aikaisesti tunnistettuihin uhkiin ja mahdollisuuksiin edesauttaa reagoimaan nopeasti toimintaympäristön muutoksiin. Nopea reagointi häiriöihin vähentää niiden negatiivista vaikuttavuutta. Nopealla reagoinnilla voidaan myös muokata toimintaa ennaltaehkäisevästi. (Gligor 2019) Yrityksien on tärkeää tunnistaa uhat ja reagoida nopeasti niihin, mutta tämän lisäksi yrityksillä tulee olla kyky uudelleenjärjestää resurssinsa ja hankkia lisäresursseja mahdollisimman tehokkaalla tavalla (Teece 2007). Keinona parantaa resurssien uudelleenallokoinnin tehokkuutta on pyrkiä luomaan joustavampi toimitusketju. Joustavampi toimitusketju mahdollistaa resurssien tehokkaamman jakamisen ja näin ollen parantaa organisaation kyvykkyyttä selvitä häiriötilanteesta. (Rice & Caniato 2003).

Nikokaar & Yanadori (2021) korostavat toimitusketjun hallinnasta vastaavien päälliköiden vastuuta häiriötilanteiden hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Heidän mukaansa toimitusketjujen hallinnasta vastaavien henkilöiden inhimillisellä ja sosiaalisella pääomalla on suuri vaikutus siihen, miten yritys selviää toimitusketjuhäiriöistä. Toimitusketjujen tehokkaassa johtamisessa kriisitilanteissa korostuu informaation hallinta. Tiedon jakaminen toimitusketjussa perustuu pitkälti suhteisiin kumppaneihin. Kyvykkyydet hallita kumppanuussuhteita sataa yrityksen laariin paremman resilienssin muodossa. Tämä päätelmä tukee aiemmin esitettyjä Stankin ym. (2001) havaintoja tiedon jakamisen positiivisista vaikutuksista. Toimitusketjujen häiriötilanteiden hallinta on hyvin tilannekohtaista, eikä ole mahdollista luoda yhtä mallia, joka toimisi joka tilanteessa. Johtohenkilöiden sosiaalinen kyvykkyys on kuitenkin yksi tärkeistä taidoista, josta on yritykselle hyötyä tilanteesta häiriötilanteesta riippumatta. Yrityksen kannattaakin palkkauksessaan ja henkilöstön koulutuksissa keskittyä pehmeiden taitojen hallintaan teknisten taitojen ohella. Johdon kyvykkyyksillä on todettu olevan positiivinen korrelaatio toimitusketjun läpinäkyvyyteen, reagointikykyyn ja joustavuuteen.

Perinteisesti toimitusketjun resilienssin tutkimus korostaa tapoja, joilla toimitusketjun toiminta palautuu normaaliksi. Onko kuitenkaan paluu vanhaan edes tavoittelemisen arvoista? Flynn ym. (2021) korostavat COVID-19-pandemian tuoneen mukanaan niin suuren määrän oppimismahdollisuuksia, että paluu vanhaan ei toimitusketjujen johtamisen näkökulmasta ole todennäköisesti kannattavaa. Esimerkiksi monet yritykset

ovatkin muuttaneet toimintaansa jollain tavoin jo nyt pandemiasta saatujen kokemusten pohjalta.

4.2 COVID-19-pandemian vaikutus liiketoimintatoimintaympäristöön tulevaisuudessa

Alkuvuodesta 2020 toteutettiin laaja tutkimus 450 yritykselle COVID-19-pandemiaan varautumisesta. Vain 49 % yrityksistä oli ehtinyt luomaan pandemian osalta liiketoiminnan jatkuvuussuunnitelmaa (*engl*. business continuity plan), jolla kartoitettaisiin tulevia strategioita eri skenaarioille. Lisäksi vain 57 %:lla yrityksillä oli selvillä toimintansa kannalta tärkeät toimittajat ja 64 %:ia yrityksistä oletti liiketoimintansa palaavan normaaliksi 3–6 kuukaudessa tarkasteluhetkestä. (Van Hoek 2020) Nämä luvut antavat hyvää osviittaa yrityksien keskimääräisesti valmistautumistasosta vakavaan disruptiouhkaan ja ylioptimistisesta suhtautumista COVID-19 aiheuttamaa markkinahäiriötä kohtaan. Suuri osa Euroopan ja Yhdysvaltain tavaratuonnista tulee nykyään Kiinasta, josta COVID-19-pandemia sai alkunsa. Alun epävarmuuden jälkeen Kiina on suitsinut koronaa hyvin rankoin toimin, mikä on vaikuttanut arkielämän lisäksi suuresti myös tavaravirtojen kulkuun Kiinasta muualle maailmaan. Esimerkkinä radikaalista toimista tavaraliikenteen kannalta oli Ningbon satamatoimintojen pysäyttäminen vuoden 2022 alussa koronaviruksen leviämisen estämiseksi. (Lloyd's list 2022) Vaikka Kiinan tavaraliikenteeseen on kohdistunut merkittäviä häiriötekijöitä, vain harvempi yritys oli näihin varautunut. Itseasiassa vain 44 prosenttia yrityksistä oli varautunut millään tavalla Kiinaan liittyviin disruptiouhkiin etukäteen, vaikka kiinalaisten tuotteiden osuus monen yrityksen tuonnista on huomattava. (Van Hoek 2020) Yllä esitetyt tutkimustulokset vahvistavat aiempaa tutkimuskentän konsensusta siitä, että yritykset usein jättävät huomiotta päätöksenteossaan häiriötilanteisiin valmistautumisen.

Varautuminen tuleviin häiriötilanteisiin COVID-19:nnen jälkeen on herättänyt paljon mielenkiintoa tutkimusmaailmassa. Van Hoek (2020) korostaa oppimisen merkitystä. Hänen mukaansa yritysten tulee ottaa huomioon jo tehdyt virheet ja pyrkiä luomaan niiden avulla varautumissuunnitelmia tulevia kriisejä silmällä pitäen. Myös Richter ja Wilson (2020) korostavat varautumissuunnitelmien merkitystä tulevista häiriötilanteista selviämiseen. Yritysten tulisi heidän mukaansa miettiä sekä lyhyen että pitkän aikavälin suunnitelmaa sekä ennaltaehkäisyn ja jälkikäteen tehtävän reagoinnin näkökulmista.

Varautumissuunnitelma rakentaa pohjaa yrityksen resilienssille. Toisaalta jos yrityksen liiketoiminnan resilienssi on muilta osin heikko, ei paraskaan varautumissuunnitelma sitä korjaa. Frederico (2021) puolestaan korostaa uusien teknologioiden mahdollisuuksia tulevaisuuden päätöksenteossa. Esimerkiksi lohkoketjuteknologialla voidaan tulevaisuudessa pystyä rakentamaan parempaa luottamusta toimitusketjukumppaneiden välille ja täten luoda joustavuutta ja reagointikykyä ja jäljitettävyyttä toimitusketjuihin. Todennäköisesti resilienssin kehittäminen on tulevaisuudessa monialaista yhdistäen sekä teknologista puolta että parempia johtamisoppeja.

Liiketoimintaympäristön muutokset vaikuttavat suuresti siihen, miten yritysten tulisi harjoittaa toimitusketjun riskienhallintaa. Paluu ”vanhaan normaaliin” ei esimerkiksi COVID-19 jälkeen ole välttämättä enää kannattavaa. Wieland ja Durach (2021) nostavat esimerkiksi ulkoistamisen mielekkyyden pelkästään halvempien tuotantokustannusten perusteella. Pandemian jälkeen saattaa tulla ajankohtaiseksi pohtia yhä tarkemmin hinnan ohella muitakin tekijöitä kuten toimitusvarmuus ja rahtihinnat. Jo pandemiaa edeltävänä aikana nostettiin esiin toimitusketjun kyky reagoida tehokkaasti toimitusketjujen häiriötilanteisiin yhdeksi tärkeimmistä menestystekijöistä kustannusten hallinnan, lyhyiden toimitusaikojen ja korkean laadun ohella (Carvalho ym. 2012). Monella eurooppalaisella jälleenmyyjällä suuri osa tavarantoimittajista tulee pieneltä maantieteelliseltä alueelta kuten Kiinasta, mikä lisää huomattavasti disruptioriskiä. Koko toimitusketjujen lokalisointi itsessään on lähes mahdoton ajatus liiketoiminnallisesti, mutta tiettyjen toimitusketjun osien osalta voi olla mielekästä pohtia toiminnan organisoimista lähempänä loppuyritystä.

Toimitusketjut ovat usein moniportaisia. Esimerkiksi tavarantoimittajan ja asiakkaan välillä on usein monia väliportaita, joiden mukanaolo luo disruptioriskiä. Pandemian alettua third party logistics (3PL) suosio on kasvanut vauhdilla. 3PL-yrityksien mukanaolo toimitusketjussa säästää yritykseltä resursseja ydinliiketoimintansa harjoittamiseen. Raj ym. (2022) mukaan siirtymä 3PL-palveluihin on ollut niin laajamittaista, että voidaan puhua jopa paradigmaattisesta muutoksesta. Jotta yritys saa parhaan tavoittelemansa edun 3PL-palveluista, tulee yrityksen kehittää strategista yhteistyötä 3PL-kumppaneiden ja omien tavarantoimittajien kanssa läpinäkyvyyden lisäämiseksi toimitusketjussa. Tulevaisuudessa samankaltainen paradigmallinen muutos saattaa tapahtua 4PL-palveluihin siirryttäessä.

Normaalissa tilanteessa useat yritykset turvautuvat erilaisiin hukkaa vähentäviin Lean-ratkaisuihin kuten just-in-time (JIT). Normaalissa tilanteessa hukan karsiminen tehostaa tuotantoprosesseja sekä optimoi varastokokoa. Esimerkiksi JIT:in on todettu vaikuttavan normaalitilanteessa positiivisesti yrityksen myyntiin. Minimiin karsitut varastot, jotka normaalissa tilanteessa tehostavat yrityksen toimintaa, muuttuvat vakavan toimitusketjuhäiriön hetkellä taakaksi. JIT-periaatteisiin nojaavat firmat syventävät markkinahäiriön shokkivaikusta, sillä ongelmat kertaantuvat toimitusketjun eri portailla. Markkinahäiriöihin varautuvan yrityksen saattaisikin olla riskienhallintanäkökulmasta parempi pitää yllä varmuusvarastoja, sillä ne toimivat kriisin hetkellä vakauttavana tekijänä. (Ortiz 2021) Ongelmana ylimääräisten varmuusvarastojen pidon kannalta on niiden epämääräiset ja vaikeasti havaittavat hyödyt. Lisäksi yritykset saattavat liioitella varmuusvarastojensa tarvetta epävarmassa markkinatilanteessa, mikä johtaa liian suureksi kasvaneisiin varmuusvarastoihin ja täten ylimääräisiin kustannuksiin (Fonseca & Lopes Azevedo 2020).

COVID-19-pandemia on osoittanut, että pelkkä valmistautuminen häiriöihin yrityksen sisällä ei riitä taklaamaan disruptiouhkaa. Tulevaisuudessa riskienhallinnan tulee kattaa koko toimitusketju. Myös yrityksen ydintoimintaan suoraan liittymättömät tahot kuten valtioiden ja kansalaisjärjestöjen tulee olla osallisena riskienhallinnassa ainakin välillisesti. (Kovács & Falagara Sigala 2021) Esimerkiksi valtioiden tapauksessa selkeiden toimintasuunnitelmien luominen pandemiatilanteiden varalla tarjoaa yrityksille selvät raamit, joiden varaan voidaan rakentaa omaa riskienhallintaa. Pandemian jälkeisessä maailmassa toimitusketjujen häiriötilanteisiin varautumisessa korostuu Kovácsin ja Falagara Sigalan mukaan toimittajaverkoston pullonkaulojen tunnistaminen niin, että yritys ei olisi riippuvainen vain yhdestä kumppanista varsinkaan tärkeimpien resurssiensa osalta.

5 Tutkimusprosessi

5.1 Laadullinen tutkimus

Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Laadullinen tutkimus nähtiin parhaana menetelmänä aihealueen tutkimiselle, sillä se keskittyy ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen ja tulkintaan. Kvantitatiivinen tutkimus puolestaan pyrkii ilmiön selittämiseen hypoteesien ja tilastollisen analyysin pohjalta. Laadullisen tutkimuksen avulla pyritään luomaan tietoa siitä, miten asiat toimivat käytännössä ja miksi tutkittavat henkilöt toimivat tietyllä tavalla. (Eriksson & Kovalainen 2008, 4–9.). Tässä tutkimuksessa ei pyritty testaamaan valmiita hypoteeseja, vaan pikemminkin pyrittiin tulkitsemaan aihealueen uutta tietoa syvällisesti. Täten laadullinen tutkimus sopii tutkimusmenetelmäksi määrällistä tutkimusta paremmin aihealueen tutkimiseen. Käytännönläheisen tiedon kerääminen määrällisten tutkimusmenetelmien keinoin ei olisi tuottanut tutkitun aihealueen osalta kattavasti uutta tietoa. Aihealueen uutuus ja aiemman tutkimuksen vähäisyys korostivat tarvetta hankkia lisätietoa juuri laadullista tutkimusta hyväksikäyttäen. Laadulliselle tutkimukselle ominaista on holistisuus ja tapauskohtaisuus. Toimitusketjujen riskienhallinnan monimutkaisuus antaa erinomaisen syyn käyttää laadullista tutkimusta tutkittavan ilmiön analysointiin.

Laadullinen tutkimus jakaantuu moneen eri alalajiin. Tähän tutkimukseen analyysityökaluksi on valittu temaattinen analyysi. Temaattinen analyysi on oiva keino järjestellä, ryhmitellä ja kuvata aineistoa. Temaattinen analyysi sopii hyvin aihealueen tutkimiseen, sillä se mahdollistaa ilmiön laajemman tarkastelun analysoimalla haastatteluaineistosta löytyviä merkityksiä ja vastausten yhtäläisyyksiä muita tutkimusmenetelmiä paremmin. Lisäksi temaattinen analyysimenetelmä on toimiva tapa tulkita aineistoa, kun aineistosta halutaan tuoda esiin laajoja kertomuksia. Temaattinen analyysi eroaakin juuri tältä osin sisältöanalyysistä: Temaattisen analyysin avulla on tarkoitus löytää yhtäläisyyksien ohella implisiittisiä merkityksiä tekstistä. Se toimii parhaiten, kun koodeihin sisällytetään myös konteksti. (Braun & Clarke 2006) Lisäksi temaattinen analyysi sopii parhaiten tämän tutkimuksen aineiston analysointiin, sillä aineisto sisältää paljon eri ihmisten kokemuksia ja tietoa. Näiden analysointi onnistuu parhaiten temaattisen analyysin avulla. Yleisesti ottaen temaattinen analyysi sopiikin parhaiten laajojen sanallisten tutkimusaineistojen analysointiin (Braun & Clarke 2006). Analysoidessa apuna käytetyn Gioia-metodi on yksi temaattisen tutkimuksen metodeista.

Temaattisessa tutkimuksessa aineisto jaetaan teemoihin tutkijan määrittelemällä tavalla. Löydettyjä teemoja analysoidaan niin, että yhteys alkuperäisen aineiston ja tehtävän analyysin välillä säilyy. Toisin sanoen temaattisessa tutkimuksessa aineisto pyrkii keskustelemaan jatkuvasti löydettyjen teemojen kanssa. (Vaismoradi ym. 2013)

Temaattinen analyysi voidaan jakaa sekä induktiiviseen että deduktiiviseen tutkimusprosessiin. Tämä tutkielma nojaa vahvasti induktiivisen lähestymistapaan, sillä tutkimuksen analyysi ei perustu ennalta määrättyyn teoriaan, vaan tutkimus pyrkii luomaan tietoa yhdistelemällä yksittäisiä havaintoja laajemmaksi teoriaksi. Tässä tutkimuksessa käytetty Gioia-metodi on vakiintunut yhdeksi induktiivisen tutkimusprosessin toimivaksi menetelmäksi vuosien varrella.

5.2 Aineiston kerääminen

Tämän tutkielman aineisto kerättiin case-yrityksiltä puolistrukturoitujen haastattelujen avulla. Puolistrukturoitu haastattelu sopi täydellisesti aihealueen tutkimiseen, sillä eri yrityksissä painotetaan eri tavoin kysyttyjä asioita. Puolistrukturoitu haastattelu mahdollistaa kysymyksien joustavan läpikäynnin. (Collis & Hussey 2014.) Näin ollen haastattelut sujuivat tehokkaasti, kun vastaajat saivat painottaa haluamiaan asioita vastauksissaan.

Haastattelut koostuivat kymmenestä (10) pääkysymyksestä, jonka lisäksi haastatteluissa kysyttiin tarkentavia kysymyksiä haastattelusta riippuen noin 5–10 kappaletta. Haastattelujen pääkysymykset olivat kaikille haastateltaville samat, mutta lisäkysymykset erosivat toisistaan jonkin verran riippuen vastaajan antamista vastauksista. Puolistrukturoidulle haastattelulle ominaisesti valmiita vastausvaihtoehtoja ei ollut, vaan vastaajat pääsivät kertomaan täysin omin sanoin näkemyksiään kysymyksiin. Tarpeen tullen yksittäisiä kysymyksiä saatettiin jättää väliin, jos kyseistä aihetta oli jo käyty läpi aiemmissa kysymyksissä. Haastattelukysymykset painottuivat kolmeen pääteemaan, joita olivat: Riskienhallinnan järjestäminen ja organisaatiorakenne yrityksissä, toimitusketjujen häiriöihin reagoiminen sekä COVID-19-pandemian vaikutukset riskienhallintaan.

Haastattelut järjestettiin kesäkuun ja syyskuun 2022 välisenä aikana ja niitä järjestettiin yhteensä kuusi (6) kappaletta kuudelle eri yritykselle. Haastateltavaksi pyydettiin henkilöitä, joilla on kokemusta toimitusketjujen riskienhallinnasta edustamassaan

yrityksessä. Haastateltaviksi saatiin henkilöitä, joilla oli kokemusta niin operatiivisen kuin myös strategisen tason riskienhallinnasta. Haastateltavat löydettiin tutkijan omien kontaktien avulla.

Kvalen (1994) mukaan hyvä määrä haastatteluja määräytyy haastatteluista saatavan uuden tiedon mukaan. Hänen mukaansa ei ole yhtä oikeaa vastausta siitä, kuinka monta haastattelua on sopiva määrä. Tutkijan tulisi käyttää omaa harkintaa ja tehdä niin monta haastattelua kuin on tarpeen, jotta tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset. (ks. myös Tuomi & Sarajärvi 2018) Haastatteluiden saturaatiopiste saavutettiin tässä tutkielmassa kuuden haastattelun jälkeen, jolloin huomattiin, että haastattelut alkoivat noudattaa samaa kaavaa, eikä uusia relevantteja näkökulmia tullut enää esiin. Kuuden haastattelun jälkeen voitiin Gioia-metodia apuna käyttäen huomata merkittäviä yhtäläisyyksiä eri haastattelujen välillä.

Haasteltaviksi pyrittiin löytämään vähintään keskisuuren kokoluokan yrityksiä, jotta riskienhallintaa tapahtuu yrityksessä suunnitelmallisesti. Haastattelut järjestettiin jokaisen haastattelun osalta etäyhteyksin ja ne nauhoitettiin osallistujien luvalla analysoinnin helpottamiseksi. Haastattelurunko lähetettiin osallistujille etukäteen, jotta haastateltavat pystyivät perehtymään kysymyksiin ja täten vastaamaan syvällisemmin aihealueen kysymyksiin. Itse haastattelurunko löytyy tämän tutkielman liitteistä. Oheiseen taulukkoon on koottu perustiedot haastateltavista yrityksistä sekä haastatteluista. Haastatteluiden kestoon pyrittiin ottamaan huomioon vain tutkielman kannalta relevantit osiot. Toisin sanoen yleiset keskustelut on jätetty huomioimatta alla olevan taulukon ”Haastattelun kesto” -osiossa.

Yrityksien koon määrittelemisessä käytettiin Tilastokeskuksen PK-yrityksien määritelmää liikevaihdon osalta, joka noudattaa EU:n PK-yrityksien määritelmää (Tilastokeskus 2022). Tämä määritelmän mukaan keskisuuren yrityksen liikevaihto on 10–50 miljoonaa euroa tilikaudelta ja suurien yrityksien liikevaihto puolestaan yli 50 miljoonaa euroa per tilikausi.

Kuvio 7 Tietoja haastatteluaineistosta

Koko	Nimi	Toimiala	Haastateltavan rooli	Haastattelun kesto	Haastattelun päivämäärä
Keskisuuri	TeollisuusOy	Valimotoiminta	Kaksi haastateltavaa: Logistiikkakeskuksen päällikkö (1) & logistiikka-asiantuntija (2)	34min	16.6.
Suuri	TyökoneOy	Metalliteollisuus	Globaalit logistiikkapalvelut (Director of Global logistics services)	32min	29.6.
Keskisuuri	KeramiikkaOy	Keramiikka ja keraamiset tuotteet	Ostotiimin vetäjä, hankinnan logistiikka	31min	4.8.
Suuri	HuonekaluOy	Huonekalujen vähittäiskauppa	Operatiivisen oston johtaja, toimittajasuhteet	47min	6.9.
Suuri	TeknologiaOy	Teknologiateollisuus	Logistiikan globaali hallinta (logistiikan infrastruktuuri)	48min	12.9.
Suuri	VenttiiliOy	Venttiiliratkaisut	Liiketoimintayksikön johtaja (supply chain)	40min	26.9.

5.3 Aineiston analysointi

Analyysimenetelmänä tutkielmassa käytettiin Gioia-metodia. Gioia-metodin kehitti 1990-luvun alussa David Gioia ja Kumar Chittipeddi, jotka pyrkivät löytämään systemaattisen tavan analysoida laadullista aineistoa ja eritoten aineistosta löytyviä merkityksiä. Gioia ym. (2013) argumentoivat organisaatioiden rakentuvan sosiaalisten konstruktioiden varaan. Jotta organisaatiota voidaan tästä näkökulmasta tutkia, tulee ymmärtää mitä haastateltavat todellisuudessa tarkoittavat sanomisillaan. Gioia-metodin avulla onkin tarkoitus löytää tietoa ja kokemuksia, joita ei olisi saatavilla esimerkiksi tilastollisten menetelmien avulla. Lisäksi Gioia ym. (2012) korostavat analyysin selkeyden tärkeyttä tutkielman onnistumisen edellytyksenä. Analyysin tulee olla looginen ja ymmärrettävä niin, että lukija pystyy seuraamaan selkeästi analysointiprosessia ja päätelmiä. Gioia-metodissa prosessi lähtee liikkeelle aineiston koodaamisesta. Koodaamisella tarkoitetaan prosessia, jossa tutkija pyrkii pilkkomaan aineiston pieniin osiin ja löytämään merkityksiä ja vastauksia kysyttyihin kysymyksiin. Gioia-metodin

avulla on tärkeää löytää myös piilomerkityksiä aineistosta. Tämä auttaa löytämään syvällisempää tietoa aineistosta ja se onkin analyysin onnistumisen kannalta elinehto. Koodaamisen jälkeen löydetyt koodit pyritään ryhmittelemään teemoihin. Tämä auttaa jäsentelemään koodeja eri aihealueisiin. Teemoja on eri tasoisia ja tutkijan tehtäväksi jää yhdistellä näitä analyysivaiheessa toimivaksi kokonaisuudeksi. (Gioia ym. 2013) Gioia-metodin pohjalta tehdyn tutkimuksen onnistumisen kannalta on tärkeää analysoida aineisto tutkimuskysymykset mielessä pitäen.

Gioia-metodi pyrkii luomaan läpinäkyvyyttä ja selkeyttä jakamalla analyysiprosessin kolmeen tasoon:

- Ensimmäisen asteen konseptit
- Toisen asteen teemat
- Ydinkategoriat

Ensimmäisen asteen konsepteihin pyritään löytämään tutkimusdatasta yhteneväisyyksiä sekä eroavaisuuksia. Tutkijan tehtäväksi jää tässä vaiheessa nostaa tutkimusaineistosta lauseita ja sanoja, jotka ovat merkityksellisiä tutkimuksen kannalta. Ensimmäisen asteen konseptit muodostuvat toisin sanoen haastateltavien itsensä käyttämistä termeistä tai lauseista. Ensimmäisen asteen konsepteja saattaa syntyä suuri määrä riippuen aineiston laajuudesta. Gioia-metodissa tämä ei ole ongelma, sillä ne tulevat vähentymään seuraavissa vaiheissa huomattavasti. Seuraavaksi pyritään ensimmäisen asteen konseptien pohjalta löytämään toisen asteen teemoja. Nämä teemat siirtävät analyysin teoreettisemmalle tasolle. Toisen asteen teemat ovat tutkijan itsensä kehittämiä kategorioita, jotka pohjautuvat ensimmäisen asteen konsepteista saatuihin havaintoihin. Toisen asteen teemoihin on pyritty löytämään tekijöitä, jotka yhdistelevät tai erottelevat ensimmäisen asteen konsepteja. (Gioia ym. 2013)

Kolmas ja viimeinen vaihe Gioia-metodissa on löytää toisen asteen teemojen pohjalta ydinkategorioita (*engl.* aggregate dimensions). Ydinkategoriat pyrkivät yhdistelemään toisen asteen teemoja pyrkien näin selittämään tutkittavaa ilmiötä ja vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Lisäksi ydinkategoriat pyrkivät rakentamaan datastruktuurin, joka luo graafisen kuvauksen datan analysoinnin prosessista aina raakadatasta valmiiseen analyysiin. (Gioia ym. 2013)

Jokaiseen analysointitapaan liittyy riskejä, jotka vaikeuttavat tai estävät merkityksellisten tulosten löytämisen aineistosta. Temaattisen analyysin yksi riskeistä on tutkimuskysymysten unohtaminen analysointivaiheessa. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa sinällään hyvin koodattu aineisto voi olla tarjoamatta millään lailla relevantteja tuloksia halutun aihealueen kannalta. Lisäksi huonosti tehty analyysi saattaa johtaa tilanteeseen, jossa löydetään vain joukko erilaisia koodeja ja ryhmittelyjä kuitenkin unohtaen tutkijan oman tulkinnan. Lisäksi temaattisen analyysin onnistumisen kannalta on keskeistä, ettei aineistoa koodata liian tarkasti siten, että konteksti katoaa ja alkuperäinen merkitys hämärtyy. Aineiston liian pikkutarkka koodaaminen saattaakin johtaa alkuperäisten merkityksien hämärtymiseen myöhemmässä analysointivaiheessa. (Vaismoradi ym. 2013) Tässä tutkielmassa pyrittiin pitämään edellä mainitut temaattisen analyysin riskit kirkkaana mielessä, jotta analyysin tuloksista olisi hyötyä tutkimuksen lopputuloksen kannalta.

5.4 Tutkimuksen laadun arviointi

Luotettavuuden arviointi on yksi tärkeistä tutkimuksenteon välivaiheista. Tutkijan tulee vakuuttaa lukija tutkimuksensa luotettavuudesta, tieteellisestä luonteesta sekä laadusta. Laadun arviointi on jatkuva prosessi ja tutkijan tulisi kiinnittää siihen huomioita jokaisessa tutkimuksen vaiheessa. (Eriksson & Kovalainen 2016)

Yleinen tapa tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun on reliabiliteetin, yleistettävyyden sekä validiteetin tutkiminen. Nämä ovat kuitenkin usein määrällisen tutkimuksen piirissä käsiteltäviä mittareita, minkä vuoksi ne eivät kaikilta osin sovellu laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin. Eriksson ja Kovalainen viittaavatkin Lincolnin ja Guban (1985) vaihtoehtoiseen jaotteluun luotettavuuden arvioinnista. He jakoivat laadullisen tutkimuksen laadun tarkastelun seuraaviin kategorioihin:

- siirrettävyys (*engl.* transferability)
- riippumattomuus (*engl.* dependability)
- uskottavuus (*engl.* credibility)
- vahvistettavuus (*engl.* conformability)

Siirrettävyydellä tarkoitetaan uuden tutkimuksen linkittymistä aiempaan tutkimukseen ja tutkimustuloksiin. Siirrettävyys ei tarkoita aiempien tulosten toistamista, vaan pikemminkin samankaltaisuuksien tai linkitysten löytämistä aiemman ja uuden tutkimuksen väliltä.

Riippumattomuuden tarkastelussa korostuu loogisuus tutkimusprosessissa ja sen esittelyssä lukijalle. Tutkimusprosessin tulee olla jäljitettävä ja hyvin dokumentoitu, jotta tutkimus täyttää luotettavuuden kriteerit. Tosin Hammersley (2007) korostaa informaation epäsuhtaa lukijan ja tutkijan välillä. Hänen mukaansa lukijan on hyvin vaikea tietää onko datasta tehdyt päätelmät oikeasti loogisia, sillä lukijalla ei ole useinkaan mahdollisuutta tutustua perusteellisesti koko tutkimusdataan ja siihen liittyviin päätelmiin.

Uskottavuutta puolestaan voidaan Lincolnin ja Guban (1985) mukaan pohtia esimerkiksi tarkastelemalla onko dataa tarpeeksi, jotta siitä voi tehdä laajempia päätelmiä, ovatko havainnot linkittyneet tehtyihin päätelmiin ja pystyykö tutkimusdatan pohjalta päästä lähelle samoja tutkimustuloksia jonkin toisen tutkijan toimesta.

Vahvistettavuutta voidaan tutkia pohtimalla ovatko datan pohjalta tehdyt päätelmät realistisia, eikä vain tutkijan oman mielikuvituksen tuotetta. Luotettavassa tutkimuksessa datasta tehdyt päätelmät ovat helposti ymmärrettävissä lukijan näkökulmasta. Edellä mainittujen neljän kriteerin lisäksi on hyvä kiinnittää huomiota myös tarkkuuden (*engl.* rigor) käsitteeseen. Tarkkuutta mitataan tässä yhteydessä sisäisen ja ulkoisen luotettavuuden sekä toistettavuuden kautta. (Thomas & Magilvy 2011; ks. Lincoln & Guba 1985)

Tämän tutkimuksen laatua arvioidessa on hyvä keskittyä tarkastelemaan johtopäätösten selkeyttä, teorian ja analyysin välistä keskustelua, tutkimusprosessin laatua ja teoreettista pohjaa tutkimukselle. Analyysin pohjana käytettyä aineistoa varten kerättiin tietoa kuuden haastattelun avulla. Haastattelut kestivät yhteensä n. 3,9 tuntia ja niiden pohjalta tehty litterointi oli yhteensä 66 pdf-sivua pitkä.

Tutkimuksen siirrettävyyttä tukee vahva teoreettinen osuus, jonka kanssa tutkimustulokset keskustelevat kattavasti. Lisäksi tutkimus vertaa laajasti saatuja tuloksia aiempaan teoriaan. Tutkimuksen riippumattomuutta tarkasteltaessa tulee keskittyä tutkimusprosessin loogisuuden tarkasteluun. Gioia-metodia apuna käyttäen tehty

tutkimusprosessi pyrkii olemaan looginen ja helposti lähestyttävä lukijan näkövinkkelistä. Tutkimus pyrkii lisäämään läpinäkyvyyttä tutkimusprosessista huolellisella kuvauksella eri välivaiheista pyrkien täten lisäämään ymmärrettävyyttä ja loogisuutta. Tutkimuksen uskottavuutta puolestaan tukee saturaatiopisteen saavuttaminen. Lisäksi uskottavuutta tukee vahva teoreettinen viitekehys ja useiden kriittisesti valittujen lähteiden apuna käyttäminen teoreettisen pohjan luomisessa. Nämä tekijät luovat edellytykset toistettavuudelle, joka on yksi tärkeimmistä tekijöistä uskottavuuden tarkastelussa.

Vahvistettavuus puolestaan näkyy tässä tutkimuksessa erityisesti ”tulosten tarkastelu” ja ”johtopäätökset ja keskustelu” osioissa, jotka pyrkivät todistamaan johtopäätösten oikeellisuuden ja loogisuuden tutkimusdatan pohjalta. Tutkimustulokset on pyritty esittämään loogisesti ja selkeästi lukijalle. Tutkimus myös hyödynsi erilaisia kuvioita ja taulukoita havainnollistaakseen paremmin tuloksia ja tiettyjä teorioita, millä pyrittiin helpottamaan tutkimuksen ymmärrettävyyttä ja täten lisäämään riippumattomuutta.

Tämän tutkimuksen laatua arvioidessa tulee ottaa huomioon teoriaosuudessa käytetty tutkimuskirjallisuus. Aihealueen tutkimus on ilmiöstä johtuen varsin uutta, mutta se ei automaattisesti tarkoita sen olevan laadukasta. Tutkielmassa käytetyt lähteet on valittu huolellisesti alan johtavista journaaleista, mikä vahvistaa tämän tutkielman laatua ja luotettavuutta. Lisäksi tutkimuksen laatua vahvistaa tutkittavan ilmiön tuoreus. Aihealueen uutuus takaa sen, että ilmiön seuraukset ovat hyvin muistissa haastateltavilla, mikä johtaa todennäköisesti laadukkaampiin vastauksiin ja täten parempiin tutkimustuloksiin.

6 Tulokset

Tutkimuksen tuloksia pyrittiin tarkastelemaan aiemmin mainittujen kahden tutkimuskysymyksen kautta. Nämä kysymykset olivat:

- Miten COVID-19-pandemia on muokannut toimitusketjujen riskienhallintaympäristöä?
- Millä keinoin yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla?

Vastauksia näihin kysymyksiin haettiin edellisessä luvussa esitellyn Gioia-metodin avulla. Gioia-metodin apuna käyttäen saatiin aikaiseksi Gioia-rakennemalli, joka pyrkii löytämään vastauksia yllä esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään tutkimustuloksia tarkemmin avaamalla Gioia-metodin kautta sitä, miten eri päätelmiin on päästy. Päätelmien tueksi esiin nostetaan paikoittain haastatteluotteita tukemaan analyysiä. Haastatteluotteet on valittu siten, että haastateltavien yritysten liian yksityiskohtaiset tiedot eivät tulisi esiin. Analyysivaiheessa käytettiin erityistä varovaisuutta haastateltavien identiteettien suojelemiseksi, sillä haastatteluotoksen ollessa pieni, on suurempi riski löytää otteista tunnistettavia tekijöitä. Anonymiteetin suojeleminen on hyvän tutkimuskäytännön mukaisesti erittäin tärkeää, minkä vuoksi myös tässä tutkimuksessa pyrittiin panostamaan anonymiteetin säilyttämiseen. Tutkimuksen tuloksia esitellään tehdyn analyysin yhteydessä jo seuraavassa alaluvussa. Tulokset käydään vielä kootusti läpi lopuksi johtopäätökset ja keskustelu -osiossa, jonka tavoitteena on kerätä oleellisimmat tulokset ja esitellä ne lukijalle johdonmukaisten perustelujen kera. Lisäksi johtopäätökset osio pyrkii yhdistämään löydettyjä havaintoja jo olemassa olevaan teoriaan.

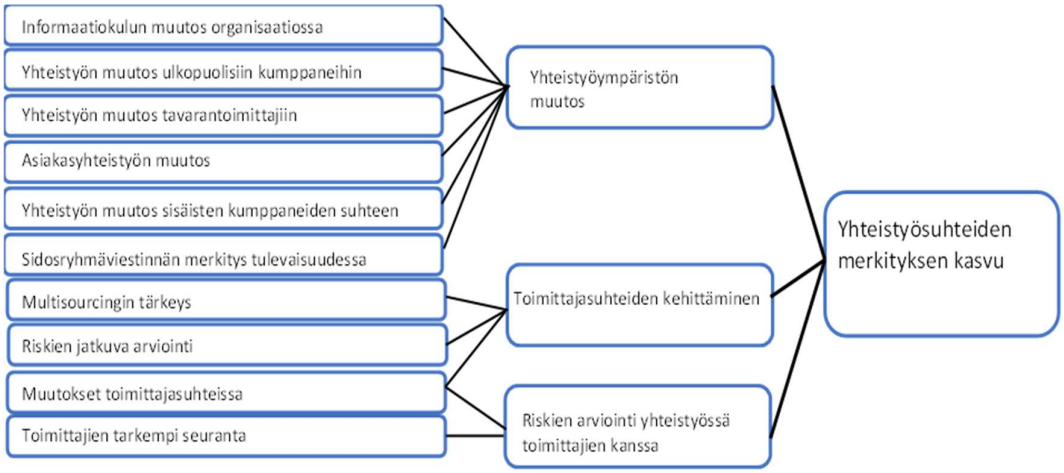
Gioia-metodi toimi erinomaisesti tulosten analysoinnissa, sillä se antaa valmiudet tutkijan omille tulkinnoille haastateltavien vastauksien pohjalta. Usein haastateltavat saattavat puhua lähes tai täysin samasta asiasta eri sanoin. Gioia-metodi antaa valmiudet analysoida aineistoa merkityksen, eikä niinkään sanamuodon pohjalta, mikä osoittautui arvokkaaksi apuvälineeksi tutkimuksen tulosten analysoinnin kannalta.

6.1 Tulosten tarkastelu

Analyysiprosessin tuloksena saatiin aikaan alla oleva rakennemalli, joka kuvaa toimitusketjujen riskienhallinnan muutosta COVID-19-pandemian myötä. Malli sisältää 37 ensimmäisen asteen konseptia, jotka jaloistuvat 17:ään toisen asteen teemaan. Näiden pohjalta löydettiin seitsemän ydinkategoriaa, jotka kuvaavat miten COVID-19 on muuttanut toimitusketjujen suhtautumista riskienhallintaa kohtaan yrityksissä ja millä keinoin yritykset ovat reagoineet pandemian luomiin haasteisiin niin strategisella kuin operatiivisella tasolla. Tässä luvussa tehtävään analyysiin on otettu suoria lainauksia haastateltavilta. Nämä haastatteluotteet on kursivoitu, jotta ne erottuvat paremmin tekstimassasta. Tämä auttaa myös lukijaa hahmottamaan analyysiä paremmin. Sitaatit ovat suoria lainauksia. Niitä on kuitenkin täydennetty jossain tapauksissa tutkijan omilla sanoilla, jotta lukijalle hahmottuu paremmin lauseen konteksti. Nämä tutkijan omat lisäykset on aina merkitty sulkuihin. Ensimmäisen asteen konseptit on luotu poimimalla yhtäläisyyksiä haastateltavien puheista. Ensimmäisen asteen konseptien luomisen kriteerinä oli vähintään kolmen haastateltavan maininta samasta asiasta. Lisäksi toisena kriteerinä oli asian merkittävyys tutkimuskysymyksiin peilaten, sillä ensimmäisten asteen konseptien tulee olla tarpeeksi merkityksellisiä aihealueen kannalta, jotta niistä voidaan muodostaa analyysin kautta ydinkategorioita. Gioia-datastruktuuri on pilkottu alaluvuissa osiin, jotta lukijan on helpompi seurata analyysin etenemistä vaiheittain. Datastruktuuri esitellään myöhemmin kappaleen lopussa kokonaisuudessaan.

6.2 Yhteistyösuhteiden merkityksen kasvu

Ensimmäinen yllä olevassa Gioia-rakennemallissa esitellyistä yhdistetyistä dimensioista on yhteistyösuhteiden merkityksen kasvu. Yhteistyösuhteiden merkityksen kasvun aineisto sisälsi sekä yrityksen sisäiseen että ulkoiseen yhteistyöhön liittyviä tekijöitä. Toisen tason teemoiksi tämän ydinkategorian ympärille muodostuivat *yhteistyöympäristön muutos, toimittajasuhteiden kehittäminen, toimittajasuhteiden nousu keskiöön sekä riskien arviointi yhteistyössä toimittajien kanssa.*



6.2.1 Yhteistyöympäristön muutos

Yhteistyö käsitteenä nähdään eri organisaatioissa eri tavalla. Jotkut näkevät sen käsittävän enemmän ulkoisia sidosryhmiä, kun taas jotkut näkevät sen koskevan erityisesti sisäisten sidosryhmien kanssa työskentelyä. Vaikka yhteistyö onkin henkilö- ja organisaatioriippuvainen termi, voitiin vastauksissa nähdä selvää yhtenäisyyttä siinä, että COVID-19 on muokannut yhteistyötä sekä sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien osalta. Jo pelkästään pandemian luoma teknologisten viestintäkanavien suosion räjähdysmäinen kasvu on muokannut tapaa harjoittaa yhteistyötä sidosryhmien kanssa.

Sisäisen viestinnän suhteen useampi haastateltava korostaa informaation jakamisen ja luottamuksen tärkeyttä.

H6: *…viestinvaihto noista ongelmista. Meillä on sisäiset viestintäkanavat, joita käytetään ja sitä kautta välittömästi jaetaan sitä dataa.*

H5*: Sit toki meidän (operatiivisen tason) kanssa tiivis yhteistyö ja sit toki koko bisnesjohdon kanssa myös, että siellä on sit mahdollisimman hyvä näkyvyys.*

H1: M*un mielestä tä (viestintä) on myös tässä riskienhallinnassa tärkeä asia, että voi luottaa siihen, et homma oikeesti toimii esimiehen näkökulmasta.*

Toisaalta sidosryhmäviestintään nähdään olevan tarpeen panostaa myös jatkossa. Useammat haastateltavat korostavat haasteista informaation välittämisessä niin sisäisille kuin ulkoisille sidosryhmille.

H5: *Se kommunikaatio on sellanen missä olisi tällä hetkellä parantamisen varaa. Jokainen on tehnyt sitä omaa riskienhallintaa, mutta mitenkä se funktion riskienhallinta on muille funktioille tiedossa, niin se on ehkä epäkohta.*

H2: se (riskienhallinta) näkyy strategisella- ja käytännön tasolla siinä, että yrityksen tasolla on puhuttu siitä, että toimittajayhteistyötä pitää tiivistää ja pitää valikoida niitä toimittajia kenen kanssa tehdään yhteistyötä ja kenelle jaetaan tietoa.

Yhteistyöympäristön muutos on näkynyt myös asiakassuhteissa ja niiden hoidossa. Kaikki haastateltavat näkivät pandemian vaikuttaneen heidän tapaansa toimia asiakkaiden suuntaan. Asiakkaiden korostettiin haluavan yhä nopeammin informaatiota esimerkiksi tuotteen saapumis- tai valmistumisajankohdasta. Myös käytännöntason yhteistyö on muuttunut, sillä asiakas- ja toimittajatapaamiset ovat siirtyneet ainakin osittain etäyhteyksin pidettäviksi tapaamisiksi. Tämä on toisaalta tehostanut tapaamisia, mutta samalla läheisten suhteiden luominen saattaa olla hankalaa.

Pandemian vuoksi datan laatu on heikentynyt, mikä luonnollisesti on johtanut ennustettavuuden heikentymiseen. Ennustettavuuden heikentymistä on yritetty yrityksissä kompensoida tiiviimmällä yhteistyöllä niin asiakkaiden kuin tavarantoimittajien suuntaan. Informaation oikeellisuus ja tehokas välittäminen kumppaneille on noussut COVID-19 myötä keskiöön koko toimitusketjun osalta.

H1: *Ollaan nykyään asiakkaiden kans viikottain, lähes päivittäin yhteydessä, niin sillon tiedetään jo etukäteen, että mitä tarvitaan ja missä vaiheessa ja pystytään reagoimaan niihin (tarpeisiin).*

H2: Tavallaan se jatkuva yhteydenpito toimittajien kanssa on isossa osassa. Sillä tavalla, että toimittaja myös mahdollisimman aikaisessa vaiheessa kertoisi haasteista, myös sellaisista, jotka ei näy vielä missään mittarissa.

Myös ulkopuolisten palveluntarjoajien ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa tehty yhteistyö on korostunut entisestään pandemian myötä. Logistiikkakustannusten räjähdysmäinen kasvu verrattuna pandemiaa edeltävään tilaan on pakottanut yritykset miettimään yhä enenevissä määrin logistiikkaratkaisujensa taloudellista järkevyyttä. H1 esittää ongelman konkreettisesti.

H1: *tää vaikuttaa strategisella tasollakin...jos me ollaan tultu (merikonteissa) jollain 750$ halvimmillaan, kun mä oon taloon tullut per merikontti, niin jos se nyt on niinku 6000$ niin kyllähän se on sitten strategisella tasolla jouduttu siirtämään asiakkaan hintoihin.*

Logistiikkakumppaneilta odotetaan yhä enenevissä määrin oikea-aikaista tietoa muutoksista, mutta myös vaihtoehtoisista ratkaisuista kun ongelmia tulee esiin. Enää ei riitä vain tiedottaminen ongelmista, vaan logistiikkakumppaneiden tulee pystyä perustellusti ennakoimaan tulevaa kehitystä ja mahdollisia pullonkauloja. Logistiikkakumppaneilta odotetaankin tulevaisuudessa yhä laadukkaampaa yhteistyötä yritysten suuntaan.

H2: toki seuranta ja näkyvyys siinäkin...siihen on laitettu paukkuja paljon ja odotetaan, että huolitsijat pystyy myös kehittämään sitä paremmin

H3: *tärkeä pointti se, että jos ajattelee, että meidän rahdinkuljettajayhteistyö ennen tätä pandemiaa ollut hyvin automaattista vois sanoa. Eli kun meillä ei yleensä liity lähetyksiin mitään erityistä varsinaisesti ja kun on sovittu joku toimitusaika, niin tavarantoimittajat on sitä noudattaneet aiemmin ja yleensä sitten, kun sitä on noudatettu eli buukattu ajoissa, niin tavara myös lähtee ajallaan. Semmonen kommunikointi on lisääntynyt ihan eksponentiaalisesti aiempaan verrattuna.*

Toisaalta pitkiksi venyvissä toimitusketjuissa informaation kulku saattaa olla hidasta, Esimerkiksi H5 tiivistää asian hyvin alla. Ongelma on korostunut erityisesti pandemian myötä, kun informaatiota ei entiseen tapaan ole ollut saatavilla.

H5: *Se on varmaan just se haaste, että me odotamme sitä tietoa palveluntarjoajalta. Se keneltä me odotetaan sitä tietoa, niin hän todennäköisesti odottaa sitä tietoa jostain muualta.*

6.2.2 Toimittajasuhteiden kehittäminen

Kuten sanottua, COVID-19-pandemia on muokannut toimitusketjukumppaneiden kanssa tehtävää yhteistyötä. Yhteistyön kehittämisen lisäksi organisaatiot joutuvat miettimään myös muita keinoja vastata muuttuneeseen liiketoimintaympäristöön. Yhtenä haastatteluaineiston pohjalta esiinnousseista keinoista hallita toimitusketjun riskiä on laajentaa tavarantoimittajien määrää kriittisille komponenteille tai tuotteille.

Multisourcing mainittiinkin yhtenä keinona useamman haastateltavan toimesta, jotta yhteen toimittajaan kohdistuvaa riskiä saataisiin paremmin hallittua. Toisaalta multisourcing ei ole useinkaan yksinkertainen toimenpide, sillä toimittajaverkoston laajentaminen maksaa yleensä rutkasti, jonka lisäksi organisaatio joutuu käyttämään aikaa toimittajasuhteen rakentamiseen uuden toimittajan kanssa. Lisäksi kaikille tuotteille ei välttämättä ole edes saatavilla useampaa tavarantoimittajaa. Kuitenkin voidaan haastattelujen pohjalta todeta, että multisourcing on nostanut päätään yhtenä merkittävänä vaihtoehtona hallita toimitusketjun riskiä erityisesti pandemian myötä.

H2: *On tehty isoja loikkia tässä ihan viimeisten vuosien aikana eteenpäin ja just se, et ymmärretään yleensäkin se, et miksi meillä on varastot, missä meidän riskit on ja myös kustannuksien osalta ymmärrys ja miettii et mille materiaalille tarvitaan esimerkiksi kaks toimittajaa ihan riskienhallinnan osalta.*

Esimerkiksi H1 tiivistää hyvin huolen kustannusten kasvusta, jos yritys päätyisi käyttämään multisourcingia laajemmassa mittakaavassa:

H1: *Itseasias täs on muutamia tuotteita mitä ollaan mietitty mistä pitäis kysyä (tarjouksia) muualta, mut se ei oo ihan kauheen helppoo tän meidän tuotevalikoiman perusteella löytää (useita toimittajia)… siinä tulee ensimmäisenä se kustannuskysymys, niin tulee äkkiä se 30% enemmän hintaa sille hankinnalle, niin se on kans aika merkittävässä osassa (päätöksissä).*

Suorat ja epäsuorat kustannukset toimittajaverkoston laajentamisesta ovat luonnollisesti merkittävä este multisourcingin yleistymisen kannalta. Yritykset tekevät jatkuvasti hyötysuhdearvioita optimimäärästä tavarantoimittajia. Multisourcingin voidaan perustellusti sanoa olevan houkuttelevampi vaihtoehto kuin ennen pandemian tuomaa markkinashokkia. Aiemmin vakaamman tilanteen tuoma varmuus suosi yhden toimittajien mallia jopa kriittisille tuotteille, kun taas nyt tilannetta on jouduttu miettimään uudessa valossa kasvaneiden toimitusaikojen, epävarmuuden ja kustannusten kiristäessä toimintaympäristöä.

Toimittajayhteistyöhön panostaminen vaatii myös nykyisten toimittajasuhteiden uudelleenarviointia. Esimerkiksi yllä mainitun multisourcingin kustannusten kompensoimiseksi yritysten saattaa olla tarve arvioida nykyisen toimittajaverkostonsa kustannuksia erityisen tarkasti. Toimittajayhteistyön lisäämistä ei rajallisten resurssien

vuoksi voida ulottaa jokaiseen kumppaniin. Pandemia on pakottanut yrityksiä entisestään tunnistamaan strategisen tason tärkeimmät kumppanuudet ja keskittymään niiden kehittämiseen. H3 tiivistää asian varsin kuvaavasti alla.

H3: *se (riskienhallinnan muutos) näkyy strategisella- ja käytännön tasolla siinä, että yrityksen tasolla on puhuttu siitä, että toimittajayhteistyötä pitää tiivistää ja pitää valikoida niitä toimittajia kenen kanssa tehdään.*

6.2.3 Riskien arviointi yhteistyössä toimittajien kanssa

Yrityksissä on jouduttu panostamaan resursseja entisestä enemmän toissijaisten tavarantoimittajiin liittyvien riskien arviontiin. Lisäksi yritykset ovat joutuneet kartoittamaan ja arvioimaan entistä enemmän heistä riippumattomia riskejä ja tekemään sen pohjalta arvioita mahdollisesti riskeistä, jotka kohdistuvat toimitusketjun alavirtaan. Vaikka yritykset joutuvatkin keskittämään resurssejaan turbulentissa markkinatilanteessa toimittajien tarkempaan arviointiin, on se riskienhallinnan kannalta elinehto. H6 kuvailee yrityksensä reagointia toimittajasuhteiden arviontiin pandemian alkuvaiheessa.

H6: *Ihan silloin 2020 alkuvuodesta viikkotasolla käytiin läpi kaikki toimittajat, että mikä heidän riskitasonsa on. Alkuun oli esimerkiksi ihan koronasulkuja tai jotain muuta niin, että okei he ei pysty toimittamaan, heillä on materiaalin saatavuuden kanssa haasteita.*

Riskien arviointi perustuu paljolti yhteistyön kautta saadun informaation suodattamiseen ja siitä tehtävien päätelmien hyödyntämiseen. Toimitusketjun riskien arviointi yhteistyön kautta saatavan informaation pohjalta ei suinkaan ole uusi asia. Toimitusketjujen riskienhallinta on aina perustunut yhteistyöstä saatavan informaation hyödyntämiseen. Pandemia on kuitenkin muokannut toimintaympäristöä rajusti, minkä vuoksi yhteistyön merkitys riskien arvioinnissa on korostunut entisestään. Yritykset ovat joutuneet työskentelemään aivan uudenlaisen toimintaympäristön parissa, mikä on pakottanut arvioimaan yrityksen prioriteetteja tarkemmin. H3 kuvaa hyvin muuttuneen tilanteen luomaa dilemmaa riskien arvioinnin kannalta.

H3: Pakko miettii sitä, miten arvotetaan toimitusvarmuutta vs. varastotasoja (tulevaisuudessa).

6.3 Toimitusketjujen riskienhallinnan tärkeyden korostuminen

Toiseksi ydinkategoriaksi havaittiin toimitusketjujen riskienhallinnan tärkeyden korostuminen. Tämä ydinkategoria koostuu kolmesta toisen asteen teemasta, joita ovat: Skenaarioajattelun lisääntyminen ja kehittyminen, läpinäkyvyyden lisääminen sekä kasvanut kiinnostus riskienhallintaa kohtaan.

6.3.1 Läpinäkyvyyden lisääminen

Yritykset luonnollisesti pyrkivät lisäämään läpinäkyvyyttä, jotta riskienhallintaa olisi mahdollista tehdä yhä paremmin. Pandemia on kuitenkin luonut toimitusketjun läpinäkyvyydelle samanaikaisesti esteitä kuin myös mahdollisuuksia. Pandemian luoma markkinaympäristön muutos on johtanut olemassa olevan tiedon epätarkkuuteen. Läpinäkyvyys on tunnistettu yhdeksi tärkeimmistä riskienhallinnan kulmakivistä erityisesti markkinan ollessa epävakaa. Datan laadun heikentyminen on herättänyt monet yritykset tajuamaan, kuinka tärkeää on hallita toimitusketjun läpinäkyvyyttä. Esimerkiksi H2 korostaakin ongelmaa samalla kuvaten hyvin tavoitetilaa, johon monet yritykset toimitusketjujensa osalta pyrkivät.

H2: *Toki haluttais ymmärtää riskejä mahdollisimman pitkälle toimitusketjussa. Että näkyvyys ei välttämättä lopu siihen meidän suoraan materiaalitoimittajaan, vaan ymmärtää miten he hankkivat komponenttinsa ja mikä tilanne niissä on ja mahollisesti siitäkin vielä seuraavalle tasolle.*

Yrityksissä on pyritty erityisesti koronan myötä varmistamaan läpinäkyvyyden toteutuminen lisäämällä resursseja esimerkiksi seurantaan. Kuten aiemmin mainittiin, vaativat yritykset ulkoisilta kumppaneiltaan pandemian myötä laadukkaampaa seurantaa. Tämä tavoite ulottuu myös sisäisiin sidosryhmiin. Yritykset pyrkivät yhä enenevissä määrin varmistamaan, että jokaisella tarvitsevalla funktiolla olisi käytössään kaikki

mahdollinen tieto, jota kyseinen osasto toiminnassaan tarvitsee. Tämä puolestaan edesauttaa tiedonvälityksessä eteenpäin yrityksen asiakkaiden suuntaan.

H5: ”Sillon kun oli jo korona päällä, alettiin pistämään enemmän paukkuja siihen, että meillä on näkyvyyttä siihen mikä se päivitetty ETA on millekin lähetykselle. Kyllä meidän kunnianhimoisena tavoitteena on se, että meillä on ajankohtainen näkyvyys jokaiselle meidän lähetykselle”…”sitten pystytään mahdollisesti kommunikoimaan asiakkaalle ajoissa, että nyt on viivästys ja uusi toimitusaika on x. Kyllä se on nyt korostunut koronan myötä.”

Läpinäkyvyyden lisäämisen voisikin sanoa olevan yksi tärkeimmistä muutostekijöistä, jonka pandemia on yrityksille luonut. Pitkällä aikavälillä läpinäkyvyyden lisääminen on todennäköisesti yksi elinehto menestyvälle liiketoiminnalle. Muuttunut toimintaympäristö on pakottanut yritykset pyrkimään yhä suurempaan läpinäkyvyyteen, mikä todennäköisesti tulee vaikuttamaan negatiivisesti yrityksiin, jotka tähän eivät ole resursseja panostaneet.

6.3.2 Kasvanut kiinnostus riskienhallintaa kohtaan

Toimitusketjujen riskienhallinnan suosio on pandemian myötä räjähtänyt. Aiemmin riskienhallinta nähtiin vain yhtenä tukitoimena, jonka mukanaolo toiminnassa oli välttämätöntä, mutta se nousi harvoin laajemman mielenkiinnon kohteeksi yrityksissä. Riskienhallinnan nousu keskiöön on näkynyt konkreettisesti pandemia-aikana esimerkiksi siinä, että toimitusketjujen riskienhallinnasta vastaavat henkilöt ovat päässeet aiempaa enemmän esille niin operatiivisessa kuin strategisessa päätöksenteossa. Suurimmissa yrityksissä toki tunnistettiin jo aiemmin toimitusketjujen riskienhallinnan arvo, mutta myös niissä pandemia on aiheuttanut melkoisen riskienhallinnan suosion kasvun. Jokainen haastateltava korosti toimitusketjujen riskienhallinnan nousseen eri tavoin keskiöön yrityksissä. Toimitusketjujen riskienhallinta nähdään nykyään jopa strategisena kilpailutekijänä sekä tärkeänä rakennuspalikkana loppuasiakkaan onnistuneessa palvelemisessa.

H2: *Aikaisemminhan (toimitusketjun riskienhallinta) on hyvin pitkälle ollut tietynlaisia tukifunktioita, jotka on tavallaan aika äänettömästi tehnyt tehtävänsä taustalla ja ei oo välttämättä noussut kovin suureen rooliin ainakaan managementin osalta. Nyt on kutsuttu huomattavasti enemmän erilaisiin foorumeihin mukaan jakamaan tietoa ja päivitystä.*

H4: *Ennen koronaa logistiikka ja toimitusketjujen johtaminen oli vaan sellanen pakollinen paha, se oli jotain sellasta mitä vaan tehtiin. Tavaraa tilattiin ja se tuli oikeeseen aikaan. Se ei ollut sellanen kilpailuetutekijä, mutta kyllä korona on nyt muuttanut tän ihan täysin.*

6.3.3 Skenaarioajattelun lisääntyminen ja kehittyminen

Yksi suosiota kasvattaneista tavoista hallita toimitusketjujen riskejä on skenaarioajattelun suosion kasvu. Skenaarioajattelussa pyritään luomaan ennusteita makro- ja mikrotason riskeistä, joille yritys ja sen toimitusketju ovat alisteisia tulevaisuudessa. Toimitusketjujen riskeihin liittyvissä skenaariossa pyritään muuttamaan joitain tekijää prosessissa esimerkiksi läpimenoaikaa, toimitusaikaa yms. ja sitä kautta pyritään löytämään vastauksia siihen, kuinka suuri vaikutus erilaisilla muutoksilla olisi koko toimitusketjun toiminnan kannalta. Pandemian myötä esimerkiksi kuljetusajat ovat kasvaneet merkittävästi, mikä on heijastunut muun muassa komponenttipulana tehtailla. Kokonaisvaikutusten ymmärtäminen ja niiden vaikutusten arviointi yrityksen omaan toimintaan onkin keskiössä skenaarioajattelussa. Skenaarioajattelun ottamista osaksi koko yrityksen toimintaa kuvaa hyvin H6 vastauksessaan.

H6: *Kyllä sitä (skenaarioajattelua) tehtiin silloinkin, mutta se oli se oli semmoista satunnaista ainakin mun näkemyksen mukaan. Voi olla, että sitä on ehkä ihan ihan ylimmässä johdossa tehtykin aikasemminkin, mutta nyt siitä on tullut sellainen normi, että mikä meillä on olemassa.*

Skenaarioajattelun yleistymisen taustalla on ennustettavuuden radikaali lasku. Skenaarioajattelu on oiva työkalu juurikin nopeasti muuttuvassa markkinassa tarkastella ennakoivasti eri vaihtoehtoja. Pitkään jatkunut epävarmuus kysynnässä on myös ollut ajurina yritykselle luoda ennakkoon skenaarioita. Huomionarvoista on, että monet alat eivät epävarmuudesta huolimatta ole kärsineet alhaisesta kysynnästä. Päinvastoin kysyntä on 2020 alkuvuoden jälkeen ollut vahvaa. Samanaikaisesti esiintyvä korkea kysyntä ja toimitusketjujen epävarmuus ovat COVID-19-pandemian luomalle markkinashokille ominainen piirre. Yritykset haluavat panostaa resurssejaan epävarmuuden pienentämiseen, jotta ne pääsisivät paremmin käsiksi korkean kysynnän mahdollistamiin potentiaalisiin voittoihin. Muuttuneen markkinatilanne vaikeuttanut skenaarioiden laatimista rutkasti. Tätä korosti hyvin esimerkiksi H4.

H4: Kysyntäennusteiden laatiminen on ollut viimiset kaks vuotta hyvin epävarmaa. Jos sitä (kysyntää) on pystytty aiemmin tarkemmin ennustamaan, niin nyt tarvii laskea mukaan aika paljon vaihtelua siinä parhaimman ja huonoimman skenaarion välissä on.

6.4 Riskienhallinnan strategisen tason muutokset

Toimitusketjun riskienhallinnan strategisen tason muutokset ovat olleet laajamittaisia pandemian myötä. Tämä ydinkategoria käsittelee tärkeimmät aineistosta eteen tulleet muutostekijät, jotka ovat vaikuttaneet laajemmin yritysten riskienhallinnan strategiseen tasoon. Strategisen tason päätökset tehdään yrityksissä korkeimman johdon ja hallituksen toimesta ja ne ovat ikään kuin laajempia suuntaviivoja toiminnalle yleensä pidemmälle aikavälille.

6.4.1 Varastonhallinnan rooli tulevaisuudessa

Varastonhallinta ja varmuusvarastojen optimointi oli yksi tärkeimmistä esiin tulleista strategisen tason riskienhallinnan muutostekijöistä. Aiemmin varastonhallinta oli usein operatiivisen tason toimintaa, eikä se useinkaan ollut strategisten päätösten keskiössä. Tänä päivänä tilanne on toinen. Pandemian myötä varastonhallinta on noussut keskiöön yritysten strategiatason päätöksissä. Varmuusvarastojen riittävyys on monissa yrityksissä nostettu prioriteettilistan kärkipäähän. Jokainen haastateltu korostikin varmuusvarastojen merkityksen kasvua eri tavoin pandemian myötä.

H1: *Itse strategiassa tapahtunut sellasia suorempia muutoksia, kuten esim. tää varmuusvaraston kasvattaminen.*

H2: *Kun tiedetään, että tilauskanta on todella hyvä, niin halutaan pystyä toimittamaan kaikki. Ihan riskien vähentämiseksi on ihan selkeesti nostettu varastotasoja.*

Kuten aiemmin mainittua, kysyntä on ollut logistisista haasteista huolimatta korkeaa monella toimialalla, mikä on luonut kannustimet yrityksille pitää yllä korkeita

varastotasoja, jotta vältettäisiin tilanteelta, jossa myytäviä tuotteita ei ole varastossa jäljellä. Varmuusvarastot ja läpimenoajat ovatkin nousseet ylimmän johdon huulille, sillä niistä on pandemia-aikana tullut yksi tärkeimmistä yrityksen kannattavuuteen vaikuttavista ajureista. Useat haastateltavat epäilevät tämän olevan myös pidempiaikainen suuntaus, vaikka logistiset haasteet vähenisivätkin. Korkeat varmuusvarastotasot nähtiin myös kilpailukykytekijänä ja keinona erottua kilpailijoista.

H2: *Uskon, että tämä markkinashokki pysyy sen verran hyvin muistissa, että kovin kevyin perustein tuskin ollaan ihan heti tarkastamassa varmuusvarastoja ainakaan kovin paljoa alaspäin.*

6.4.2 Työkalujen merkitys strategisen tason riskienhallinnassa

Yrityksillä on usein käytössään työkaluja, joilla seurataan toimitusketjun eri muuttujia ja täten varmistetaan toimitusketjun toimivuus parhaalla mahdollisella tavalla. Pandemia aiheutti muutoksia moniin eri muuttujiin kuten kuljetus- tai valmistusajat. Pandemian myötä erilaisten yhteistyöhön perustuvien työkalujen käyttö osana riskienhallintaa on korostunut. Esimerkiksi erilaisten SRM-työkalujen (supplier relationship management) tärkeys on korostunut pandemian myötä strategisen tason päätöksissä. Myös toimittajien auditointi ja jatkuva yhteydenpito mainittiin tärkeiksi strategisiksi riskienhallintakeinoiksi. Luonnollisesti työkalujen käyttö riskienhallinnassa ei ole uusi asia, mutta pandemian myötä on pyritty laajentamaan riskienhallintatyökalujen kirjoa siten, että sidosryhmiltä voidaan omaksua tietoa, jota ei esimerkiksi perinteisten tehokkuusmittarien avulla saada hankittua. Strategisella tasolla painotus onkin pandemian myötä kääntynyt yhä enemmän hiljaisen tiedon hyödyntämiseen ja tiedonhankintaan yhteistyön keinoin. Kuitenkin on tärkeää ymmärtää tässä yhteydessä, etteivät perinteiset tehokkuusmittarit ole menettäneet merkitystään, vaan toimitusketjujen riskienhallinnan suosion noustua se on saanut rinnalleen yhteistyöhön perustuvia riskienhallintamenetelmiä.

Yksi huomattava muutos verrattuna pandemiaa edeltävään aikaan on ollut seurannan tehostaminen. Seurantaa tehdään toki operatiivisella tasolla, mutta se on nostettu riskienhallinnan suunnittelussa aiempaa korkeammaksi prioriteetiksi. Aiemmin seuranta jäi usein operatiivisen tason toimien varaan, mutta pandemian aiheutettua merkittävää haittaa koko toimitusketjun toiminnalle, on seurannan tärkeys tunnistettu myös strategisen tason riskienhallinnassa entistä paremmin.

H4: *Mutta nyt esimerkiksi koronan aikainen merirahtitilanne tai sit Ukrainan vaikutus on johtanut siihen, että esimerkiksi silloin otetaan merirahtien tarkempi seuranta (strategisella tasolla).*

Laajemmassa mittakaavassa seurannan tärkeyden korostaminen liittyy systemaattisuuden lisääntymiseen yritysten riskienhallinnassa. Yritykset ovat tunnistaneet seurannan tarpeen olevan yksi toimitusketjun strategisista kulmakivistä.

6.4.3 Haasteita dataan liittyen

Dataan liittyvät haasteet linkittyvät vahvasti työkalujen merkitykseen strategisen tason riskienhallinnassa. Datan laadun heikkeneminen on toiminut kannustimena ottaa käyttöön ja kehittää yhteistyöpohjaisia riskienhallintamalleja, sillä datan laadun heikkeneminen on johtanut heikkoon ennustettavuuteen perinteisillä malleilla. Esimerkiksi järjestelmiin on saatettu asettaa oletusarvoiksi lukuja, jotka eivät millään muotoa pidä paikkaansa, kun esimerkiksi toimitusajat pahimmillaan tuplaantuivat. H4 kuvaa hyvin tilannetta.

H4: *Valitettavasti sitten taas tällästen piikkien kuten koronan tai tulevan taantuman kohdalla se antaa ihan väärän signaalin eli historiaan perustaminen on aina myöhässä siinä kohtaa, jos markkinassa on isoja syklejä.*

H5: Volatiliteetti tän hetkisillä markkinoilla luo haasteita siihen staattiseen dataan, mutta myös siihen päivittäiseen informaatioon, esim. päivitetty ETA.

Nykyisin monesti pistetään paukkuja siihen, että dataa on saatavilla. Kuitenkin datan laatu tulisi nostaa prioriteetiksi ohi määrän. H5 tiivistääkin hyvin nykyisen ongelman ja mahdollisen tulevan kehityssuunnan.

H5: Sitä dataa on aivan järkyttävästi. Mun mielestä sitä dataa on nyt jo liikaa. Meillä on liian monta PowerBI-raporttia tiettyihin asioihin. Nyt se paine pitää saada siirrettyä siihen, onko se datan laatu oikeeta ja onko se saatu data sitä mitä pystytään hyödyntämään niissä päätöksissä.

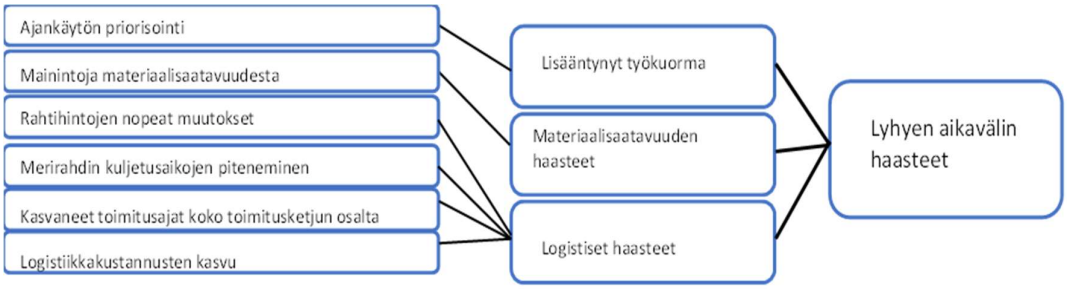
Myös sidosryhmiltä vaaditaan datan ja raportoinnin osalta yhä enemmän. Epävarmuuden kasvaessa vaatimukset sidosryhmien raportoinnista ja datan jakamisesta kasvavat, sillä datan laatu on noussut merkittäväksi strategiseksi kilpailutekijäksi yrityksissä erityisesti

koronan myötä. Tätä päätelmää korostavat haastateltavien ohella myös useat tutkijat (ks. esim. Handfield ym. 2020)

H2: Itse näen, että monen huolitsijan raportointi perustuu paljolti snappshottiin tietystä ajanhetkestä, ja sillä ei ole mitään linkitystä mikä oli tilanne vaikka viikkoa aikasemmin tai kuukautta aikasemmin. Ja pystyis näyttämään enemmän trendiä miten se (markkina) käytännössä kehittyy pidemmän päälle. Tällänen yks snapshot on aika vaikee suhteuttaa mitä siitä datasta pitää katsoa, jos ei ole mitään mihin sitä vertaa.

6.5 Riskienhallintaympäristön lisääntyneet lyhytaikaiset haasteet

Riskienhallintaympäristön haasteita tarkasteltaessa pitää erottaa toisistaan lyhytaikaiset ja pitkäaikaiset haasteet. Pitkäaikaisiin haasteisiin pyritään reagoimaan enemmän strategisella tasolla, kun taas lyhytaikaiset haasteet jäävät useimmiten ratkaistaviksi operatiivisella ja taktisella tasolla. Riskienhallintaympäristön lyhytaikaisiin haasteisiin tunnistettiin kolme toisen asteen teemaa, jotka ovat: lisääntynyt työkuorma, tuotannolliset haasteet sekä logistiset haasteet.



6.5.1 Lisääntynyt työkuorma

Lisääntyneellä työkuormalla viitataan logistiikan parissa työskentelevien henkilöiden kasvaneeseen työtaakkaan. Markkinan ollessa jatkuvassa turbulenssissa, vaaditaan työntekijöiltä yhä enemmän ponnisteluja, jotta yrityksen toiminta ei häiriintyisi. Erityisesti pandemian alussa epätietoisuus tilanteesta oli suuri, ja logistiikan parissa työskentelevät joutuivat panostamaan työaikaansa aiempaa enemmän esimerkiksi seurantaan ja yhteistyöhön muiden toimijoiden kanssa. Tämä tosin ei ole pelkästään huono juttu, vaan toimintaa on pakon edessä saatu myös tehostettua. Lisäksi pandemian myötä on alettu ymmärtämään paremmin, mihin asioihin kannattaa priorisoida aikaa riskienhallinnassa. Lisääntynyt työkuorma määritelläänkin lyhyen aikavälin haasteeksi, sillä pidemmällä aikavälillä toimintaympäristö todennäköisesti mukautuu muutoksiin.

Lisääntyneestä työtaakasta ja toiminnan tehostumisesta nostettiin esiin muun muassa seuraavia pointteja:

H3: *me joudutaan niin sanotusti kiireistämään meidän työsykliä, jotta me saadaan sillä hinnalla, mikä on sovittu, koska seuraavassa tarjouksessa hinnat saattaa nousta 10 %.*

H2: *koronakin osuu sellaseen ajankohtaan, joka sit on varmasti nopeuttanu ja priorisoinut näitä, erityisesti näkyvyyteen ja riskienhallintaan liittyviä toimia.*

6.5.2 Materiaalisaatavuus

Pandemian aiheuttamat tuotannolliset haasteet liittyivät haastateltavien mukaan suurelta osin materiaalisaatavuuteen. Materiaalisaatavuuden haasteet mainittiin jokaisessa haastattelussa vähintään epäsuorasti. Materiaalisaatavuus ryhmiteltiin analyysivaiheessa lyhyen aikavälin haasteisiin, sillä jo nyt on nähty paikoittain jopa nopeaa toipumista materiaalisaatavuuden osalta. Materiaalisaatavuuden haasteet ovat kuitenkin tärkeää ottaa huomioon, sillä niiden aiheuttamat ongelmat yritysten kannalta olivat monin paikoin massiivisia erityisesti pandemian alussa. Lisäksi materiaalisaatavuuden varmistamiseen tähtäävien strategioiden kehittäminen COVID-19-oppien perusteella on tärkeää myös pidemmän aikavälin riskienhallinnan kannalta. Materiaalien saatavuus puolestaan aiheutti monin paikoin tuotannossa haasteita, sillä joitain osia tai raaka-aineita ei yksinkertaisesti ollut saatavilla, mikä pidensi toimitusaikoja ja sekoitti entisestään toimitusketjujen toimintaa.

Materiaalisaatavuuden mainittiin H2 toimesta olevan tällä hetkellä prioriteettilistan kärkipäässä, sillä kysyntätekijät kannustavat yrityksiä pitämään huolta saatavuudestaan, vaikka materiaalista jouduttaisiinkin maksamamaan kovempaa hintaa. Jälleen kerran yhteistyö toimitusketjun alavirtaa kohti on noussut arvoonsa, sillä informaation välittyessä ylöspäin, on voitu tehdä ennakoivia toimenpiteitä mahdollisista aikataulun venymisistä. Esimerkiksi H3 nosti hyvin esiin korvaavien tuotteiden tarpeen. Hänen mukaansa on tärkeää olla suunnitelma korvaavista tuotteista, jos jotain katastrofaalista tapahtuu erityisesti tärkeimpien tuoteryhmien tuotannossa tai toimituksessa. Toisaalta jokaisella toimialalla tämä ei ole mahdollista. Yrityksille, jotka eivät pysty löytämään korvaavia tuotteita tuleekin panostaa informaation mahdollisimman hyvään kulkuun läpi toimitusketjun materiaalisaatavuudesta johtuvien haasteiden minimoimiseksi. Lisäksi materiaalisaatavuuden varmistamiseksi esitettiin ratkaisuksi hankintojen jaksottamista

pitkälle aikavälille, vaihtoehtoisten kuljetusmuotojen käyttämistä sekä varmuusvarastojen kasvattamista, jotta yksittäisten lähetysten merkitys olisi pienempi. H4 kuvaa yrityksensä hankinnan strategiaa materiaalisaatavuuden varmistamiseksi:

H4: *on myös toimitusten jaksottamista eli pyritään jakamaan hankintoja mahdollisimman pitkälle aikavälille, jolloin yksittäiset häiriöt korostuis siel sit niin paljoa. Nimenomaan varmuusvarastoja säätämällä pystytään kasvattamaan yrityksen kykyä reagoida niihin toimitusketjujen häiriöihin.*

6.5.3 Logistiset haasteet

Logistiset haasteet ovat ehkä ulkopuolisille näkyvin osuus pandemian aiheuttamasta markkinashokista toimitusketjujen toiminnalle. Muun muassa Kiinan laajat koronasulut ovat vaikeuttaneet massiivisesti logistiikan toimivuutta maailmanlaajuisesti. Lisäksi nyt jo hieman helpottanut konttipula sekä konttiepätasapaino sotkivat erityisesti merirahtiliikenteen totaalisesti. Konkreettisimmin haastatteluaineistosta nousi esiin huoli kuljetusaikojen pitenemisestä ja niiden vaikutuksista yrityksen toimintaan. Yksi eniten käytetyistä keinoista vastata pidempiin toimitusaikoihin on ollut yksinkertaisesti kasvattaa varastotasoja. Vaikka tämä kuulostaa helpolta, on kuitenkin hyvin vaikeaa yrityksien kannalta metsästää optimaalista varmuusvaraston kokoa nopeasti muuttuvassa markkinassa. Varastotilan ollessa rajallista ja kallista, viimeiset vuodet eivät ole varastonhallinnan kannalta olleet helpoimmat. Toinen keino vastata pidentyneisiin toimitusaikoihin on ollut toimittajayhteistyön ”aikaistaminen”. Tällä tarkoitetaan sitä, että tavarantoimittajiin on oltu yhteydessä aiempaa aikaisemmassa vaiheessa, jotta toimittajalla olisi aikaa suunnitella omaa toimintaa aiempaa pidemmälle.

Pandemian aiheuttaman kaaoksen myötä myös laivatila on ollut kortilla. Varustamot ovat päässeet hyötymään tilanteesta kysynnän ollessa rutkasti suurempaa kuin tarjonnan. Muun muassa satamakäyntejä on jätetty väliin osin liiketaloudellisesti, osin rajoitusten vuoksi. Tämän myötä merikuljetusten aikataulujen varmuus onkin pudonnut historiallisen matalalle tasolle pandemian aikana. H1 tiivistää hyvin tilanteen:

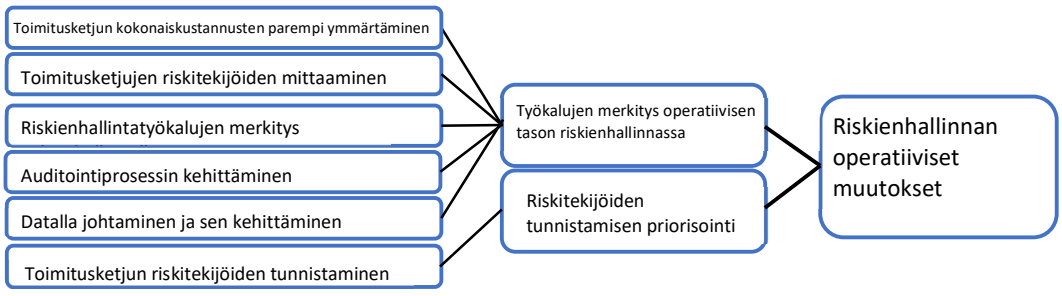
H1: *kovin huoletonta oli aikaisemmin, kun ei tarvinnu varustamosta välittää, että kunhan nyt vaan lähettäjä buukkas jonnekin ja aina tuli tilaa jostain. Se (lähetys) sitten tuli, mut jos se oli 1–2 viikkoa myöhässä, niin sekin oli ihan katastrofi. Nyt me ollaan kuukauden*

myöhässä. Sekin on ihan valtava katastrofi edelleen, mutta onhan tää totuttanu pidempiin kuljetusaikoihin ja hintaan.

Jo aiemmin hieman sivuttu rahtihintojen nousu on yksi isoimmista esiinnousseista logistisista haasteista lyhyellä aikavälillä. Vaikka merikonttien hinnat ovatkin jo lähteneet laskuun, hinnat rikkoivat pitkään kaikkien aikojen ennätyksiä. Hintojen vaikutus nousi luonnollisesti esiin myös haastatteluissa pandemian aiheuttamana lyhyen aikavälin suurena haasteena. Yritysten tuli miettiä tarkkaan millä tasolla he halusivat preferoida nopeaa kuljetusaikataulua suhteessa hintaan. Laajempaan kontekstiin vietynä nyt meneillään oleva energiakriisi Euroopassa on luonteeltaan hyvin samanlainen tilanne kuin rahtihintojen nopea muutos pandemian alussa. Vaikka nopeasti lisääntynyt kustannus ei kohdistukaan suoraan logistiikkaan, on se luonteeltaan hyvin samanlainen kriisi, sillä yritys ei voi täysimittaisesti torjua sitä. Nyt testataan mitä yritykset ovat oppineet aiemmasta kuljetuskustannusten äkillisestä noususta strategisella sekä operatiivisella riskienhallinnan tasolla.

6.6 Riskienhallinnan operatiiviset muutokset

Pandemia on muokannut koko toimitusketjun tapaa työskennellä. Tämä on näkynyt eri tavoin myös operatiivisen tason työskentelyssä. Operatiivisen tason muutoksiksi tunnistettiin kaksi toisen asteen teemaa: Riskitekijöiden tunnistamisen priorisointi sekä työkalujen merkitys operatiivisen tason riskienhallinnassa. Operatiivisen tason muutokset kytkeytyvät luonnollisesti strategisen tason muutoksiin, sillä operatiivinen taso toteuttaa yhteistyössä strategisen ja taktisen tason kanssa koko organisaation riskienhallintaa. Operatiivisen tason muutokset on kuitenkin hyvä eritellä omaksi ydinkategoriaksi, sillä se eroaa merkittävästi muutoksista strategisen tason riskienhallinnassa.



6.6.1 Riskitekijöiden tunnistamisen priorisointi

Toimitusketjujen riskien tunnistaminen lähtee usein operatiiviselta tasolta. Tämän vuoksi riskitekijöiden tunnistamiseen on panostettu operatiivisella tasolla COVID-19-pandemian myötä. Operatiivinen taso on yleensä ensimmäisenä tietoinen mahdollisista häiriöistä toimitusketjussa, minkä vuoksi erityisesti markkinahäiriöiden hetkellä korostuu operatiivisen tason kyky ja valmius tunnistaa toimitusketjun riskejä ja mahdollisesti raportoida niistä eteenpäin taktiselle tai strategiselle tasolle. Operatiivinen taso raportoi vain liiketoiminnan kannalta tärkeimmistä riskeistä eteenpäin, sillä luonnollisesti kaikkia pienimpiä riskitekijöitä ei ajallisesti ole mahdollista tai järkevää siirtää ylemmän johdon päänvaivaksi. Operatiivisella tasolla onkin vastuu tunnistaa liiketoiminnan kannalta merkittävät riskit ja raportoida niistä eteenpäin sekä hoitaa päivittäisten riskien hallinta operatiivisella tasolla.

Pandemia on korostanut tarvetta tunnistaa ja reagoida riskeihin voimakkaasti operatiivisella tasolla ja raportoida tehostetusti tärkeimmistä riskeistä eteenpäin. Operatiivisella tasolla on pandemian aikana ollut aiempaa huonompi mahdollisuus käyttää dataa apuna riskienhallinnassa, sillä datan laatu pandemia-aikana on ollut heikkoa. Siksi pandemia-aikana onkin korostunut erityisesti hiljaisen tiedon merkitys riskien tunnistamisessa.

H4: *tälläsessä tilanteessa on huomattu, että tarvitaan enemmän semmosta asiantuntijapohjaista ennustamista (operatiivisella tasolla).*

Myös riskienhallinnan läpikäynti organisaation sisäisesti on noussut aiempaa suurempaan rooliin. Lisääntynyt kiinnostus C-tasolla asti on avannut väylän tuoda operatiivisen tason ääni paremmin kuuluviin. Myös riskien tunnistamisen systemaattisuus on kokenut suuren harppauksen yrityksissä pandemian myötä. H6 antaa tästä esimerkin.

H6: *Se on arkipäivää, että me käydään sitä riskienhallintaa läpi ja pystytään myös paremmin viestimään, että minkä tason riskistä on kyse. Sitä (riskien tunnistamista) tehdään jatkuvasti, mitä ehkä aikaisemmin ei tarvinnut tehdä.*

6.6.2 Työkalujen merkitys operatiivisen tason riskienhallinnassa

Kuten strategisella, myös operatiivisella tasolla työkalujen merkitys on sekä muuttunut, että korostunut pandemian myötä. Pelkästään datan pohjalta tehtävien päätelmien

tekeminen on vaikeutunut. Myös operatiivisella tasolla yhteistyöhön pohjautuvat työkalut ovat nostaneet erityisesti päätään. Kuten aiemmin sanottu, SRM-työkalujen merkitys strategisen tason riskienhallinnassa on lisääntynyt. Tämä näkyy myös operatiivisen tason riskienhallinnassa, sillä SRM-mallien käyttö operatiivisella tasolla on haastateltavien mukaan entistä tärkeämpää sekä suositumpaa.

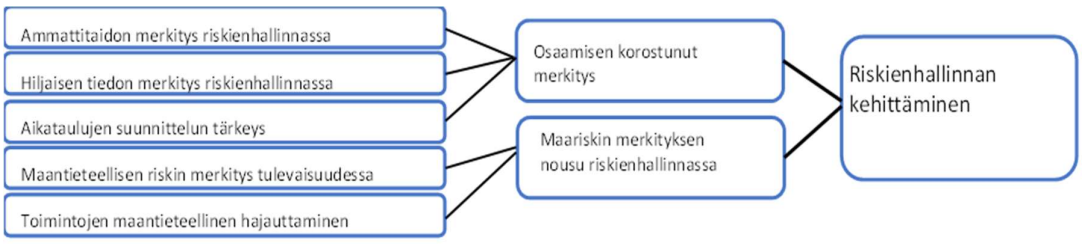
Tiedon hankinta operatiivisella tasolla esimerkiksi palavereiden kautta on lisääntynyt pandemian myötä huomattavasti. Operatiivisen tason riskienhallinnassa perinteiset työkalut ovat siltikin säilyttäneet asemansa, vaikka niiden rinnalle onkin noussut yhteistyöhön perustuvia riskienhallintamenetelmiä. Operatiivisen tason muutokset noudattavat pitkälti strategiselta tasolta tulevia linjauksia ja siitä syystä muun muassa riskien tunnistaminen, seuranta ja yhteistyö tavarantoimittajien kanssa ovat olleet viime ajat nosteessa myös operatiivisen tason riskienhallinnassa.

Yhteistyöhön perustuvat työkalut ovat olleet pandemian myötä myös operatiivisen riskienhallinnan huulilla. Operatiivisen tason vastuulle on jäänyt hoitaa kommunikaatiota ulkoisten sidosryhmien kanssa. Lisääntynyt kommunikaatio on ollut isossa osassa pandemian myötä. Tämä linkittyy vahvasti aiemmin kuvattuun yhteistyöympäristön muutokseen. H3 antaa esimerkin omasta työstään:

H3: *Tämän pandemia myötä on tavallaan lisääntynyt sellanen käytännön sähköpostikeskustelu esimerkiksi siitä, että buukkausta ei vahvisteta tai tavarantoimittaja ei saakkaan sitä laivausaikataulua siihen, mihin ollaan toivottu.*

6.7 Riskienhallinnan kehittäminen

Riskienhallinnan kehittämisen ydinkategoriaan ryhmiteltiin kaksi toisen asteen teemaa. Nämä olivat: Osaamisen korostunut merkitys sekä maariskin merkityksen nousu riskienhallinnassa.



Riskienhallinnan kehittäminen on tärkeää, jotta yrityksillä on mahdollisuus vastata tuleviin markkinashokkeihin. Monet haasteltavat korostivatkin kykyä oppia COVID-19-pandemiasta ja jalostaa nämä opit palvelemaan seuraavasta markkinamullistuksesta selviämiseen. Esimerkiksi jo aiemmin mainittu energiakriisi on jo osittain haastanut toimitusketjuja ympäri Eurooppaa. COVID-19 on herättänyt yritykset ymmärtämään harvinaisempien, mutta kokoluokaltaan massiivisten riskien luoman haasteen toimitusketjujen toiminnalle. Toimitusketjujen riskienhallintaan onkin satsattu suuresti jo nyt ja tämä kehityssuunta tulee todennäköisesti jatkumaan lähitulevaisuudessa. Kuitenkin on huomioitavaa, että mahdollinen tuleva talouslama tai muut taloudelliset haasteet saattavat pakottaa yritykset karsimaan toimintojaan. Siinä vaiheessa mitataan onko toimitusketjujen riskienhallinta noussut de facto yritysten prioriteettilistan kärkipäähän vai nähdäänkö se siltikin puheista huolimatta vain pakollisena tukitoimintona.

6.7.1 Osaamisen korostunut merkitys

Osaaminen nivoutuu yhteen useamman toisen asteen teeman kanssa, mutta se on hyvä tuoda esiin omana teemanaan asian merkityksellisyyden vuoksi. Osaamisen merkitys riskienhallinnassa on korostunut pandemian aikana, sillä toimitusketjujen riskienhallinta on kohdannut ennennäkemättömän määrän haasteita lyhyessä aikaikkunassa. Tämä on mitannut sekä operatiivisella että strategisella tasolla työskentelevien ihmisten kyvykkyyksiä hoitaa ongelmia ja ennakoida tulevaa. Tiimien ja yksilöiden osaamisen merkitys korostuikin useammassa haastattelussa yhdeksi tärkeäksi tekijäksi kehittää toimitusketjujen riskienhallintaa. Esimerkiksi aiemmin mainittu skenaarioajattelu vaatii organisaatiolta kosolti tietotaitoa. H1 kuvaa tilannetta pandemia-aikana.

H1: *tälläsissä tilanteissa (pandemian aiheuttama markkinashokki) varmasti se ammattitaito korostuu eritoten, kun hirveä härdelli koko ajan ja paine tulee joka suunnalta, niin ei oikein pärjäisikään ilman taitavaa henkilökuntaa.*

Osaamisen merkitys onkin tunnistettu monessa yrityksessä yhdeksi riskienhallinnan menestysajuriksi. Tulevaisuudessa yritysten kannattaakin panostaa henkilökuntansa kouluttamiseen, jotta henkilökunnalla on kyvykkyydet kohdata seuraava markkinashokki.

6.7.2 Maariskin merkityksen nousu riskienhallinnassa

Maariskillä tarkoitetaan tässä yhteydessä yrityksen toimintaan vaikuttavia poliittisia ja taloudellisia riskitekijöitä. COVID-19-pandemia on ollut kaupankäynnin osalta erityisen altis poliittisille päätöksille kuten koronasulut- ja rajoitteet. Näiden riskien vaikutusta korostettiin haastatteluissa. Epäselvät ja nopeasti muuttuvat säädökset varsinkin Kiinassa ovat olleet omiaan aiheuttamaan lisähaasteita toimitusketjujen toiminalle globaalilla tasolla. Tämä näkyi myös haastateltavien vastauksissa, sillä useat heidän edustamistaan yrityksistä kävivät kauppaa Kiinan suuntaan. Globaali pandemia ja siitä seuranneet, osin mielivaltaiset rajoitteet kaupankäyntiin Kiinassa, ovat herättäneet yritykset ymmärtämään aiempaa paremmin myös maariskin tärkeyden toimitusketjujen riskienhallinnan näkökulmasta. Lisäksi taloudelliset syyt kuten aiemmin mainittu rahtihintojen nopea nousu ovat ajaneet yrityksiä miettimään tuonnin järkevyyttä Aasiasta. Tiivistetysti maariski kulminoituukin vahvasti pandemian tapauksessa merirahtihintojen nousuun sekä tiukkoihin koronarajoituksiin. Haastatteluaineiston perusteella yritykset näkevät maantieteellisen riskin nousseen tärkeään asemaan toimitusketjujen riskienhallinnassa myös pidemmällä aikavälillä.

H2: *Mä itse uskon, että maantieteellinen riski varmasti tulee pysyvämmäksi osaksi toimittajavalintaprosessia ja sillä tulee olemaan enemmän roolia jatkossa ja varmaan nää logistiikkakustannukset tuskin enää ihan palaa siihen, missä ennen pandemiaa oltiin.*

H4 puolestaan korostaa toimialakohtaisuutta maariskiä pohdittaessa. Hänen mukaansa esimerkiksi huonekalualalla rahdin osuus on tuotteiden ison koon vuoksi rutkasti suurempi kuin joillain muilla aloilla. Tästä syystä rahtihintojen nopea nousu onkin ollut heillä kaikkein merkittävin tekijä, kun on mietitty maariskin hallintaa. Tämä on saanut heidät etsimään vaihtoehtoisia tavarantoimittajia lähempää. Toimialakohtaisuus onkin tärkeä näkökulma, sillä kaikilla toimialoilla ei rahtihintojen muutokset ole tuntuneet samassa mittakaavassa.

H5 puolestaan nostaa esiin hyvän pointin aihealueen ympäriltä laajentamalla näkökulmaa ja nostaen Venäjän aloittaman hyökkäyssodan ja sitä seuranneen energiakriisin esimerkiksi seuraavasta mullistuksesta toimitusketjujen riskienhallinnan kannalta. Maariskin hallinta on teoriassa ymmärretty yrityksissä hyvin, mutta sota ja energiakriisi pistävät yritykset nyt testiin hyvin nopealla aikataululla.

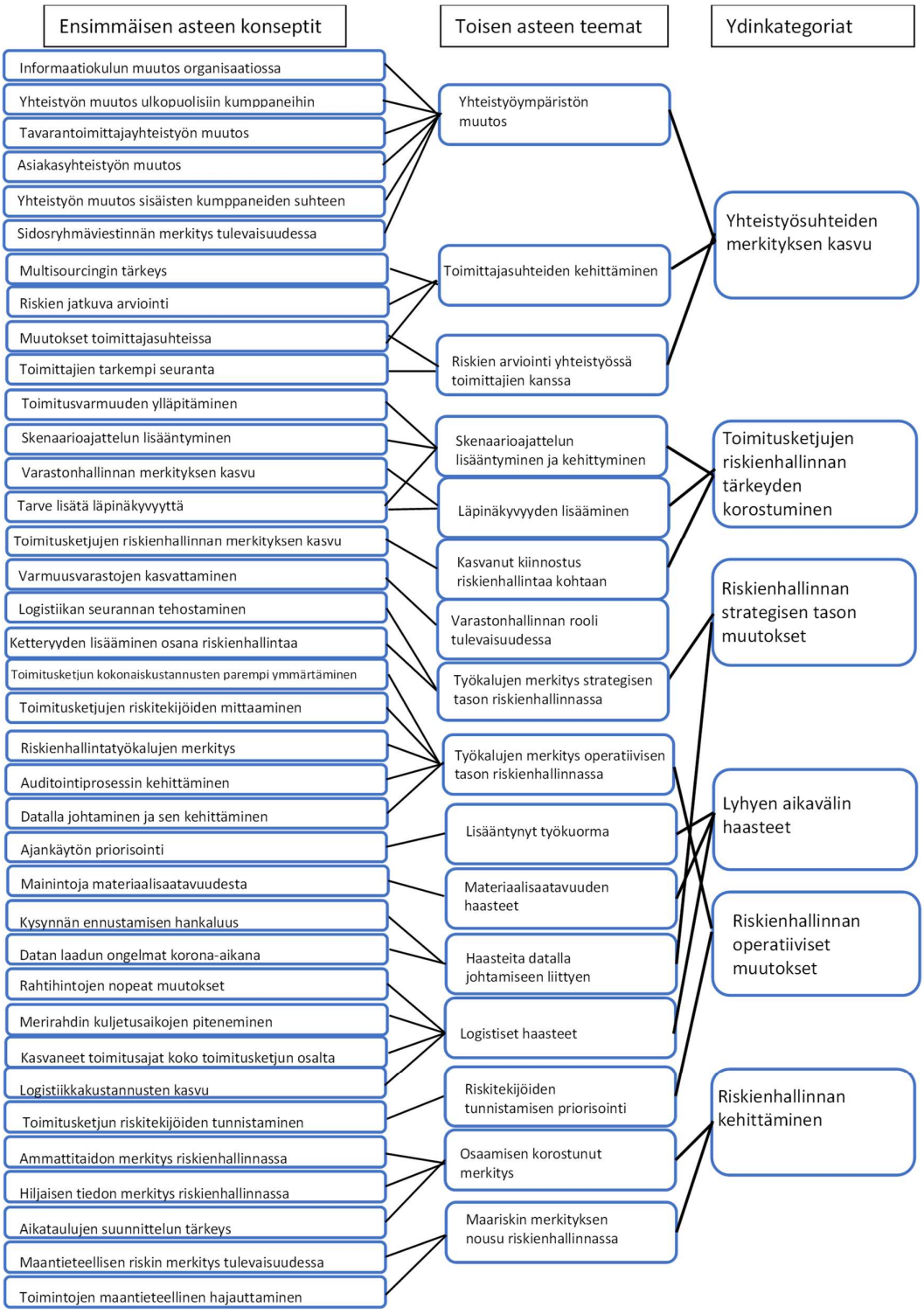
H5: *Nyt katsotaan, miten yritykset ja tietyt funktiot on ottanut opiksi Covidista ja miten ne on mahdollisesti valmistautunut tälläseen.*

Maariskin hahmottamisen myötä yrityksissä on alettu käymään keskusteluja tuotannon lokalisoinnista ja tavaran tilaamisesta maantieteellisesti lähempää. Kuten sanottua hintapaineet ja toimitusvarmuus erityisesti Aasiasta tehtävää tuontia kohtaan ovat kasvaneet. Tuotannon ja kumppanuuksien maantieteellinen hajauttaminen nähtiin tulevaisuudessa relevantiksi vaihtoehdoksi kehittää toimitusketjujen riskienhallintaa.

6.8 Yhteenveto Gioia-datastruktuurista

Alla olevassa Gioia-datastruktuurissa on nähtävissä kootusti aiemmissa alaluvuissa esitetyt datastruktuurin palaset. Datastruktuurin pohjalta tehtäviä johtopäätöksiä käsitellään kattavasti seuraavassa luvussa.

Kuvio 8 Miten toimitusketjujen riskienhallinta on muuttunut Covidin myötä?



7 Johtopäätökset ja keskustelu

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kasvattaa ymmärrystä toimitusketjujen riskienhallinnan muutoksista suomalaisissa yrityksissä COVID-19 myötä. Lisäksi tavoitteena oli ymmärtää mitä yritykset ovat oppineet pandemiasta riskienhallinnan näkökulmasta ja miten nämä opit näkyvät tulevaisuudessa häiriöihin varautumisessa ja toimitusketjun resilienssin kasvattamisessa. Vaikka toimitusketjujen riskienhallinta ja sen tärkeys on ollut näkyvä teema tutkimuskirjallisuudessa jo ennen pandemiaa, voidaan sen sanoa käytännön tasolla jääneen marginaaliin yrityksen päätöksenteossa. Tätä tukee muun muassa Pimenta ym. (2022) tutkimus haastatteluaineiston ohella. Tutkimus pyrki vastaamaan kahteen tutkimuskysymykseen, joita olivat:

- Miten COVID-19-pandemia on muokannut toimitusketjujen riskienhallintaympäristöä?
- Millä keinoin yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla?

Tutkimuksen empiria kerättiin laadullisen haastattelututkimuksen avulla kuudelta eri yritykseltä. Tutkimuksen haastatteluosuutta varten tutkija laati ensin kattavan teoriaosuuden aihealueen ympäriltä, minkä pohjalta luotiin haastattelurunko. Haastattelurunko koostui kymmenestä pääkysymyksestä, minkä lisäksi tutkija kysyi tarkentavia kysymyksiä noin 5–10 kappaletta haastatteluiden aikana. Lisäkysymykset esitettiin vain tarpeen tullen eivätkä ne välttämättä olleet täysin samoja haastatteluiden välillä. Myöhemmin aineisto analysoitiin käyttämällä Gioia-metodia (Gioia ym. 2013). Analyysimalli pyrki vastaamaan molempiin esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

7.1 Johtopäätökset COVID-19 pandemian vaikutuksesta toimitusketjujen riskienhallintaympäristöön

Ensimmäinen tutkimuskysymys pyrki löytämään vastauksia, miten COVID-19-pandemia on vaikuttanut toimitusketjujen riskienhallintaympäristöön. Ehkä suurimpana pandemian aiheuttamana vaikutuksena toimitusketjujen riskienhallintaan voidaan tutkimusaineiston perusteella todeta olleen yhteistyöhön panostaminen toimitusketjun sidosryhmien välillä. Toimitusketjujen riskienhallinnan kontekstissa yhteistyön suosio niin ulkoisten kuin sisäisten kumppaneiden kanssa on kasvanut huomattavasti, sillä epävakaa

markkinatilanne vaatii yrityksiä nojaamaan tiedolla johtamiseen. Kaikki vastaajat korostivat muuttuneen yhteistyöympäristön vaikuttaneen heidän edustamiensa yritysten tapaan tehdä yhteistyötä eri tahojen kanssa. Myös tutkimuskirjallisuus alleviivaa yhteistyön tärkeyttä sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä markkinahäiriöistä selviytymisen kannalta (McMaster ym. 2020) Yhteistyöhön on pandemian myötä laitettu huomattavasti lisää paukkuja, sillä informaation kulku ja oikeellisuus ovat olleet heikolla tasolla pandemian aiheuttaman markkinakaaoksen myötä. Markkinaturbulenssin vallitessa, yritysten omat asiakkaat ovat vaatineet yhä enenevissä määrin tietoa esimerkiksi toimitusajoista. Kasvanut informaation kysyntä loppuasiakkaiden suunnalta on puolestaan pakottanut yritykset tehostamaan yhteistyötä niin ulkoisten kuin sisäisten sidosryhmien kanssa. Näin ollen ulkopuolisilta kumppaneilta, kuten rahdinkuljettajat tai logistiikkakumppanit, vaaditaan yhä enemmän ja yhä tarkempaa informaatiota esimerkiksi lähetyksien saapumisajoista.

Lisäksi datan laatu ja datalla johtaminen ovat tutkimusaineiston perusteella aiheuttaneet päänvaivaa yrityksille jokaisessa toimitusketjun osassa. Datan laatuun panostaminen ja datalla johtaminen todettiin olevan yksi tärkeimmistä tulevaisuuden kehityssuunnista toimitusketjujen riskienhallinnan kontekstissa. Tämä tavoite on tärkeydestään huolimatta erittäin vaikea toteuttaa, sillä datan laatuun vaikuttavat monet yrityksistä riippumattomat tekijät. Siltikin yritysten tulee pyrkiä kehittämään työkalujaan ja yhteistyötä erityisesti ulkoisten sidosryhmien kanssa, jotta markkinadatan pohjalta voidaan esimerkiksi paremmin ennustaa kysyntää tai ennakoida sisäisten prosessien läpimenoaikoja. Tämä tulos on linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, sillä useat tutkijat (ks. esim. Ivanov 2021; Gunasekaran ym. 2015) korostavat datan laatuun panostamista tulevaisuudessa osana toimitusketjujen riskienhallintaa. Huomionarvoista on, että datan laatuun panostamisen tarve nähtiin jo ennen pandemiaa tärkeänä tutkimuskirjallisuudessa, mutta pandemian myötä kysyntä tälle on kasvanut merkittävästi, sillä puutteet datan laadussa ovat konkretisoituneet pandemian myötä. Ivanov (2021) kuitenkin muistuttaa, että datan laatu ei koskaan tule olemaan täydellistä, osin inhimillisten ja osin epävarmojen muuttujien vuoksi. Tästä huolimatta datan laatuun panostaminen kannattaa, sillä se lisää näkyvyyttä koko toimitusketjun toimintaan ja auttaa täten yritystä varautumaan sekä lyhyt- että pitkäaikaisiin uhkiin toimitusketjun eri osissa.

COVID-19-pandemia on lisäksi vaikuttanut kysynnän ennustamiseen. Pandemian myötä kuluttajakysyntä on heilahdellut suuresti. Pandemian alettua kysyntä laski radikaalisti

vuoden 2020 keväällä. Kuitenkin hyvin nopeasti tämän jälkeen kysyntä pomppasi ylös ja on sen jälkeen ollut korkealla. Kysynnän suuret heilahtelut aiheuttavat sen, että ennustaminen menneisyyden dataan pohjautuvien työkalujen avulla on ollut hyvin hankalaa kysynnän suuren vaihtelun ja epävarmuuden vuoksi. Osaltaan kysynnän ennustamisen hankaluutta on lisännyt keskuspankkien rahapolitiikka, mikä ovat osittain keinotekoisesti pitänyt yllä kuluttajien ostovoimaa. Kysynnän ennustaminen nopeasti muuttuvassa tilanteessa on vaatinut hiljaisen markkinatiedon omaksumista normaalien työkalujen tueksi. Pandemian vaikutukset ovat osuneet eri tavoin eri sektoreille, mikä on vaikeuttanut huomattavasti kysynnän ennustamista. Esimerkiksi monet alat ovat saattaneet hyötyä pandemiasta kasvaneen kysynnän muodossa, kun taas toiset alat ovat kärsineet pandemian vaikutuksista ennennäkemättömällä tavalla. Kysynnän vaikea ennustettavuus kertaantuu toimitusketjun eri osissa piiskavaikutuksen (*engl.* bullwhip effect) myötä. (Nikolopoulos ym. 2021)

Huomionarvoista on, että ennen pandemiaa tutkimuskirjallisuudessa korostui teknologiapohjainen (esimerkiksi big dataan pohjautuvat ennustemallit) ennustaminen ja sen kysynnän ennustamisen tärkeys tulevaisuudessa (Boone ym. 2019). Kuitenkin pandemian aiheuttama datan laadun äkillinen heikkeneminen on johtanut yhteistyöhön pohjautuvien työkalujen nopeaan kasvuun kysynnän ennustamisen apuvälineenä. On selvää, että teknologia tulee pelaamaan yhä suurempaa roolia kysynnän ennustamisessa tulevaisuudessa, mutta pandemian myötä on alettu ymmärtää konkreettisesti myös yhteistyön rooli tärkeänä markkinainformaation lähteenä.

COVID-19-pandemia on myös tehostanut prosesseja ja työskentelyä yrityksissä. Pandemian aiheuttama epäjärjestys on lisännyt toimitusketjujen parissa työskentelevien työmäärää erityisesti pandemian alkuvaiheessa. Tämä on kuitenkin auttanut keskittymään toimitusketjun toiminnan kannalta oleellisimpiin asioihin ja auttanut hiomaan työskentelyprosesseja. Pidemmällä aikavälillä kasvanut työmäärä saattaa auttaa kehittämään työtapoja ja -prosesseja entistä tehokkaammiksi. Ajankäytön priorisointi nousikin haastatteluissa esiin yhtenä merkittävästi pandemian vaikutuksista toimitusketjujen parissa työskentelevien ihmisten rutiineihin. Toisaalta osaavan henkilökunnan merkitys on noussut erityisesti arvoonsa, sillä kokenut ja osaava henkilökunta on auttanut yrityksiä selviämään logistisesti haastavista ajoista mahdollisimman kuivin jaloin. Oppimisen merkitys ja prosessien tehostaminen on saanutkin aikaan uudenlaisen toimintaympäristön toimitusketjujen riskienhallinnan

osalta. Vaatimustaso toiminalle on muuttunut ja kasvanut, eikä haastateltavat uskoneet tilanteen palautuvan enää pandemiaa edeltäneelle tasolle. Myös Flynn ym. (2021) tukevat tätä näkemystä alleviivaamalla pandemiasta saatavien oppien muokkaavan tulevaisuuden toimitusketjujen riskienhallintaa eri näköiseksi verrattuna pandemiaa edeltävään aikaan. Tutkimuskirjallisuutta työkuorman kasvusta ja sen vaikutuksista toimitusketjujen parissa työskentelevien arkeen on hyvin vähän. Tutkimuskirjallisuus pandemian myötä kasvaneesta työkuormasta kattaa pääasiassa hoitohenkilökunnan työkuorman kasvua ja sen vaikutuksia. Tämä jättää mielenkiintoisen mahdollisuuden lisätutkimukselle. Erityisesti työkuorman kasvun yhteyttä työskentelyprosessien tehostamiseen olisi tarpeen tutkia lisää.

Tutkimuksen tulosten perusteella yritykset ovat olleet uudenlaisen haasteen edessä. Rahtihintojen historiallisen korkea taso yhdistettynä kovaan kysyntään useimmilla toimialoilla on laittanut toimitusketjujen riskienhallinnasta vastaavat tahot miettimään tarkasti, kuinka korkealle yritys priorisoi toimitusvarmuuden vs. kuljetuskustannukset. Toimitusvarmuuden ollessa heikkoa ja hintojen ollessa korkeita, ovat yritykset päätyneet tulosten perusteella usein kasvattamaan varmuusvarastojaan, jotta ne voivat vastata kovaan kysyntään. Myös kirjallisuus nostaa esille varmuusvarastojen kasvattamisen yhtenä strategiana vastata pandemian tuomaan epävarmuuteen. Tosin operatiivisen jatkuvuuden varmistaakseen yritykset saattavat epävarmuuden vallitessa kasvattaa liiaksi varastotasojaan, mikä johtaa lisäkustannuksiin. (Fonseca & Lopes Azevedo 2020) Lisäksi korkeat rahtihinnat ja poliittinen riski erityisesti Kiinan osalta on saanut yritykset miettimään yhä enenevissä määrin maantieteellisen riskin osuutta toimitusketjujen riskienhallinnassa. Maantieteellisen riskin välttäminen ei ole useinkaan niin helppoa, sillä sen muodostumiseen vaikuttaa hyvin moni asia. Maantieteelliseen riskiin vaikuttaa rahtihintojen ohella esimerkiksi poliittiset riskit, tullit ja vaihtoehtoisten tavarantoimittajien löytäminen. Maantieteellisen riskin ymmärtäminen on noussut jo ennen pandemiaa tutkimuskirjallisuudessa esiin. (ks. esim. Chopra & Sodhi 2014), mutta erityisesti pandemian myötä siitä on tullut valtavirtaa käytännön yritysmaailmassa. Maantieteellisen riskin nousu suosio on havaittu tutkimusmaailmassa, mutta samalla teoria korostaa vaikeutta päästä eroon maantieteellisestä riskistä (ks. esim. van Hoek 2020). Tätä painottivat vastauksissaan myös haastateltavat korostaen vaikeutta löytää uusia tavarantoimittajia lähempää edulliseen hintaan.

Edellä mainitut vaikutukset ovat kokonaisuudessaan kasvattaneet markkinoiden ja toimitusketjujen epävarmuutta. Tulosten perusteella voidaan perustellusti sanoa kasvaneen epävarmuuden olleen suurimpia pandemian aiheuttamia vaikutuksia toimitusketjujen riskienhallinnalle. Lisäksi epävarmuus ja sen välttäminen toimivat motivaatiotekijänä kehittää toimintaa riskienhallinnan näkökulmasta. Epävarmuuden lisääntymiseen on pyritty reagoimaan yrityksissä monin eri tavoin. Näitä tapoja esitellään seuraavassa alaluvussa.

7.2 Johtopäätökset tärkeimmistä keinoista, joilla yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla

Tämän tutkielman toinen tutkimuskysymys pyrki tuomaan esiin tärkeimmät keinot, joilla yritykset ovat reagoineet pandemian aiheuttamiin haasteisiin sekä häiriöihin strategisella ja operatiivisella tasolla. Pandemian myötä toimitusketjujen riskienhallinta on noussut aiempaa huomattavasti suurempaan rooliin yrityksien strategisen ja operatiivisen tason päätöksissä. COVID-19-pandemia on vaikuttanut laajasti riskienhallinnan suunnitteluun ja käytännön toteutukseen. Toimitusketjujen riskienhallinnan voidaankin sanoa nousseen keskiöön yritysten operatiivisessa sekä strategisessa päätöksenteossa pandemian myötä. Toimitusketjujen riskienhallinta on alettu näkemään jopa elinehtona yrityksen tehokkaalle toiminnalle, ja toimitusketjujen riskienhallinta onkin otettu pandemian myötä yhä useammin mukaan strategisen tason päätöksentekoon. Hyvin hallittu toimitusketju on alettu näkemään erityisesti pandemian myötä kilpailukykytekijänä, sillä sen nähtiin olevan merkittävä osa yrityksen tehokkaassa toiminnassa ja asiakasarvon luonnissa. Tätä tukee myös alan tutkimukset pandemiaa edeltävältä ajalta. Panostukset toimitusketjun sujuvaan toimintaan nähtiin muodostavan yritykselle kilpailuedun (ks. esim. Leuchner ym. 2014).

Alla oleva taulukko havainnollistaa pandemian suurimmat vaikutukset toimitusketjujen riskienhallintaympäristöön ja miten yritykset ovat vastanneet näihin vaikutuksiin.

Taulukko 1 COVID-19 vaikutukset riskienhallintaan ja yritykset keinot reagoida näihin vaikutuksiin

Toimintaympäristön muutostekijät COVID-19 myötä	**Vaikutukset**	**Reagointi yrityksissä**
Lisääntynyt työkuorma	-Työtapojen ja prosessien tehostamisen tarve -Kasvanut työkuorma yrityksen toimitusketjusta vastaavien työntekijöiden osalta	-Lisäresurssit toimitusketjujen operatiivisen tason riskienhallintaan. -Työntekijöiden koulutus ja työyhteisön tuki -Hiljaisen tiedon hyödyntäminen aiempaa paremmin -Ajankäytön priorisointi tärkeimpiin asioihin
Logistiikkaan ja materiaalisaatavuuteen liittyvät haasteet	-Pitkittyneet toimitusajat -Tuotannon ja toimitusaikoihin kasvanut epävarmuus -Rahtihintojen kasvu	-Riskien arvioinnin tärkeyden korostuminen -Skenaarioajattelun lisääntyminen -Joustavuuden lisääminen käyttämällä useita kuljetusmuotoja -Maantieteellisen riskin ymmärtäminen -Multisourcingin nousu strategiamietinnöissä aiempaa suurempaa rooliin -Jatkuva oppiminen
Datan laadun heikkeneminen	-Datan luotettavuuden ja laadun heikkeneminen→Aiempaa suurempi tarve saada reaaliaikaista tietoa tavarantoimittajilta ja logistiikkakumppaneilta - Kasvanut tarve jakaa informaatiota sisäisten sidosryhmien kanssa -Kasvaneet vaatimukset informaation jakamisesta asiakkaiden suuntaan	-Ymmärrys datalla johtamisen tärkeydestä. Panostukset datalla johtamiseen ja datan laatuun. -Panostukset sidosryhmäyhteistyöhön→Kyky reagoida nopeammin häiriöihin. -Palaverikäytäntöjen tehostaminen ja yhteistyöstä oppiminen -Sisäisten prosessien integraatio -Läpinäkyvyyden lisääminen ja informaation jakaminen tehokkaammin sisäisten sidosryhmien kesken - Yhteistyön lisääntyminen ja tehostaminen ulkoisten sidosryhmien kanssa
Kysynnän ja tuotannon epävarmuus	-Kysynnän ennustamisen haasteet -Strateginen päätöksenteko: priorisoidaanko hintaa vs. toimitusvarmuutta -Yhteistyöhön pohjautuvien riskienhallintatyökalujen nousu keskiöön strategisella ja operatiivisella tasoilla	-Joustavuuden, ketteryyden ja läpinäkyvyyden lisääminen -Varmuusvarastojen kasvattaminen -SRM-mallien tärkeyden korostuminen riskienhallintatyössä -Auditointiin panostaminen

Tiedonsaanti pandemia-aikana on takkuillut. Tästä syystä yritykset ovat joutuneet laittamaan resursseja yhteistyöhön kumppaneidensa kanssa, jotta on voitu varmistaa edes jonkinasteinen näkyvyys toimitusketjun toiminnasta. Tiedolla johtaminen nousikin tulosten perusteella keskeiseksi kilpailutekijäksi pandemia-aikana. Yhteistyö ei pohjaudu enää yksipuolisten päivitysten antamiseen, vaan sitä pyritään tekemään yhä enemmän systemaattisesti yhteistyössä kumppaneiden kanssa. Yhteistyön merkitys on tunnistettu strategisella tasolla tärkeäksi ominaisuudeksi toimitusketjun tehokkaan toiminnan kannalta. Tätä tukee myös aihealueen tutkimus (ks. esim. McMaster ym. 2020; Kazancoglu ym. 2021) Lisäksi aihepiirin kirjallisuus korostaa tarvetta yhteistyölle ja tiedonkululle toimitusketjun kumppaneiden välillä, jotta yritykset voivat paremmin hallita toimitusketjun riskiä erityisesti pandemian aikaisen epävarmuuden vallitessa (ks. esim. Sheng &Sun 2021) Yhteistyöhön panostaminen ja sitä kautta informaatiokulun varmistaminen on nostettu yrityksissä tärkeäksi tavoitteeksi toimitusketjujen riskienhallinnan osalta. Lisäksi sidosryhmäviestinnän tehostaminen listattiin yhdeksi tärkeäksi kehityssuunnaksi myös tulevaisuutta silmällä pitäen. Nyt kun yritykset ovat pandemian myötä tottuneet uuteen tapaan tehdä yhteistyötä, on myös hyvin todennäköistä, että vaatimustaso informaation kululle ei palaa enää pandemiaa edeltävään aikaan. Pandemian myötä otettu teknologinen loikka etäyhteyksien äärelle on luonnollisesti muokannut tapaa tehdä yhteistyötä merkittävästi, sillä tapaamiset ovat pääasiassa pidetty etäyhteyksin. Tämä on toisaalta tehostanut toimintaa (ks. esim. Diab-Bahman & Al-Enzi 2020), mutta toisaalta saattanut vaikeuttaa syvempien suhteiden muodostamista kumppaneiden välille. Onkin mielenkiintoista nähdä mihin suuntaan tässä suhteessa edetään, kun pandemia on ohi. Tutkijan oman näkemyksen mukaan tulevaisuudessa yhteistyössä korostuu etäyhteyksin tehtävä kommunikointi, jota täydennetään ajoittaisilla kasvokkain tapahtuvin tapaamisin.

Yhteistyö ei rajoitu vain tehokkaaseen kommunikointiin asiakkaiden suuntaan. Esimerkiksi pandemiasta johtuneet paikalliset toimitusvaikeudet ovat saaneet yritykset havahtumaan tarpeeseen tiivistää yhteistyötä tavarantoimittajien suuntaan. Riskienhallinta pyritään yhä enenevissä määrin ulottamaan suorien tavarantoimittajien arviointiin ja mahdollisuuksien mukaan myös siitä seuraavalle tasolle. Toimitusketjujen läpinäkyvyyden tarve on pandemian myötä korostunut, sillä pandemian aiheuttama markkinashokki on pakottanut hakemaan kilpailuetua riskien ennakoinnin ja arvioinnin kautta. Myös tutkimuskirjallisuus jakaa tämän näkemyksen. Läpinäkyvyys onkin nostettu

yhdeksi tärkeimmistä prioriteeteista toimitusketjujen riskienhallinnan kontekstissa pandemian myötä. Läpinäkyvyyden lisääminen on myös erinomainen tapa minimoida piiskavaikutuksen toteutumista toimitusketjussa ja täten välttää ylimääräisiä kustannuksia. (Zhu ym. 2020) Lisäksi läpinäkyvyyteen panostamalla yritys voi välttyä odottamattomien riskien yllättävältä realisoitumiselta. Tuotanto- ja kuljetusaikojen epävarmuus on toiminut hyvänä motivaattorina lisätä panostusta läpinäkyvyyteen. Lisäksi pandemia on aiheuttanut toimitusketjujen riskienhallinnan suosion kasvun yrityksen strategisen tason päätöksenteossa, mikä puolestaan on luonut otollisen hetken saada aikaan muutoksia toimitusketjujen riskienhallintaan.

Yksi esiin tulleista keinoista vastata pandemian aiheuttamiin haasteisiin on ollut auditointiprosessit ja niiden kehittäminen. Toimittajien auditointia on toki tehty jo aiemmin, mutta pandemian aiheuttamat toimitusepävarmuudet ovat saaneet yritykset kääntämään yhä enenevissä määrin katseensa tavarantoimittajayhteistyön ja seurannan kehittämiseen. Lisäksi haastateltavat korostivat vaihtoehtoisten kuljetus- tai materiaaliratkaisujen tärkeyttä pandemia-aikana. Tiiviin toimittajayhteistyön ja auditoinnin avulla yritykset saavat tietoonsa mahdolliset häiriöt aikaisemmassa vaiheessa, mikä helpottaa täten vaihtoehtoisten kuljetus- tai materiaaliratkaisujen etsimistä.

Joustavuuden tavoittelu nousi vahvasti esiin yritysten strategisen tason päätöksissä pandemia-aikana. Joustavuutta lisäämällä pyritään minimoimaan mahdolliset häiriöt toimitusketjun toiminnassa esimerkiksi multisourcingin tai vaihtoehtoisten kuljetusmuotojen avulla. Tähän toki vaikuttaa suuresti korkea kysyntä, mikä on luonut kannusteet ja resurssit lisätä joustavuutta toimitusketjujen toimintaan hinnan kustannuksella. Jos kuluttajakysyntä ei pandemian alun jälkeen olisikaan noussut samassa määrin, olisi tämä todennäköisesti rajoittanut yritysten kannustimia lisätä joustavuutta toimitusketjujensa toimintaan.

Pandemia on tulosten perusteella tuonut hyvin vähän kokonaan uusia riskienhallinnan muotoja ainakaan tässä vaiheessa tarkastelujaksoa. Sen sijaan pandemian myötä yritysten fokus on keskittynyt tiettyihin riskienhallinnan muotoihin, joita ei ennen pandemiaa välttämättä koettu samassa mittasuhteessa tarpeelliseksi. Pandemian mukanaan tuomia muutoksia riskienhallinnan organisointiin yrityksissä korostaa myös tutkimuskirjallisuus (ks. esim. van Hoek 2020). Hyvänä esimerkkinä riskienhallinnan muutoksesta on

aiemmin mainittu skenaarioajattelu, jonka suosio on pandemian myötä noussut merkittävästi riskienhallinnan työkaluna. Pandemia on toiminut myös oivana herätyksenä yrityksille miettiä toimitusketjujen riskienhallintaa tarkemmin ja panostaa siihen enemmän resursseja. On kuitenkin vielä liian aikaista sanoa, onko toimitusketjujen riskienhallintaan panostaminen pidempiaikainen kehityssuunta vai unohtuuko se, kun markkinatilanne rauhoittuu tai taloustilanne heikkenee. Tämä pohdinta tarjoaakin erinomaisen tutkimusmahdollisuuden myöhemmälle tutkimukselle.

7.3 Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimus

Tutkimuksen tuloksia ja johtopäätöksiä tarkasteltaessa tulee huomioida otoskoko, joka vaikuttaa tutkimuksen tuloksien yleistettävyyteen. Tutkimus tehtiin haastattelemalla kuutta case-yritystä, joista haastatteluihin TeollisuusOy:tä lukuun ottamatta osallistui yksi henkilö per yritys. TeollisuusOy:n osalta haastateltavana oli kaksi henkilöä.

Tutkielman rajoituksia on hyvä pohtia aiemmin esitellyn Lincolnin ja Gubanin (1985) luoman määritelmän mukaan. Tämä määritelmä tarkasteli tutkimuksen laatua neljän kategorian avulla, joita ovat: siirrettävyys, riippumattomuus, uskottavuus ja vahvistettavuus .

Siirrettävyyttä on pyritty lisäämään linkittämällä tehdyt johtopäätökset aiempaan teoriaan. Tämä on tapahtunut pääsääntöisesti johtopäätökset osiossa, jossa pyrittiin tarkastelemaan saatuja tuloksia suhteessa aiempaan tutkimukseen. Riippumattomuus puolestaan kuvaa tutkimusprosessin loogisuutta. Riippumattomuutta rajoittaa tämän tutkielman osalta se, että tekijänä on ollut vain yksi tutkija, minkä vuoksi päätelmien loogisuutta ei ole samassa suhteessa haastettu kuin tutkimuksessa, jossa on useita tutkijoita. Tosin riippumattomuutta pyrittiin kasvattamaan opponoijien ja ohjaajan avulla, joilta saatu palaute auttoi haastamaan tutkijan omia näkemyksiä ja täten paransi tutkimuksen riippumattomuutta. Uskottavuutta voidaan puolestaan pohtia tarkastelemalla datan määrää ja onko havainnot linkittyneet tehtyihin päätelmiin. Uskottavuutta pyrittiin lisäämään tarkalla analyysiprosessilla, jonka avulla pyrittiin tuomaan esiin aineistosta tehtyjä päätelmiä ja niiden linkityksiä haastatteluihin. Datan määrää tarkasteltaessa rajoittavana tekijänä toimi tutkijan oma aika, sillä selvästi suurempi määrä haastateltavia olisi saattanut tuoda lisää näkökulmia. Toisaalta taas saturaatiopiste saavutettiin kuuden tehdyn haastattelun jälkeen, eikä haastattelujen jatkamista koettu mielekkääksi. Vahvistettavuus viittaa tehtyjen johtopäätösten objektiivisuuteen ja loogisuuteen

tutkimusdatan pohjalta. Vahvistettavuutta pyrittiin kasvattamaan käyttämällä lainauksia haastateltavien vastauksista, minkä avulla tutkija pyrki vähentämään epäloogisten johtopäätösten tekemistä. Toisaalta tutkija oli yksin vastuussa objektiivisuuden varmistamisesta, mikä jättää tilaa inhimillisille virheille. Inhimillisten virheiden todennäköisyyttä pyrittiin vähentämään läpinäkyvien päätelmien avulla.

Vaikka tutkimus saavutti saturaatiopisteen, olisi suurempi otoskoko todennäköisesti tuonut uusia näkökulmia ainakin jossain määrin. Lisäksi tutkija olisi voinut käyttää analyysivaiheessa useampaa tutkimusmenetelmää Gioia-metodin lisäksi, jotta tutkimustuloksien loogisuus olisi voitu osoittaa paremmin. Kuitenkin on huomioitavaa, että jo kuuden yrityksen otoksesta oli saatavissa hyvin samansuuntaisia vastauksia, eikä otoskoon kasvattaminen olisi välttämättä tuonut merkittävästi lisätietoa useampaa haastattelua tai tutkimusmenetelmää käyttämällä. Siltikin tuloksien yleistettävyyden osalta voidaan todeta pienen otoskoon rajoittavan yleistettävyyttä. Vaikka otoskoko oli yleistettävyyden kannalta pieni, onnistui tämä tutkimus luomaan lisää ymmärrystä aihealueen ympäriltä luoden myös mielenkiintoisia tutkimusnäkökulmia tulevaa tutkimusta varten.

Tämä tutkimus käsittelee COVID-19-pandemian haasteita ja yrityksien keinoja reagoida näihin haasteisiin noin 2,5 vuotta pandemian alkamisen jälkeen. Tutkimus luo mielenkiintoisen mahdollisuuden tutkia samaa aihetta pidemmällä aikavälillä esimerkiksi viiden vuoden kuluttua pandemia alkamisesta, jolloin voidaan nähdä pidempiaikaisia muutostekijöitä yritysten toimitusketjujen riskienhallinnassa. Lisäksi tämä tutkimus oli maantieteellisesti hyvin rajoittunut, sillä kaikki haastateltavat yritykset olivat suomalaisia, vaikka toimivatkin osin kansainvälisesti. Tutkimuksen tekeminen esimerkiksi haastattelemalla kiinalaisia yrityksiä saattaisi tuoda kosolti uutta tietoa aihealueen ympäriltä.

Tutkimuksessa käytettiin vain keskisuuria ja suuria yrityksiä, sillä niiden ajateltiin omaavan parhaan kyvyn toteuttaa ja kehittää toimitusketjujen riskienhallintaa systemaattisesti osana strategiaa. Tämä jättää kiinnostavan tutkimusaukon tarkastella PK-yrityksien suoriutumista pandemian aikana. PK-yrityksien näkökulman esiintuominen toisi arvokasta lisätietoa tutkimusaiheen ympäriltä ja auttaisi luomaan laajempaa teoreettista kuvaa pandemian vaikutuksista erityyppisten yritysten toimintaan. PK-yrityksien osuus Suomen kaikkien yritysten määrästä on yli 98 % (Yrittajat.fi 2020), joten

niiden näkökulman tutkiminen auttaisi hahmottamaan laajemmin koko suomalaisen yrityskentän kokemuksia ja oppeja COVID-19-pandemiasta.

8 Lähteet

Ahmadian E – Amirpour M. (2018) The effect of cultural intelligence on communication skills. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, Vol. 20 (6): 429–38.

Banker, S. (2016) General Motors Embraces Supply Chain Resiliency <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2016/05/31/general-motors-embraces-supply-chain-resiliency/?sh=647a6d663684>, haettu 27.1.2022.

Ben-Tal, A. Chung, B.D – Mandala, S.R. – Yao, T. (2011) Robust Optimization for Emergency Logistics Planning: Risk Mitigation in Humanitarian Relief Supply Chains. *Transportation research. Part B: methodological,* Vol. 45 (8), 1177–1189.

Berg, E. – Knudsen, D. – Norrman, A. (2008) Assessing Performance of Supply Chain Risk Management Programmes: A Tentative Approach. *International journal of risk assessment and management,* Vol. 9 (3), 290, 304–307.

Bhamra, R. – Dani, S. – Burnard, K. (2011) Resilience: The Concept, a Literature Review and Future Directions. *International journal of production research,* Vol. 49 (18), 5375–5393.

Blackhurst, J. – Dunn, K.S. – Craighead, C.W. (2011) An empirically derived framework of global supply resiliency. Journal of Business Logistics, Vol. 32 (4), 374–391.

Bode, C. – Wagner, S.M. – Petersen, K.J. – Ellram, L.M. (2011) Understanding Responses to Supply Chain Disruptions: Insights from Information Processing and Resource Dependence Perspectives. *Academy of Management journal,* Vol. 54 (4), 833–856.

Boone, T. – Ganeshan, R. – Jain, A. – Sanders, N.R. (2019) Forecasting Sales in the Supply Chain: Consumer Analytics in the Big Data Era. *International journal of forecasting,* Vol. 35 (1), 170–180.

Business Continuity Institute (2013) 5th Annual Survey: Supply Chain Resilience. https://www.zurich.co.nz/content/dam/marine/supply-chain-survey-report-2013.pdf

Busse, C. – Schleper, M.C. – Weilenmann, J. – Wagner, S.M. (2017) Extending the Supply Chain Visibility Boundary: Utilizing Stakeholders for Identifying Supply

Chain Sustainability Risks. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.47 (1), 18–40.

Carvalho, H. – Azevedo, S. – Cruz-Machado, V. (2012) Agile and resilient approaches to supply chain management: influence on performance and competitiveness. *Logistics Research,* Vol. 4 (1–2), 49–62.

Chang, W. – Ellinger, A.E. –Blackhurst, J. (2015) A Contextual Approach to Supply Chain Risk Mitigation. *The international journal of logistics management,* Vol. 26 (3), 642–656.

Chopra, S. – Sodhi, M.S. (2004) Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. *MIT Sloan management review,* Vol. 46 (1), 53–61.

Chopra, S. – Sodhi, M.S. (2014) Reducing the Risk of Supply Chain Disruptions. *MIT Sloan management review,* Vol. 55 (3), 73–80.

Christopher, M. – Peck, H. (2004) Building the Resilient Supply Chain. *The international journal of logistics management*, Vol. 15 (2), 1–14.

Colicchia, C. – Strozzi, F. Wilding, R. (2012) Supply Chain Risk Management: a New Methodology for a Systematic Literature Review. *Supply chain management,* Vol. 17 (4), 403–418.

Collier, Z. A. – Sarkis, J. (2021) The Zero Trust Supply Chain: Managing Supply Chain Risk in the Absence of Trust. *International journal of production research,* Vol. 59 (11), 3430–3445.

Collis, J. – Hussey, R. (2009) *Business Research : a Practical Guide for Undergraduate & Postgraduate Students*. 3p. Palgrave Macmillan, United Kingdom.

Diab-Bahman, R. – Al-Enzi, A. (2020) The Impact of COVID-19 Pandemic on Conventional Work Settings. *International journal of sociology and social policy,* Vol. 40 (9/10), 909–927.

El Baz, J. – Ruel, S. (2021) Can Supply Chain Risk Management Practices Mitigate the Disruption Impacts on Supply Chains' Resilience and Robustness? Evidence from an Empirical Survey in a COVID-19 Outbreak Era. *International journal of production economics, Vol.* 233, 1–9.

Elleuch, H. – Dafaoui, E. – Elmhamedi, A. – Chabchoub, H. (2016) Resilience and Vulnerability in Supply Chain: Literature review. *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 49 (12), 1448-1453.

Eriksson, P – Kovalainen, A. (2016) *Qualitative Methods in Business Research*. 2p. SAGE Publications, United Kingdom.

Ezell, B. C. (2007) Infrastructure Vulnerability Assessment Model (I-VAM). *Risk analysis,* Vol. 27 (3), 571–583.

Faisal, M.N. – Banwet, D.K. – Shankar, R. (2006) Supply chain risk mitigation: modeling the enablers. *Business Process Management Journal*, Vol. 12 (4), 535–552.

Fan, Y. – Stevenson, M. (2018) A Review of Supply Chain Risk Management: Definition, Theory, and Research Agenda. *International journal of physical distribution & logistics management*, Vol. 48 (3), 205–230.

Fonseca, L.M. – Lopes Azevedo, A. (2020) COVID- 19: Outcomes for Global Supply Chains. *Management & marketing (Bucharest, Romania),* Vol. 15 (1), 424–438.

Fortune (2020) Coronavirus' impact on China <https://fortune.com/2020/02/21/fortune-1000-coronavirus-china-supply-chain-impact/>, haettu 20.1.2022.

Frederico, G.F. (2021) Towards a Supply Chain 4.0 on the Post-COVID-19 Pandemic: a Conceptual and Strategic Discussion for More Resilient Supply Chains. *Rajagiri Management Journal*, Vol. 15 (2), 94–104.

Gioia, D. A. – Corley, K.G. – Hamilton, A.L. (2013) Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational research methods,* Vol. 16 (1), 15–31.

Gligor, D.M. (2016) The Role of Supply Chain Agility in Achieving Supply Chain Fit. *Decision sciences,* Vol. 47 (3), 524–553.

Golgeci, I. – Ponomarov, S.Y. (2013) Does firm innovativeness enable effective responses to supply chain disruptions? An empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 18 (6), 604–617.

Gunasekaran, A. – Subramanian, N. – Rahman, S. (2015) Supply Chain Resilience: Role of Complexities and Strategies. *International journal of production research,* Vol. 53 (22), 6809–6819.

Hahn, G.J. –Kuhn, H. (2012) Value-Based Performance and Risk Management in Supply Chains: A Robust Optimization Approach. *International journal of production economics,* Vol. 139 (1), 135–144.

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 (1), 47–58.

Hamdi, F. – Ghorbel, A. – Masmoudi, F. – Dupont, L. (2015) Optimization of a Supply Portfolio in the Context of Supply Chain Risk Management: Literature Review. *Journal of intelligent manufacturing,* Vol. 29 (4),763–788.

Hammersley, M. (2007) The Issue of Quality in Qualitative Research. *International journal of research & method in education, Vol.* 30 (3), 287–305.

Handfield, R.B. Bechtel, C. (2002) The Role of Trust and Relationship Structure in Improving Supply Chain Responsiveness, *Industrial Marketing Management*, Vol. 31 (4), 367–382.

Heckmann, I. – Comes, T. – Nickel, S. (2015) A Critical Review on Supply Chain Risk – Definition, Measure and Modeling. *Omega (Oxford),* Vol. 52, 119–132.

Hendry, L.C. – Stevenson, M. – MacBryde, J. – Ball, P. – Sayed, M. – Liu, L. (2019) Local food supply chain resilience to constitutional change: the Brexit effect. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 39 (3), 429–453.

Hosseini, S. – Ivanov, D. – Dolgui, A. (2019) Review of Quantitative Methods for Supply Chain Resilience Analysis. *Transportation research. Part E, Logistics and transportation review*. Vol. 125, 285–307.

Institute for Supply Management (ISM) (2020) COVID-19 survey round 3: supply chain disruptions continue globally. <https://www.ismworld,org/supply-management-news-andreports/news-publications/releases/2020/covid-19-survey-round-3-supply-chain-disruptionscontinue-globally/>, haettu 8.2.2022

Ivanov, D (2021) Digital Supply Chain Management and Technology to Enhance Resilience by Building and Using End-to-End Visibility During the COVID-19 Pandemic. *IEEE transactions on engineering management*, 1–11.

Ivanov, D. – Dolgui, A. (2020) Viability of Intertwined Supply Networks: Extending the Supply Chain Resilience Angles Towards Survivability. A Position Paper Motivated by COVID-19 Outbreak. *International journal of production research,* Vol. 58 (10), 2904–2915.

Ivanov, D. Das, A. (2020) Coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) and supply chain resilience: a research note. *International Journal of Integrated Supply Management*, Vol. 13 (1), 90–102.

Jüttner, U – Peck, H. Christopher, M. (2003) Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research. *International journal of logistics,* Vol. 6 (4), 197–210.

Jüttner, U. – Maklan, S. (2011) Supply Chain Resilience in the Global Financial Crisis: An Empirical Study. *Supply chain management,* Vol. 16 (4), 246–259.

Kauppi, K. – Longoni, A. – Caniato, F. – Kuula, M. (2016) Managing Country Disruption Risks and Improving Operational Performance: Risk Management Along Integrated Supply Chains. *International journal of production economics*, Vol. 182, 484–495.

Kazancoglu, Y. – Ozbiltekin-Pala, M. – Sezer, M.D. – Ekren, B.Y. – Kumar, V. (2021) Assessing the Impact of COVID-19 on Sustainable Food Supply Chains. *Sustainability (Basel, Switzerland),* Vol. 14 (1), 143–153.

Kırılmaz, 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 and supply management,* Vol. 23 (1), 54–65.

Kleindorfer, P.R. – Saad, G.H. (2005) Managing Disruption Risks in Supply Chains. *Production and operations management,* Vol. 14 (1), 53–68.

Klibi, W. – Martel, A. – Guitouni, A. (2010) The design of robust value-creating supply chain networks: a critical review. *European Journal of Operational Research,* Vol. 203 (2), 283–293.

Koh, S.C.L. – Tan, K.H. (2006) Translating Knowledge of Supply Chain Uncertainty into Business Strategy and Actions. *Journal of manufacturing technology management,* Vol. 17 (4), 472–485.

Kovács, G. – Falagara Sigala, I. (2021) Lessons Learned from Humanitarian Logistics to Manage Supply Chain Disruptions. *The journal of supply chain management,* Vol. 57 (1), 41–49.

Kvale, S. (1994) *Ten Standard Responses to Qualitative Research Interviews*. Journal of phenomenological Psychology, Vol. 25 (2), 147–173.

Leuschner, R. – Carter, C.R. – Goldsby, T.J. – Rogers, Z. S. (2014) Third-Party Logistics: A Meta-Analytic Review and Investigation of Its Impact on Performance. *The journal of supply chain management,* Vol. 50 (1), 21–43.

Lim, M.K. – Bassamboo, A. Chopra, S. – Daskin, M.S. (2013) Facility Location Decisions With Random Disruptions and Imperfect Estimation. *Manufacturing & Service Operations Management*, Vol. 15 (2), 239–249.

Lincoln Y. S. & Guba E. G. (1985) Naturalistic Inquiry. Sage Publications, Beverly Hills,

Lloyd's list (2022) Ningbo port clogged by lockdown measures. <https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1139406/Ningbo-port-clogged-by-lockdown-measures>, haettu 3.2.2022.

Manuj, I. – Mentzer, J.T. (2008) Global Supply Chain Risk Management Strategies. *International journal of physical distribution & logistics management,* Vol. 38 (3), 192–223.

Martins de Sá, M. – Laczynski de Souza Miguel, P. – de Brito, R.P. – Pereira, S.C.F. (2020) Supply Chain Resilience: The Whole Is Not the Sum of the Parts. *International journal of operations & production management,* Vol. 40 (1), 92–115.

Matook, S. – Lasch, R. – Tamaschke, R. (2009) Supplier Development with Benchmarking as Part of a Comprehensive Supplier Risk Management Framework. *International journal of operations & production management,* Vol. 29 (3), 241–267.

Miller, K.D. (1992) A Framework for Integrated Risk Management in International Business. *Journal of international business studies,* Vol. 23 (2), 311–331.

Nikolopoulos, K. – Punia, S. – Schäfers, A. – Tsinopoulos, C. – Vasilakis, C. (2021) Forecasting and Planning During a Pandemic: COVID-19 Growth Rates, Supply Chain Disruptions, and Governmental Decisions. *European journal of operational research,* Vol. 290 (1), 99–115.

Nikookar, E. – Yanadori, Y. (2022) Preparing Supply Chain for the Next Disruption Beyond COVID-19: Managerial Antecedents of Supply Chain Resilience. *International journal of operations & production management, Vol.* 42 (1), 59–90.

Norrman, A. – Wieland, A. (2020) The Development of Supply Chain Risk Management over Time: Revisiting Ericsson. *International journal of physical distribution & logistics management,* Vol. 50. (6), 641–666.

Ortiz, J.L. (2021) Spread Too Thin: The Impact of Lean Inventories. *Federal Reserve Board.* 3–5.

Parente, R. C. – Baack, D.W. – Hahn, E.D. (2011) The Effect of Supply Chain Integration, Modular Production, and Cultural Distance on New Product Development: A Dynamic Capabilities Approach. *Journal of international management*, Vol. 17 (4), 278–290.

Perrow, C (1999) Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies. Princeton University Press.

Pimenta, M.L. – Cezarino, L.O – Piato, E.L – da Silva, C.H.P. – Oliveira, B.G. – Liboni, L.B. (2022) Supply Chain Resilience in a Covid-19 Scenario: Mapping Capabilities in a Systemic Framework. *Sustainable Production and Consumption,* Vol. 29, 649–656.

Polyviou, M. – Croxton, K.L – Knemeyer, M.A. (2020) Resilience of Medium-Sized Firms to Supply Chain Disruptions: The Role of Internal Social Capital. *International journal of operations & production management,* Vol. 40 (1), 68–91.

Ponomarov, S.Y. – Holcomb, M.C. (2009) Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 20 (1), 124–143.

Rice, J. – Caniato, F. (2003) Building a secure and resilient supply network. *Supply chain management review,* Vol. 7 (5), 22–30.

Richter, A. – Wilson, T.C. (2020) Covid-19: Implications for Insurer Risk Management and the Insurability of Pandemic Risk. *The Geneva risk and insurance review,* Vol. 45 (2), 171–199.

Ritholtz, B. (2012) Defining risk versus uncertainty. <www.ritholtz.com/blog/2012/12/defining-risk-versus-uncertainty/>, haettu 15.12.2022.

Rubbio, I. – Bruccoleri, M., Pietrosi, A. and Ragonese, B. (2020) Digital health technology enhances resilient behaviour: evidence from the ward. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 40 (1), 34–67.

Sagan, S.D. 1995. The Limits of Safety. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Schmidt, G. – Wilhelm, W.E (2000) Strategic, Tactical and Operational Decisions in Multi-National Logistics Networks: A Review and Discussion of Modeling Issues, *International Journal of Production Research,* Vol. 38 (7), 1501–1523.

Schoenherr, T. – Swink, M. (2012) Revisiting the Arcs of Integration: Cross-Validations and Extensions. *Journal of operations management*, Vol. 30 (1–2), 99–115.

Scholten, K. – Schilder, S. (2015) The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 20 (4), 471–484.

Scholten, K. – Stevenson, M. – van Donk, D.P. (2020) Dealing with the Unpredictable: Supply Chain Resilience. *International journal of operations & production management,* Vol. 40 (1), 1–10.

Shahin, A. – Jamkhaneh, H.B. – Shahin, R. (2022) Supply Chain Risk Management under Covid-19: A Review and Research Agenda. *Developments in Information & Knowledge Management for Business Applications*, Vol 420.

Shen, M.Z. – Sun, Y. (2021) Strengthening Supply Chain Resilience During COVID-19: A Case Study of JD.com. *Journal of operations management*, 5-20.

Simangunsong, E. – Hendry, L.C. – Stevenson, M. (2012) Supply-Chain Uncertainty: a Review and Theoretical Foundation for Future Research. *International journal of production research,* Vol. 50 (16), 4493–4523.

Simchi-Levi, D. – Schmidt, W. – Wei, Y. (2014) From Superstorms to Factory Fires: Managing Unpredictable Supply-Chain Disruptions. *Harvard business review,* Vol. 92 (1–2), 96–102.

Simchi-Levi, D. – Wang, H. – Wei, Y. (2018) Increasing Supply Chain Robustness through Process Flexibility and Inventory. *Production and operations management,* Vol. 27 (8), 1476–1491.

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

Stank, T. – S. B. Keller, S.B. – Closs, D.J. 2001. Performance Benefits of Supply Chain Logistical Integration. *Transportation Journal*, Vol. 41 (2/3), 32–46.

Stock, J.R. – Boyer, S.L. (2009) Developing a Consensus Definition of Supply Chain Management: a Qualitative Study. *International journal of physical distribution & logistics management,* Vol. 39 (8), 690–711.

Svensson, G. (2000) A conceptual framework for the analysis of vulnerability in supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, 731.

Teece, D.J. (2007) Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (sustainable) Enterprise Performance. *Strategic management journal,* Vol. 28 (13), 1319–1350.

Thakkar, J. – Kanda, A. – Deshmukh, S.G. (2008) A conceptual role interaction model for supply chain management in SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 15 (1), 74–95.

The Financial Times (2022) Definition of Risk < https://economictimes.indiatimes.com/definition/risk>, haettu 18.3.2022

Thomas, E. – Magilvy, J.K. (2011) Qualitative Rigor or Research Validity in Qualitative Research. *Journal for specialists in pediatric nursing,* Vol. 16 (2), 151–155.

Thürer, M. – Tomašević, I. – Stevenson, M. – Blome, C. – Melnyk, S. – Chan, H.K. – Huang, G.Q. (2020) A Systematic Review of China's Belt and Road Initiative: Implications for Global Supply Chain Management. *International journal of production research,* Vol. 58 (8), 2436–2453.

Tilastokeskus (2022) Pienet ja keskisuuret yritykset. < https://www.stat.fi/meta/kas/pienet_ja_keski.html>, haettu 5.10.2022

Tomlin, B. – Wang, Y. (2011) Operational Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risk. *The Handbook of Integrated Risk Management in Global Supply Chains*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc, 79–101.

Tomlin, B. (2006) On the value of mitigation and contingency strategies for managing supply chain disruption risks. *Management Science,* Vol. 52 (5), 639–657.

Tukamuhabwa, B. – Stevenson, M. – Busby, J. (2017) Supply chain resilience in a developing country context: a case study on the interconnectedness of threats, strategies and outcomes. *Supply Chain Management: An International Journal,* Vol. 22 (6), 486–505.

Tuomi, J. – Sarajärvi, A. (2018) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Um, J. – Han. N. (2021) Understanding the Relationships Between Global Supply Chain Risk and Supply Chain Resilience: The Role of Mitigating Strategies. *Supply chain management,* Vol. 26 (2), 240–255.

Vaismoradi, M. – Turunen, H. – Bondas, T. (2013) Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. Nursing and Health Sciences, Vol. 15 (3), 398–405.

van der Vegt, G.S. – Essens, P. – Wahlström, M. – George, G. (2015) Managing Risk and Resilience. *Academy of Management journal,* Vol. 58 (4), 971–980.

van Hoek, R. (2020) Research Opportunities for a More Resilient Post-COVID-19 Supply Chain – Closing the Gap Between Research Findings and Industry Practice. *International journal of operations & production management,* Vol. 40 (4), 341–355.

Vanpoucke, E. – Ellis, S.C. (2020) Building supply-side resilience – a behavioural view. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 40 (1), 11–33.

Wagner, S.M. – Bode, C. (2006) An Empirical Investigation into Supply Chain Vulnerability. *Journal of purchasing and supply management*, Vol. 12 (6), 301–312.

Wagner, S.M. – Nikrouz N. (2010) Assessing the Vulnerability of Supply Chains Using Graph Theory. *International journal of production economics,* Vol. 126 (1), 121–129.

Whiteside, J. – Dani, S. (2020) Influence of Organisational Culture on Supply Chain Resilience: A Power and Situational Strength Conceptual Perspective. *Journal of risk and financial management,* Vol. 13 (7), 147–160.

Wieland, A. – Durach, C.F. (2021) Two Perspectives on Supply Chain Resilience. *Journal of business logistics*, Vol. 42 (3), 315–322.

Williams, B.D. – Roh, J. –Tokar, T. – Swink, M. (2013) Leveraging supply chain visibility for responsiveness: the moderating role of internal integration. *Journal of Operations Management*, Vol. 31 (7), 543–554.

World Economic Forum (2008) Global risks 2008. <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2008.pdf>, haettu 21.1.2022.

Wu, J – Wang, H – Shang, J. (2019) Multi-Sourcing and Information Sharing Under Competition and Supply Uncertainty. *European journal of operational research,* Vol. 278 (2), 658–671.

Wu, T. – Blackhurst, J. – Chidambaram, V. (2006) A Model for Inbound Supply Risk Analysis. *Computers in industry,* Vol. 57 (4), 350–365.

Yrittäjät (2020) Yrittäjyys Suomessa. <https://www.yrittajat.fi/yrittajajarjesto/tietoa-yrittajista/yrittajyys-suomessa/>, haettu 17.11.2022.

Zsidisin, G.A – Ragatz,G.L. – Steven A MeInyk, S.A. (2005) The Dark Side of Supply Chain Management. *Supply chain management review,* Vol. 9 (2), 46–52.

Zsidisin, G.A. – Wagner, S.M. (2010) Do perceptions become reality? the moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. Journal of Business Logistics, Vol. 31 (2), 1–20.

Liitteet

Liite 1. Haastattelurunko

1. Mikä on työtehtäväsi ja vastuualueesi edustamassasi yrityksessä?

2. Millä tavoin toimitusketjujen riskienhallinta näkyy yrityksenne toiminnassa? Millainen rooli sinulla on yrityksen riskienhallinnan suunnittelussa ja/tai toteutuksessa?

3. Keitä henkilöitä tai sidosryhmiä osallistuu riskienhallintatoimenpiteiden suunnitteluun strategisella tasolla ja missä rooleissa? Entä keitä osallistuu operatiivisen ja taktisen tason riskienhallintaan?

4. Mitä konkreettisia keinoja yrityksellänne on käytössä toimitusketjujen riskienhallintaan liittyen? (esim. erilaiset mallit, yhteistyö tavarantoimittajien kanssa yms.)

5. Miten näitä käytetään hyväksi riskienhallinnassa? Kerro jokin esimerkki.

6. Pyritäänkö toimitusketjun häiriöihin reagoimaan systemaattisella tavalla? Onko tässä käytännössä onnistuttu?

7. Mitä kontrollointi- ja valvontatoimenpiteitä käytätte riskin jo realisoiduttua? Riippuuko toimet suuresti häiriön kokoluokasta tai luonteesta? Ovatko nämä toimenpiteet osana strategisen tason päätöksentekoa?

8. Mittaatteko, raportoitteko tai tallennatteko tietoa yrityksen suorituskykyyn merkittävästi vaikuttavista riskitekijöistä? Millä tavoin toimitusketjun riskitekijöitä seurataan yrityksessä osana strategisen tason päätöksentekoa?

9. Millä tavoin COVID-19-pandemia on muokannut suhtautumista toimitusketjun riskienhallintaa kohtaan edustamassanne yrityksessä? Miten tämä on näkynyt strategisella tasolla?

10. Mitä vaikutuksia uskoisit pandemian aiheuttamalla markkinashokilla olevan toimitusketjun riskienhallintaanne strategisella tasolla tulevaisuudessa?