



**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

Yritysten varautuminen geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin

Toimitusketjujen johtamisen kandidaatin tutkielma

Laatija:

Ronja Routala

Ohjaaja:

KTT Sini Laari

10.12.2024

Turku

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

Kandidaatintutkielma

Oppiaine: Toimitusketjujen johtaminen

Tekijä: Ronja Routala

Otsikko: Yritysten varautuminen geopolitiisiin toimitusketjuriskeihin

Ohjaaja: KTT Sini Laari

Sivumäärä: 36 sivua

Päivämäärä: 10.12.2024

Tässä kandidaatin tutkielmassa tarkastellaan yritysten varautumista geopolitiisiin toimitusketjuriskeihin, jotka ovat kasvaneet merkitykseltään globaalin toimintaympäristön muutosten myötä. Tutkielman tavoitteena on selvittää, kuinka yritykset voivat ennakoida ja hallita geopolitiisiä riskejä sekä kehittää toimitusketjunsä resilienssiä vähentääkseen mahdollisia häiriöitä ja turvatakseen liiketoimintansa jatkuvuuden.

Geopoliittisilla riskeillä tarkoitetaan sotien, kauppasotien, terrorismin tai muiden poliittisten konfliktien aiheuttamia häiriöitä, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi toimitusketjuihin. Esimerkkitapauksina analysoidaan Punaisenmeren kriisi, COVID-19-pandemia, Ukrainan sota sekä Yhdysvaltojen ja Kiinan välinen kauppasota, jotka kaikki osoittavat globaalien toimitusketjujen haavoittuvuuden. Tutkielma tuo esiin geopolitiittisten riskien laajat vaikutukset, kuten kuljetuskustannusten nousun, toimitusten viivästymiset ja tarpeen muokata toimitusketjujen rakenteita.

Yritysten varautuminen näihin riskeihin edellyttää yhdistelmää riskienhallintaprosesseista ja resilienssin kehittämisestä. Tärkeitä strategioita ovat muun muassa toimitusketjun uudelleensuunnittelu, riskien hajauttaminen, skenaariosuunnittelu ja vaihtoehtoisten toimittajien kartoittaminen. Resilientti toimitusketju mahdollistaa nopean sopeutumisen ja palautumisen geopolitiittisten häiriöiden keskellä, mikä parantaa yritysten kilpailukykyä.

Tutkimus korostaa tarvetta ennakoivaan ja suunnitelmalliseen riskienhallintaan. Lisäksi se avaa suuntaa jatkotutkimukselle, erityisesti toimialakohtaisen analyysin ja teknologisten innovaatioiden, kuten tekoälyn, hyödyntämisen osalta geopolitiittisessä riskienhallinnassa. Yritysten valmius sopeutua geopolitiittisiin muutoksiin on ratkaiseva tekijä globaalissa liiketoiminnassa.

Avainsanat: Geopoliittiset riskit, Toimitusketjun riskienhallinta, Resilienssi, Ennakoiva riskienhallinta, Toimitusketjun uudelleensuunnittelu

SISÄLLYS

1	Johdanto	6
1.1	Tutkielman taustaa	6
1.2	Tutkielman tavoitteet	6
2	Geopoliittiset riskit toimitusketjuissa	8
2.1	Geopolitiikka ja toimitusketjut	8
2.2	Toimitusketjuriskit	9
2.3	Geopoliittiset riskit ja niiden vaikutus toimitusketjuihin	12
2.4	Esimerkkejä geopoliittisista riskeistä	13
2.4.1	Punaisenmeren kriisi	13
2.4.2	Covid-19-pandemia	15
2.4.3	Ukrainan sota	16
2.4.4	Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen kauppasota	17
3	Toimitusketjun riskienhallinta ja resilienssi	19
3.1	Riskienhallinta toimitusketjussa	19
3.2	Toimitusketjun riskienhallintaprosessi	20
3.3	Toimitusketjun resilienssi	22
4	Geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin varautuminen	24
4.1	Toimitusketjun uudelleensuunnittelu	25
4.2	Ennakoivat riskienhallintastrategiat	25
5	Yhteenveto ja johtopäätökset	29
	Lähteet	32

KUVIOT

Kuvio 1	Geopolitiikka käsitteenä (mukaillen Sloan 2017)	8
Kuvio 2	Toimitusketjuriskit (mukaillen Ho W, ym. 2015; Manuj ja Mentzer, 2008; Christopher ja Peck, 2004)	10
Kuvio 3	Punaisenmeren kriisin kartta (mukaillen Yap & Yang 2024; Notteboom ym. 2024; Haralambides 2024)	14
Kuvio 4	Riskienhallintaprosessin vaiheet (mukaillen Hallikas ym. 2004; Ho ym. 2015; Fan & Stevenson 2018)	20

TAULUKOT

Taulukko 1	Ennakoivat riskienhallintastrategiat (mukaillen Iffaimu ym. 2024; Gamso ym. 2024; Zhu ym. 2024)	26
Taulukko 2	Yritysten reaktiot ja strategiat geopoliittisiin riskeihin (mukaillen aikaisempia havaintoja ja lähteitä)	28

1 Johdanto

1.1 Tutkielman taustaa

Geopoliittiset tapahtumat ovat viime vuosikymmeninä vaikuttaneet merkittävästi globaaleihin toimitusketjuihin, aiheuttaen ajoittain jopa vakavia häiriöitä yritysten liiketoimintaan (Bednarski ym. 2023; Solakivi ym. 2023). Toimitusketjut ylittävät usein valtioiden rajoja, mikä tekee koko toimitusketjun merkittävästi alttiimmaksi epävarmuudelle geopoliittisten riskien sekä häiriöiden aikana (Roscoe ym. 2020). Geopoliittisilla riskeillä tarkoitetaan riskejä, joka liittyvät poliittisiin tapahtumiin muun muassa sotaan, terroritekoihin ja valtioiden välisiin jännitteisiin ja joka vaikuttaa kansainvälisten suhteiden normaaliin ja rauhanomaiseen kulkuun. Mikäli nämä tapahtumat eivät ratkea diplomatialla geopoliittiset riskit muuttuvat konkretiaksi. (Caldara ym. 2022.)

Viime vuosien tapahtumat kuten esimerkiksi Punaisen meren kriisi, Venäjän ja Ukrainan hyökkäyssota, Brexit sekä COVID-19-pandemia ovat osoittaneet kuinka haavoittuvaisia globaalit toimitusketjut voivat olla geopoliittisten riskien ja jännitteiden edessä. Nämä tapahtumat ovat saaneet yritykset arvioimaan uudelleen toimitusketjujaan sekä pohtimaan niiden haavoittuvuutta. (Roscoe ym. 2020; Haralambides 2024; Bednarski ym. 2023.)

Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet kuinka geopoliittiset riskit ja häiriötilanteet pakottavat yritykset sopeuttamaan sekä muuttamaan toimitusketjujaan, etsimään vaihtoehtoisia reittejä sekä sietämään kasvavia kuljetuskustannuksia (Rasshyvalov ym. 2024). Tämän takia yritysten on tärkeää ennakoida ja ymmärtää geopoliittisten riskien vaikutuksia. Yritysten on täten jatkuvasti varauduttava ja mukauduttava muuttuvaan geopoliittiseen ympäristöön minimoidakseen potentiaaliset tappiot. (Rasshyvalov ym. 2024.)

1.2 Tutkielman tavoitteet

Geopoliittisten riskien vaikutuksia toimitusketjuihin on tutkittu tähän mennessä suhteellisen vähän, vaikka riskien vaikutukset näkyvät yhä enemmän ja enemmän yritysten liiketoiminnassa (Fan ym. 2022). Tämän kandidaatin tutkielman tarkoituksena on selvittää olemassa olevan kirjallisuuden avulla, miten yritykset voivat varautua geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Lisäksi tutkimuksen tavoitteena on tuoda esiin keinoja, joiden avulla yritykset voivat kehittää toimitusketjunsä resilienssiä sekä riskienhallintastrategioita, jotka auttavat minimoimaan mahdollisten geopoliittisten häiriöiden vaikutuksia yritysten toimitusketjun toimintaan.

Tämä tutkielma pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitä ovat geopoliittiset riskit ja kuinka ne vaikuttavat yritysten toimitusketjujen toimintaan?
2. Millä tavoin yritykset voivat varautua geopoliittisten riskien uhkiin sekä parantaa toimitusketjunsä resilienssiä?

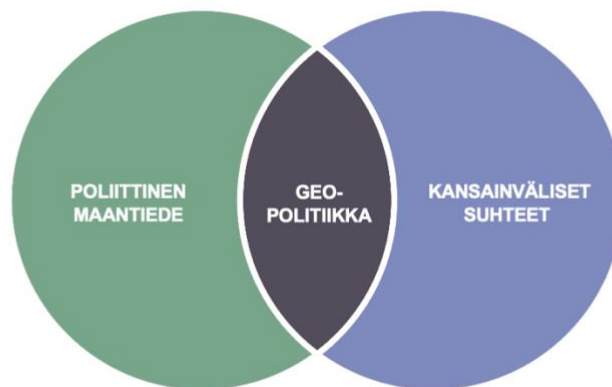
Tutkielman rakenne on seuraavanlainen: Ensimmäisessä käsittelyluvussa syvennyään geopoliittisiin riskeihin sekä avataan tähän liittyviä käsitteitä. Lisäksi pyritään kartoittamaan geopoliittisten riskien vaikutuksia toimitusketjuihin. Osiossa esitellään esimerkkejä geopoliittisista riskeistä, jotka ovat vaikuttaneet sekä vaikuttavat edelleen yritysten toimitusketjujen toimintaan. Toisessa käsittelyluvussa tarkastellaan yritysten riskienhallintaprosessia sekä toimitusketjun resilienssiä. Viimeisessä käsittelyluvussa syvennyään yritysten varautumiseen geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin yhdistämällä aiemmissä luvuissa esiteltyjä riskienhallinnan ja resilienssin kehittämisen näkökulmia sekä keinoja. Tutkielman lopuksi esitellään keskeisimmät johtopäätökset ja suositukset yrityksille toiminnan jatkuvuuden ja kilpailukyvyn varmistamiseksi geopoliittisten toimitusketjuriskien uhatessa.

2 Geopoliittiset riskit toimitusketjuissa

2.1 Geopolitiikka ja toimitusketjut

Jotta voimme perehtyä syvemmin geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin ja niihin varautumiseen on oleellista määritellä ensiksi aihealueeseen liittyviä keskeisiä käsitteitä ja ilmiöitä. Toimitusketjulla tarkoitetaan yrityksistä ja toiminnoista koostuvaa verkostoa, jonka kautta materiaali, raha sekä tieto virtaavat. Toimitusketjun mukana tavara jalostetaan aina raaka-ainevaiheesta lopulliseksi tuotteeksi loppukäyttäjälle. Materiaali-, raha- sekä tietovirrat voivat kulkea sekä ylös- että alaspäin toimitusketjussa. (Jespersen ym. 2005.)

Koska toimitusketjut ovat nykyään yhä globaalimpia ylittäen maiden sekä maanosien rajoja, yritysten on pyrittävä varautumaan ennakoimattomiin riskeihin, erityisesti esimerkiksi geopoliittisiin riskeihin, säilyttääkseen kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla (Roscoe ym. 2020). Viime aikojen geopoliittiset tapahtumat ovat vaikuttaneet merkittävästi globaalien toimitusketjujen toimintaan ja näin ollen yritysten liiketoimintaan. Tällaisia tapahtumia ovat olleet esimerkiksi erilaiset kansainväliset konfliktit, poliittiset muutokset ja luonnonkatastrofit. (Rasshyvalov ym. 2024.)



Kuvio 1: Geopolitiikka käsitteenä (mukaillen Sloan 2017)

Geopolitiikalla tarkoitetaan tieteenalaa, joka pyrkii tarkastelemaan miten maantiede ja alueelliset tekijät vaikuttavat valtioiden välisiin suhteisiin ja poliittisiin päätöksiin. Geopolitiikassa yhdistyy siis poliittinen maantiede sekä kansainväliset suhteet. Geopolitiikan juuret ulottuvat siihen, miten valtiot kilpailevat keskenään vaikutusvallasta sekä esimerkiksi pyrkivät hallitsemaan strategisesti tärkeitä alueita. Geopolitiikalle käsitteenä löytyy monia eri määritelmiä, joista kuitenkin monissa keskitytään talouden kehitykseen, muutoksiin kuljetus- ja aseteknologiassa sekä pääsyyn kauppareiteille sekä luonnonvaroihin. Geopoliittiset ilmiöt voivat näkyä eri tavoin muun muassa valtioiden välisinä jännitteinä, alueellisina kiistoina tai sotilaallisina konflikteina. (Sloan 2017.) Geopolitiikalla on merkittävä vaikutus globaaleihin toimitusketjuihin. Ajankohtaisten geopolitiittisten jännitteiden aiheuttamat riskit ja häiriötilanteet uhkaavat horjuttaa kansainvälisiä toimitusketjuja. Tämän takia yritysten on pohdittava uudelleen, miten toimitusketjuja voidaan hallita tämän kaltaisissa vaihtuvissa olosuhteissa. (Sodhi & Tang 2021.)

2.2 Toimitusketjuriskit

Nykyaikaisten toimitusketjujen kansainvälistyessä ja monimutkaistuessa on tullut hyvin vaikeaksi sekä joissain tilanteissa jopa mahdottomaksi, ennakoita odottamattomia muutoksia tai tiettyjen toimien ja päätöksiin vaikutuksia. Tapahtumat kuten esimerkiksi Meksikonlahdella tuhoja aiheuttanut Katrina-hurrikaani, vuoden 2008 finanssikriisi, Somalian rannikon merirosvotilanne, vuoden 2011 Japanissa tapahtunut tsunami sekä vuoden 2020 maailmanlaajuinen koronaviruspandemia ovat osoittaneet kuinka toimitusketjut eivät suinkaan usein ole täysin valmistuneita äkillisiin toimitusketjuhäiriöihin. (Heckmann ym. 2015; Bukola ym. 2023.) Tämän kaltaisten tilanteiden vuoksi monien yritysten tavoitteena on rakentaa toimitusketjuista sellaisia, että ne ovat sekä tehokkaita että joustavia ja jotka kykenevät kestämaan riskitilanteita ja palautumaan niistä. (Bukola ym. 2023.)

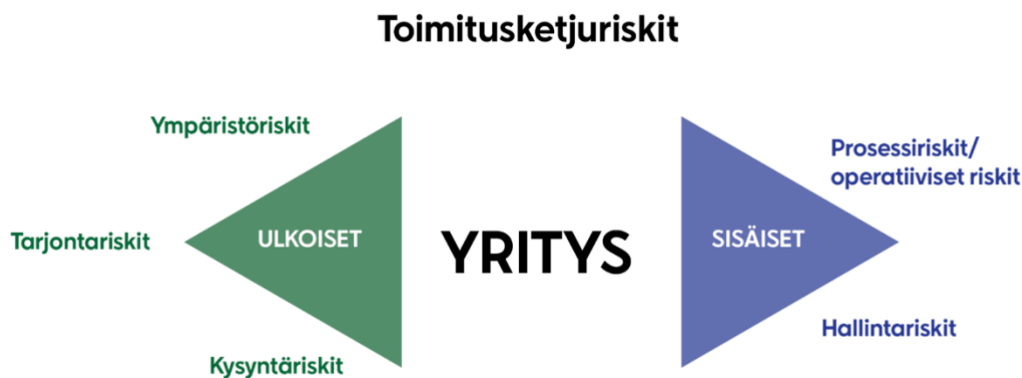
Vaikka toimitusketjuriskien ja siihen liittyvän riskienhallinnan koetaan olevan erittäin tärkeä aihepiiri toimitusketjujen hallinnassa, ei silti sanalle toimitusketjuriski ole olemassa täysin tarkkaa ja yksimielistä määritelmää. Tästä huolimatta itse riskejä ja riskienhallintaa käsittelevää kirjallisuutta on saatavilla laajasti eri aloilta. (Heckmann ym. 2015.)

Termiä toimitusketjuriski on eri tieteellisissä lähteissä kuvattu hieman eri tavoin. Yleisesti ottaen voidaan kuitenkin sanoa, että useimmat määritelmät keskittyvät häiriöihin tai tapahtumiin, jotka voivat vaarantaa toimitusketjun suorituskyvyn ja tehokkuuden (Heckmann ym. 2015). Ho ym. (2015)

määrittelee termin sellaisen odottamattoman tapahtuman tai tapahtumien todennäköisyytenä ja vaikutuksena aiheuttaen ongelmia ja häiriöitä toimitusketjun eri tasoilla. Termi toimitusketjuriski mielletään usein tapahtumaperusteiseksi käsitteeksi. Voidaan täten sanoa, että toimitusketjuriskillä tarkoitetaan todennäköisyyttä, että jokin toimitusketjua häiritsevä tai haittaava tapahtuma tai häiriö tapahtuu (Heckmann ym. 2015).

Termit toimitusketjuriski ja toimitusketjuhäiriö on tärkeä erottaa toisistaan. Häiriö on seuraus riskistä toimitusketjussa. Tästä huolimatta, toimitusketjuriskejä voi olla olemassa ilman häiriöitä. Toimitusketjuriskit aiheuttavat häiriöitä, jotka leviävät koko toimitusketjun osille. (Gurty & Johnny, 2021.) Garvey ym. (2015) kuvaa eroa seuraavanlaisesti; Toimitusketjuriskillä tarkoitetaan haitallisen ja odottamattoman tapahtuman todennäköisyyttä, joka voi suoraan tai epäsuoraan johtaa toimitusketjuhäiriöön.

Toimitusketjuriskejä on monenlaisia ja riskejä sekä niiden lähteitä voidaan luokitella vaihtelevasti eri tieteellisissä tutkimuksissa. Monet tutkijat ovat jakaneet toimitusketjuriskit kahteen osaan esimerkiksi ulkoisiin ja sisäisiin riskeihin tai mikrotason sekä makrotason riskeihin. (Ho W, ym. 2015.) Tässä tutkielmassa keskityn sisäisten ja ulkoisten riskien jakoon, sillä jokainen toimitusketjuriski on lähtöisin joko toimitusketjun ulkoisesta tai sisäisestä lähteestä (Cagliano ym. 2012).



Kuvio 2: Toimitusketjuriskit (mukaillen Ho W, ym. 2015; Manuj ja Mentzer, 2008; Christopher ja Peck, 2004)

Sisäisillä toimitusketjuriskeilla tarkoitetaan riskejä, jotka ovat lähtöisin yrityksen ja toimitusketjun sisällä tapahtuvista päätöksistä ja toimista. Voidaan näin ollen sanoa, että sisäiset toimitusketjuriskit ovat paremmin yrityksen hallittavissa kuin ulkoiset toimitusketjuriskit. (Cagliano, ym. 2012.) Sisäisiä

riskejä voidaan edelleen jakaa vielä pienempiin alaryhmiin. Eri tutkimuksissa tutkijat ovat jakaneet niitä hieman vaihtelevilla tavoilla. Christopher ja Peck (2004) jakavat sisäiset toimitusketjuriskit prosessiriskeihin ja hallintariskeihin, kun taas esimerkiksi Manuj ja Mentzer (2008) jakavat toimitusketjuriskit neljään kategoriaan; kysyntä-, tarjonta-, operaatio- sekä turvallisuusriskeihin.

Ulkoisilla toimitusketjuriskeilla tarkoitetaan riskejä, joka eivät ole yrityksen hallittavissa, sillä ne ovat lähtöisin kokonaan toimitusketjun ja yrityksen ulkopuolelta. Ulkoisilla riskeillä on usein paljon negatiivisempia vaikutuksia toimitusketjun toimintaan verrattuna sisäisiin riskeihin. (Ho ym. 2015.) Samoin kuin sisäisiä toimitusketjuriskejä myös ulkoisia toimitusketjuriskejä luokitellaan eri alaluokkiin hieman eri tavoin riippuen tutkimuksesta. Christopher ja Peck (2004) jakavat ulkoiset riskit kysyntä- ja tarjontariskeihin, jotka ovat yritykselle ulkoisia mutta toimitusketjulle sisäisiä riskejä sekä ympäristöriskeihin, jotka ovat ulkoisia niin yritykselle kuin toimitusketjullekin.

Kysyntäriskillä tarkoitetaan yrityksen ulkoisten tekijöiden aiheuttamaa kysynnän vaihtelua. Kysyntäriski syntyy silloin, kun asiakastilaukset poikkeavat ennustetusta määrästä tai ajoituksesta. Tämä voi johtua esimerkiksi äkillisestä muutoksesta markkinoilla. (Christopher & Peck, 2004.) Kysyntäriski voi aiheuttaa yritykselle ongelmia, kuten tuotannon ylijäämän tai alijäämän syntymistä, joka vaikuttaa negatiivisesti kannattavuuteen sekä kustannustehokkuuteen. (Manuj & Mentzer 2008.)

Tarjontariski viittaa riskeihin, jotka liittyvät yrityksen tarvitsemien komponenttien sekä raaka-aineiden saatavuuteen. Tarjontariskit ovat seurausta esimerkiksi raaka-aineiden hintojen muutoksista sekä toimitusviivästyksistä. Ne ovat usein peräisin toimittajan tai toimittajien tuotanto- ja toimitusongelmista. (Ho ym. 2015; Manuj & Mentzer, 2008.)

Ympäristöriskeihin voidaan luetella laajasti kaikkia riskejä, jotka ovat peräisin sekä yrityksen että koko toimitusketjun ulkopuolelta. Wyk & Baerwaldt (2005) laskevat viideksi yleisimmäksi ympäristöriskiksi poliittiset riskit, infrastruktuuririskit, oikeudelliset riskit, sosiaaliset riskit sekä luonnonkatastrofit. Ympäristöriskeillä on merkittävä vaikutus globaaleihin toimitusketjuihin, sillä ne voivat aiheuttaa laajoja häiriöitä (Wyk & Baerwaldt 2005). Poliittiset riskit, kuten esimerkiksi kansainväliset konfliktit sekä terrorismi voivat heikentää vapaakauppaa ja täten vaikuttaa laajasti globaalien toimitusketjujen toimintaan muun muassa aiheuttaen katkoksia sekä toimitusviiveitä. Geopoliittiset riskit voidaan laskea osaksi poliittisia riskejä ja näin ollen myös ympäristöriskejä. (Ho ym. 2015.)

2.3 Geopoliittiset riskit ja niiden vaikutus toimitusketjuihin

Geopoliittiset riskit ja niistä syntyvät häiriötilanteet vaikuttavat jatkuvasti yhä enemmän globaalien toimitusketjujen toimintaan. Nämä tilanteet voivat aiheuttaa nopeita muutoksia toimitusketjuihin vaikuttaen negatiivisesti esimerkiksi toimitusketjun tehokkuuteen sekä luotettavuuteen. (Bukola ym. 2023.) Geopoliittisten riskien ja muutosten ymmärtäminen toimitusketjun eri osa-alueilla on olennaista. Geopoliittisella riskillä tarkoitetaan uhkaa tai jännitteen kärjistymistä, joka voi liittyä muun muassa sotaan, terrorismiin tai valtioiden välisiin konfliktitilanteisiin. Geopoliittisella riskillä tarkoitetaan siis tilannetta, joka vaikuttaa kansainvälisten suhteiden rauhanomaiseen kulkuun. (Caldara & Lacoviello 2022.)

Toimitusketjut ovat yhä tiiviimmin kytköksissä toisiinsa, mikä tekee niistä erityisen alttiita monitasoisille riskien ketjureaktioille, joissa yksittäinen toimitusketjuriski voi laukaista tai voimistaa toisia riskejä. Tämä toimitusketjuriskien keskinäisriippuvuus on tärkeää huomioida erityisesti käsitellessä geopoliittisia riskejä. (Pettit ym. 2013; Roscoe ym. 2020.) Geopoliittisten riskien toteutuessa niiden vaikutukset voivat levitä laajasti toimitusketjun eri osa-alueille ja tuoda mukanaan muitakin toimitusketjuriskejä kuten muun muassa tarjontariskejä sekä kysyntäriskejä (Roscoe ym. 2020; Ho ym. 2015). Näin ollen voidaan todeta, että riskien keskinäisriippuvuuksien ymmärtäminen on olennaista erityisesti varautuessa geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin.

Geopoliittisia riskejä tutkiessa maailmanlaajuisesti tunnistettu ja käytössäoleva GPR-Indeksi on hyödyllinen työkalu. GPR-indeksi eli ”Geopolitical risk index” mittaa geopoliittisten riskien määrää tietyinä ajanjaksona. Indeksi laskee jokaisena kuukautena geopoliittisia riskejä käsittelevien julkaistujen artikkelien määrän jaettuna julkaistujen artikkelien kokonaismäärän. (Caldara & Lacoviello 2022.) World Economic Forum julkaisee vuosittain ”Global Risks” raportin, joka perustuu ”Global Risks Perception Survey (GRPS)” tutkimukseen, jossa kerätään näkemyksiä maailmanlaajuisista riskeistä yli tuhannelta asiantuntijalta ympäri maailmaa. Vuoden 2024 tulokset osoittavat, että tulevina vuosina on odotettavissa ennestään enemmän geopoliittista epävakautta sekä riskejä. (Solakivi ym. 2023; World Economic Forum 2024.)

Geopoliittiset riskit vaikuttavat yritysten toimitusketjuihin monin eri tavoin monella eri osa-alueella aiheuttaen muun muassa lisäkustannuksia, hintojen nousuja, tuotannon seisauksia sekä toimitusten pysähtymisiä ja viivästyksiä (Zhu ym. 2024). Poliittinen epävakaus, globaalit konfliktitilanteet, kauppasodat sekä terrorismi voivat usein tuoda mukanaan niin logistisia haasteita kuin myös esimerkiksi turvallisuusriskejä (Bednarski ym. 2023). Geopoliittisten riskien vaikutus näkyy selkeästi jopa kuluttajienkin tasolla. Geopoliittisista riskeistä ja häiriötilanteista johtuvat viivästykset,

uudelleenreititykset, vaihtoehtoiset kuljetusmuodot sekä kuljetuskustannuksien nousut näkyvät suoraan kuluttajahinnoissa, mikä kiihdyttää inflaatiota entisestään. (Asadollah 2024.)

Geopoliittisia riskejä voidaan todeta olevan kahdenlaisia. On riskejä, jotka ovat jokseenkin ennakoitavissa ja oletettavissa vaikka niiden toteutumisen todennäköisyys voi vaihdella. Tällaisia geopoliittisia riskejä ovat esimerkiksi valtioiden välisiin poliittisiin suhteisiin liittyvät tapahtumat, jotka tapahtuvat pitkällä aikavälillä. Esimerkkinä tästä toimii muun muassa Yhdysvaltojen ja Kiinan välinen pitkään jatkunut kauppasota. (Gamso ym. 2024.)

Toisenlaiset geopoliittiset riskit voivat taas ilmaantua täysin odottamatta sekä aiheuttaa suurta häiriötä. Tällaisia tapahtumia ovat olleet esimerkiksi COVID-19-pandemia sekä Venäjän hyökkäys Ukrainaan. Molemmat näistä ovat olleet tapahtumia johon yritykset eivät olleet voineet tai osanneet varautua. Tällaisia odottamattomia geopoliittisia riskejä on mahdotonta ennustaa etukäteen, vaikka niiden taustalla olevat tekijät voivat jälkikäteen katsottuna vaikuttaa ilmeisiltä. (Gamso ym. 2024.) Geopoliittiset riskit olivatpa ne sitten ennakoitavia tai ennakoimattomia, aiheuttavat merkittäviä häiriöitä yritysten ja etenkin toimitusketjujen toimintaan (Gamso ym. 2024; Zhu ym. 2024).

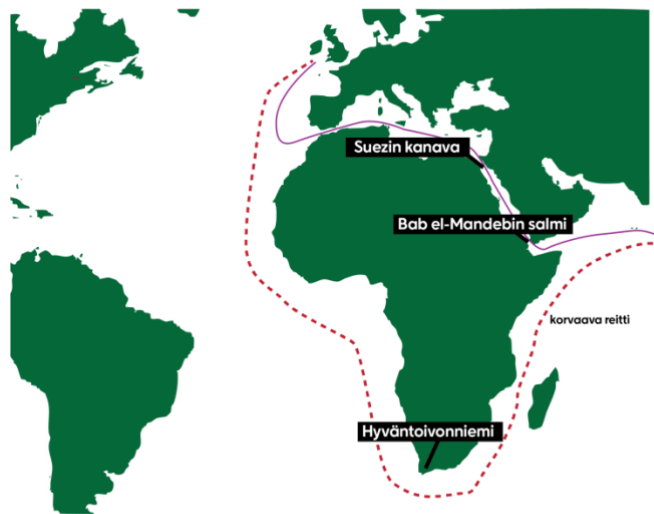
2.4 Esimerkkejä geopoliittisista riskeistä

Tässä osiossa käsitellään neljää ajankohtaista geopoliittista riskiä sekä niiden aiheuttamien häiriöiden vaikutusta yritysten toimitusketjuihin. Valitut neljä esimerkkitapausta ovat Punaisenmeren kriisi, Covid-19-pandemia, Ukrainan sota sekä Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen kauppasota. Näiden esimerkkien tarkastelu havainnollistaa, kuinka geopoliittiset riskit voivat aiheuttaa laajoja häiriöitä toimitusketjun eri osa-alueisiin.

2.4.1 Punaisenmeren kriisi

Viime vuosikymmeninä terrorismi ja siitä kehittyneet konfliktit ovat yleistyneet merkittävästi. Terrorismitoimet ovat lisänneet poliittisia jännitteitä valtioiden sekä muiden poliittisten toimijoiden välillä ja joissain tilanteissa jopa johtaneet sodankäyntiin. (Bukola ym. 2023.) Tästä esimerkkinä toimii muun muassa erittäin ajankohtainen Punaisenmeren kriisi. Kriisi kärjistyi vuonna 2023 lokakuussa, jolloin Iranin tukemat Houthi-joukot alkoivat tekemään hyökkäyksiä Punaisella merellä liikennöiviä rahtilaivoja vastaan. Hyökkäykset tapahtuvat erityisesti Baba el-Mandebin salmen

kohdalla (Notteboom ym. 2024). Hyökkäysten takia laivat joutuvat välttämään Suezin kanavan käyttöä ja suurin osa laivoista joutuu kiertämään Afrikan eteläkärjen eli Hyväntoivonniemen kautta. Tämä lisää matka-aikaa sekä kustannuksia huomattavasti, mikä puolestaan nostaa rahtihintoja. (Rasshyvalov ym. 2024; Haralambides 2024.) Shanghai Container Freight Index, joka kuvaa Kiinan satamista lähtevien konttien rahtihintoja, on noussut 114% joulukuun 2023 puolivälistä alkaen (Rasshyvalov ym. 2024). Punaisen meren kriisin haasteet korostuvat, kun rahdinantajat kohtaavat yhä korkeampia rahtihintoja sekä laivanvarustamot joutuvat etsimään vaihtoehtoisia kuljetusratkaisuja ja reitityksiä (Yap & Yang 2024). Uudelleen reitityksestä johtuvat pidemmät matka-ajat aiheuttavat usein viivästyksiä tuotteiden toimituksissa mikä vähentää toimitusketjujen luotettavuutta. Muuttuneet reitit ja kuljetusajat johtavat taas ongelmiin konttien saatavuudessa. Tyhjät kontit keskittyvät tietyille alueille, jolloin niitä ei ole välttämättä siellä missä tarve on suurinta. Punaisenmeren kriisillä on siis erittäin suuria negatiivisia vaikutuksia toimitusketjuihin ja sitä onkin kutsuttu ”täydelliseksi myrskyksi” kansainvälisille toimitusketjuille. (Notteboom ym. 2024.)



Kuvio 3: Punaisenmeren kriisin kartta (mukailten Yap & Yang 2024; Notteboom ym. 2024; Haralambides 2024)

Punaisella merellä sijaitseva Suezin kanava on yksi maailman merkittävimpiä merilogistiikan väyliä ja se yhdistää Euroopan sekä Aasian meriteitse. Punaisenmeren kriisin aiheuttama geopoliittinen häiriö on poikkeuksellinen ja sen vaikutukset ovat erittäin negatiiviset monella eri osa-alueella. Kriisi vaikuttaa niin kansainväliseen kaupankäyntiin ja toimitusketjuihin kuin myös muun muassa talouskasvuun sekä -kehitykseen. (Yap & Yang 2024.)

Punaisenmeren kriisi on tuonut esiin Punaisenmeren haavoittuvuuden sekä korostanut Aasian ja Euroopan välisen kaupankäynnin riippuvuutta Punaisenmeren alueen geopoliittisen tilanteen vakaudesta (Yap & Yang 2024). Yritykset joutuvat tekemään muutoksia toimitusketjuihinsa sekä parantamaan resilienssiä, kunnes Punaisen meren alue saadaan taas turvalliseksi (Notteboom ym. 2024).

2.4.2 Covid-19-pandemia

Vuoden 2019 lopussa alkanut maailmanlaajuinen Covid-19- pandemia aiheutti valtavia ongelmia ympäri maailmaa, vaikuttaen miljooniin yrityksiin sekä toimitusketjuihin (Nikookar & Yanadori 2022). Kyseessä oli äkillinen häiriötilanne, johon yritykset eivät olleet osanneet varautua etukäteen (Müller ym. 2023). Pandemia oli häirinnyt jopa 97 prosenttia koko maailman toimitusketjuista toukokuuhun 2020 mennessä (Nikookar & Yanadori 2022). Pandemian vaikutukset ovat pitkäaikaisia sillä rokotteista huolimatta virus jatkaa muuntumistaan ja pandemiatilanne on ollut aaltoileva (Allam ym. 2022). Maailmanlaajuinen koronapandemia paljasti kansainvälisten toimitusketjujen haavoittuvuuden sekä aiheutti merkittäviä toimitusketjun häiriöitä monilla eri osa-alueilla (Sodhi ym. 2021). Pandemia itsessään ei sulkenut rajoja tai pysäyttänyt tuotantoa, vaan toimenpiteet olivat seurausta valtioiden ja hallitusten päätöksistä (Roscoe ym. 2022). Sulkutoimenpiteet, päätökset ja rajoitukset johtivat tuotteiden saatavuusongelmiin sekä toimitusketjujen ongelmiin (Sodhi ym. 2021).

Yritykset joutuivat sopeutumaan nopeasti muuttuvaan tilanteeseen ja uusiin säädöksiin rakentamalla esimerkiksi väliaikaisia toimitusketjuja sekä siirtämään tuotantoa lähelle (Sodhi ym. 2021). Joidenkin tuotteiden kysyntä nousi pandemian seurauksena erittäin äkillisesti. Esimerkiksi kasvomaskeiden, suojavaatteiden sekä desinfiointiaineiden kysyntä kasvoi räjähdysmäisesti pandemian alkaessa. Yritykset rakensivat niin kutsuttuja ad hoc -toimitusketjuja, joiden avulla voitiin vastata äkillisiin kysyntäpiikkeihin nopeasti ja joustavasti. Ad hoc -toimitusketjulla tarkoitetaan väliaikaista ja nopeasti suunniteltua toimitusketjua, jonka avulla pyritään vastaamaan äkillisesti muuttuneeseen kysyntään. Monet yritykset, jotka eivät olleet aikaisemmin valmistaneet esimerkiksi kasv suojaimeita tai desinfiointiaineita muokkasivat tuotantolinjojaan ja siirtyivät tuottamaan näitä. (Müller ym. 2023.)

Pandemia ja sen vaikutukset osoittivat tarpeen kehittää toimitusketjujen hallintaa niin, että yritykset selviytyisivät paremmin tulevista kriiseistä. (Sodhi ym. 2021; Nikookar & Yanadori 2022.) Pandemia herätti keskustelua myös siitä, tulisiko tuotantoa pyrkiä siirtämään lähemmäs kuluttajia (Sodhi ym. 2021). Pandemiatilanne muuttui geopoliittiseksi kriisiksi, kun valtiot alkoivat varastoida rokotteita

sekä lääkkeitä omille kansalaisilleen sen sijaan, että näitä olisi jaettu tasaisesti niitä tarvitseville maille (Roscoe ym. 2022).

Toimitusketjut ovat erityisen alttiita häiriöille varsinkin, koska ne ovat yhä enemmän tiiviisti kytköksissä toisiinsa. Viime vuosien aikana toimitusketjut ovat olleet monien häiriöiden riepottelemana. Juuri kuin toimitusketjut olivat elpymässä pandemia aiheuttamista häiriöistä toi vuonna 2022 alkanut Ukrainan ja Venäjän välinen sota mukanaan äärimmäisiä haasteita. (Allam ym. 2022.)

2.4.3 Ukrainan sota

Venäjän aloittama hyökkäys Ukrainaun 24. helmikuuta 2022 käynnisti laajan tapahtumaketjun ja sodan, jolle ei vielä näy loppua vuonna 2024. (Srai ym. 2023; Rasshyvalov ym. 2024.) Sota Ukrainassa on vaikuttanut merkittävästi kansainvälisiin toimitusketjuihin, erityisesti energia-, maatalous- sekä teollisuusalalla. Lukuisat maat ovat riippuvaisia Venäjän tuottamasta öljystä sekä Ukrainan tuottamista maataloustuotteista erityisesti maissista ja vehnästä. Molemmat maat ovat siis erittäin tärkeitä toimijoita kansainvälisillä markkinoilla. (Rasshyvalov ym. 2024; Allan ym. 2022.) Maiden tuottamien tuotteiden saatavuuksien heikentyminen on nostanut hintoja ja aiheuttanut ongelmia saatavuudessa. (Allan ym. 2022.)

Ukrainan sota on johtanut ennennäkemättömiin pakotteisiin Venäjää kohtaan, minkä seurauksena yritykset arvoivat uudelleen toimitusketjunsä yhteyksiä Venäjään (Srai ym. 2023; Solakivi ym. 2023). Maat, jotka olivat aikaisemmin luottaneet Venäjään yrittävät nyt etsiä vaihtoehtoisia lähteitä energialle, mikä aiheuttaa muutoksia maailmanlaajuisissa energian toimitusketjuissa (Rasshyvalov ym. 2024). Srai ym. (2023) tutkimuksen mukaan Iso-Britannian, Yhdysvaltojen ja Euroopan yritykset joutuivat nopeasti muokkaamaan toimitusketjuaan niin, että toimitusketjun yhteydet oli katkaistava Venäjään sekä konfliktialueeseen. Tutkimuksessa käytetään termiä ”*unhooking*”, joka voidaan suomentaa irrottautumisella. Termillä tarkoitetaan prosessia, jossa yritykset keskeyttävät tai lopettavat pysyvästi toimitusketjunsä toiminnot tietyllä maantieteellisellä alueella (Srai ym. 2023). Toimitusketjun uudelleenjärjestäminen ei ole kuitenkaan ollut yksinkertaista. Monilla Euroopan yrityksillä on ollut suoria tai välillisiä toimitussuhteita Venäjään ja näiden suhteiden katkaiseminen on vaatinut vaativia uudelleen suunnittelun toimia. Toimitusketjun uudistaminen vaatii aikaa, resursseja sekä tarkkaa suunnittelua. (Allam ym. 2022.)

Voidaan täten sanoa, että Ukrainan sodalla on ollut ja on edelleen laajoja vaikutuksia yritysten toimitusketjujen toimintaan ja tilanne on saanut yritykset etsimään vaihtoehtoisia toimitusketjuja, irrottamaan Venäjän liiketoiminnastaan sekä suunnittelemaan strategioita uusien mahdollisten toimituskatkosten varalle (Srai ym. 2023; Rasshyvalov ym. 2024). Sodan vaikutukset tulevat jatkumaan pitkälle tulevaisuuteen, sillä hintojennousun ja saatavuusongelmien lisäksi tilanne lisää epävakautta kansainvälisillä markkinoilla. Tämän keskellä korostuu tarve rakentaa toimitusketjuista joustavampia ja vähemmän alttiita geopolittisille kriiseille. (Allam ym. 2022.)

2.4.4 Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen kauppasota

Vuonna 2018 USA:n presidentti Donald Trumpin aloittama kauppasota Kiinan kanssa on saanut aikaan vastakkainasettelun kahden maailman suurimman talouden välille. Päätöksen ja toimien taustalla oli tavoite tuoda tuotanto halvemman työvoiman Kiinasta takaisin Yhdysvaltoihin (Roscoe ym. 2022). Kauppasodan aikana Yhdysvallat asetti tulleja Kiinasta tuotaville tuotteille, joihin taas vastatakseen Kiina asetti tulleja yhdysvaltalaisille tuotteille. Tämä vaikutti erityisesti teollisuustuotteisiin sekä kulutustavaroihin. (Benguria & Saffie 2024.)

Yhdysvaltojen ja Kiinan asettamat uudet korkeat tullit lisäsivät paineita yrityksille, jotka harjoittivat liiketoimintaa Kiinassa. Monet monikansalliset yritykset alkoivat vaihtamaan toimittajia sekä siirtämään tuotantoa pois Kiinasta välttääkseen korkeat tullit ja verot. Puhutaan termistä ”*nearshoring*” eli liiketoiminnan siirtämistä lähemmäksi markkinoita. Vastauksena maiden asettamiin tulleihin yritykset siirsivät toimintojaan muihin maihin kuten esimerkiksi Vietnamiin ja Meksikoon. Tämän avulla vältettiin tullimaksut mutta samaa aikaa säilytettiin pääsy sekä Kiinan että Yhdysvaltojen markkinoille. (Roscoe ym. 2022; Benguria & Saffie 2024.) Kiinan asettamista vastatulleista johtuen Yhdysvaltojen vienti väheni erittäin voimakkaasti Kiinaan, ja tämän lisäksi yhdysvaltalaiset yritykset alkoivat vähitellen lisäämään vientiä muun muassa Eurooppaan sekä Itä- ja Etelä-Aasiaan. (Benguria & Saffie 2024.)

Fan ym. (2022) tutkimuksessa käsitellään tuontitullien korotusten vaikutusta yhdysvaltalaisiin yrityksiin. Tutkimuksen mukaan tuontitullien vaikutukset näkyivät negatiivisimpina yrityksillä, joilla on suoria toimittajia Kiinasta sekä yrityksillä, joiden toimittajaverkosto on monimutkainen ja ulkoistamisaste korkea. Vaikutukset näkyivät korkeina varastotasoina sekä kannattavuuden laskuna. Wu ym. (2021) laatima tutkimus osoittaa kuinka tullikorotukset lisäävät suorien kustannusten lisäksi epäsuoria kustannuksia, jotka kulkeutuvat toimitusketjun läpi muihin maihin ja teollisuudenaloihin.

Kiinan ja Yhdysvaltojen kauppasota ei siis vaikuta vain näihin kahteen maahan vaan vaikutukset ovat maailmanlaajuiset. Mao & Görg (2020) tutkimuksen mukaan EU, Kanada ja Meksiko kohtasivat suurimmat välillisten tullien vaikutukset. Tämä korostaa sitä, kuinka laajasti kauppasota vaikuttaa globaaleihin toimitusketjuihin sekä niiden toimintaan.

3 Toimitusketjun riskienhallinta ja resilienssi

3.1 Riskienhallinta toimitusketjussa

Muutosten ja riskien tehokas hallinta on välttämätöntä. Pahimmassa tapauksessa yritykselle voi koitua suuriakin taloudellisia menetyksiä, mikäli se ei varaudu muutoksiin ja riskitilanteisiin eikä suunnittele toimitusketjuaan reagoimaan sekä sopeutumaan uusiin muuttuviin tilanteisiin nopeasti. (Pettit ym. 2013.) Riskienhallinnan merkitys on korostunut nykyaikaisissa globaaleissa toimitusketjuissa, joissa sekä ulkoiset että sisäiset riskit voivat tuoda mukanaan jopa vakavia häiriöitä ja ongelmia toimitusketjun toimintaan (Cagliano ym. 2012). Aikaisemmin esitellyt geopoliittiset riskit Punaisen meren kriisi, Covid-19-pandemia, Ukrainan sota sekä Yhdysvaltojen ja Kiinan välinen kauppasota korostavat toimitusketjujen haavoittuvuutta ulkoisille riskeille. Geopoliittisten riskien hallinta on erityisen haastavaa, sillä niitä on usein vaikea ennakoida ja niiden vaikutukset ulottuvat usein laajasti koko toimitusketjuun ja sen toimintoihin. (Bednarski ym. 2023; Roscoe ym. 2022; Yap & Yang 2024.)

Toimitusketjun riskienhallinnalla tarkoitetaan prosesseja, joiden avulla voidaan ennakoida, tunnistaa, arvioida, lieventää sekä seurata tapahtumia tai riskejä, jotka voivat haitata toimitusketjun toimintaa (Ho ym. 2015). Manuj & Mentzer (2008) määrittelevät toimitusketjun riskienhallinnan prosessiksi, jossa riskejä hallitaan niin, että niiden todennäköisyydet sekä vaikutukset saadaan minimoitua. Riskienhallinta sisältää erilaisten riskinhallintastrategioiden toteutuksen, jotta voidaan parantaa toimitusketjun resilienssiä, joustavuutta sekä kustannustehokkuutta,

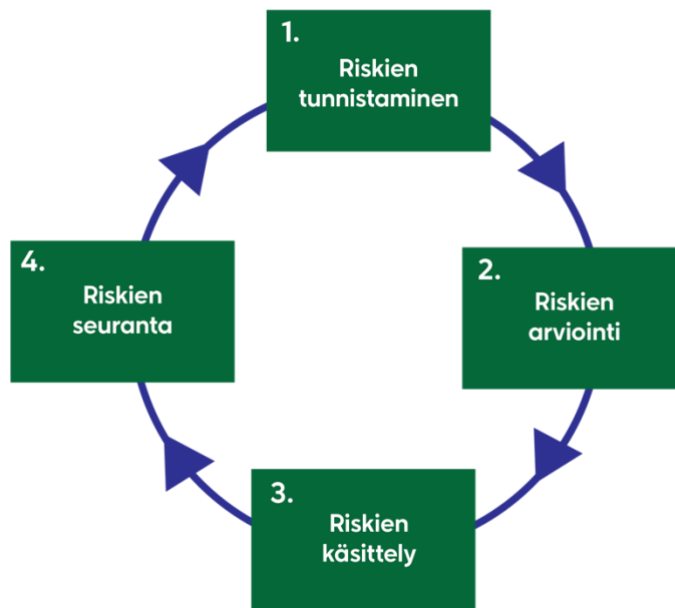
Riskienhallintaa voidaan toteuttaa sisäisesti hyödyntäen erilaisia tekniikoita, työkaluja ja strategioita sekä myös ulkoisesti yhteistyössä toimitusketjun sidosryhmien kanssa. Riskienhallinnan tavoitteena voidaankin todeta olevan toimitusketjun haavoittuvuuden vähentäminen, kilpailuedun saavuttaminen sekä kannattavuuden ja toiminnan jatkuvuuden varmistaminen. (Fan & Stevenson 2018; Cagliano ym. 2012.) Toimitusketjun riskienhallinta ei pitäisi olla vain pelkkä operatiivinen prosessi vaan se tulisi nähdä osana yrityksen kokonaisvaltaista strategiaa, koska sillä on suoraan vaikutus yrityksen suoritus- ja kilpailukykyyn (Cagliano ym. 2012).

Hyvin suunnitellut riskienhallintatoimenpiteet tukevat sekä yrityksen että koko toimitusketjun tavoitteiden saavuttamista (Gurtu & Johny 2021). Riskienhallinta on erityisen tärkeää varautuessa

geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin, sillä nämä tilanteet voivat eskaloitua hyvinkin nopeasti maailmanlaajuisiksi kriiseiksi niin kuin esimerkiksi Ukrainan sota sekä Covid-19-pandemia osoitti.

3.2 Toimitusketjun riskienhallintaprosessi

Toimitusketjun riskienhallintaprosessi koostuu usein neljästä eri vaiheesta, jotka ovat riskien tunnistaminen, riskien arvioiminen, riskien käsittely sekä riskien seuranta (Hallikas ym. 2004; Ho ym. 2015; Fan & Stevenson 2018). Toimitusketjun riskienhallintaprosessi on jatkuva prosessi, jossa kaikki neljä vaihetta muodostavat toisiaan täydentävän kierteen. Jatkuva riskienhallintaprosessi mahdollistaa riskienhallintastrategioiden toimivuuden ja mukauttamisen jatkuvasti muuttuviin olosuhteisiin. (Fan & Stevenson 2018.)



Kuvio 4: Riskienhallintaprosessin vaiheet (mukaillen Hallikas ym. 2004; Ho ym. 2015; Fan & Stevenson 2018)

Riskien tunnistaminen on ensimmäinen ja hyvin kriittinen osa riskienhallintaprosessia, sillä monimutkaisissa toimitusketjuverkostoissa riskit voivat olla vaikeasti havaittavissa (Hallikas ym. 2004). Tässä riskienhallintaprosessin ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena on löytää kaikki mahdolliset uhat ja haavoittuvuudet. On tärkeää tunnistaa kaikki olennaiset riskit sekä epävarmuustekijät, jotta niitä voidaan alkaa tarkastelemaan ja hallitsemaan tilanteen niin vaatiessa. Riskin tunnistamisvaiheessa on oleellista tehdä arvio siitä, onko riski merkityksellinen ja edellyttääkö se tarkempaa arviointia ja jatkotoimenpiteitä. (Fan & Stevenson 2018.) Lisäksi on tärkeää parantaa

ja kehittää suhteita sidosryhmiin, koska läpinäkyvyys ja erilaiset näkökulmat auttavat tunnistamaan ja ymmärtämään paremmin mahdollisia riskejä. Vaikka yrityksen tulee tunnistaa riskit omasta näkökulmastaan, on silti näkemysten ja tiedon jakaminen verkoston kumppaneiden kanssa olennaista epävarmuuden vähentämiseksi. (Hallikas ym. 2004.) Riskien tunnistamisvaiheessa voidaan työkaluina käyttää esimerkiksi skenaariosuunnittelua eli ”Mitä jos?”-tilanteiden havainnollistamista, jossa arvioidaan mahdollisia riskitilanteita, niiden tapahtumakulkua sekä niiden aiheuttamia vaikutuksia yrityksen toimintaan. Näiden menetelmien avulla yritys voi tunnistaa riskejä sekä niiden vaikutuksia. (Ifraimu ym. 2024.)

Riskien arviointi on toimitusketjun riskienhallintaprosessin toinen vaihe. Tämä vaihe on erittäin tärkeä, sillä sen avulla tunnistettujen riskitekijöiden todennäköisyyksiä analysoidaan sekä niille voidaan valita sopivat toimenpiteet. Riskien arvioinnin vaiheessa valitaan priorisoitavat riskitekijät eli pyritään selvittämään ja ymmärtämään, mitkä riskit ovat kriittisimpiä sekä millaista huomiota ne vaativat. (Hallikas ym. 2004; Ho ym. 2015.) Tämän vaiheen tavoitteena on siis tunnistaa, mitkä riskit vaativat välittömiä toimenpiteitä, jotta voidaan kohdistaa seuraavassa vaiheessa yrityksen resurssit tehokkaasti ja näin ollen valmistautua mahdollisiin häiriötilanteisiin. Riskien arvioinnin vaiheessa arvioidaan sekä riskitapahtuman todennäköisyyttä että sen seurauksia. Riskin todennäköisyyttä arvioidessa hyödynnetään sekä yrityksen omia kokemuksia että ulkopuolisten havaintoja. Seurausten arvioinnissa pohditaan sitä, miten riskitapahtuma tulisi vaikuttamaan yrityksen ja sen toimitusketjun toimintaan. (Hallikas ym. 2004.) Riskien arvioinnin tarkoituksena on siis ymmärtää riskien seuraukset koko toimitusketjun tasolla (Ho ym. 2015).

Riskien käsittely on riskienhallintaprosessin kolmas vaihe, jossa tunnistetut sekä arvioidut riskit käsitellään valitsemalla sopivimmat toimenpiteet niiden hallitsemiseksi. (Hallikas ym. 2004; Gurtu & Johnny 2021.) Tavoitteena on vähentää riskien todennäköisyyttä ja vaikutuksia sekä varmistaa toimitusketjun toiminnan jatkuvuus. Riskien käsittelyn vaiheessa yrityksen täytyy jatkuvasti pohtia ja arvioida resurssien kohdentamista sekä valittujen strategioiden toimivuutta. Tämä vaihe sisältää erilaisia riskienhallinnan strategioita, joiden valinta riippuu riskityypistä, sen todennäköisyydestä ja sen luonteesta. Kun riskien käsittely ja hallinta on tehokasta, toimitusketjusta saadaan kestävä, joustava ja resilientti. (Hallikas ym. 2004; Ho ym. 2015; Gurtu & Johnny 2021.)

Riskien seuranta on riskienhallintaprosessin viimeinen vaihe, jossa seurataan ja arvioidaan jatkuvasti toteutettujen riskienhallinta strategioiden toimivuutta ja tehokkuutta sekä seurataan riskitilanteiden kehittymistä. (Hallikas ym. 2004; Gurtu & Johnny 2021.) Riskit ja etenkin geopoliittiset riskit muuttuvat jatkuvasti, joten on väistämätöntä jatkaa jatkuvaa tiedon analysoimista sekä raportointia,

jotta poikkeamat ja muutokset huomataan ajoissa ja niihin reagoidaan nopeasti. Uusien teknologiaratkaisujen hyödyntäminen tehostaa riskien seuranta tarjoamalla muun muassa reaaliaikaistietoa sekä mahdollistamalla nopean reagoinnin muutoksiin. (Fan & Stevenson 2018; Hallikas ym. 2004.) Fan & Stevensonin (2018) mukaan yritysten tulisi sisällyttää riskien seuranta osaksi päivittäisiä toimintojaan ja päätöksentekoprosessejaan sekä panostaa yhteistyöhön toimitusketjun eri osapuolten kanssa taatakseen läpinäkyvyyden sekä sujuvan tiedonvaihdon.

3.3 Toimitusketjun resilienssi

Toimitusketjun riskienhallinnan keskeisimpinä tavoitteina on toimitusketjun rakentaminen ja vahvistaminen siten, että se pystyy reagoimaan nopeasti muuttuviin olosuhteisiin, sopeutumaan häiriötilanteisiin sekä palautumaan niistä. Ketteryys, joustavuus ja resilienssi muodostavat perustan toimitusketjulle näissä ennakoimattomissa olosuhteissa. (Fahimnia ym. 2015.) Flynn (2008) määrittelee resilienssi-termin neljän R-kirjaimen mukaan; *robustness*, *resourcefulness*, *recovery* and *review*. Nämä neljä voidaan suomentaa karkeasti kestävyytensä, sopeutumiskykyä, palautumisena sekä arviointina. Resilienssillä viitataan siis yritysten kykyyn ennakoida, varautua ja reagoida odottamattomiin tapahtumiin sekä palautua häiriöistä nopeasti samalla säilyttäen keskeiset toiminnot ja operatiivisen suorituskyvyn. (Zhu ym. 2024; Solakivi ym. 2023.)

Toimitusketjun resilienssi ei ole pelkkä kriisinhallintakeino, vaan sen voidaan sanoa olevan yrityksen strateginen vahvuus, joka lisää koko yrityksen ja toimitusketjun joustavuutta, tehokkuutta sekä kilpailukykyä (Ho ym. 2015). Vaikka resilienssi sanalle on löydettävissä monia toisistaan jonkin verran eroavia määritelmiä, on yhdistävänä tekijänä kuitenkin määritelmässä se, että resilienssi erotetaan usein perinteisestä toimitusketjun riskienhallinnasta (Pettit ym. 2013; Manuj & Mentzer 2008.) Perinteiset toimitusketjun riskienhallintakeinot toimivat erinomaisesti varsinkin silloin kuin häiriötä aiheuttavat tapahtumat voidaan selkeästi ennustaa. Kuitenkin yhteiskunnan ja toimitusketjujen muuttuessa entistä enemmän monimutkaisemmaksi ja vaikeasti ennustettavaksi on tulevaisuuden ennusteisiin yhä vaikeampi luottaa. Yritysten keskittyminen parantamaan aktiivisesti toimitusketjunsä resilienssiä on osoittanut parantavan toimitusketjun suorituskykyä kokonaisvaltaisesti sekä vakaampien aikojen että suurempien muutoksien aikana. (Flynn 2008.)

Resilienssillä ei tarkoiteta pelkästään vain häiriöiden kestämistä vaan myös aktiivista varautumista ja sopeutumista ennakoimattomiin tilanteisiin. Yritys, jossa resilienssin kehittäminen on otettu osaksi strategiaa, keskittyy erityisesti ennakoivaan riskien tunnistamiseen ja hallitsemiseen. Jatkuva riskien

seuranta ja arviointi tukevat yrityksen kykyä sopeutua muuttuviin geopoliittisiin tilanteisiin ja riskeihin sekä varmistaa toimitusketjun kestävyuden. (Zhu ym. 2024.) Toimitusketjun resilienssin kehittäminen onkin keskeinen työkalu geopoliittisten toimitusketjuriskien vaikutusten hallinnassa ja niihin varautumisessa (Pettit ym. 2013).

Resilienssin rakentamisessa oleellista on toimitusketjun joustavuuden sekä läpinäkyvyyden jatkuva kehittäminen. Toimitusketjun joustavuudella tarkoitetaan toimitusketjun kykyä mukautua nopeasti epävakaiden tilanteiden aiheuttamiin muutoksiin. Toimitusketjun läpinäkyvyydellä tarkoitetaan puolestaan tiedonkulun tehokkuutta ja toimivuutta. Tiedonkulku käsittää tiedon keräämisen, jakamisen ja analysoinnin toimitusketjun eri osapuolten välillä. Nämä molemmat yhdessä mahdollistavat nopean reagoinnin ja ennakoivan päätöksenteon. (Ho ym. 2015; Saarinen ym. 2024.)

4 Geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin varautuminen

Kuten tutkielmassa on tullut eri esimerkkien avuin ilmi, toimitusketjut ovat viime aikoina joutuneet yhä enemmän geopoliittisten riskien kohteeksi. Geopoliittisten toimitusketjuriskien hallinta ja ennakointi on välttämätöntä yrityksen kilpailukyvyyn saavuttamiseksi markkinoilla, sillä resilientit yritykset kykenevät nopeasti mukauttamaan toimitusketjuaan muuttuvan tilanteen mukaisesti (Zhu ym. 2024; Ifraimu ym. 2024). Tutkimukset ovat osoittaneet, että geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin varautuminen edellyttää sekä jatkuvaa riskienhallintaprosessia että aktiivista resilienssin kehittämistä. Riskienhallinnan avulla pyritään ennakoimaan geopoliittisia riskejä, kun taas resilienssin avulla varmistetaan toimitusketjun sopeutumis- ja palautumiskyky geopoliittisen riskin tai häiriön ilmaantuessa. (Pettit ym. 2013; Zhu ym. 2024; Ifraimu ym. 2024.) Yritysten onnistunut varautuminen geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin vaatii siis yhdistelmää perinteisistä riskienhallintakeinoista sekä toimenpiteistä, jotka tähtäävät toimitusketjun resilienssin jatkuvaan kehittämiseen (Bednarski ym. 2023).

Yritysten varautuessa geopoliittisiin riskeihin painopiste on siirtynyt reaktiivisesta kriisinhallinnasta kohti suunnitelmallisempaa ja ennakoivampaa riskienhallintaa eli proaktiivista toimintamallia, jossa resilienssin kehittäminen nähdään keskeisenä osana yrityksen kokonaisvaltaista strategiaa sekä operatiivista toimintaa (Ifraimu ym., 2024).

Yritykset voivat rakentaa toimitusketjunsä resilienssiä geopoliittisten toimitusketjuriskien varalta useilla eri strategioilla, joista keskeisimpiä käydään tässä luvussa läpi. Toimitusketjun resilienssin kehittäminen on ratkaisevaa varautuessa näihin geopoliittisiin riskeihin, sillä se lisää toimitusketjun joustavuutta sekä vähentää sen haavoittuvuutta riskien uhatessa (Pettit ym. 2013).

Yrityksen toimitusketjun resilienssin rakentamisessa ja geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin varautumisessa keskeisimpiä toimenpiteitä ovat toimitusketjun uudelleensuunnittelu sekä erilaiset ennakoivat eli proaktiiviset riskienhallintastrategiat. (Bednarski ym. 2023; Gamso 2024; Ifraimu ym. 2024). Näiden toimenpiteiden avulla yritys voi parantaa toimitusketjunsä kykyä kestää ja mukautua muuttuviin olosuhteisiin sekä palautua nopeasti häiriötilanteista (Zhu ym. 2024).

4.1 Toimitusketjun uudelleensuunnittelu

Useat tutkimukset ovat painottaneet toimitusketjun uudelleensuunnittelun merkitystä varautuessa geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Tämä termi on englanniksi supply chain re-design. Toimitusketjun uudelleensuunnittelulla tarkoitetaan toimitusketjun rakenteen ja prosessien muokkaamista ja uudelleenjärjestelyä, jonka tavoitteena on tehdä toimitusketjusta pitkällä aikavälillä kestävä, joustava ja ketterä (Zhu ym. 2024). Roscoe ym. (2022) tutkimuksen mukaan toimitusketjun uudelleensuunnittelu on jatkuva prosessi, jossa jokaisesta häiriöstä ja riskistä opitaan, jolloin toimitusketjua muokataan jatkuvasti valmiimmaksi tulevia riskejä varten. Maailmanlaajuinen Covid-19-pandemia on esimerkki tilanteesta, joka pakotti yritykset arvioimaan ja suunnittelemaan uudelleen toimitusketjunsä rakenteen ja toimintamallit. Pandemian alkuvaiheessa monet yritykset suunnittelivat toteuttavansa suuria ja nopeita muutoksia toimitusketjuihinsa, kuten esimerkiksi tuotannon täydellistä siirtämistä kotimaahan. Kuitenkin nopeasti havaittiin, kuinka paljon aikaa ja resursseja tällaiset toimenpiteet vaatisivat, joten yritykset alkoivat muokkaamaan toimitusketjunsä pienemmillä mutta strategisesti merkittävillä mukautuksilla (Roscoe ym. 2022; Sodhi ym. 2021; Saarinen ym. 2024). Näitä olivat muun muassa uusien teknologioiden käyttöönotto sekä tuotantomäärien säätäminen kysynnän ja tarjonnan muutosten mukaisesti (Roscoe ym. 2022.) Tämä osoittaa, että toimitusketjun uudelleensuunnittelu voi sisältää myös pienempiä vähittäin toteutettuja mukautuksia, jotka parantavat toimitusketjun toimivuutta ilman suurempia rakenteellisia muutoksia.

4.2 Ennakoivat riskienhallintastrategiat

Ennakoivilla riskienhallinnan strategioilla tarkoitetaan toimia, joiden avulla pyritään vähentämään geopoliittisen riskien todennäköisyyttä sekä niiden vaikutuksia. Näitä voivat olla muun muassa toimitusketjun hajauttaminen, skenaariosuunnittelu ja stressitestit, poistumissuunnitelmat,

vaihtoehtoisten toimittajien ja reittien kartoittaminen sekä sidosryhmäsuhteiden vahvistaminen. Nämä voidaan löytää alla olevasta taulukosta. (Ifraimu ym. 2024; Gamsso ym. 2024; Zhu ym. 2024.)

Strategia	Kuvaus	Esimerkki
Toimitusketjun hajauttaminen	Toiminnan levittäminen useille alueille riippuvuuden vähentämiseksi	Tuotannon siirto Vietnamiin Kiinan sijaan kauppasodan vaikutusten minimoimiseksi
Skenaariosuunnittelu	"Mitä jos" -analyysien tekeminen tulevien riskien kartoittamiseksi	Mahdollisten pakotteiden vaikutusten arviointi
Stressitestit	Toimitusketjun suorituskyvyn mittaaminen kriisitilanteissa	Geopoliittisen konfliktin aiheuttamien viivästysten simulointi
Poistumissuunnitelmat	Suunnitelmat riskialueelta vetäytymisen varalle	Nopea irrottautuminen Venäjän markkinoilta Ukrainan sodan aikana
Vaihtoehtoisten reittien ja toimittajien kartoittaminen	Uusien kuljetusreittien ja toimittajavaihtoehtojen selvittäminen	Reittimuutokset Punaisenmeren kriisin aikana
Yhteistyö sidosryhmien kanssa	Tiedonvaihto ja läpinäkyvyys toimitusketjun eri osapuolten sekä ulkoisten sidosryhmien välillä	Yhteistyö paikallisten kumppaneiden kanssa Punaisenmeren alueella

Taulukko 1: Ennakoivat riskienhallintastrategiat (mukaien Ifraimu ym. 2024; Gamsso ym. 2024; Zhu ym. 2024)

Toimitusketjun hajauttamisella tarkoitetaan liiketoiminnan keskittämistä useisiin eri maihin, mikä auttaa yrityksiä varautumaan riskeihin sekä vähentämään riippuvuutta yhdestä maasta tai markkina-alueesta ja auttaa varautumaan toimitusketjuriskeihin. Toiminnan hajauttamisen avulla yritykset voivat varmistaa toiminnan jatkuvuuden geopoliittisen riskin uhatessa (Ifraimu ym. 2024). Esimerkki tästä on toisessa luvussa käsitelty Yhdysvaltojen ja Kiinan kauppasota, jonka aikana monet yritykset ovat siirtäneet tuotantoaan muihin Aasian maihin, mikä on mahdollistanut liiketoiminnan jatkumisen kriisin keskellä (Ifraimu ym. 2024; Benguria & Saffie 2024).

Skenaariosuunnittelu ja stressitestit ovat esimerkkejä ennakoivista riskienhallinnan strategioista, joita yritykset voivat hyödyntää varautuessa geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Erilaisten hypoteettisten skenaarioiden avulla yritykset voivat suunnitella ja arvioida miten ne reagoisivat esimerkiksi mahdollisiin pakotteisiin tai kriisitilanteisiin. (Ifraimu ym. 2024.) Stressitestien avulla yritykset voivat mitata kuinka mahdolliset riskitilanteet vaikuttaisivat liiketoiminnan keskeisiin osalualueisiin, kuten esimerkiksi yrityksen taloudellisiin tunnuslukuihin tai toimitusketjun suorituskykyyn (Ifraimu ym. 2024).

Poistumissuunnitelmat ovat keskeinen ennakoivan riskienhallinnan toimenpide, joka auttaa yrityksiä varautumaan geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Poistumissuunnitelmalla tarkoitetaan

suunnitelmaa, joka valmistaa yrityksen vetäytymään tietystä markkinasta tai maasta, mikäli toimintaympäristö muuttuu liian riskialttiiksi esimerkiksi geopoliittisen häiriötilanteen vallitessa. Tällainen suunnitelma mahdollistaa vetäytymisen minimoiden taloudelliset tappiot ja takaamalla toimitusketjun jatkuvuuden vaihtoehtoisten reittien tai kumppaneiden avulla. (Gamso ym. 2024.) Erityisesti Ukrainan sodan myötä poistumissuunnitelmien merkitys osana riskienhallintaa korostui. Monet yritykset joutuivat tällöin hyödyntämään näitä suunnitelmia irrottautuessaan nopeasti Venäjään liittyvistä toimitusketjusuhteista. (Gamso ym. 2024; Srai ym. 2023.)

Vaihtoehtoisten kuljetusreittien ja toimittajien suunnittelu on tärkeää ennakoivan riskienhallinnan strategia yrityksen varautuessa geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Punaisenmeren kriisi on esimerkki tilanteesta, jossa yritykset joutuivat nopealla aikataululla vaihtamaan vaihtoehtoisin kuljetusreitteihin sekä harkitsemaan toimitusketjunsä rakenteiden muutosta esimerkiksi hajauttamalla tuotantoon ja etsimällä uusia toimittajia. (Rasshyvalov ym. 2024; Yap & Yang 2024.)

Sidosryhmäsuhteiden kehittäminen on myös oleellinen ennakoivan riskienhallinnan strategia. Vahvojen suhteiden rakentaminen ja yhteistyön kehittäminen sekä toimitusketjun osapuolten että ulkoisten sidosryhmien kanssa mahdollistaa läpinäkyvän toimitusketjun sekä yhteisen reagoinnin geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin. Tämä yhteistyö parantaa tiedonkulkua ja tukee toimitusketjun resilienssiä sekä häiriöiden hallintaa. (Zhu ym. 2024.) Suhteiden rakentaminen paikallisiin toimijoihin, erityisesti geopoliittisesti epävakailta alueilla, voi tarjota arvokasta tietoa alueen poliittisen ympäristön muutoksista ja näin ollen auttaa yrityksiä ennakoimaan riskejä tehokkaammin (Ifraimu ym. 2024). Esimerkiksi geopoliittisesti epävakailta Punaisenmeren alueella paikallisten kontaktien avulla yritykset voivat hyödyntää paikallisia sidosryhmäsuhteita. Tämän avulla ne voivat saada laajemmin tietoa sekä ennakoida toimitusketjujen toimintaan ja merilogistiikkaan vaikuttavia muuttuvia tilanteita mahdollistaen toimitusketjun nopeamman reagoinnin sekä sopeutumisen muuttuviin olosuhteisiin. (Ifraimu ym. 2024; Notteboom ym. 2024.)

Yhteenvedona voidaan todeta, että varautuessa geopoliittisiin toimitusketjuriskeihin yritysten tulee ottaa käyttöön kokonaisvaltainen lähestymistapa, jossa yhdistyy kaikki aikaisemmin mainitut keinot kuten toimitusketjun resilienssin parantaminen, jatkuva riskienhallintaprosessi, toimitusketjun uudelleensuunnittelu sekä ennakoivat riskienhallintastrategiat. (Ifraimu ym. 2024; Gamso ym. 2024; Zhu ym. 2024.) Alla oleva taulukko kokoaa yhteen aiemmissa luvuissa esitetyt esimerkit Punaisenmeren kriisin, Covid-19-pandemian, Ukrainan sodan ja Kiinan ja USA:n kauppasodan sekä yritysten reaktiot ja strategiat.

Geopoliittinen riski	Keskeisimmät vaikutukset toimitusketjuihin	Yritysten reaktiot ja strategiat
Punaisenmeren kriisi	<ul style="list-style-type: none"> Kuljetusreittien häiriöt Maailmanlaajuiset toimitusviivästykset Rahtikustannusten nousut Konttipula 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihtoehtoisten reittien suunnittelu ja käyttö Rahtien priorisointi kriittisten tuotteiden osalta Kuljetusreittien hajauttaminen varautuessa tuleviin riskeihin Suhteiden rakentaminen paikallisiin sidosryhmiin
Covid-19-pandemia	<ul style="list-style-type: none"> Äkilliset kysynnän vaihtelut Tuotteiden ja raaka-aineiden saatavuusongelmat Pandemiarajoitusten seurauksena tuotantolaitosten sulkemiset 	<ul style="list-style-type: none"> Ad hoc -toimitusketjut Tuotannon siirtäminen lähemmäs markkinoita Vaihtoehtoisten toimittajien etsiminen Skenaariosuunnittelu ja stressitestit
Ukrainan sota	<ul style="list-style-type: none"> Saatavuusongelmat erityisesti energia- ja maataloustuotteista Energian hintojen nousu Logistiikkareittien häiriöt 	<ul style="list-style-type: none"> Toimitusketjun uudelleenjärjestely Irtautuminen Venäjä-suhteista Vaihtoehtoisten toimittajien ja reittien etsiminen Poistumissuunnitelmien laatimiset
Kiinan ja USA:n kauppasota	<ul style="list-style-type: none"> Tullimaksujen nousu ja tästä johtuva yleinen hintojen nousu Tulli kustannusten nousun vaikutus välillisesti muihinkin maihin 	<ul style="list-style-type: none"> Tuotannon siirtäminen muihin maihin mm. Vietnamiin sekä Meksikoon Toimittajien vaihtaminen Riippuvuuden vähentäminen yksittäisestä markkinasta

Taulukko 2: Yritysten reaktiot ja strategiat geopoliittisiin riskeihin (mukailten aikaisempia havaintoja ja lähteitä)

Taulukko tiivistää hyvin jokaisen esimerkin kohdalla yritysten reaktiot sekä käytännön ratkaisut ja strategiat. Punaisenmeren kriisin kohdalla yritykset keskittyivät vaihtoehtoisten kuljetusreittien kehittämiseen ja paikallisten sidosryhmien yhteistyöhön, kun taas Covid-19-pandemian aiheuttamiin kysynnän vaihteluihin vastattiin rakentamalla ad hoc -toimitusketjuja ja etsimällä vaihtoehtoisia toimittajia. Ukrainassa vallitseva konflikti on korostanut tarvetta toimitusketjujen uudelleenjärjestelyyn sekä poistumissuunnitelmien laatimiseen, kun taas Kiinan ja USA:n kauppasota on kiihdyttänyt tuotannon hajauttamista muihin maihin ja riippuvuuden vähentämistä yksittäisistä markkinoista. (Srai ym. 2023; Rasshyvalov ym. 2024; Roscoe ym. 2022 Yap & Yang 2024.) Näin ollen voidaan todeta, ettei toimitusketjujen riskienhallinta ole geopoliittisten riskien uhatessa vain riskeihin vastaamista vaan on väistämätöntä kehittää ennakoivia ja pitkäjänteisiä riskienhallinnanstrategioita, jotka omaksutaan osaksi yrityksen kokonaisvaltaista strategiaa.

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä tutkielmassa on käsitelty yritysten varautumista geopolittisiin toimitusketjuriskeihin, joiden merkitys on kasvanut globaalin toimintaympäristön lisääntyneiden muutosten ja epävarmuuksien myötä. Tutkielman tavoitteena oli olemassa olevan tieteellisen kirjallisuuden avulla selvittää keinoja, joiden avulla yritykset voivat varautua geopolittisiin toimitusketjuriskeihin sekä kehittää toimitusketjunsä resilienssiä ja riskienhallintastrategioita. Näiden avulla pyrittiin tarjoamaan ratkaisuja, joilla riskeihin voidaan varautua sekä minimoida mahdollisten geopolittisten häiriöiden vaikutuksia toimitusketjuihin.

Tutkielmassa pyrittiin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitä ovat geopolittiset riskit ja kuinka ne vaikuttavat yritysten toimitusketjujen toimintaan?
2. Millä tavoin yritykset voivat varautua geopolittisten riskien uhkiin sekä parantaa toimitusketjunsä resilienssiä?

Geopoliittiset riskit, kuten muun muassa pandemiat, kauppasodat sekä kansainväliset konfliktit aiheuttavat niin lyhytaikaisia kuin myös pitkäaikaisia häiriöitä toimitusketjujen toimintaan. Tutkielmassa pyrittiin havainnollistamaan geopolittisten riskien vaikutusta toimitusketjuihin neljän ajankohtaisen esimerkin avulla, joita ovat Punaisenmeren kriisi, Covid-19-pandemia, Ukrainan sota sekä Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen kauppasota. Tutkielmassa havaittiin, että geopolittiset riskit voivat aiheuttaa merkittävää haittaa toimitusketjuille aiheuttaen muun muassa kustannusten nousua, toimitusten viivästymisiä sekä tarvetta toimitusketjun uudelleenjärjestelylle. Lisäksi toteutuessaan geopolittiset riskit voivat tuoda mukanaan muitakin toimitusketjuriskejä kuten kysyntäriskejä sekä tarjontatariskejä. Näin ollen geopolittiset riskit voivat muuttaa pysyvästi toimitusketjun rakenteita ja yritysten toimintaympäristöjä.

Vaikka toimitusketjujen resilienssi on ollut viime vuosina erityisen huomion kohteena, on yritysten toimintaympäristö muuttunut yhä entistä vaikeammin ennakoitavaksi. (Solakivi ym. 2023.) Tämän vuoksi voidaan todeta, että geopolittisiin toimitusketjuriskeihin varautuminen ei tulisi olla vain reaktiivista toimintaa, vaan sen tulisi olla ennakoivaa ja kokonaisvaltaista.

Tutkielmassa havaittiin, että yritysten varautuminen geopolittisiin toimitusketjuriskeihin edellyttää ennen kaikkea toimitusketjun resilienssin aktiivista kehittämistä sekä jatkuvaa riskienhallintaprosessia. Tämä yhdistelmä mahdollistaa riskien ennakoinnin sekä nopean

sopeutumisen ja mahdollisten häiriöiden vaikutusten minimoinnin. Näin varmistetaan myös toiminnan jatkuvuus muuttuvissa olosuhteissa. Resilienssin kehittämisessä olennaisinta on keskittyminen toimitusketjun joustavuuteen sekä läpinäkyvään ja saumattomaan tiedonkulkuun. Resilientti toimitusketju kykenee sopeutumaan nopeasti muuttuviin olosuhteisiin sekä palautumaan niistä tehokkaasti. Tutkielmassa löydettiin resilienssin kehittämiseen useita eri keinoja, joista keskeisimpiä käsiteltiin neljännessä luvussa. Näitä ovat muun muassa toimitusketjun uudelleensuunnittelu sekä erilaiset ennakoivat riskienhallintastrategiat.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että geopoliittisten toimitusketjuriskien hallinta on erittäin merkittävää nykypäivän yrityksille, sillä globaalin toimintaympäristön monimutkaisuus ja ennakoimattomuus kasvavat jatkuvasti. Tämä tekee aiheesta ajankohtaisen ja tärkeän kaikilla toimialoilla, jotka ovat riippuvaisia kansainvälisistä toimitusketjuista. Yritysten kyky hallita näitä riskejä ei ainoastaan suojaa niitä taloudellisilta tappioilta, vaan mahdollistaa pitkän aikavälin kestävyys- ja kilpailuedun saavuttamisen kansainvälisillä markkinoilla.

Tutkielmaa tehdessä nousi esiin muutamia tutkimusakkoja, jotka tarjoavat suuntaa jatkotutkimukselle. Tulevaisuuden tieteellisissä tutkimuksissa olisi tärkeää syventyä vielä tarkemmin siihen, miten geopoliittisten riskien hallintaa voidaan kehittää eri toimialojen erityispiirteet huomioiden. Eri toimialojen toimitusketjut voivat olla hyvin erilaisia riippuvuuksiltaan sekä haavoittuvuuksiltaan, mikä tekee toimialakohtaisesta vertailusta olennaista. Lisäksi teknologisten innovaatioiden kuten esimerkiksi tekoälyn roolia geopoliittisten riskienhallinnassa olisi tarvetta tutkia vielä syvällisemmin. Näin ollen voidaan todeta, että geopoliittisten toimitusketjuriskien hallinnan tutkimus on alkuvaiheessa, ja lisätutkimus tuottaisi merkittävää lisäarvoa yritysten strategiseen suunnitteluun.

Lähteet

- Allam, Zaheer - Bibri, Simon Elias - Sharpe, Samantha A. (2022) The Rising Impacts of the COVID-19 Pandemic and the Russia–Ukraine War: Energy Transition, Climate Justice, Global Inequality, and Supply Chain Disruption. *Resources (Basel)*, 11(11), 99-.
- Asadollah, O., Carmy, L. S., Hoque, Md. R., & Yilmazkuday, H. (2024). Geopolitical risk, supply chains, and global inflation. *World Economy*, 47(8), 3450–3486.
- Bednarski, Lukasz - Roscoe, Samuel - Blome, Constantin - Schleper, Martin C. (2023) Geopolitical disruptions in global supply chains: a state-of-the-art literature review. *Production planning & control* 1–27.
- Benguria, Felipe - Saffie, Felipe (2024) Escaping the trade war: Finance and relational supply chains in the adjustment to trade policy shocks, *Journal of International Economics*, 152, 103987-.
- Bukola A. Odulaja - Timothy Tolulope Oke - Tobechukwu Eleogu - Adekunle Abiola Abdul - Henry Onyeka Daraojimba (2023) Resilience in the face of uncertainty: a review on the impact of supply chain volatility amid ongoing geopolitical disruptions *International Journal of Applied Research in Social Sciences* 5(10):463-486 <https://doi.org/10.51594/ijarss.v5i10.634>
- Caldara, Dario - Iacoviello, Matteo (2022) Measuring Geopolitical Risk. *The American economic review* 112.4 (2022): 1194–1225. Web.
- Christopher, Martin – Peck, Helen (2004) Building the Resilient Supply Chain *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 15 No. 2, pp. 1-14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>
- Fan, D., Zhou, Y., Yeung, A. C. L., Lo, C. K. Y., & Tang, C. (2022). Impact of the U.S.–China trade war on the operating performance of U.S. firms: The role of outsourcing and supply

base complexity. *Journal of Operations Management*, 68(8), 928–962. <https://doi.org/10.1002/joom.1225>

Fan, Y., & Stevenson, M. (2018). Reading on and between the lines: risk identification in collaborative and adversarial buyer–supplier relationships. *Supply Chain Management*, 23(4), 351–376. <https://doi.org/10.1108/SCM-04-2017-0144>

Fan, Y., & Stevenson, M. (2018). A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(3), 205–230. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0043>

Flynn, Stephen E. (2007) *Rebuilding a Resilient Nation*

Gamso, J., Inkpen, A., & Ramaswamy, K. (2024). Managing geopolitical risks: the global oil and gas industry plays a winning game. *The Journal of Business Strategy*, 45(3), 190–198. <https://doi.org/10.1108/JBS-04-2023-0081>

Garvey, Myles – Carnovale, Steven - Yenyurt, Sengun (2015) An analytical framework for supply network risk propagation: A Bayesian network approach. *European Journal of Operational Research* pp. 618-627

Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V.-M., & Tuominen, M. (2004). Risk management processes in supplier networks. *International Journal of Production Economics*, 90(1), 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.02.007>

Haralambides, Hercules (2024) The Red Sea crisis and chokepoints to trade and international shipping. *Maritime economics & logistics* 26.3 367–390.

Heckmann, Iris - Comes, Tina - Nickel, Stefan (2015) A critical review on supply chain risk - Definition, measure and modeling. *Omega (Oxford)* 52 119–132.
Web. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.10.004>

- Ho, William - Zheng, Tian - Yildiz, Hakan - Talluri, Srinivas (2015) Supply chain risk management: A literature review *International journal of production research* 53.16 p. 5031–5069. Web.
- Ifraimu, M., Delight Chibuzor, O., Nweke, E., Obi, R., Okikioluwa, O., Adams, O., Chisomaga, N., Faith, E., Anthony, A., Orji, M., Olawale, K., Oshobu, M., Ugwu, A., Phinehas, A., Chidimma, O. (2024) Geopolitical Risk Management in International Business: Strategies for Mitigating Sanctions and Diplomatic Fallout. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*, 4(6):31-34
- Jespersen, Birgit Damm – Tage Skjtt-Larsen (2005) *Supply Chain Management; in Theory and Practice*, Copenhagen Business School Press
- Manuj, Ila - Mentzer, John T. (2008) Global supply chain risk management strategies *International journal of physical distribution & logistics management* 38.3 (2008): 192–223. Web. <https://doi.org/10.1108/09600030810866986>.
- Mao, Haiou - Görg, Holger (2020) Friends like this: The impact of the US–China trade war on global value chains. *World Economy*, 43(7), 1776–1791.
- Müller, Jasmina - Hoberg, Kai - Fransoo, Jan C. (2023) Realizing supply chain agility under time pressure: Ad hoc supply chains during the COVID-19 pandemic. *Journal of Operations Management* 69:426–449.
- Nikookar, Ethan - Yanadori, Yoshio (2022) Forming post-COVID supply chains: does supply chain managers' social network affect resilience? *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* Vol. 52 No. 7, 2022pp. 538-566
- Notteboom, Theo - Haralambides, Hercules - Cullinane, Kevin (2024). The Red Sea Crisis: ramifications for vessel operations, shipping networks, and maritime supply chains. *Maritime Economics and Logistics* 26:1–20 <https://doi.org/10.1057/s41278-024-00287-z>

- Pettit, Timothy J. - Croxton, Keely L. - Fiksel, Joseph (2013) Ensuring supply chain resilience: Development and implementation of an assessment tool *Journal of business logistics* 34.1 46–76. Web
- Rasshyvalov, Dmytro - Portnoi, Yevhenii - Sigaieva, Tetiana - Alboshchii, Oleksandr - Rozumnyi, Oleksandr (2024) Navigating geopolitical risks: Implications for global supply chain management.
- Roscoe, Samuel - Aktas, Emel - Petersen, Kenneth J. - Skipworth, Heather Dawn - Handfield, Robert B. - Habib, Farooq (2022) Redesigning global supply chains during compounding geopolitical disruptions: the role of supply chain logistics. *International journal of operations & production management* 42.9 1407–1434. Web.
- Roscoe, Samuel - Skipworth, Heather - Aktas, Emel - Habib, Farooq (2020) Managing supply chain uncertainty arising from geopolitical disruptions: evidence from the pharmaceutical industry and Brexit *International journal of operations & production management* 40.9 1499–1529. Web.
- Saarinen, L., Oddsdottir, H., & Rehman, O. (2024). Resilience through appropriate response: a simulation study of disruptions and response strategies – case COVID-19 and the grocery supply chain. *Operations Management Research*, 17(3), 1078–1099.
- Sloan, G. R. (2017) *Geopolitics, Geography, and Strategic History*. 1st ed. London ; Routledge, 2017. Web.
- Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2021). Supply Chain Management for Extreme Conditions: Research Opportunities. *The Journal of Supply Chain Management*, 57(1), 7–16. <https://doi.org/10.1111/jscm.12255>
- Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Töyli, J., Toivonen, N., & Metsäaho, V. (2023). *Logistiikkaselvitys 2023*. Turun yliopisto. Turun kauppakorkeakoulu.
- Srai, Jagjit – Graham, Gary – Van Hoek, Remko – Joglekar, Nitin – Lorentz, Harri (2023) Impact pathways: unhooking supply chains from conflict zones—reconfiguration and fragmentation

lessons from the Ukraine–Russia war, *International journal of operations & production management* 43.13 (2023): 289–301. Web.

van Wyk, Jay – Baerwaldt, Wilbert (2005) External Risks and the Global Supply Chain in the Chemicals Industry Supply chain forum 6.1 p. 2–15. Web.

World Economic Forum (2024) Global Risks Report 2024. viitattu

10.11.2024 <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2024>

Wu, Jie - Wood, Jacob - Oh, Keunyeob - Jang, Haejin (2021) Evaluating the cumulative impact of the US–China trade war along global value chains. *World Economy*, 44(12), 3516–3533.

Yap, W. Y., & Yang, D. (2024). Geopolitical tension and shipping network disruption: Analysis of the Red Sea crisis on container port calls. *Journal of Transport Geography*, 121, 104004-
. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2024.104004>

Zhu, M., Miao, S., Lam, H.K.S., Liang, C. and Yeung, A.C.L. (2024), "Navigating through geopolitical risk: the role