



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

PASI FORSMAN

BALTIAN RAUTATIEREITTI TOIMITUSKETJUNA

TOIMITUSVERKOSTON KEHITTÄMINEN
YAMK-TUTKINTO-OHJELMA
2025

TIIVISTELMÄ

Forsman, Pasi: Baltian rautatiereitti toimitusketjuna
Opinnäytetyö, ylempi AMK
Toimitusverkoston kehittäminen
Huhtikuu 2025
Sivumäärä: 85

Ajatus opinnäytetyön aiheesta pohjautui kohdeorganisaation liiketoiminnan muutokseen, jossa rautatiekuljetukset Suomen itärajan ylitse Venäjän hyökkäyssodan seurausvaikutuksena päättyivät vuonna 2022. Baltian maiden kautta Suomenlahden junalauttayhteyden avulla Suomen rautatieverkostoon kytkeytyvän reitin tuottamia mahdollisuuksia uudeksi liiketoiminnaksi ei ollut kohdeorganisaation toimesta aiemmin tutkittu. Reittiä tutkittiin eri toimijoiden muodostamana kuljetuspalvelua tarjoavana toimitusketjuna.

Tutkimuskysymyksillä etsittiin tietoa reitin tulevaisuudennäkymistä, liiketoimintamahdollisuuksista sekä reitin riskiskenaarioista ja riskeihin varautumisesta. Tutkimuksen viitekehys koostui toimitusketjusta, liiketoimintamahdollisuuksista ja riskienhallinnasta. Luonteeltaan laadullisen tutkimuksen tutkimusmenetelminä käytettiin dokumenttianalyysia, SWOT-analyysia, PESTE-analyysia, Business Model Canvas -mallia, asiantuntijahaastattelua ja riskimatriisia. Lähestymistavaltaan tapaustutkimukseksi luokiteltava opinnäytetyö sisälsi myös ennakkoinnin piirteitä.

Reitin tulevaisuudennäkymien tutkimustulokset esitettiin SWOT- ja PESTE-analyysien kautta, reitin liiketoimintasuunnitelman pohjaksi laadittiin Business Model Canvas sekä riskiskenaariot ja niihin varautuminen esiteltiin riskimatriisin tukemana. Tutkimustuloksena liiketoimintamahdollisuuksien osalta todettiin, että toistaiseksi mahdollisuuksia toiminnan käynnistämisen edellyttämien asiakassopimusten solmimiseen ei tunnistettu.

Mikäli turvallisuuspolitiikan, vihreän siirtymän tai maailmankaupan muutosten myötä Suomen ja Baltian alueen logistinen tilanne muuttuu, tulee Suomen rautatieverkoston ja Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun kehitys- ja liiketoimintamahdollisuudet sekä riskit tutkia uudelleen. Tilannekuvan päivitys on perusteltua myös, mikäli jollakin toimijalla ilmenee valmius kantaa liiketoimintariski reitin muodostamasta toimitusketjusta ilman sitovia asiakassopimuksia runkoliiketoiminnasta. Kohdeorganisaation näkökulmasta kansainvälisten uusien liiketoimintamahdollisuuksien jatkokehityskohteeksi soveltuu Tornion ja Haaparannan kautta länsirajan ylittävä raideyhteys. Tätä tutkimusta hyödyntämällä uudessa tutkimuksessa pääsee hyvin alkuun.

Avainsanat: toimitusketju, liiketoimintamahdollisuus, riskienhallinta, resilienssi, varautuminen.

ABSTRACT

Forsman, Pasi: Baltic rail route as a supply chain

Master's thesis

Development of Supply Network

April 2025

Number of pages: 85

The idea for the Master's thesis subject was based on the change of target organisation's business activities. International transportation across eastern border of Finland was terminated due to Russia's war aggression in 2022. Target organisation's business opportunities that Baltic rail route connected to Finnish rail network via rail ferry connection across Gulf of Finland could offer, was not previously studied. Rail route was studied as a supply chain consisted of network of transportation service providers.

Research questions searched information on the future scenarios of the rail route, business opportunities, risk scenarios and risk management. Frame of reference included supply chain, business opportunities and risk management. The nature of the research was qualitative, and the methods used included expert interviews, document analysis, SWOT analysis, PESTE analysis, Business Model Canvas and risk matrix analysis. The research approach was a case study including elements of anticipation.

The research results for future scenarios were presented using SWOT and PESTE analysis, a foundation for business plan was formed with Business Model Canvas. Risk scenarios and risk preparedness methods were presented with the support of risk matrix. As a result concerning business opportunities, it was concluded that, for the time being, no customer contract agreements enabling the launch of the business were identified.

In case logistical environment of Finland and Baltic region changes due to shifts in security politics, the green transition or in the global trade, route's future scenarios, business opportunities, risk scenarios and risk management should be studied again. The study should also be updated if some organisation is ready to assume the business risk for the entire supply chain of the Baltic rail route. From the perspective of the target organization, another subject for further research into international business opportunities is the rail connection over Finnish-Swedish border. Good start for that study can be achieved by utilising this research.

Keywords: supply chain, business opportunity, risk management, resilience, preparedness.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	7
2.1 Kohdeorganisaatio	7
2.2 Tutkimuksen osa-alueet ja tavoitteet	9
2.3 Tutkimuskysymykset	11
2.4 Viitekehys ja opinnäytetyössä noudatettavat rajaukset	11
3 REITIN HISTORIA, NYKYTILA JA TULEVAISUUS	14
3.1 Suomen raideleveys ja sen merkitys tutkimuskohteelle	14
3.2 Baltian rautatiereitin kehitys ja yhteys Suomeen	16
3.3 Maayhteys Baltiasta Puolaan ja Suomenlahden merenkulun häirintä	21
3.4 Reitti toimitusketjuna	22
4 TOIMITUSKETJUN HALLINTA JA JOHTAMINEN	24
4.1 Toimitusketjun hallinta	24
4.2 Toimitusketjun johtaminen ja toimitusketjun vastuullisuus kilpailutekijänä	25
4.3 Riskit toimitusketjussa	27
5 LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUKSIEN TUNNISTAMINEN JA KILPAILUTEKIJÄT	31
5.1 Liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen	31
5.2 Liiketoiminnan kilpailutekijät	32
5.3 Logistiikan liiketoimintaympäristön muutostekijät ja pullonkaulat	34
6 REITIN RISKIENHALLINTA JA RISKEIHIN VARAUTUMINEN	37
6.1 Riskienhallinnan määrittely	37
6.2 Riskienhallintaprosessi ja riskien luokittelu	38
6.3 Resilienssi ja jatkuvuuden hallinta	40
7 TUTKIMUKSEN LÄHESTYMISTAPA JA TUTKIMUSMENETELMÄT	43
7.1 Lähestymistapa	43
7.2 Tutkimusmenetelmät	44
7.2.1 Dokumenttianalyysi	45
7.2.2 Haastattelu	46
7.2.3 SWOT-analyysi	48
7.2.4 PESTE-analyysi	48
7.2.5 Business Model Canvas	49
7.2.6 Riskimatriisi	51
8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	53

8.1 Tutkimuksen toteutuksen eteneminen	53
8.2 Dokumenttianalyysin suorittaminen ja hyödyntäminen	54
8.3 Asiantuntijahaastattelut	55
8.4 Reitin tulevaisuudennäkymät SWOT-analyysissa	58
8.5 Reitin tulevaisuudennäkymät PESTE-analyysissa	61
8.6 Liiketoimintamahdollisuudet ja Business Model Canvas	62
8.7 Riskit ja riskeihin varautuminen	66
8.7.1 Riskien todennäköisyys ja vaikutus riskimatriisissa	66
8.7.2 Riskien varautumismekanismit riskimatriisissa	67
9 TUTKIMUSTULOKSET JA YHTEENVETO	70
9.1 Tutkimustulokset	70
9.2 Tutkimuskysymykset ja yhteenveto	72
10 POHDINTA JA JATKOKEHITYS	74
10.1 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	74
10.2 Havainnot ja pohdinta.....	76
10.3 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkokehitys.....	78
LÄHTEET.....	79

1 JOHDANTO

Tämän työn esinäytös tapahtui 1850-luvulla, jolloin Suomi oli osa Venäjän suuriruhtinaskuntaa. Tällöin suuriruhtinaskunnan ensimmäisen suuren radanrakennushankkeen, Pietarin ja Moskovan välisen rautatien raideleveydeksi valikoitui amerikkalaisen rakennushankkeen johtajan suosituksesta muun läntisen Euroopan käyttämästä raideleveydestä poikkeavasti viisi jalkaa eli 1524 mm. Sama raideleveys vakioitui koko suuriruhtinaskuntaan ja sitä kautta myös Suomeen. (Zetterberg, 2011, s. 21.) 1950-luvulla Neuvostoliitto alkoi pyöristää raideleveyttä lähimpään tasakymmenlukuun. Tämän myötä raideleveys Venäjällä on nykyisin 1520 mm. (Korhonen, 2011.) Suomessa raideleveys on edelleen 1524 mm.

Muusta läntisestä Euroopasta poikkeava raideleveys on vaikuttanut Suomen saareksikin määritettyyn logistiseen suorituskykyyn ja kustannusrakenteeseen Euroopan koillisnurkassa runsaan puolentoista vuosisadan ajan. Sittenmin Neuvostoliitto on hajonnut ja koko Itämeren ympäröivät EU:n jäsenvaltiot Kaliningradin kaistaletta ja Suomenlahden pohjukkaa lukuun ottamatta. Ulkomaankaupan viimeisimpänä muutoksena Venäjän Ukrainaan suuntaaman hyökkäyssodan seurauksena liiketoiminta ja kuljetukset Suomen itärajan ylitse ovat romahtaneet.

Tämä opinnäytetyö tutkii Baltian maiden kautta junalauttayhteyden avulla kulkevaa reittiä ja reitin yhteensopivuutta Suomen rautatieverkostoon huomioiden erityisesti rautatielogistiikan liiketoimintaa harjoittavan yrityksen näkökulma. Reittiä tutkitaan eri toimijoiden muodostamana kuljetuspalvelua tarjoavana toimitusketjuna. Opinnäytetyön tekijällä on pitkä kokemus logistiikan, varautumisen ja toimitusketjujen asiantuntijatyöstä. Kokemusta hyödynnetään erityisesti empiirisessä osiossa ja tutkimustulosten analysoinnissa.

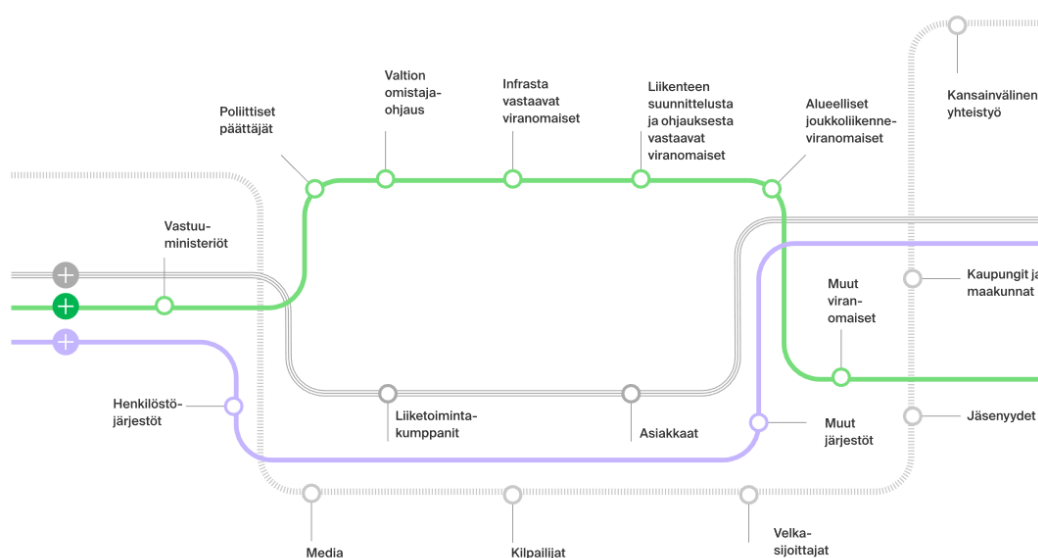
2 TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET

2.1 Kohdeorganisaatio

VR-Yhtymä Oyj on vuonna 1862 perustettu Suomen valtion omistama matkustaja-, logistiikka- ja kunnossapitopalvelua tarjoava yritys. Yrityksellä on liiketoimintaa Suomessa ja Ruotsissa ja sen kotipaikka on Helsinki. Vuonna 2023 yhtiö vastasi 15 miljoonasta kaukoliikenteen matkasta ja 23 tonnista kuljetettua tavaraa. Yhtiön liiketoimintayksiköitä ovat VR Kaukoliikenne, VR Kaupunkiliikenne ja VR Transpoint eli logistiikka. VR Kaukoliikenne vastaa kaukojuna- matkoista Suomessa sekä Ruotsissa Tukholman ja Göteborgin välillä sekä tarjoaa ravintola- ja kahvilapalveluita junissa ja asemilla. VR Kaupunkiliikenne vastaa lähijuna-, raitiovaunu- ja linja-autoliikenteestä Suomessa ja Ruotsissa. VR Transpointin toimialaa on rautatielogistiikan kuljetus- ja oheispalvelut Suomessa. Lisäksi VR FleetCare tarjoaa henkilö- ja tavaraliikenteen kunnossapito- ja modernisaatiopalveluita sekä valmistaa tavaravaunuja. (VR-Yhtymä, 2024a.)

Kohdeorganisaation visiona on *"yhteisellä matkalla maailman parhaaksi"*. Vision keskiössä ovat kestävä liikunnan tulevaisuus ja turvalliset, ympäristöystävälliset kuljetukset. Arvoina ovat *"välitämme, teemme yhdessä ja pyrimme parempaan"*. Arvot ohjaavat päivittäistä työtä ja päätöksentekoa strategian toteutusta ja tavoitteiden saavuttamista tukien. Strategia koostuu kolmesta teemasta. *"Tyytyväiset asiakkaat tuovat kasvua."* Kasvun edellytys on tyytyväinen asiakas. *"Tehokkuus mahdollistaa kannattavan tulevaisuuden"*. Kestävä tulevaisuuden liikenne edellyttää investointikykyä. Tämä puolestaan edellyttää kannattavuuden parantamista. *Motivoituneet ihmiset luovat menestystä.* Tyytyväinen ja sitoutunut henkilöstö luo tyytyväisiä asiakkaita ja toisinpäin. Tavoitteena on positiivinen kierre. (VR-Yhtymä, 2024a.)

Kuviossa 1 on kuvattu kohdeorganisaation monisyiset sidosryhmät. Kohdeorganisaation omistajaohjauksesta vastaa valtioneuvoston kanslia. Liikenne- ja viestintävirasto ja Väylävirasto säätelevät organisaation toimintaympäristöä kansallisella tasolla. Kohdeorganisaatio on ydinliiketoiminnassaan määräävässä markkina-asemassa, Työ- ja elinkeinoministeriön alaisen Kilpailu- ja kuluttajaviraston antamat ohjeet ja määräykset tuovat yrityksen liiketoiminnalle omat erityisedellytyksensä.



Kuvio 1. Kohdeorganisaatio sidosryhmät (mukaillen VR-Yhtymä, 2024a)

Opinnäytetyön kohteena olevan rautatielogistiikan palveluratkaisut koostuvat kuljetuspalveluista ja oheispalveluista keskiössä suuren kapasiteetin palvelutuotanto. Varsinaisen kuljetuspalvelun lisäksi palveluportfolioon kuuluu muun muassa konseptisuunnittelu- ja päästöraportointipalveluita. Kohdeorganisaatiossa on myös voimakas panostus digitalisaatioon ja asiakaskäyttöön on lanseerattu sähköisiä rajapintoja sekä web-pohjaisia sovelluksia. Asiakaskunta koostuu eri teollisuudenalojen edustajista pääpainon ollessa vientiteollisuuden tuote- ja raaka-ainekuljetuksissa. (VR-Yhtymä, 2024a.)

Kohdeorganisaatiossa helmikuu 2022 ja Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan muuttivat liiketoimintaympäristöä radikaalisti. Pian tämän jälkeen yritys ilmoitti lopettavansa Venäjän suunnan vienti-, tuonti- ja transito- eli kauttakulkuliikenteen. Kasvua hakevalle liiketoiminnalle tarkastelemisen arvoinen vaihtoehto on selvittää ulkomaille suuntautuvan reitin palveluntarjoajista muodostuvan toimitusketjun tarjoamia mahdollisuuksia. Ajantasaista, yksityiskohtaista ja asiakasnäkökulmaa sisältävää tarkastelua ei aiheesta kohdeorganisaation toimesta ole tehty.

2.2 Tutkimuksen osa-alueet ja tavoitteet

Opinnäytetyössä tutkimuksen kohteena olevaa reittiä tutkitaan toimitusketjuna. Toimitusketjun tarjoama palveluratkaisu koostuu eri palveluntarjoajien muodostamasta kokonaisuudesta. Tutkimuksessa analysoidaan reitillä toimivien yritysten markkinatilannetta, tavaraliikenteen volyymeja ja tulevaisuudennäkymiä sekä reitin varrella sijaitsevien valtioiden näkemyksiä reitin kehittämismahdollisuuksista. Opinnäytetyö tutkii myös kaupallisia liiketoimintamahdollisuuksia hyödyntäen muun muassa asiantuntijahaastatteluita. Reitien riskikenaarioita sekä kykyä reagoida muutoksiin häiriötilanteessa ja turvallisuustilanteen muutoksessa tutkitaan riskienhallintaa ja resilienssiä käsittelevässä osiossa. Riskikartoitus selvittää todennäköisyydeltään ja vakavuudeltaan vaihtelevia tilanteita riskimatriisin keinoin.

Opinnäytetyön päätavoite on ajankohtainen tutkimustulos Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun kehitysnäkymistä ja riskeistä sekä potentiaalista kohdeorganisaation liiketoiminnan kasvattamiseen. Ensimmäisenä osatavoitteena on laaja-alainen tilannekuva Baltian reitin rautatieoperaattoreiden ja muiden reittiin liittyvien toimijoiden nykytilasta ja tulevaisuudennäkymistä suomalaisesta näkökulmasta. Rautatieoperaattorilla tarkoitetaan tässä yhteydessä rautatiekuljetuspalveluja tarjoavaa yritystä.

Nykytilan arvioinnissa tutkitaan muun muassa reitin volyymikehitystä, väyläinfrastruktuurin kapasiteettia sekä Baltian maiden eroavaisuuksia tavaraliikenteen näkökulmasta. Tulevaisuudennäkymien osalta tarkastellaan lisäksi yritysten, valtioiden ja EU:n suunnitelmia raideyhteyden kehitykselle. Tässä osiossa tärkeässä roolissa on Rail Baltica -hanke, jonka tavoitteena on rakentaa uusi Euroopassa yleisemmin käytetyn yleiseurooppalaisen raidelevyden raideyhteys koko Baltian läpi. Lisäksi selvitetään operatiivisesti toteuttamiskelpoiset mahdollisuudet yhdistää Baltian rautatiereitti ja Suomen rautatieverkosto aktiiviseksi kuljetuskäytäväksi Suomenlahden ylittävää junalauttaratkaisua hyödyntäen.

Tutkimuksen toisena osatavoitteena on tutkimustulos reitin muodostaman toimitusketjun elinkelpoisuudesta kaupallisesta näkökulmasta. Reitin kaupallisia liiketoimintamahdollisuuksia ja reitin elinkelpoisuutta arvioidaan tutkimalla sen houkuttelevuutta teollisuuden tarpeisiin. Teollisuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa valmistavan teollisuuden lisäksi logistiikkayrityksiä ja elinkelpoisuudella operatiivisesti toteuttamiskelpoiseksi arvioitavaa kuljetuspalvelukonseptia. Lähtökohtana tämän osion tutkimuksessa on tutkimuksen toimeksiantajana toimivan kohdeorganisaation tarpeet eli tarkastelu tehdään suomalaisen rautatieoperaattorin näkökulmasta.

Kolmantena osatavoitteena on tutkimustulos reitin muodostaman toimitusketjun riskeistä ja resilienssistä eli häiriönsietokyvystä sekä riskien ehkäisy- ja hallintakeinoista. Riskianalyysissä kuvataan reitin tunnistetut riskit ja niiden vakavuustasot sekä asetetaan toimenpide-esityksiä riskien ehkäisyyn ja toimintakyvyn ennallistamiseen.

2.3 Tutkimuskysymykset

Tutkimus pohjautuu tutkimusongelmaan, joka jäsentyy tutkimuskysymyksiksi tavoitteena tutkimusprosessin helpottaminen. Tutkimuskysymyksen vastaus ratkaisee tutkimusongelman sekä ohjaa koko tutkimusta ja aineistonkeruuta. Kysymyksenasettelun avulla määritetään, millaisia vastauksia aineistolla saadaan. (Kananen, 2017, s. 60-61.) Kysymyksenasettelun tukena voidaan hyödyntää hyvän tutkimuskysymyksen listaa. Kysymykset tulee asettaa niin, että kyllä tai ei vastaukset eivät ole mahdollisia eikä kysymys itsessään sisällä vastausta. Kysymyksen pitää olla laajuudeltaan oikea ja siihen tulee löytyä sopivaa tutkimuskirjallisuutta. Kysymykseen tulee ylipäänsä olla vastaus löydettävissä ja sen pitää olla riittävän selkeä. Tutkijan on myös arvioitava, onko tutkimuksella mitään merkitystä. Jos siitä ei ole kenellekään mitään arvoa, siihen tuskin kannattaa ryhtyä. Viimeiseksi on arvioitava, onko tutkimuskysymys resurssit ja osaaminen huomioiden ylipäänsä ratkaistavissa. (Schwalback, viitattu lähteessä Kananen, 2017, s. 64.)

Tutkimuksessa haetaan vastauksia kolmeen tutkimuskysymykseen:

- Mitkä ovat Baltian kautta kulkevan rautatiereitin muodostaman toimitusketjun tulevaisuudennäkymät?
- Mitä uusia rautatielogistiikan liiketoimintamahdollisuuksia reitin muodostama toimitusketju voi kohdeorganisaatiolle tarjota?
- Millaisia ovat reitin muodostaman toimitusketjun toimintakykyyn kohdistuvat riskit ja miten niihin varaudutaan?

2.4 Viitekehys ja opinnäytetyössä noudatettavat rajaukset

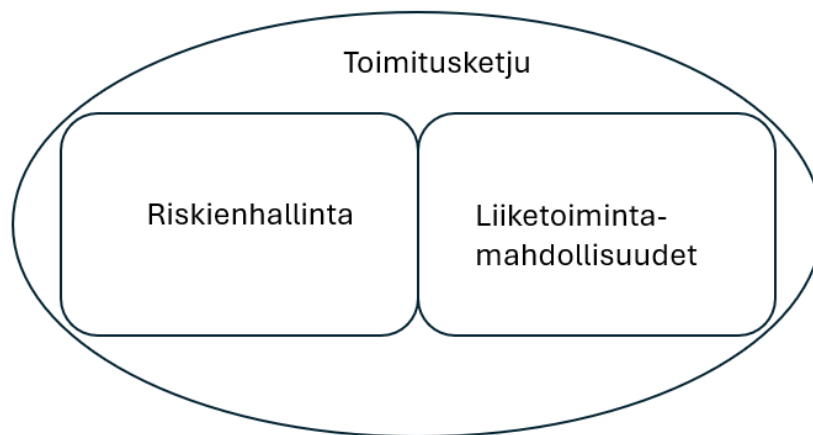
Tietoperusta on opinnäytetyön taustateoria, jota hyödyntämällä opinnäytetyön aihe käsitteellistetään. Opinnäytetyön tietoperustan tarkoituksena on taustoitaa ja paikantaa opinnäyte käsitteellisesti ammattialaan ja sen osa-alueisiin. Se tekee näkyväksi millaiseen perinteeseen ja keskusteluun opinnäytetyöllä osallistutaan. Tietoperustaa voidaan kuvata opinnäytetyön tekijän valinnaksi

siitä, missä raamissa hän haluaa toimeksiantajan ja kehittämisen osapuolten kehitettävän asian ymmärtävän. (Kostamo ym., 2020, luku 3, kohta Ammatillinen tieto perustana.) Hankkeen suunnittelun ja toteuttamisen perustana olevasta kirjoitetusta tiedosta voidaan käyttää nimitystä tietoperusta, useasti siitä käytetään myös nimitystä teoreettinen tausta tai viitekehys. Toisin sanoen tietoperusta on käsitejärjestelmä, jolla kuvataan tärkeimpiä käsitteitä sekä niiden välisiä suhteita. (Ojasalo ym., 2020, s. 25.)

Opinnäytetyön avainkäsitteet ovat toimitusketju, liiketoimintamahdollisuudet ja riskienhallinta. Niiden ympärille rakentuu opinnäytetyön viitekehys, joka on määritettynä kuviossa 2. Toimitusketju on organisaatioiden ylläpitämä verkosto, jossa yhteistyössä toimivien yritysten ja yhteisöjen toimesta ohjataan ja kehitetään materiaali- ja palveluvirtoja sekä niihin liittyviä raha- ja tietovirtoja. Baltian rautatiereitti muodostaa yhdessä junalautan avulla kytketyn Suomen rautatielogistiikkatoimintojen kanssa toimitusketjun. Toimitusketjun piirteitä ja kehitysnäkymiä tutkimalla edetään toimitusketjun ytimessä oleviin liiketoimintamahdollisuuksiin ja riskienhallintaan. (Relander, 2011.)

Baron (2006) määrittelee liiketoimintamahdollisuudet kolmen ominaispiirteen avulla. Tuotteella tulee olla potentiaalinen taloudellinen arvo eli kapasiteetti tuottaa voittoa, sen tulee omata uusia ominaisuuksia eli sen tulee tuoda markkinoille jotain uutta sekä sillä tulee olla havaittu haluttavuus eli tuotteella on oltava kysyntää. Rautatiereitin muodostaman toimitusketjun liiketoimintamahdollisuudet ovat opinnäytetyön toimeksiantajan näkökulmasta opinnäytetyön oleellisin asia.

Riskienhallinta on ohjattua toimintaa, jota sovelletaan riskien johtamiseen. Se on hyödynnettävien resurssien, pääomien ja kustannusten optimointia suhteessa tavoiteltavaan hyötyyn. Riskienhallinnan ydintehtävänä voidaan sanoa olevan arvon luominen ja säilyttäminen varmistamalla riskienhallinnan riittävä resursointi. (Juvonen ym., 2023.) Opinnäytetyössä riskienhallinta määrittää rautatiereitin toimitusketjun riskiskenaariot ja kyvykkyyden häiriönsietoon.



Kuvio 2. Teoreettinen viitekehys: toimitusketju, liiketoimintamahdollisuudet ja riskienhallinta

Tutkimustyö edellyttää valintojen tekemistä ja tapauksen rajaamisessa on tehtävä monia valintoja. Rajaaminen luo tutkimukselle raamin ja toimii ohjeistuksena tutkimuksen eri vaiheiden lävitse. Rajaamalla tutkija tekee myös tulkintaa, sillä tietyt ulottuvuudet sisällyttämällä jätetään jotakin muuta ulkopuolelle. On myös tärkeää koko tutkimuksen ajan tiedostaa mitä tutkimuksella halutaan tuottaa sekä mitkä ovat valitut keinot ja niiden rajoitukset. Tähän sisältyy myös päätös siitä, millaisten käsitteiden avulla tutkimuskohde koetetaan ottaa haltuun. (Laine ym., 2008, s. 58.)

Tutkimus keskittyy reitin analysointiin rautatietavaraliikenteessä eikä käsittele matkustajaliikennettä. Tutkimuksen medialähteiden tarkastelu rajataan ajallisesti vuoden 2024 loppuun. Tutkimus ei myöskään tuota kuljetuspalveluratkaisujen euromääräisiä arviohintoja.

3 REITIN HISTORIA, NYKYTILA JA TULEVAISUUS

3.1 Suomen raideleveys ja sen merkitys tutkimuskohteelle

Kohdeorganisaation Suomesta itään Venäjän raja-asemien kautta suuntautuva kauttakulku-, tuonti- ja vientiliikenne toteutettiin vuoden 2022 kevääseen saakka 1520 mm raideleveyden vaunuilla sekä Suomen että Venäjän puolella. Rajan ylittävässä liikenteessä käytetyt vaunut eivät olleet kohdeorganisaation omistamia vaan vaunujen omistajana toimi Venäjän valtion rautatiet (RZD) tai yksityinen toimija. Vaunut ylittivät valtioiden välisen rajan tyypillisesti niin, että vaunuryhmäkokoontaminen ei muuttunut, ainoastaan vetovoimana käytetty veturikalusto vaihtui.

Suomen raideleveydestä käytävä keskustelu ja ratkaisuvaihtoehtojen tarkastelu ei ole uusi asia. Kahden eri raideleveyden malli on puhuttanut jo itsenäistymisen alkuajoilta alkaen. Muun muassa suuri kulkulaitoskomitea näki vuonna 1920 julkaistussa rautatierakennusohjelmassaan kauttakulkuliikenteen Länsi-Euroopan, Pohjois-Amerikan ja Neuvostoliiton välillä tärkeänä. Komitean mukaan vielä tärkeämpi kuitenkin oli oman maan kehittyvä tavaraliikenne idän suunnan lisäksi länteen, Eurooppaan ja Pohjois-Amerikkaan. Suunnitelman edellyttämä kahden eri raideleveyden ratkaisu ei kuitenkaan eduskuntakäsittelyissä kustannussyistä menestynyt ja määrärahat kohdistettiin uusien rautayhteyksien rakennustyöhön. (Zetterberg, 2012, s. 20.)

Sata vuotta myöhemmin, 2020-luvulla käydään jälleen keskustelua siirtymisestä läntiseen raideleveyteen. Huhtikuussa 2023 Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi selvityksen eurooppalaisen raideleveyden käyttöönoton vaikutuksista Suomessa. Tämä pohjautui Euroopan komission esitykseen, joka velvoittaisi rakentamaan uudet Euroopan laajuisen TEN-T liikenneverkon raideyhteydet eurooppalaisella raideleveydellä ilman poikkeuksia. Liikenne- ja viestintäministeriön selvityksen mukaan vaihtoehtojen kustannukset ovat huomattavat suhteessa hyötyihin eikä sitä voida pitää kustannustehokkaana ratkaisuna.

Suomi katsoi tuolloin, että komission asetusehdotukseen tulee olla mahdollista käyttää kansallista harkintaa. Sittemmin Euroopan Unionin neuvosto hyväksyi yleisnäkemyksen, joka säilytti raideleveyskysymyksessä kansallisen harkintavallan. Neuvottelut asetusehdotuksista ovat vielä kesken. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2023.)

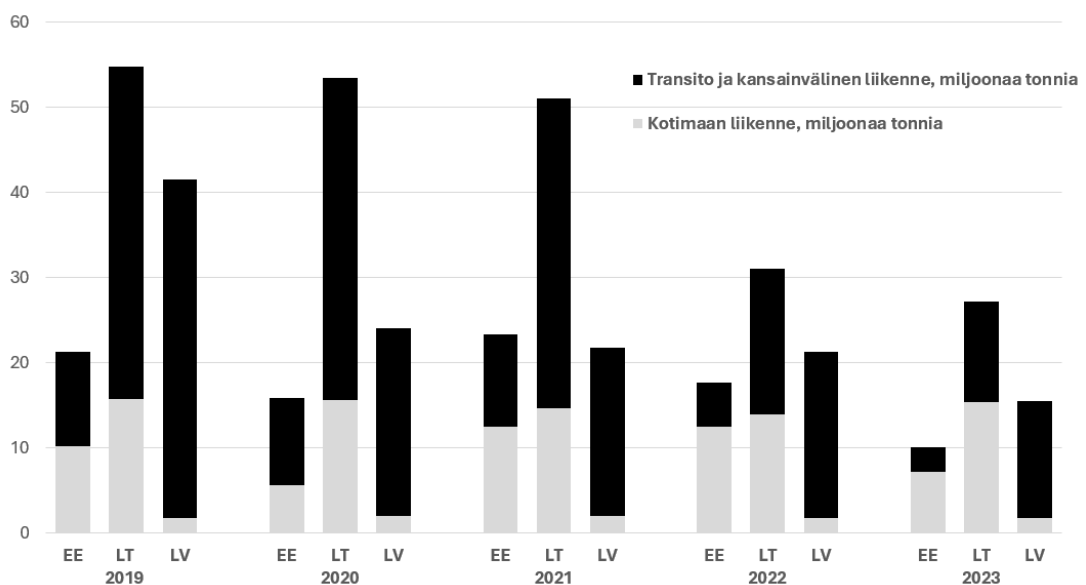
Kesäkuussa 2024 Liikenne- ja viestintäministeriö ilmoitti käynnistävänsä uuden selvitystyön, jossa kartoitetaan läntisen raideleveyden rataverkon ulottamista Suomen puolelle. Ministeriön tiedotteen mukaan selvitys tulee tarkastelamaan muun muassa kustannustasoa, teknisiä näkökulmia sekä teollisuuden, huoltovarmuuden ja sotilaallisen liikkuvuuden tarpeiden tarkastelun. Työn on suunniteltu valmistuvan elokuuhun 2025 mennessä. Tämän selvitystyön taustalla on erityisesti NATO-jäsenyys, yleinen turvallisuustilanne sekä liikenteen turvaaminen tilanteessa, jossa Itämeren turvallisuustilanne on heikentynyt ja meriliikenne vaarantunut. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2024.)

Asiaan on ottanut kantaa myös Puolustusvoimat. Sotatalouspäällikkö, kenraalimajuri Heiskasen mukaan läntisen raideleveyden ratayhteys tulisi ensimmäisenä rakentaa länsirajalta Rovaniemelle. Tämä mahdollistaisi sotatarvikkeiden ja sotilasajoneuvojen lisäksi kriisi- ja sotatilanteessa suurien potilaslämmärien sujuvamman kuljettamisen Ruotsin ja mahdollisesti Tanskan sairaaloihin. (Mainio, 2024.) Tätä opinnäytetyötä kirjoitettaessa ei ole vielä selvyyttä siitä, tuleeko Suomeen eurooppalaisen raideleveyden ratayhteyksiä. Tällä olisi toteutuessaan työn sisältöön ja päätelmiin oleellista merkitystä.

Kansainvälisesti tarkastellen osittaista kaksoisraideratkaisua toteutetaan Espanjassa. Espanjan yleinen raideleveys on 1635 mm, jolla valtaosa liikenteestä operoidaan. Tämän lisäksi kansainvälissä suurnopeusjunissa on käytössä yleiseurooppalainen raideleveys. Osissa junista on käytössä kaksoisakselisto, jolla voidaan hyödyntää molempia raideleveyksiä. (Álvarez, 2010.)

3.2 Baltian rautatiereitin kehitys ja yhteys Suomeen

Baltian maiden rautatietavaraliikenne on voimakkaassa murroksessa. Hyvin merkittävä osuus alueen volyymista on ollut sidoksissa Venäjään. Venäjän hyökkäyssodan käynnistyttyä transito- ja kansainvälisen liikenteen volyymit ovat pudonneet voimakkaasti. Virossa tavaraliikenteen kokonaisvolyymien muutos vuosina 2021–2023 on 23 miljoonasta tonnista 10 miljoonan tonniin (-57 %), Latviassa 22 miljoonasta tonnista 15 miljoonan tonniin (-32 %) ja Liettuassa 51 miljoonasta 27 miljoonan tonniin (-47 %) (Oficiālās statistikas portāls, n.d.; Oficialiosos statistikos portālas, n.d.; Statistikameet, n.d.). Vuonna 2023 Euroopan rautateiden (EU, Norja, Sveitsi) tavaraliikenteen kokonaisvolyymi oli 1,41 miljardia tonnia. Yhteenlaskettuna Baltian maiden osuus tästä oli 3,7 %, yhteensä 52 miljoonaa tonnia ja Suomen osuus 27 miljoonaa tonnia (1,9 %) (Eurostat, 2024a.) Kuviossa 3 kuvataan volyymin kehitys maittain vuosina 2019–2023.



Kuvio 3. Rautateiden tavaraliikenne Virossa, Latviassa ja Liettuassa 2019–2023 (Oficiālās statistikas portāls, n.d.; Oficialiosos statistikos portālas, n.d.; Statistikameet, n.d.)

Kaikissa Baltian maissa on valtioiden omistamat, tavaraliikennettä hoitavat rautatieyhtiöt. Virossa Operail, Latviassa LDZ Cargo ja Liettuaassa LTG Cargo. Venäjän hyökkäyssodan jälkeen yhtiöiden omistajien tavoitteet ovat myös muutostilassa ja eriävät toisistaan voimakkaasti. Operailin markkinaosuus Viron liikenteessä on edelleen laskusuuntainen ja Viron valtio on edennyt yhtiön myynnissä yksityiselle sijoitusyhtiölle. (Operail, 2024.) LDZ ja LTG puolestaan tavoittelevat laajentumista muiden Baltian maiden markkinoille. LDZ ja LTG ovat sittemmin onnistuneet voittamaan tarjouskilpailuja naapurimaiden liikenteissä. (Papatolios, 2023; van der Laan, 2024.)

Arvioitaessa mahdollisuuksia operoida samalla vaunukalustolla Suomessa ja Baltian maissa teknisesti kyseeseen tulee ensisijaisesti Baltian 1520 mm raidelevyden kaluston vaunuston hyödyntäminen Suomen raideverkolla. Tämä edellyttäisi vaunuston ominaisuuksien tarkempaa selvitystä sekä Liikenne- ja Viestintäministeriön hyväksyntämenettelyn läpäisyä. Vastaavasti kohdeorganisaation sisäisten selvitysten mukaan Suomen leveämmän raidelevyden kaluston operoiminen Baltian maiden 1520 mm raidelevydeillä edellyttäisi erikoisvalmisteista molemmille raidelevyksille soveltuvaa teliratkaisua.

Baltian maiden nykyistä rataverkostoa tarkastellessa huomiota herättää sähköistettyjen rataosuuksien matala osuus, Viro 12 %, Latvia 13 % ja Liettua 8 % (Eurostat, 2024b). Vertailun vuoksi Suomessa sähköistetyn rataverkon osuus on 58 %. Kaikissa Baltian maissa on tavoitteena nostaa sähköistetyn rataverkon osuutta merkittävästi. Viron tavoitteena on sähköistää valtaosa rataverkosta vuoteen 2028 mennessä. (Suomen Tietotoimisto, 2023.) Liettuaassa on parhaillaan käynnissä maan tiheimmin liikennöidyn Vilnan ja Klaipedan välisen rataosuuden sähköistys, jonka suunniteltu valmistuminen on 2025. Tämän valmistuttua sähköistettyjen raideosuuksien osuus on 28 %. (LTG, n.d.) Sähköistetty raideliikenne on mahdollista toteuttaa päästöttömästi, mikäli energia tuotetaan uusiutuvalla energialla, esimerkiksi vesivoimalla. Tämä tukee EU-maiden Pariisin sopimusta, jossa jäsenmaat sitoutuvat tekemään

EU:sta ilmastoneutraalin vuoteen 2050 mennessä. (Eurooppa-neuvosto, 2024.)

Finest Bay Area Development Estonia yrityksen kaavailema tunnelihanke Suomen ja Viron välille ei ole toistaiseksi etenemässä. Viron valtio on kommentoinut tunnelihankkeen olevan realistinen ainoastaan valtioiden välisenä yhteishankkeena, tällaisen hankesuunnitelman olemassaolosta ei kuitenkaan ole julkista tietoa. Suhtautuminen tunnelihankkeeseen on ollut varauksellista myös Suomessa, helmikuussa 2024 liikenne- ja viestintäministeri Lulu Ranne kommentoi hankkeen olevan epärealistinen. (Lotila, 2024.) Todennäköistä on, että Suomenlahden alittava tunnelihanke ei tule toteutumaan lähitulevaisuudessa.

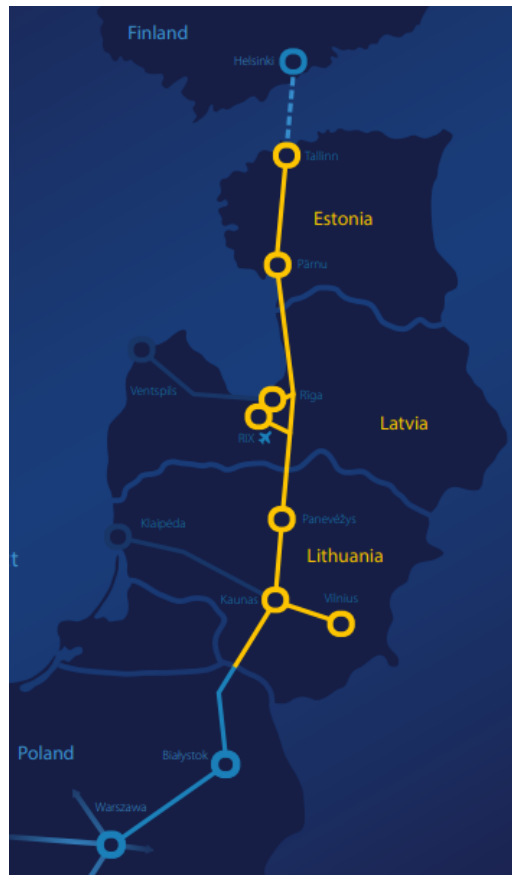
Vaihtoehdoksi jää tämän myötä junalauttayhteys. Tällä hetkellä aktiivista junalauttatoimintaa Suomen ja Viron välillä ei ole. Teknisesti junalauttaratkaisussa Baltian maiden raidelevyden (1520 mm) vaunujen operoiminen Suomessa on suositeltavin vaihtoehto. Mallissa vaunut vedetään tai työnnetään laivaan rakennetuille kiskoille. Tietyille tuoteryhmille vaihtoehtona on siirtokuormausta samassa vaunusta vaunuun. Tämä on mahdollista esimerkiksi konteille mutta ei kustannustehokkaasti irtotavaralle.

Manner-Euroopassa ja Skandinaviassa käytetty raideleveys on 1435 mm. Tämän vuoksi raideliikenne Baltiasta Puolan kautta edelleen Keski-Eurooppaan ei ole mahdollista ilman muutostoimenpiteitä. Vaihtoehtoja on neljä.

- Telipyörästäön vaihto rajaterминаalissa. Menetelmässä vaunu nostetaan 1520 mm levyiseltä telipyörästäöltä 1435 mm levyisen telipyörästäön päälle ja toiseen suuntaan edettäessä päinvastoin.
- Säätyvä telipyörästäö, jossa teliin on rakennettu säätömahdollisuus, sama telipyörästäö soveltuu molemmille raideleveyksille.
- Multiraideratkaisu, jossa samalla rataosuudella on eri raideleveyksillä varustettuja raiteistoja. Tekninen ratkaisu voi olla toteutettu kolmella tai neljällä raiteella. Kolmen raiteen ratkaisussa yksi raide on käytössä molemmilla raideleveyksillä liikennöitäessä ja vain toinen raide vaihtuu.

- Tavarán siirtokuormaus eli tavarán siirtäminen rajaterminalissa vau-
nusta toiseen. Siirtokuormaus soveltuu esimerkiksi konttikuljetuksiin tai
muuhun tuotekuljetukseen, jossa siirtokuormaustoimenpide on tehok-
kaasti toteutettavissa. (VR-Yhtymä, 2023.)

Puolan ja Baltian maiden tavoitteena on integroida Baltian maat yleiseuroop-
palaiseen raidelevyteen ja rataverkoston. Tätä toteuttamaan perustettu
hanke kantaa nimeä Rail Baltica. Kyseessä on mittava kokonaisuus, hankkeen
alkuperäinen kustannusarvio on kuusi miljardia euroa, josta EU:n osuus on 4,9
miljardia euroa. Baltian maat vastaavat rahoituksesta ja hankkeen toteutuk-
sesta omalla alueellaan. Hanke on kuitenkin kärsinyt viivästyksistä ja rahoituk-
seen liittyvistä ongelmista. Viivästyksistä johtuen kokonaiskustannusten arvi-
oidaan nousevan alkuperäisestä arviosta merkittävästi, jopa yli 15 miljardin eu-
ron tasolle. Mittavista kustannuksista huolimatta hankkeen aikaansaama hyöty
arvioidaan kustannuksia suuremmiksi, Rail Baltican nettoarvon arvioidaan ole-
van 6,6 miljardia euroa ja laajempien taloudellisten hyötyjen kohoavan yli 20
miljardiin euroon. (Lehtonen, 2024.) Kuvassa 1 on visualisoituna tutkittava kul-
jetusyhteys Suomesta Baltian maiden kautta Puolaan saakka.



Kuva 1. Rail Baltica kartalla (Rail Baltica, 2023)

Hankkeen tämän hetken tavoitteena on, että raideyhteys olisi kokonaisuudessaan käyttövalmis vuonna 2030. Rail Baltican hyötyinä nähdään lyhenevät matkustusajat sekä maanteiden liikennemäärien ja lentoliikenteen väheneminen. Lisäksi se parantaa sotilaallista liikkuvuutta, pienentää tavaraliikenteen päästöjä ja lisää kauttakulkuliikenteen liiketoimintamahdollisuuksia. Suomi kytkeytyy Rail Balticaan Tallinnan kautta. Etelän suunnassa Liettuaan on suunniteltu rakennettavaksi kolme matkustaja-asemaa sekä kaksi eri liikennemuodot yhdistävää terminaalia. Hankkeen eteneminen on pisimmällä juuri Liettuassa, jossa on muun muassa jo valmiina Kaunasin ja Puolan rajan välinen vuonna 2015 rakennettu eurooppalaisen raidelevyeyden yhteys. Tämäkin rataosuus tosin edellyttää modernisointityötä soveltuakseen Rail Baltican tarpeeseen. (Lehtonen, 2024.)

3.3 Maayhteys Baltiasta Puolaan ja Suomenlahden merenkulun häirintä

Tutkittaessa Baltian rautatiereitin häiriöherkkyyttä korostuu Liettuan, Puolan, Venäjälle kuuluvan Kaliningradin alueen ja Valko-Venäjän maarajoja yhdistävän noin sadan kilometrin levyisen Suwalkin käytävän merkitys, jonka sijainti esitellään kuvassa 2. Kyseessä on ainoa maaraja- ja rautatieyhteys Baltian maista Puolan kautta Manner-Eurooppaan ja muihin NATO-maihin. Karnitschnikin (2024) mukaan aluetta pidetään yhtenä todennäköisimmistä mahdollisen NATO:n ja Venäjän sotilaallisen yhteenoton kohteista. Suwalkin käytävä on erityisen haavoittuvainen myös hybrdivaikuttamiselle.

Rautatiereitin näkökulmasta häirintää voi esiintyä muun muassa junaliikenteeseen ja raiteistoinfrastruktuuriin kohdistuvalla sabotaasilla tai tietoliikenteen häirinnällä Kaliningradista tai Valko-Venäjältä toteutettuna. Lisäksi pelkkä Suwalkin käytävään kohdistettu propaganda voi heikentää koko reitin houkuttelevuutta. Asiakkaat voivat arvioida reitin riskitason liian korkeaksi, mikäli mediassa tai valtioiden ja muiden vaikutusvaltaisten tahojen edustajien lausunnoissa esiintyy viitteitä hybridihäirinnän voimistuvasta vaikutuksesta reitin toimintakykyyn ja mahdollisuuksiin toteuttaa sujuvaa liikennettä.



Kuva 2. Suwalkin käytävä (Wall Street Journal 2023)

Tätä opinnäytetyötä kirjoittaessa paljastui Itämerellä ja Suomen aluevesien läheisyydessä tapahtuneita varjolaivaston aiheuttamia merenalaisten kaapeleiden vahinkoja. Varjolaivastoksi kutsutaan kolmannen valtion lipun alla seilavia merialuksia, joilla kohdemaata kiertää kansainvälisiä pakotteita ja rajoituksia etenkin öljykaupassa. Varjolaivasto muodostaa kansainväliselle yhteisölle ja rantavaltioille merkittävän riskin, laivat ovat useasti riittämättömästi vakuutettuja, vanhoja sekä huonokuntoisia ja ne heikentävät meriturvallisuutta kulkeamalla salassa sijaintiaan paljastamatta. Kaapelivahinkojen arvioidaan olevan keino testata Suomen ja NATO-maiden reaktiokykyä hybridivaikuttamiseen. Seurausvaikutukset joulukuussa 2024 tapahtuneesta kaapelivauriosta ovat kokonaisuudessaan vielä epäselvät, Nato on ilmoittanut lisäävänsä valvontaa Itämerellä ja jännittynyt tilanne jatkuu. (Lakka & Tolkki, 2024.) Toistaiseksi tiedossa olevilla Itämeren alueen tapahtumilla tai seurausvaikutuksilla ei ole suoraa vaikutusta Baltian rautatiereitin houkuttelevuuteen ja riskiarvioon.

3.4 Reitti toimitusketjuna

Opinnäytetyössä tutkittava toimitusketju muodostuu Baltian ja Suomen rautatiekuljetuksesta, merikuljetuksista sekä terminaalitoiminnoista koostuvasta kuljetuspalvelukokonaisuudesta. Toimitusketjun rakenne on kuvattu toimitusketjun jäseniä selvittävän kuvion 4 muodossa.



Kuvio 4. Reitti toimitusketjuna, Suomen vientisuunta

Toimitusketjun lähtöpisteenä on asiakaslataus asiakkaan tai kaupallisen toimijan toimesta. Mikäli lähetysrat ovat pienempiä tai koostuvat laajemman alueen keräilystä, toimitusketjuun voidaan liittää maanteitse suoritettava etukuljetus, sekä tavaran keräily ja välivarastointi. Suomessa kohdeorganisaation toimesta suoritettavan rautatiekuljetuksen jälkeen satamaoperaattori siirtää vauvut lauttavaunuun. Merikuljetuksesta Suomen ja Viron välillä vastaa

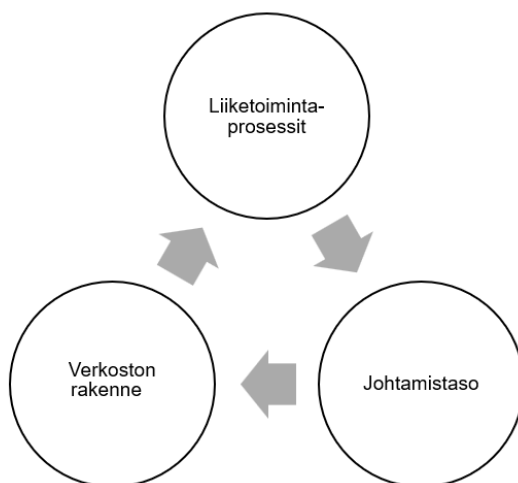
sopimuspartneriksi valikoitunut varustamo. Virossa vaunujen siirron lauttavau-
nusta junaan hoitaa terminaalioperaattori. Baltian alueen rautatiekuljetuksia
operoiva yhteistyökumppani toimii kaikissa Baltian maissa koordinoiden myös
paikallista viranomaisyhteistyötä vastaten valtiorajoja ylittävän raideliikenteen
erityispiirteiden alueellisesta vaikutushallinnasta. Vaunuston purku ja siirto-
kuormaus määräasemalla toteutetaan toimitusketjun jäsenen toteuttamana,
siirtokuormaus mahdolliseen jatkoyhteyteen rautateitse tai maanteitse voidaan
tapauskohtaisesti liittää toimitusketjuun osana kokonaispalvelutarjontaa. Toi-
mitusketjun prosessia sovelletaan käännteisenä Suomen tuontisuunnan palve-
lukonseptissa.

4 TOIMITUSKETJUN HALLINTA JA JOHTAMINEN

4.1 Toimitusketjun hallinta

Heizerin (2017, viitattu lähteessä Lau ym., 2019) mukaan toimitusketjun hallinnan tärkein tavoite on kehittää toimitusketjua siten, että sen kilpailukyky vahvistuu. Globalisaation, kovan kilpailun ja alati muuttuvan liiketoimintaympäristön vuoksi toimitusketjun jatkuva kehittäminen on entistäkin tärkeämmässä asemassa. (Simchi-Levi, 2009; Chan, 2012, viitattu lähteessä Lau ym., 2019.) Tämä korostaa toimitusketjun jäsenten välisen yhteistyön merkitystä. Toimitusketjun jäsenet yrittävät kasvattaa kilpailukykyä jakamalla teknologiaa ja tietoa sekä tavoittelemalla laajempaa yhteistoimintaa hyödyntämällä yhteistä riskinottoa ja päätöksentekoa toimitusketjun jäsenten kesken. Tällä tavoitellaan voitonteon maksimointia ja asiakkaalle tuotettavan lisäarvon kasvattamista. (Kiesling; Singh & Power, 2009, 2014, viitattu lähteessä Lau ym., 2019.)

Toimitusketjun hallinta voidaan kuvata kolmen toisiinsa tiiviisti kytköksissä olevan komponentin avulla. Nämä ovat verkoston rakenne, liiketoimintaprosessit ja johtamistaso. Toimitusketjun hallinnan komponentit ovat kuvattu kuviossa 5.



Kuvio 5. Toimitusketjun hallinnan komponentit (mukaillen Lambert ym., 1998, viitattu lähteessä Jespersen ym., 2005)

Verkoston rakenne määrittää yhteistyön syvyyden. Organisaatiot luokitellaan niiden toimitusketjuun kohdistuvan merkityksen mukaan ja resurssit keskittään merkityksellisimpien avainpartnerien kanssa suoritettavaan yhteistyöhön, toimitusketjun kehittämiseen ja hallintaan. Liiketoimintaprosessissa määritetään tuote- ja palvelusuoritteet sekä informaatiovirrat, jotka ovat sidoksissa toimitusketjuun ja sen asiakkaisiin. Näitä ovat esimerkiksi tilausten käsittely, asiakaspalvelu ja runkokuljetus. Toimitusketjun kannalta merkittävä strateginen päätös on, mihin prosesseihin keskitytään ja minkä prosessien yhdenmukaistaminen on toimitusketjun toiminnan kannalta tärkeimmässä asemassa. (Jespersen ym., 2005.)

Toimitusketjun kehityksessä johtaminen jaetaan fyysisten ja teknisten sekä operatiivisten ja käyttäytymisen komponentteihin. Fyysisiä ja teknisiä komponentteja ovat muun muassa suunnittelujärjestelmät, prosessi- ja organisaatorakenteet ja tiedon kulku. Operatiivisia ja käyttäytymisen komponentteja ovat muun muassa yrityskulttuuri, johtamiskäytännöt ja toimitusketjun yritysten väliset valtasuhteet. (Jespersen ym., 2005.)

4.2 Toimitusketjun johtaminen ja toimitusketjun vastuullisuus kilpailutekijänä

Tanskasen (2014) mukaan tämän päivän organisaatiot ovat useasti enemmän sopimusten solmukohtia kuin selkeärajaista organisaatioita, jotka itse luovat koko tuotanto- tai palvelukokonaisuuden. Organisaatiot yhdessä kumppaniensa kanssa kehittävät jatkuvasti toimitusketjua tavoitteena arvonluonti ja uudet liiketoimintamahdollisuudet. Yritysten välinen suhdetoiminta voidaan jakaa formaaleihin ja epäformaaleihin hallintamalleihin. Formaalin suhteidenhallinnan perustana ovat kirjalliset sopimukset, kun taas epäformaali suhteiden hallinta koostuu luottamukseen ja vastavuoroisuuteen pohjautuviin sopimuksiin. Verkoston muokkaamisesta, resurssien yhdistämisestä ja sen toimijoiden vaikuttamisesta voidaan käyttää termiä ulkoisen resurssiverkoston orkestrointi. Voidakseen orkestroida ulkoista resurssiverkostoa, organisaation tulee luoda strategiaa tukeva ulkoisten resurssien hallintamalli.

Organisaation sijoittuminen toimitusketjussa pohjautuu sen asiantuntemukseen arvoketjun rakenteesta, arvon ja kustannuksen muodostumisesta verkostossa sekä arvoketjun osapuolten välisestä informaationkulusta. Toimitusketjun arvomuodostus voi eri toimialoilla poiketa toisistaan huomattavasti, joka korostaa oikean asemoitumisen merkitystä. Epäonnistunut asemointi voi johtaa siihen, että organisaation tuottama arvo valuu muille toimitusketjun osapuolille. Tuotteen arkkitehtuurilla on suuri merkitys mahdollisuuksiin orkestroida ulkoista resurssiverkostoa, modulaarisella tuoterakenteella ja avoimilla rajapinnoilla mahdollistetaan ulkoisten resurssien laaja orkestrointi. Tällä tavoin organisaatiolla on mahdollisuus kehittää toimintaa systemaattisesti yhdessä toimittajien kanssa. (Tanskanen, 2024.) Ulkoisen resursoinnin toimintamalli on kuvattu kuviossa 6.



Kuvio 6. Ulkoisen verkoston resursointimalli (mukaillen Laiho, 2016)

Organisaatio ja sen toimitusketjun vastuullisuus ovat hyvin voimakkaasti sidoksissa toisiinsa, yrityksen toimitusketjun voidaan katsoa olevan yhtä vastuullinen kuin sen toimitusketjukin on. Toimitusketjun vastuullisuus on merkittävässä asemassa organisaation oman kilpailukyvyn sekä yritysvastuun kehittämisessä ja toteuttamisessa. (Hallikas ym., 2016.) Logistiikka-alan osuus globaaleista hiilidioksidipäästöistä on 15 % ja sen prosenttiosuus kasvaa edelleen energiatuotannon ja yritysten suorien päästöjen määrän vähetessä jatkuvasti.

Tämä aiheuttaa logistiikka-alaan kohdistuvaa merkittävää fossiilisten polttoainneiden osuuden vähentämiseen tähtäävää ulkoista painetta. Kokonaisuudessaan jopa 90 % yrityksen kokonaispäästöistä voi koostua toimitusketjujen aiheuttamista epäsuorista hiilidioksidipäästöistä. Toimitusketjujen epäsuorat hiilidioksidipäästöt koostuvat päästöistä, jotka aiheutuvat kuljetettaessa tuotetta tai sen osia tai raaka-aineita toimitusketjun eri osapuolten välillä. (Pyykkö, 2024.)

Toimitusketjujen hiilestä irtautuminen edellyttää uudenmuotoista toimialojen välistä yhteistyötä sekä digitalisaation ja systeemisen ajattelun kehittämistä. Eri toimialojen välinen, laajempi yhteistyö tarvitsee pohjaksi yhteisen tavoiteltavan tahtotilan. Tämä edellyttää jatkuvaa iterointia, poisoppimista ja yhteistä suuntaa kohti parasta mahdollista ratkaisua. Tällainen kehitystyö vaatii myös julkisen sektorin tukea ja erilaisten fasilitaattorien hyödyntämistä sekä poikkitieteellisen tutkimuksen lisäämistä. (Pyykkö, 2024.)

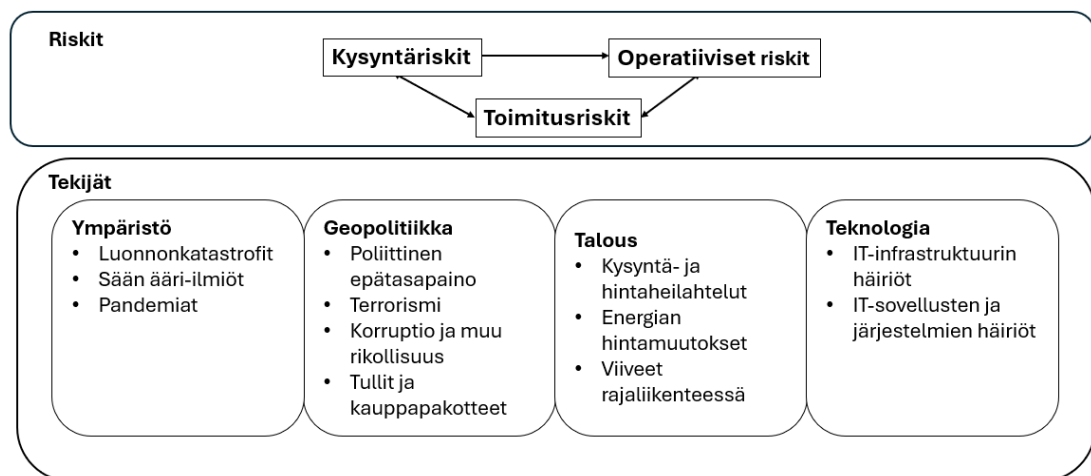
Rautatiekuljetus on lähtökohtaisesti vähäpäästöisin kuljetusmuoto. Rataosuuksille, jossa ei voida hyödyntää sähköistä vetovoimaa ratkaisuna tois- taiseksi on uusiutuva polttoaine. Raideliikenteen muut vaihtoehtoiset käyttövoimat, kuten akku- ja vetyteknologia, ovat vielä kehitysvaiheessa. (VR-Yhtymä, 2024a.) Rautatien vähäpäästöisyys tukee Baltian rautatiereitin muodostamaa toimitusketjua houkuttelevana logistiikkaratkaisuna.

4.3 Riskit toimitusketjussa

Toimitusketjun riskienarviointi edellyttää riskityyppien ja niihin vaikuttavien tekijöiden kokonaisarviointia. Riskityypit voidaan luokitella kysynnän ennakoimattoman muutoksen kysyntäriskeihin, palvelutarjonnan tuotantokykyyn vaikuttaviin operatiivisiin riskeihin sekä toimitusketjun asiakkaalle tarjoaman kokonaispalvelun häiriöiden toimitusriskeihin. Toimitusketjun riskeihin vaikuttavat tekijät voidaan luokitella ympäristö-, geopolitiikka-, talous- ja teknologia-segmentteihin. Ympäristöön vaikuttavia tekijöitä pidetään

todennäköisyydeltään suurena ja vaikeasti vaikutettavissa olevina. Luonnonkatastrofit, sään ääri-ilmiöt, myrskytuulet kuuluvat tähän kategoriaan. Pandemian todennäköisyys on pieni mutta sen vaikutukset voivat olla merkittävät.

Geopolitiikkaan vaikuttavilla tekijöillä todennäköisyys ja vaikuttavuus vaihtelee alueittain, esimerkiksi poliittisen epävakauden ja terrorismin merkittävyydet vaihtelevat suuresti. Tullien ja kauppapakotteiden vaikutus voi puolestaan olla hyvin suuri. Merkittävimmät taloustekijöiden muutokset liittyvät kysynnän- tai hinnanmuutoksiin. Näiden taustatekijöinä voivat olla geopolitiikka- tai ympäristötekijöihin liittyvät tekijät tai energian saatavuuden ja hintatason heilahtelu. Informaatiotekniikan toimivuus on toimitusketjun toiminnalle kriittinen tekijä. Lyhytaikaiset ja alueelliset häiriöt ovat yleisiä. Laajentuessaan ja pitkittyessään niillä on vaikutus koko toimitusketjun toimintakykyyn. (Rodrique, 2024.) Toimitusketjun riskityypit ja niihin vaikuttavat tekijät on kuvattu kuviossa 7.



Kuvio 7. Kansainvälisen toimitusketjun riskit (mukaiillen Rodrique, 2024; Manuj & Mentzer, 2008)

Toimitusketjun riskienhallinnassa voidaan erottaa seitsemän erilaista strategiaa. Välttely- eli luopumisstrategiaa hyödynnetään, kun tietyn palvelun tarjoaminen, tietyllä maantieteellisellä alueella toimiminen tai tietyn asiakkaan tai toimittajan kanssa tehtävä yhteistyö ei ole hyväksyttävissä ja riskejä välttääkseen organisaation johto päättää luopua kyseisestä toiminnasta. (Mentzer ym., 2006.) Esimerkkinä luopumisstrategian toteuttamisesta on länsimaisten

yri­tysten laajamittainen vetäytyminen Venäjältä Ukrainan hyökkäyssodan seurauksena. Lykkäysstrategiassa resurssien sitomista lykätään tuotantoprosessissa mahdollisimman pitkälle tavoitellen kustannusten optimointia. Selektiivinen tai spekulatiivinen riskienhallintastrategia on lykkäysstrategian peilikuva, resursointipäätökset tehdään oletetun, vahvistamattoman asiakaskysynnän perusteella. Kontrollistrategiassa organisaatio pitää tärkeäksi tunnistetut tehtävät ja osaamisen omassa organisaatiossaan ulkoistamisen sijaan. Tällä menettelyllä suojataan ennen kaikkea organisaation omaa asema toimitusketjussa. (Mentzer ym., 2006, s. 327–334.)

Suojautumisstrategia voidaan jakaa tilastolliseen ja taloudelliseen metodiin. Tilastollinen metodi perustuu suureen volyymiin, heilahtelu ei samanaikaisesti tule vaikuttamaan koko asiakaskuntaan tai tuotantokapasiteettiin. Taloudellisessa metodissa sama ilmiö vaikuttaa koko asiakaskuntaan tai toimitusketjuun, esimerkiksi valuutan arvonmuutoksina. Suojausstrategian ideana on yhdistellä näitä kahta metodia, kansainvälisessä toimitusketjussa riskiä jaetaan hajauttamalla niin, että esimerkiksi poliittiset konfliktit tai luonnonkatastrofit eivät lamauta koko toimintaa.

Tuotantonäkökulmasta fokus asetetaan ennen kaikkea joustaviin konsepteihin. Riskin siirtämisen tai jakamisen strategiassa tyypillisesti hyödynnetään riskin ulkoistamista. Toimittajalle tai muulle kumppanille maksetaan palkkio tai kompensoidaan muulla tavoin riskin siirtyminen heidän vastuulleen. Turvallisuusstrategiassa hyödynnetään erityisesti moderneja tietojärjestelmiä, läpivalaisulaitteita sekä muuta kehittyntä tekniikkaa. Tällä ehkäistään esimerkiksi salakuljetusta ja verkkorikollisuutta. (Mentzer ym., 2006, s. 327–334.)

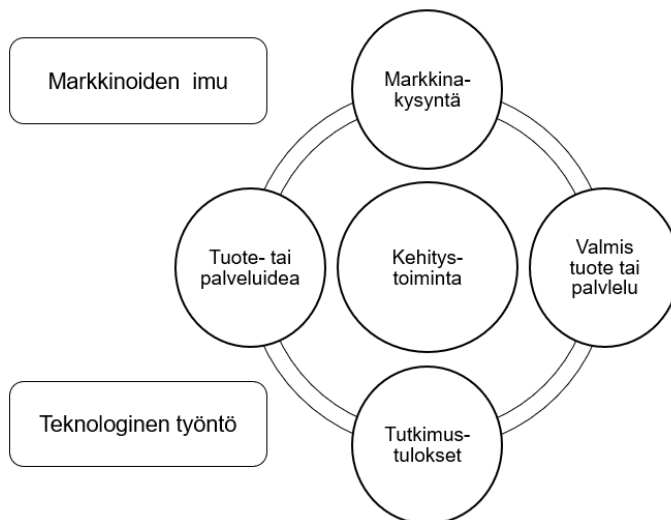
Yksityiskohtaisillakaan riskienhallintastrategioilla ei ole mahdollista kattaa kaikkia toimitusketjuun kohdistuvia riskejä. Esimerkkinä tästä on COVID-19-pandemia, jonka vaikutuksiin ei toimitusketjuissa ja organisaatioissa osattu riittävästi varautua. Tavaraliikenteen kuljetusten estymisen tai vaikeutumisen sekä tuotantokapasiteetin ja työvoiman liikkuvuuden rajoitusten seurauksena

tuotteiden ja palvelujen hinnat nousivat ja saatavuus heikkeni monilla toimialoilla merkittävästi. Seurausvaikutuksena etenkin pandemian tyylisiin ääri-ilmiöihin, varautuminen toimitusketjuissa ja organisaatioissa on nykyään aikaisempaa tiedostetummalla tasolla. Monet organisaatiot muuttivat riskienhallintastrategioitaan tärkeydeltään korkeiden ja toteutumistodennäköisyydeltään alhaisten häiriöiden osalta. (Hohenstein, 2022.)

5 LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUKSIEN TUNNISTAMINEN JA KILPAILUTEKIJÄT

5.1 Liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen

Mäkinen (2016) määrittelee liiketoimintamahdollisuuden tilaisuudeksi, jossa resursseja hyödyntämällä tavoitellaan markkinoiden tarpeen tyydyttämistä ja liiketoiminnan hyötyä. Liiketoimintamahdollisuus voidaan määritellä markkinoiden imun ja teknologisen työnnön kautta. Markkinoiden imulla tarkoitetaan asiakastarpeen tunnistamista ja teknologisella työnnöllä tarkoitetaan teknologisia mahdollisuuksia, jotka tähtäävät suorituskyvyn parantamiseen. Tavoitteena on yhdistää nämä kaksi kehitystoiminnan mekanismeiksi sykkiksi, jossa tekniset ratkaisut kehitetään markkinoiden tarpeisiin. Tämä mahdollistaa tarjooman kehittymisen oikeasuuntaisesti. Organisaation kehitystoiminta markkinoiden imun ja teknologisen työnnön kentässä on piirrettynä kuviossa 8.



Kuvio 8. Organisaation kehitystoiminta markkinoiden imun ja teknologisen työnnön kentässä (mukaillen Mäkinen, 2016)

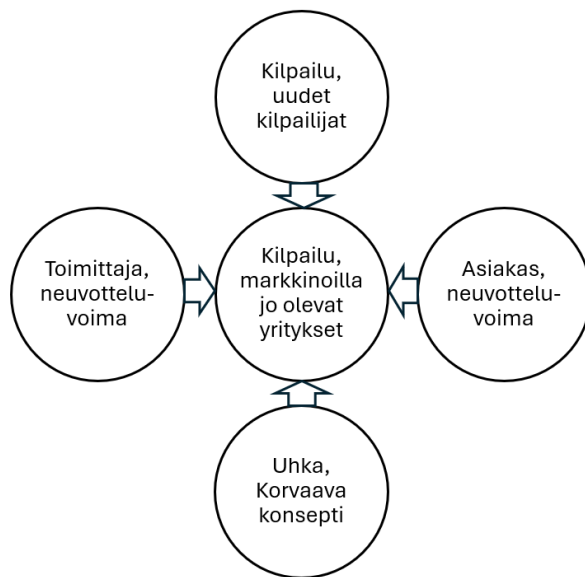
Organisaation kehitystoiminnan ytimessä luodaan mahdollisuudet käyttää imu-työntödynamiikkaa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kehitystoiminnalla tyypillisesti tarkoitetaan uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä

sekä jo olemassa olevien tuotteiden ja palveluiden jatkokehitystä. Mikäli organisaatiojohto seuraa erityisesti jompaakumpaa toimintatapaa, sen kiinnostuksen kohteena on joko asiakastarpeen täyttäminen tai teknologian kehittäminen ja muokkaaminen. Markkinoilla menestyminen edellyttää kuitenkin molempien lähestymistavan yhtäaikaista käyttämistä. Kehitystyön on oltava laaja-alaista ja sen tulee ylittää organisaatorajat. Tämä mahdollistaa teknisten tavoitteiden integroinnin markkinavaatimuksiin ja organisaation omien tavoitteiden toteuttamiseen. (Mäkinen, 2016, luku 5.)

5.2 Liiketoiminnan kilpailutekijät

Porterin (2008) mukaan liiketoiminnan elinkelpoisuutta analysoitaessa useasti tarkastellaan ainoastaan kilpailutilannetta markkinoilla jo toimivia yrityksiä vastaan. Tämän pohjalta muodostettava kokonaisnäkemys on kuitenkin rajoittunut. Porterin (2008) luomassa, viiden toimialakohtaisen kilpailua muokkaavien tekijöiden mallissa huomioidaan markkinoilla jo olevia yrityksiä käyttävän kilpailun lisäksi potentiaaliset uudet kilpailijat, korvaavan toimintamallin mahdollisuus sekä asiakkaiden ja toimittajien neuvotteluvoima.

Uudet markkinoille tulevat kilpailijat hakevat markkinaosuutta ja luovat yleensä painetta markkinoilla jo toimivien yritysten hinnoitteluun ja kustannusrakenteseen. Erityisesti tämä korostuu tilanteissa, jossa markkinoille tuleva uusi kilpailija pystyy saavuttamaan synergiaetuja kustannuksiinsa yhdistämällä olemassa olevaa jatkuvaa liiketoimintaansa kilpailun kohteena olevaan uuteen liiketoimintaan. Ostavan organisaation näkökulmasta toimittajavaihdoksen aiheuttamat kustannukset, mahdolliset viiveet ja yhteistyön alkuun liittyvät toiminnan käynnistämisen viiveet ovat seikkoja, jota arvioidaan ja pisteytetään toimittajavalinnasta päätettäessä. (Porter, 2008, s. 79–81.) Kuviossa 9 on kuvattuna Porterin viiden toimialakohtaista kilpailua muokkaavien tekijöiden malli.



Kuvio 9. Viiden toimialakohtaista kilpailua muokkaavien tekijöiden malli (muokailen Porter, 2008)

Toimittajan neuvotteluvoima voi ilmetä tuotantorajoituksina tai toimittajan tekemänä hinnankorotuksina, joita ei pystytä siirtämään edelleen asiakashintoihin. Toimittajayhteistyö voi sisältää tuotantoprosessin ja tietojärjestelmien pitkälle vietyä integraatiota. Tämän seurauksena toimittajien vaihtaminen on työlästä ja aiheuttaa valmistettavan palvelun tai tuotteen arvoon suhteutettuna huomattavia kustannuksia. (Porter, 2008, s. 82.)

Asiakkaan neuvotteluvoima ilmenee kyvykkyutenä edellyttää omilta toimittajiltaan alhaisempaa hintaa sekä parempaa laatua ja palvelua. Erityisen korkea neuvotteluvoima on asiakkailla, joiden tilaukset edustavat suurta osuutta toimittajan liiketoiminnasta. Asiakkaan neuvotteluvoima on suuri myös toimialalla, jossa tuote on pitkälle standardoitu tai yleinen. Tällöin asiakkaalla on mahdollisuus löytää helposti korvaava toimittaja. (Porter, 2008, s. 83–84.)

Kilpailu markkinoilla jo olevia yrityksiä vastaan ilmenee muun muassa hintakilpailuna, uusien tuotteiden lanseerauksina sekä erilaisina muutoksina yrityksen tuote- ja palvelutarjontaan. Kilpailun vaikutus on voimakas, mikäli kilpailevat yritykset edustavat samaa kokoluokkaa ja markkinaosuutta. Tällöin markkinalla ei ole selvää markkinajohtajaa, jonka toiminta ohjaisi markkinan kehitystä

ja hintatasoa. Kilpailu on voimakasta myös, jos markkina kasvaa hitaasti tai kynnys markkinoilta poistumiseen on korkea. Liiketoiminta-alueilla, jossa kiinteiden kustannusten osuus on korkea ja muuttuvien kustannusten osuus on matala, esiintyy painetta laskea hintoja alle kokonaiskustannuksen. Tällä menettelyllä tavoitellaan markkinaosuuden kasvattamista kiinteiden kustannusten kattamiseksi. (Porter, 2008, s. 85.)

5.3 Logistiikan liiketoimintaympäristön muutostekijät ja pullonkaulat

Tavallisesti kuljetusten ja logistiikkapalveluiden kysynnän muutoksen katsotaan korreloivan yleisen talouskasvun muutoksen kanssa. Kuljetusliiketoiminnasta voidaan kuitenkin myös eriyttää muita kuljetusten ja lisäarvopalveluiden kasvuun vaikuttavia tekijöitä. Menestyäkseen jatkuvassa kilpailutilanteessa tulee yritysten kehittää toimintojaan ja strategiaansa. Useasti ratkaisuna on keskittyminen omaan ydinosaamiseen ja muiden ei-strategisten toimintojen ulkoistaminen. Toimittaja- ja alihankintaverkostoakin tulee kuitenkin kehittää ja johtaa, minkä vuoksi organisaation toiminnan kannalta tärkeiden yhteistyökumppaneiden määrää pyritään pitämään rajoitettuna. Tämän seurauksena toimittaja-alihankintaverkosto voi muodostua pitkäksi ja monivaiheiseksi. Mitä kaavaetujen hyödyntämiseksi tuotantolaitokset erikoistuvat tyypillisesti tiettyihin toimintoihin. (Lahtinen, 2016.)

Lopputuotteen edellyttäessä asiakaskohtaista räätälöintiä työvaiheita saateetaan siirtää toimitusketjussa eteenpäin esimerkiksi lähemmäksi asiakasta sijaitsevaan tuotteen jatkokäsittelyä tai kokoonpanoa suorittavaan palvelukeskukseen. Optimoituja varastotasoja ja toimitusaikoja suosivat, arvoa tuottamattomien vaiheiden karsimiseen perustuvat johtamisfilosofiat tyypillisesti pienentävät toimituseräkokoja ja lisäävät kuljetustarvetta. Sama vaikutus on voimakkaasti kasvaneella verkkokaupalla sekä siihen osittain liittyvällä paluulogistiikalla, joka koostuu takuu- ja huoltotoimituksista, asiakaspalautuksista ja kierrätyksestä. Kuljetusjärjestelmän kehityksen ja kuljetusten konsolidoinnin kuljetusmuotoja ja eri organisaatioiden kuljetuksia yhdistelemällä on

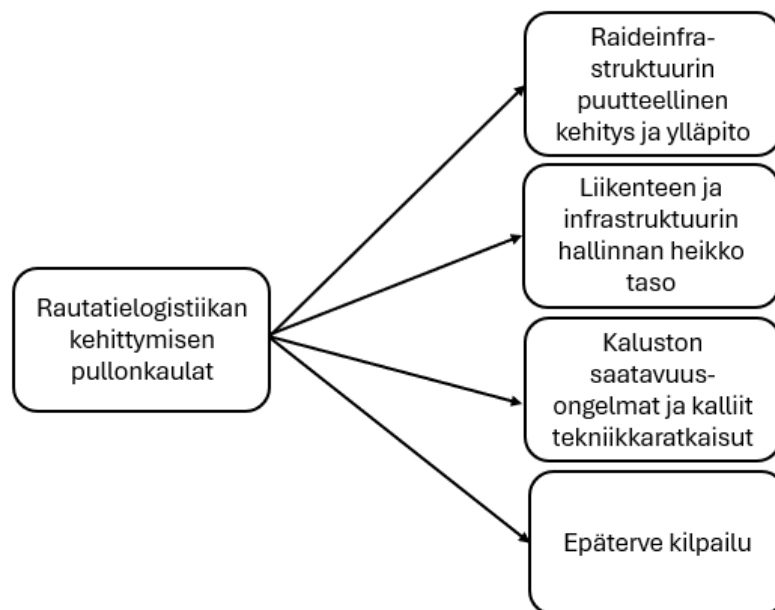
vastaavasti mahdollista vähentää kuljetusten aiheuttamia kokonaiskustannuksia. Tämä kuitenkin edellyttää organisaatioiden avointa ja läpinäkyvää yhteistyötä. (Lahtinen, 2016.) Taulukossa 1 kuvataan liiketoimintarakenteen muutosten vaikutuksia kuljetustarpeeseen.

Taulukko 1. Liiketoiminnan rakenteellisia muutoksia ja niiden vaikutuksia kuljetusten tarpeeseen (mukaillen Cuthberson 2011; Sulogtra 2006, viitattu lähhteessä Lahtinen, 2016)

Trendi	Muutosvaikutus kuljetuskysyntään
Kilpailutilanne kiristyy, keskittyminen ydinosaamiseen, ei strategisten toimintojen ulkoistaminen	Kasvava
Hankintojen keskittäminen, toimittajalukumäärä vähenee	Kasvava
Tuotannon keskittäminen, toimialakonsolidaatio	Kasvava
Paluulogistiikan ja kierrätysjärjestelmien yleistyminen, lainsäädäntömuutokset	Kasvava
Valikoimien kasvu, verkkokauppa	Kasvava
Lähetysten konsolidointi, intermodaaliterminaalit	Vähenevä

Rautatielogistiikan kehittymistä ja liiketoimintamahdollisuuksia voidaan tarkastella myös rajoittavien tekijöiden kautta, jotka ovat kuvattuna kuviossa 10. Rautainfrastruktuurin puutteellisen teknisen kehityksen ja ylläpidon myötä rataa ei voida hyödyntää tehokkaimmalla mahdollisella tavalla aiheuttaen rajoituksia liikennöintinopeuteen tai kuormapainoon. Rata voi olla yksiraiteinen, jolloin liikennöinti on samanaikaisesti mahdollista vain yhteen suuntaan. Rata voi myös olla kapasiteetiltaan riittämätön ja olemassa oleva liikenne käyttää raiteen koko kapasiteetin. Tällöin uuden liikenteen lanseeraus on haasteellista tai mahdotonta.

Raideinfrastruktuuria voi rajoittaa myös radan sähköistyksen puuttuminen, joka asettaa rajoituksia vetovoimalle sekä usein nostaa käyttökustannuksia. Liikenteen hallinnan heikko taso voi aiheutua ratatöihin tai onnettomuuksiin liittyvien väliaikaisten kapasiteettikapeikkojen puutteellisista varautumissuunnitelmista tai valvonnasta, kansainvälisen rajan ylittävän raideliikenteen puutteellisesta koordinaatiosta tai raskaasta lupa- ja regulaatioprosessista.



Kuvio 10. Rautatielogistiikan kehittämisen pullonkaulat (mukaillen ECM Ventures, 2022)

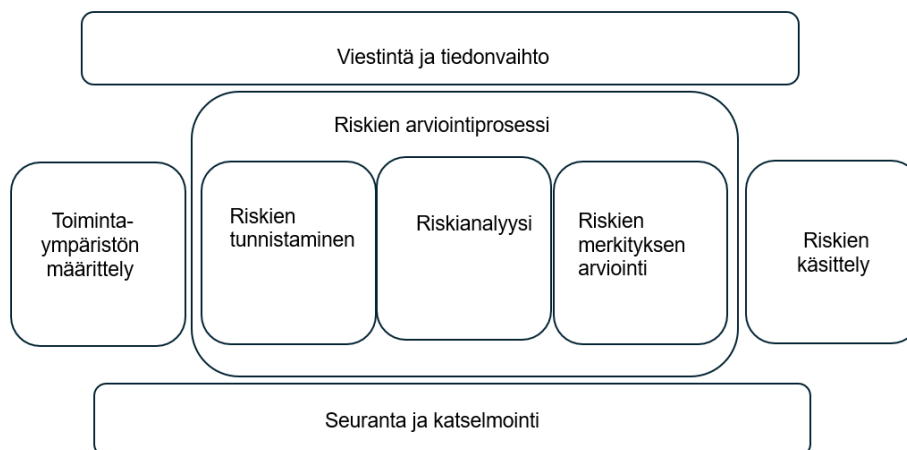
Kaluston saatavuusongelmien ja kalliiden tekniikkaratkaisujen taustalla voi olla matalan volyymin liikennevirtojen heikko houkuttelevuus vaunu- ja vetovoimakalustomarkkinoilla tai kaluston pitkät toimitusajat. Syynä voivat olla myös teknisesti kompleksit kaluston valmistusratkaisut, joissa tuotantokustannus on korkea suhteessa kuljetettavan tavaran arvoon tai kuljetuspalvelussa tavoiteltavaan liikevoittotasoon. Epäterveessä kilpailutilanteessa vain osa toimittajista saa julkista rahallista tukea investoinneissa tai liikennöinnissä. Epäterve kilpailu voi toteutua myös tilanteessa, jossa yritys myy tietoisesti tiettyä liiketoimintaa tappiolla. Tähän voi liittyä saalistushinnoittelu, jossa hintaa nostetaan kilpailijan poistuttua markkinoilta. (ECM Ventures, 2022.)

6 REITIN RISKIENHALLINTA JA RISKEIHIN VARAUTUMINEN

6.1 Riskienhallinnan määrittely

Riskillä tarkoitetaan epävarmuuden aiheuttamaa vaikutusta asetettuihin tavoitteisiin. Riskienhallinta on organisaation riskien koordinoitua ohjaamista ja johtamista. Riskienhallinnan avulla optimoidaan tavoiteltavien hyötyjen suhdetta resursseihin ja kustannuksiin. Organisaatioiden on tärkeätä tunnistaa riskit ja varmistaa toiminnan jatkuvuuden edellytykset kaikissa olosuhteissa. Tämä mahdollistaa riskienhallinnan kyvykkyyden arvonluomiseen, joka on riskienhallinnan päätarkoitus. (Juvonen ym., 2023.)

Reittianalyysin riskienhallinta noudattaa riskienhallinnan yleisiä peruseriaatteita, jonka viitekehys esitellään kuviossa 11. Kyseessä ei ole ainoastaan uhkien etsiminen ja ongelmien välttäminen, lisäksi tavoitteena on tiedon lisääminen ja ymmärryksen kasvattaminen toiminnan jatkuvuuden sekä suorituskyvyn suhteen. Kaikkien riskien absoluuttinen tunnistaminen etukäteen ja kaikkien tapahtumaketjujen ennakoiminen ei ole mahdollista. Tämän vuoksi tarvitaan edellytyksiä selviytyä kaikenlaisista omaa toimintaa uhkaavista tapahtumista. Oleellinen osa riskienhallintaa on palautumiskyky poikkeustilanteista normaali-toimintaan mahdollisimman nopeasti. (Juvonen ym., 2023.)

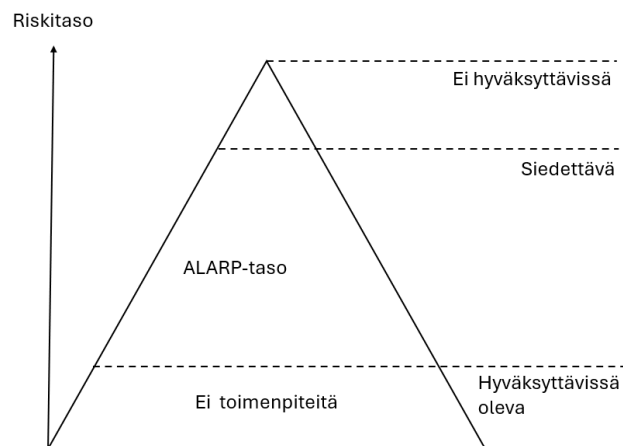


Kuvio 11. Riskien hallinnan viitekehys, SFS ISO 31000 (mukailen Rousku, 2017)

Riskienhallintaprosessin toimintaympäristön määrittelyvaiheessa suoritetaan riskien arvioinnin kannalta tärkeimmät rajaukset siitä, mitä prosessiin sisällytetään ja mitä jätetään sen ulkopuolelle. Riskien tunnistamisessa havainnoidaan ja kuvataan oleelliset riskit ja mahdollisuudet, riskien taustat, vaikuttimet, tapahtumat sisältäen olosuhteiden muutokset sekä niiden syyt ja mahdolliset seuraukset. Analyysilla luodaan perusta päätöksille: mitä riskejä käsitellään ja millä menetelmillä? Merkityksen arvioinnilla tavoitellaan päätöksen tukemista siitä, miten riskejä tulee käsitellä ja missä järjestyksessä. Käsittelyprosessissa tehdään päätökset riskikohtaisista toimenpiteistä. (Rousku, 2017.)

6.2 Riskienhallintaprosessi ja riskien luokittelu

Suomenlahden ylittävää Baltian rautatiereittiin kytkeytyvää reittiä käsitellään tässä tutkimuksessa riskienhallinnan näkökulmasta toimitusketjuna. Tummala & Schoenherrin (2011) mukaan toimitusketjujen riskejä voidaan hallita tehokkaammin hyödyntämällä toimitusketjun riskienhallintaprosessia. (The Supply Chain Risk Management Process, SCRMP). Prosessi jaetaan kolmeen vaiheeseen. Vaiheessa yksi riski tunnistetaan, mitataan ja suoritetaan ylätasoinen riskien arviointi. Vaiheessa kaksi suoritetaan tarkka arviointi. Arviointi sisältää alimman kohtuullisesti saavutettavissa olevan tason ALARP-arvioinnin, jossa määritetään hyväksyttävissä oleva, siedettävä ja ei hyväksyttävissä oleva riskitaso. Arviointimenetelmä esitellään kuviossa 12. Hyväksyttävä taso ei yleensä vaadi erillisiä toimenpiteitä tarkkailun lisäksi. Siedettävällä tasolla riskien hallinta vaatii toimenpiteitä, mutta kustannukset tai resursointi eivät ylitä hyväksyttävissä olevaa tasoa. Ei-hyväksyttävällä tasolla riskienhallinnan kustannustaso tai resursointi nousee niin korkeaksi, että sen toteutus ei ole perusteltua tai ääritilanteissa ollenkaan mahdollista.



Kuvio 12. Alimman kohtuullisesti saavutettavissa olevan tason periaate (mukaillen Tummala & Schoenherr, 2011)

Toimitusketjun riskienhallintaprosessin vaihe kaksi jatkuu suorittamalla riskin suunnitelmallinen lieventäminen ja varasuunnitelman laadinta. Vaiheessa kolme tarkastetaan aiempien vaiheiden toimenpiteet ja tehdään tarvittaessa muutoksia niihin. (Tummala & Schoenherr, 2011.)

Riskeille on laadittu useita erilaisia luokitteluja ja niiden painotukset vaihtelevat. Hopkinin (2012) mukaan riskien luokittelussa tulee huomioida myös riskin ajallisen vaikutuksen arviointi. Tässä luokittelussa organisaatio lajittelee riskit pitkän-, keskimääräisen ja lyhyenajan vaikutuksen perusteella ja analysoi niiden vaikutusta strategiaansa ja toimintakykyynsä. Pitkän ajan riskit vaikuttavat usean vuoden ajan kohdistuen erityisesti strategiaan päätöksiin. Keskimääräisen ajan riskit vaikuttavat tyypillisesti projekteihin, niiden vaikutus on koettavissa takautuvasti noin vuoden kuluttua riskin laukeamisesta. Lyhyen ajan riskien vaikutus on koettavissa välittömästi riskin laukeamisesta. Riskien hallinnan näkökulmasta viimeksi mainittu riskityyppi on tietystikin helpoimmin tunnistettavissa ja hallittavissa.

Riskit voidaan jakaa myös aiheutuvuuden mukaan:

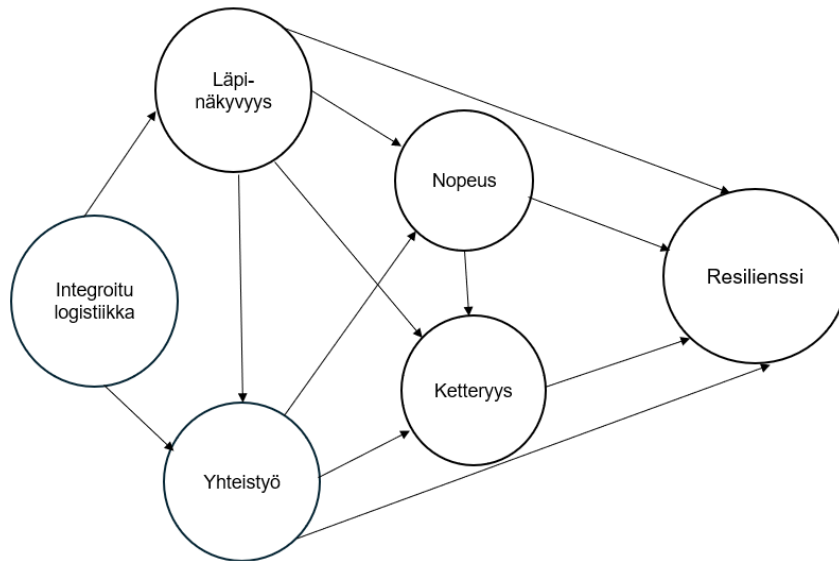
- Kysynnän riskit. Kysynnän päivä- ja kausikohtaiset vaihtelut. Volyyymiennusteiden paikkansapitävyys ja rajoitukset sitouttaa asiakkaat volyymitasoihin ja volyyymiennusteisiin.

- Häiriöriskit. Pitkäkestoiset työtaistelut, sääilmiöiden aiheuttavat viiveet. Pandemiat sekä muut yllättävät laajamittaiset sairaspotilaat.
- Kapasiteettiriskit. Tuotantokoneiston ja raaka-aineiden riittävyys. Henkilöstön saatavuusongelmat.
- Tuotantoprosessiriskit. Tuotantoon ja palveluun tarvittavien koneiden ja laitteiden laatuongelmat, Huolto- ja kunnossapitoprosessin ruuhkautuminen ja viiveet toimituksissa.
- Tietojärjestelmäriskit. Organisaation sisäisen ja organisaatioiden välisen tietojärjestelmien häiriöt, järjestelmäintegraatio-ongelmat.
- Yhteiskuntariskit. Demokratian vastainen toiminta ja liikehdintä alueellisesti, maakohtaisesti tai laajempaan ilmiönä. Yhteiskuntajärjestyksen horjumisen ja sodankäynti. (Chopra, 2004; Schoenherr, 2008, viitattu lähteessä Tummala & Schoenherr, 2011.)

6.3 Resilienssi ja jatkuvuuden hallinta

Toimitusketjun kriisikestävyyden parantamisen lähtökohtana ovat ennakointi ja jatkuvasti kehittyvä toimintamalli muutoksiin reagoimisessa. Tämä edellyttää koko toimitusketjun sitoutumista sovittuihin toimintamalleihin sekä valmiutta konkreettisesti toimia ennakoivien ja korvaavien toimenpiteiden mukaisesti. Pidemmän ajan kriisivalmiuden ja varautumisen menestyksellisen toteutus vaatii myös valmiutta oppia aiemmista poikkeustilanteista. (Lehtisaari, 2022.)

Riskienhallinta on tärkeä, jatkuvasti kehittyvä osa modernin organisaation toimintaa. Riskienhallinnan avulla ei kuitenkaan ole mahdollista tunnistaa kaikkia riskejä. Kasvavan epävarmuuden aikana odottamattomia tilanteita tulee väistämättä. Tällaisia tilanteita varten tarvitaan resilienssiä, joka tukee riskienhallintaa ennalta-arvaamattomissa ja yllätyksellisissä tilanteissa. Toimitusketjun resilienssillä tarkoitetaan kyvykkyyttä vastata häiriötekijöihin riittävällä valmistautumisella ja operatiivisen toimintakyvyn jatkuvalla ylläpitämisellä. (Liekkilä, 2020.) Toimitusketjun resilienssi prosessina on kuvattuna kuviossa 13.

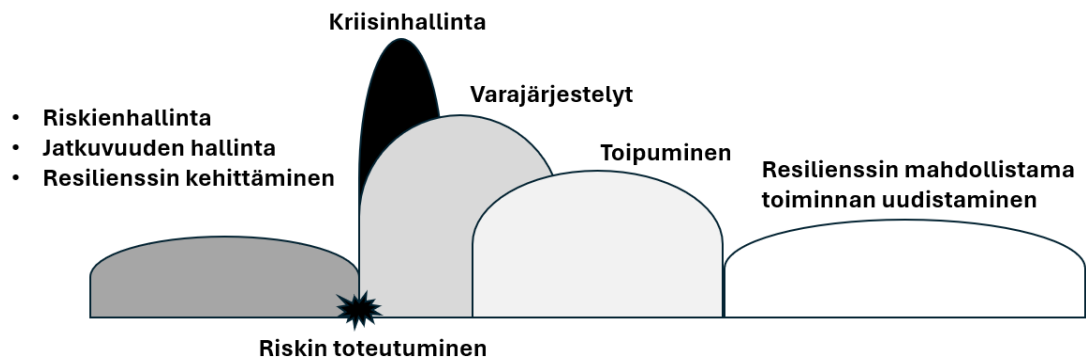


Kuvio 13. Toimitusketjun resilienssi prosessina (mukaillen Mandal ym., 2016)

Mandalin (2016) tutkiman resilientin toimitusketjun tavoitteena on yhdistää toimitusketjun eri toimijoiden onnistuneiksi osoittautuneita toimintatapoja ja menetelmiä häiriöihin varautumiseen sekä niiden ehkäisemiseen ja poistamiseen. Tämä kytkeytyy toimitusketjun läpinäkyvyyteen varmistamalla toimitusketjun toimivuudelle olennaisen tiedon viivästykseltä siirtäminen toimitusketjun organisaatioiden välillä. Baltian rautatiereitillä operointi toteutetaan usean eri rai-
deinfrastruktuurinhaltijan ylläpitämällä rataosuuksilla normiston ja lainsäädännön ollessa tietyiltä osin vaihtelevia. Tällainen tilanne korostaa tarvetta ketterälle ja nopealle tiedonkululle sekä viestiliikenteelle. Häiriötilanteiden aikainen nopea päätöksenteko vahvistaa valmiutta vastata häiriöihin yritys- ja maarajat ylittävällä, strukturoidulla jatkuvan kehittämisen toimenpidemallilla.

Organisaatioilla tulee olla kykyä heikentää voimakkaiden häiriötekijöiden vaikutusta ja samanaikaisesti sopeutua jatkuvasti muuttuvaan toimintaympäristöön. Organisaatiot, joilla on toimiva riskienhallinta pystyvät kehittymään luottaen siihen, että ne kykenevät kestämään tunnistettuja ja tunnistamattomia riskejä. Monet organisaatiot myös hyödyntävät skenaariosuunnittelua tiedostaakseen paremmin globaaleja riskejä. Samalla ne implementoivat uusia toimintamalleja, joilla voimistetaan riskitietoista kulttuuria. Mukautumiskykyinen

kulttuuri korostaa riskienhallinnan osalta rakentavaa kyseenalaistamista ja yhteisvastuuta. Mitä avoimempi keskustelukulttuuri on, sitä tehokkaammin tunnistetaan hiljaisia signaaleja kriiseistä ja pystytään varautumaan niihin riittävien ajoissa. (Ala-Nissilä ym., 2022,) Organisaation riskien hallinnan, jatkuvuuden ja resilienssin aikajänne esitellään kuvoissa 14.



Kuvio 14. Riskien hallinnan jatkuvuuden ja resilienssin aikajänne (mukaillen Ala-Nissilä ym., 2022)

Normaaliolosuhteissa organisaation riskeihin varautuminen koostuu riskianalyseista, jatkuvuuden suunnittelusta ja resilienssin kehittämisestä. Kriisin puhjetessa tärkeintä on toiminnan jatkuvuuden turvaaminen suunniteltujen toimintamallien ja toimenpiteiden mukaisesti. Kriisiviestintä on tärkeä osa kriisinhallintaa. Välittömän vaiheen rauhoittuessa kehitetään jäljellä olevan liiketoiminnan pohjalta uutta liiketoimintaa. Vähitellen organisaatio on jälleen uudelleenkohdistetussa toimintamallissa ja sen menestyksen tukemisessa. Päätökset tehdään käytännönläheisesti liiketoimintaperustein. Välittömän kriisivaiheen jäädessä taakse, organisaatio päivittää varautumissuunnitelmansa. (Ala-Nissilä ym., 2022.)

7 TUTKIMUKSEN LÄHESTYMISTAPA JA TUTKIMUSMENETELMÄT

7.1 Lähestymistapa

Lähestymistavan määrittelee ratkaistavan ongelman luonne ja kukin lähestymistapa käsittää sille tyypillisen aineiston keruun ja validiteetin (Kananen, 2017). Tämä tutkimus on ensisijaisesti tapaustutkimus. Tavoitteena on tutkitun tiedon tuottaminen kohteesta eli siinä painottuvat tavanmukaisen tutkimuksen tavoitteet. Kehittämistyössä tapaustutkimus soveltuu hyvin lähestymistavaksi, kun halutaan tuottaa tutkimuksen keinoin kehitysehdotuksia. Tapaustutkimus tavoittelee syvällistä ja tarkkaa tietoa tutkimuskohteesta. Tämän kautta tapaustutkimusta hyödyntämällä halutaan ymmärtää kehittämisen kohdetta kokonaisvaltaisesti todenmukaisessa toimintaympäristössä. Toisin sanoen tapaustutkimuksella tavoitellaan enemmän suppeasta kohteesta paljon tietoa kuin vähän laajasta joukosta. (Ojasalo ym., 2015, s. 37.)

Tutkimuksessa on myös ennakkoinnin piirteitä. Ennakoinnin tehtävänä on tarkastella systemaattisesti pitkällä aikajänteellä tulevaisuutta sekä pyrkiä tunnistamaan strategisia tutkimus- ja kehittämisalueita. Tulevaisuuden mahdollisuuksien avoin tarkastelu auttaa varautumaan ympäristössä tapahtuviin muutoksiin sekä vaikuttamaan niihin. Tietoa tuotetaan tyypillisesti päätöksenteon tueksi. Ennakoinnin tuottama tulevaisuustieto on tyyliltään vaihtoehtoista, tulevaisuudestaan ei ole etukäteen päätetty. Pyrkimyksenä onkin ennen kaikkea selvittää mikä on mahdollista tai oletettavaa kohdeorganisaation tulevaisuudessa. (Ojasalo ym., 2015, s. 39.)

7.2 Tutkimusmenetelmät

Kehittämisen tavoitteen, tarkemman kehittämistehtävän ja lähestymistavan määrittämisen jälkeen voidaan suunnitella kehittämisen tukena käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Tutkimusmenetelmät on perinteisesti jaettu määrällisiin (kvantitatiivinen) ja laadullisiin (kvalitatiivinen) menetelmiin. Tämä tutkimus on luonteeltaan laadullinen. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ilmiötä paremmin ja kokonaisvaltaisemmin. Siinä tutkimusprosessin tarkka kuvaus ja tulkintojen perustelut ovat hyvin oleellinen osa tutkimusprosessia, niiden kautta tutkimuksen lukija arvioi tutkimuksen luotettavuutta.

Tulosten luotettavuutta voidaan parantaa soveltamalla triangulaatiota eli laajentamalla ilmiön tutkimuksen useisiin eri näkökulmiin, esimerkiksi useita erilaisia aineistoja ja tiedonkeruumenetelmiä hyödyntämällä. (Ojasalo ym., 2015, s. 105.) Kanasen (2017, s. 33) mukaan laadullinen tutkimus mahdollistaa syvällisen näkemyksen tutkittavasta ilmiöstä ja sitä voidaan kutsua kaiken tutkimuksen ”äidiksi.”

Creswell (2007, viitattu lähteessä Kananen, 2017, s. 34) listaa tyypillisiä laadullisen tutkimuksen piirteitä:

- Tutkimus toteutetaan aidossa ympäristössään.
- Aineistonkeräys suoritetaan vuorovaikutussuhteessa tutkimuskohteiden kanssa.
- Tutkija toimii aineiston kerääjänä.
- Tutkimus on monipuolista sisältäen muun muassa tekstiä, kuvia, haastatteluja.
- Aineiston analyysi on käytännöstä teoriaan etenevää eli induktiivista, vuorovaikutteista sekä palautuvaa eli rekursiivista. Aineiston analyysin tavoitteena on kuvailla sekä ymmärtää tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä.
- Huomio keskittyy tutkittavien näkökulmaan, merkitykseen ja näkemyksiin.

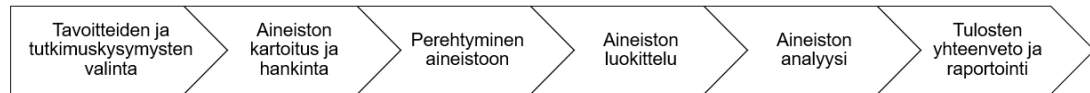
- Tutkimuksella tavoitellaan tutkittavan ilmiön kokonaisvaltaista ymmärrystä.

Laadullisessa tutkimuksessa on myös tiedostettava ihmisten ymmärtävän asioita niiden keskinäisten suhteiden, yksityiskohtien ja kokonaisuuden välisinä relaatioina. Pystyäkseen täyttämään tiedeyhteisön tieteelliselle tutkimukselle asettamat vaatimukset, tulee laadullisen tutkijan omaksua laadullisen tutkimuksen perusteet ja ominaispiirteet. (Juuti & Puusa, 2020, kohta Laadullisen tutkimuksen erityispiirteet.) Menetelminä laadullisessa tutkimuksessa hyödynnetään tyypillisesti yksilöhaastatteluja, ryhmähaastatteluja, dokumenttiaineistoja tai eri muodoissa toteutettua havainnointia. Useasti näitä aineistonkeruumenetelmiä myös yhdistellään toisiinsa. (Juuti & Puusa, 2020, kohta Millaisia vaiheita laadulliseen tutkimukseen sisältyy.) Tutkimuksessa esitellään seuraavaksi tutkimukseen valitut laadullista tietoa keräävät menetelmät.

7.2.1 Dokumenttianalyysi

Laakson ja Dietrichin (2024) mukaan dokumenttianalyysia käyttämällä kasvatetaan syvällistä ymmärrystä sekä mahdollistetaan uuden oppiminen viimeisintä tutkimustietoa hyödyntämällä. Dokumenttianalyysi tutkii kaikkia tutkittavasta ilmiöstä julkaistua materiaalia muun muassa raportteja, lehtiartikkeleja ja haastatteluja. Tavoitteena on analysoida dokumentteja järjestelmällisesti ja luoda selkeä kuvaus tutkittavasta ja kehitettävästä asiasta ja lisätä informaatioarvoa tutkittavasta kohteesta. Dokumenttianalyysin vahvuus on sen herkkyys asiayhteydelle. Sitä voidaan käyttää valmiiden aineistojen analysointiin, myös sellaisten, joita alun perin ei ole tarkoitettu tutkimusta varten. Dokumenttianalyysi voidaan jakaa kahteen erilaiseen analyysitapaan, dokumentin sisältöä sanallisesti selittävään sisällön analyysiin ja sisällön erittelyyn, jossa tekstin sisältöä tyypillisesti kuvataan määrällisesti, esimerkiksi numeroin. (Ojasalo ym., 2015, s. 43.) Tässä opinnäytetyössä käytetään sisällön analyysia.

Dokumenttianalyysin vaiheittainen eteneminen esitetään kuviossa 15. Analyysin etenemisessä opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimuskysymykset toimivat ohjaavina tekijöinä koko analyysin ajan. Tämän tiedostaminen korostuu etenkin kartoittaessa ja perehdyttäessä laajaan lähdeaineistoon.



Kuvio 15. Dokumenttianalyysin eteneminen (mukaillen Laakso & Dietrich, 2024)

Opinnäytetyössä dokumenttianalyysia sovelletaan laajemmin reitin nykytilaa ja tulevaisuuden kehitysnäkymiä sekä reittiin kohdistuvia riskejä arvioitaessa. Dokumenteista kerätään tietoa, jonka avulla analysoidaan reitin operatiivista kyvykkyyttä kustannustehokkaaseen palveluntarjontaan sekä sen kykyä sopeutua ja palautua häiriötilanteista. Tämän opinnäytetyön dokumenttianalyysin materiaali koostuu alueen julkisten toimijoiden, yritysten sekä logistiikka-alan verkkojulkaisuista, painetusta materiaalista ja tutkijan käytettävissä olevasta julkaisemattomasta aineistosta. Dokumenttianalyysissa hyödynnetään soveltuvien osien lisäksi yleisten mediayhtiöiden uutissivustoja. Turvallisuustilanteen muutokseen liittyvässä tutkimusmateriaalissa osa dokumenteista on luottamuksellisia tai salaisia. Opinnäytetyössä ei julkaista Valtioneuvoston turvallisuusluokituksen suojaustason I-VI alaista erittäin salaista, salaista, luottamuksellista tai rajoitetun käytön materiaalia.

7.2.2 Haastattelu

Toisena tiedonkeruun menetelmänä hyödynnetään haastattelua, joka on yleisimmin käytetty laadullisen tutkimuksen menetelmä. Lomake-, teema- ja syvähaastattelujen avulla tutkitaan erilaisia ilmiöitä ja haetaan ratkaisuja erilaisiin ongelmiin. Näistä strukturoiduin on lomakehaastattelu. Lomakehaastattelua ja postitse toimitettavaa kyselyä eli lomakekyselyä luokitellaankin usein kvantitatiiviseksi aineistonkeruumenetelmäksi. Lomakehaastattelua sovelletaan usein

kyselylomakkeen vaihtoehtona, koska lomakehaastattelulla on mahdollista saavuttaa kyselylomaketta suurempi vastausprosentti. Lomakehaastattelun tavoitteena on saada vastaus kaikkiin lomakkeen kysymyksiin haastattelijan asettamassa järjestyksessä. (Tuomi & Sarajärvi, 2018.)

Avoimuutta tarkastellessa teemahaastattelu on lähellä syvähaastattelua. Teemahaastattelussa tutkija tavoittelee käsitystä tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä, jossa on aina mukana ihminen ja hänen toimintansa, jota tutkija pyrkii analysoimaan. Haastattelujen avulla pyritään muodostamaan yksittäisistä osista kokonaisuus. Kysymysten ohjenuorana toimii tutkimusongelma, johon haetaan vastausta. (Kananen, 2017, s. 91–94.) Metodologisesti teemahaastattelu korostaa ihmisten tulkintoja asioista sekä heidän antamiaan asia-merkityksiä sekä merkitysten muotoutumista vuorovaikutuksessa (Hirsjärvi & Hurme, 2007, viitattu lähteessä Tuomi & Sarajärvi, 2018). Teemahaastattelussa avoimuudesta riippuen, kysymysten suhde vaihtelee intuitiivisten ja kokemuspohjaisten havaintojen hyväksymisestä tarkasti vain etukäteen määritellyissä kysymyksissä pitäytymiseen. Syvähaastelussa puolestaan hyödynnetään vain avoimia kysymyksiä, ainoastaan keskusteltava teema on määritelty. (Tuomi & Sarajärvi, 2018.)

Teemahaastattelussa haastateltava kertoo kokemuksiaan vapaasti tutkijan tehdessä väliin tarkentavia kysymyksiä. Tutkijan tehtävänä on pitää keskustelu tutkittavassa aiheessa. Haastattelun jälkeen tutkija analysoi aineiston mahdollisimman nopeasti. Teemahaastattelun lopputulemana on aineisto, joka selittää tutkittavaa ilmiötä. Aineistolla tavoitellaan ymmärrystä ja ratkaisua tutkimusongelmaan. (Kananen, 2017, s. 95.)

Tämän opinnäytetyön teemahaastattelun kohdehenkilöt toimivat asiantuntijaj ja johtamistehtävissä varautumisen, logistiikan ja teollisuuden palveluksessa. Teemahaastattelua sovelletaan erityisesti tutkittaessa reitin houkuttelevuutta kaupallisesta näkökulmasta. Haastattelun avulla selvitetään myös reitille soveltuvia liiketoimintamahdollisuuksia sekä kartoitetaan kohdehenkilöiden

näkemyksiä reitin resilienssiin. Haastateltaville henkilöille kerrottiin haastattelun alussa, että vastaukset tullaan käsittelemään anonyymina. Tällä mahdollistettiin mahdollisimman avoin suhtautuminen aiheeseen.

7.2.3 SWOT-analyysi

SWOT-analyysin perustana on laatia tilannearvio päätöksenteon tueksi. Analyysin avulla voidaan tarkastella ulkoisia ja sisäisiä voimavaroja nelikenttäympäristössä, joka jakautuu vahvuuksiin, heikkouksiin, mahdollisuuksiin ja uhkiin. Analyysin lopputulemana laaditaan toimenpidemäärittely, jossa vahvistetaan vahvuuksia ja pyritään muuttamaan heikkoudet ja uhat mahdollisuuksiksi. Perimmäinen ajatus on, että uhat on pystyttävä tunnistamaan, jotta niihin voidaan reagoida. (Viitala & Jylhä, kohta SWOT-analyysi, 2013.)

Laadukasta SWOT-analyysia voidaan kuvata tulevaisuussuuntautuneeksi. Se painottaa toimintaympäristön muutoksia (uhat, mahdollisuudet) tulevaisuuden näkökulmasta sekä tarkastelee heikkouksia ja vahvuuksia. Tulevaisuuteen voi varautua hyödyntämällä aktiivisesti tulevaisuuden luomia mahdollisuuksia tai puolustamalla omaa asemaa kehitystä seuraamalla. Hyökkäävä toimintatapa soveltaa proaktiivista, aggressiivista strategiaa, jossa skenaarion mahdollisuuksia hyödynnetään riskien kasvu tiedostaen. Puolustava toimintavaihtoehto soveltaa reaktiivista strategiaa, joka keskittyy skenaarion uhkiin ja riskien minimointiin. Lopullinen strategiavalinta tehdään näitä reunaehtoja puntaroiden. (Molarius ym., 2007.) Opinnäytetyössä SWOT-analyysi suoritetaan hyödyntämällä dokumenttianalyysin tuottamaa materiaalia, teemahaastattelujen tuloksia sekä tekijän omaa asiantuntemusta.

7.2.4 PESTE-analyysi

PESTE-analyysin avulla muodostetaan kokonaiskuva tutkimuskohteeseen liittyvistä kehityskuluista. Analyysin avulla on mahdollista tarkastella tekijöitä, joihin yksittäinen toimija ei itsenäisesti pysty vaikuttamaan. Perusmuotoisena

analyysi koostuu viidestä arvioitavasta osiosta, joiden avulla asetettuja reuna-ehjoja tunnistamalla ja ennakoimalla voidaan saavuttaa kilpailuetua. (Puusa ym., 2015.)

Seuraavana on lueteltu PESTE-analyysin osat (Dufva, 2022):

- Poliitiikan vaikutus muun muassa lainsäädännön, puolueohjelmien, verotuksen ja kansainvälisten sopimusten kautta.
- Taloudelliseen toimintakykyyn ja kehitykseen vaikuttavat tekijät sisältäen muun muassa työllisyyden, ostovoiman ja kansantalouden kehityssuunnat.
- Sosiaalisten tekijöiden vaikutus, muun muassa väestörakenne, kuluttajakäyttäytyminen ja ihmisten asenteet.
- Teknologinen kehitys sisältäen muun muassa uudet innovaatiot.
- Ympäristötekijöiden vaikutus, muun muassa ilmastonmuutos sekä raaka-aineresurssien käyttö ja saatavuus.

PESTE-analyysilla voidaan jäsentää toimintaympäristöä kattavasti useampaa näkökulmaa tutkien. Analyysin jälkeen on kuitenkin perusteltua tarkastella kokonaiskuva kriittisesti ja arvioida mahdollisia puutteita. Se voi johtaa liian abstraktiin kokonaiskuvaan tai painottua liikaa tiettyyn osioon, jolloin on vaarana, että lopputuloksesta tulee sekava tai osioiden väliset yhteydet jäävät heikoiksi. (Dufva, 2022.) Opinnäytetyön PESTE-analyysilla selvitetään reitistä muodostuvia toimitusketjuun kohdistuvia ulkoisia vaikutteita hyödyntäen myös SWOT-analyysin lopputuloksia.

7.2.5 Business Model Canvas

Business Model Canvas (BMC) strategiatyökalua hyödynnetään uuden liiketoiminnan kehittämiseen, visualisointiin ja dokumentointiin. BMC:n tarkoituksena on selvittää organisaation ansaintalogiikka strategisia toimintoja tarkastelemalla. BMC on traditionaalista liiketoimintasuunnitelmaa ketterämpi, sitä on helpompi muuttaa, mikäli suunnitelma edellyttää korjaamista ja uutta

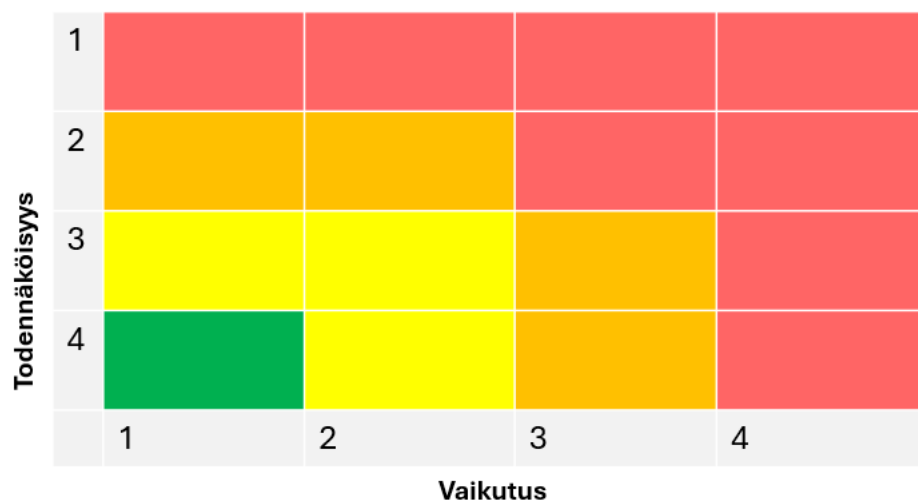
innovointia. (Vuorinen & Huikkola, 2023.) BMC rakentuu yhdeksästä rakennuspalikasta:

- Asiakassegmentti, organisaatio palvelee yhtä tai useampaa asiakassegmenttiä. Miten asiakkaat luokitellaan, millaisista organisaatioista asiakaskunta koostuu?
- Arvolupaus, tavoitteena on tarjota ratkaisu asiakkaan ongelmiin ja lunastettujen arvolupausten avulla vastata asiakastarpeeseen. Miten asiakas hyötyy tuotetusta palvelusta?
- Asiakassuhteet, asiakassuhteiden segmenttikohtainen luonti ja ylläpito, miten asiakassuhteiden tapauskohtainen hoito yksilöidään ja toteutetaan?
- Kassavirta, asiakkaalle menestyksekkäästi tarjottu arvonluonti, mistä tulot muodostuvat, miten palvelut tulee hinnoitella?
- Kriittiset resurssit, ehdottomasti asiakkaalle annetun palvelulupauksen lunastamiseksi tarvittavat resurssit, mitä ne ovat, vaihtelevatko ne segmenteittäin?
- Toimitusverkosto, toimitusketjun koostumus, miten saavutamme asiakkaat?
- Avaintehtävät, organisaation merkitys tarjottavan palvelun tuottajana, mitä toimintoja on suoritettava, jotta palvelulupaus voidaan lunastaa?
- Yhteistyökumppanit, tarjottavan kokonaisratkaisun mahdollistajat, millaisia organisaatioita tarvitsemme palveluratkaisun tuottamiseen? Mitkä kumppanit ovat keskeisimmässä roolissa?
- Kulurakenne, mistä toiminnoista palvelutuotannon keskeisimmät kustannukset muodostuvat? (Osterwalder & Pigneur, 2010.)

Tässä tutkimuksessa BMC-työkalun avulla laaditaan liiketoimintasuunnitelma Baltian rautatiereitin muodostamalle toimitusketjulle. Tähän hyödynnetään erityisesti dokumenttianalyysin ja asiakashaastattelujen myötä saatavaa aineistoa.

7.2.6 Riskimatriisi

Riskien luokitteluun ei ole olemassa yhtä mallia, joka soveltuisi kaikkiin kohteisiin, luokittelu tuleekin suunnitella ja toteuttaa huomioiden tutkittavan kohteen toiminnan erityispiirteet ja toimintaympäristö. Opinnäytetyössä luokittelussa sovelletaan 4x4 riskimatriisia, jossa arvioidaan todennäköisyyden ja vaikuttavuuden yhteisvaikutusta hyödyntäen opinnäytetyön muiden tutkimusmenetelmien tutkimustuloksia. Riskimatriisin avulla laaditaan väline, jota voidaan soveltaa konkreettiseen toimintaan liiketoimintasuunnitelmaa laadittaessa. Riskimatriisin laadinnassa ensiarvoista on olennaisten riskien sisällyttäminen rekisteriin. Lukumääräisesti riskejä voi olla suurikin määrä, oleellista kuitenkin on pitää riskirekisteri hallittavana ja tarkoituksenmukaisena. Tärkeä osa riskirekisteriä on myös sen päivitys ja ajan tasalla pitäminen. (Ilmonen ym., 2022.) Riskimatriisin luokittelumalli esitetään kuviossa 16.



Kuvio 16. Riskimatriisiluokittelu (mukaillen, Hopkin, 2012)

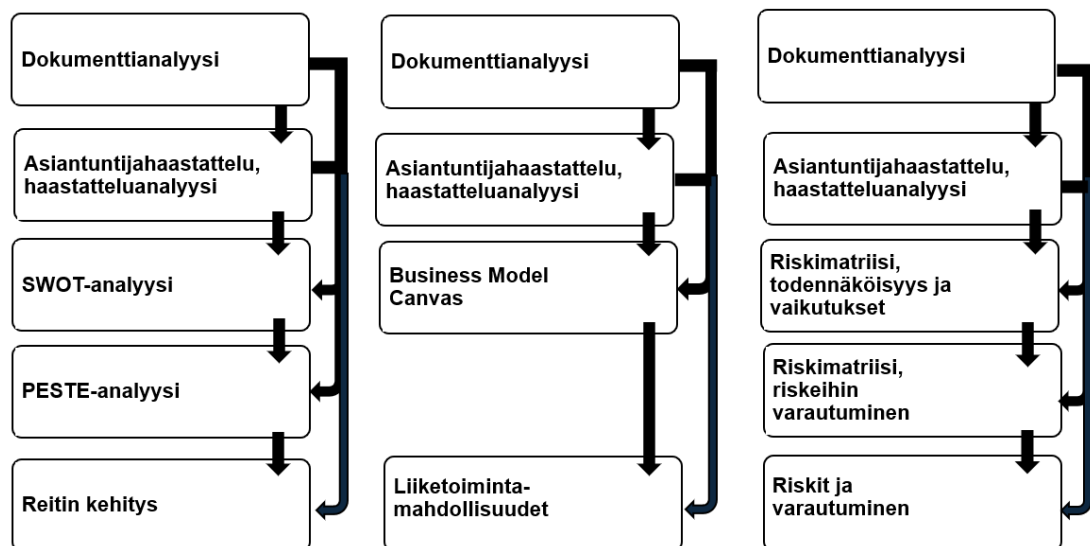
Riskimatriisissa hyödynnetään neljän todennäköisyyden ja neljän vaikutuksen mallia seuraavasti: 1. Todennäköinen, tapahtuman tiedetään tai odotetaan todennäköisesti tapahtuvan. 2. Mahdollinen, tapahtuma voi toteutua jossain olosuhteissa. 3. Harvinainen, toteutuminen on mahdollista mutta ei odotettavissa. 4. Epätodennäköinen, tapahtuman odotetaan toteutuvan vain poikkeuksellisissa olosuhteissa. Vaikutusarvioinnissa käytetään seuraavaa luokittelua:

1. Vähäinen, riskin toteutumisella on vähäistä haittaa toimintaan. 2. Kohtalainen, riskin toteutuminen vaikeuttaa toimintaa selvästi ja aiheuttaa mainehaittaa. 3. Merkittävä, riskin toteutuminen vaikeuttaa toimintaa merkittävästi ja aiheuttavaa voimakasta mainehaittaa. 4. Kriittinen, riskin toteutuminen keskeyttää tai estää koko toiminnon aiheuttaen erittäin suurta vahinkoa ja kustannuksia. (Hopkin, 2012, s. 143–145.) Tässä opinnäytetyössä arvioidaan luonteeltaan vaihtelevien riskiskenaarioiden vaikutusta toimitusketjun toimintakykyyn. Arvioinnin mahdollistamiseksi hyödynnetään riskimatriisia, jonka luokittelu on laadittu siten, että se kattaa myös toisistaan voimakkaasti todennäköisyydeltään tai vaikuttavuudeltaan eroavat skenaariot.

8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

8.1 Tutkimuksen toteutuksen eteneminen

Tutkimuksen toteuttamisvaiheen ensimmäinen osio oli kerätyn dokumenttiai-
neiston analyysi, jota seurasi asiantuntijahaastattelut. Dokumenttianalyysista
ja asiantuntijahaastatteluista saatua materiaalia käytettiin soveltuvin osin poh-
jatietona tutkimuksen seuraavissa vaiheissa. Kuviossa 17 esitetään tutkimuk-
sen tiedon keruun vaiheet ja eteneminen tutkimuksen toteuttamisessa.



Kuvio 17. Tiedon keruun ja tutkimuksen toteutuksen eteneminen

Dokumenttianalyysin ja asiakashaastattelujen tukemilla SWOT- ja PESTE-analyysillä haettiin vastausta tutkimuskysymykseen Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun toimintaympäristöstä ja kehitysmahdollisuuksista. Business Model Canvas esittää mallin tulevaisuuden liiketoimintasuunnitelman rungoksi soveltaen dokumenttianalyysin ja asiantuntijahaastattelujen tuloksia. Riskien ja varautumisen osiossa laadittiin riskimatriisi riskien todennäköisyyksien ja vaikutusten arviointiin sekä riskimatriisi riskeihin varautumisen määrittelyyn. Myös tässä osiossa hyödynnettiin soveltaen dokumenttianalyysia ja asiakashaastatteluja. Tutkimuksen eteneminen esitellään seuraavaksi yksityiskohtaisemmin tutkimusmenetelmittäin.

8.2 Dokumenttianalyysin suorittaminen ja hyödyntäminen

Tutkimuksen teorian tiedon soveltaminen käynnistettiin dokumenttianalyysillä. Dokumenttianalyysin kokoamis- ja perehtymisvaiheet kestivät yhteensä noin puoli vuotta. Analyysin luokitteluvaiheessa suoritettiin kerätyn aineiston tarkempi valikointi. Tässä vaiheessa luovuttiin lopullisesti aineistosta, mikäli käsiteltävästä aiheesta oli tunnistettu laadukkaampaa materiaalia tai kerätty materiaali ei tukenutkaan tutkimusta tarkoituksenmukaisella tavalla.

Reitin turvallisuustilanteeseen ja Baltian alueen geopoliittiseen tilanteeseen liittyvää uutismateriaalia oli saatavilla runsaasti päivittyen koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen lähdemateriaalihankinta rajattiin kuitenkin tietoisesti 2024 vuoden loppuun. Erityisen merkittävä rooli dokumenttianalyysillä oli tutkittaessa reitin muodostaman toimitusketjun tilannekuvaa ja kehitystä. Dokumenttianalyysissä kerätyn tiedon pohjalta muodostettiin näkemys reitin teknisistä ominaisuuksista, kuljetusjärjestelmästä, kansainvälisestä roolista sekä julkisten toimijoiden asenteista reitin tulevaisuuteen. Aineistona tässä osiossa olivat reitillä toimivien yritysten verkkosivut, Baltian maiden tilastokeskukset, EU:n virastot, suomalaiset virastot, uutismediat, painettu kirjallisuus sekä julkaisemattomat dokumentit. Toimitusketjun kehityksestä dokumenttianalyysin avulla saatu tutkimustieto esitellään sovelletusti SWOT- ja PESTE-analyysissä.

Dokumenttianalyysi tuotti materiaalia myös reitin liiketoimintamahdollisuuksien tarkasteluun sekä riskienhallintaan ja resilienssiin. Aineistona liiketoimintamahdollisuuksien tutkimuksessa olivat erityisesti reitillä toimivien yritysten verkkosivut sekä soveltuvin osin logistiikan alan julkaisut, uutismediat sekä kohdeorganisaation sisäinen, julkaisematon materiaali. Liiketoimintamahdollisuuksien osalta materiaalia hyödynnettiin reitillä toimivien yritysten toiminnan sekä liikennevirtojen analysointiin, asiantuntijahaastattelun kysymyksenasetteluun sekä Business Model Canvas -taulukon luontiin. Riskienhallinnan ja resilienssin osalta dokumenttianalyysin suurin merkitys oli reitin riskiskenaarioiden määrittämisessä tuottaen myös tukimateriaalia asiantuntijahaastatteluun.

Tämän osion aineisto koostui julkaisemattomista lähteistä sekä useiden virastojen ja uutismedioiden verkkosivuista.

8.3 Asiantuntijahaastattelut

Asiantuntijahaastatteluilla haettiin vastauksia tutkimuskysymyksiin sekä kerättiin tietoa sovellettavaksi tutkimuksessa asiantuntijahaastatteluja seuranneille tutkimusmenetelmille. Kysymysrunkojen rakentamisessa yhdistettiin teoriaosuudesta ja dokumenttianalyysista tunnistettuja, tutkimuskysymysten näkökulmasta oleellisia teemoja ja aihealueita. Asiantuntijahaastattelujen kysymyksenasettelu tukeutui tutkimuksen teoriaan kilpailutekijöiden, kuljetusten tarpeeseen vaikuttavien liiketoiminnan rakenteellisten muutosten, toimitusketjun riskitekijöiden sekä logistiikan kehittymisen rakenteellisten pullonkaulojen kautta.

Kysymysasettelussa käytettiin hyödyksi lisäksi dokumenttianalyysissa tunnistettuja, erityisesti reitin nykytilaan ja kehitysnäkymiin sekä riskienhallintaan ja resilienssiin liittyviä tekijöitä. Dokumenttianalyysin avulla saadun aineiston pohjalta opinnäytetyön tekijä pystyi lisäksi esittelemään haastateltaville haastattelun pohjustukseksi reitin nykytilannetta ja kehitysnäkymiä. Tämän menetelyn tavoitteena oli Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun tarjoaman kuljetuspalveluratkaisun ja sen tuomien mahdollisuuksien kuvaaminen ajankohtaisen tutkimustiedon pohjalta hälventäen haastateltavien mahdollisia ennakkoasenteita tutkimuskohteen suhteen.

Asiantuntijahaastattelut sovittiin puhelimitse tutkijan aloitteesta ja ne toteutettiin Teamsin välityksellä. Haastateltaville kerrottiin haastattelusta sovittaessa mikä tutkimuksen aihe on, mitä tutkimuksella tavoitellaan ja mitä aihepiiriä haastattelukysymykset tulevat käsittelemään. Samassa yhteydessä haastattelut saivat tiedon haastattelujen toteuttamisesta anonymina. Varsinaisten haastattelujen kesto vaihteli 35 minuutista 80 minuuttiin. Haastateltavia liikelämän edustajia oli seitsemän henkilöä koostuen teollisuuden ja

logistiikkatoimialan johtavassa asemassa olevista asiantuntijoista. Heille esitettiin sekä liiketoimintamahdollisuuksien että riskienhallinnan ja resilienssin kysymysrungot. Liike-elämän edustajat valittiin tietoisesti eri asiakassegmenttien edustajista. Tällä tavoiteltiin laaja-alaista otantaa erilaisista volyymipotentiaaleista ja eri kohderyhmien tarpeista.

Riskienhallinnan ja resilienssin haastateltuja asiantuntijoita oli kolme henkilöä, heidän haastatteluissaan hyödynnettiin riskienhallinnan ja resilienssin kysymysrunkoa. Riskienhallinnan ja resilienssin asiantuntijoiden valinnassa tavoiteltiin asiantuntijanäkemyksiä logistiikan ja rautatieliikenteen riskiskenaarioihin sekä Itämeren alueen geopolitiiseen tilanteeseen.

Tutkija tunsii haastateltavat työtehtäviensä kautta, mikä helpotti haastateltavien hyväksyntää haastattelulle. Ennen varsinaisen haastattelun alkua haastateltaville muistutettiin, että haastattelua ei nauhoiteta, haastateltavia tai heidän edustamiaan organisaatioita ei mainita nimeltä, eikä niitä myöskään ole tutkimuksesta pääteltävissä. Tähän menettelyyn päädyttiin, jotta haastateltavat olisivat haastattelutilanteessa vapautuneita ja kommentissaan mahdollisimman avoimia. Haastattelusta sovittaessa osa haastateltavista kertoi anonyymiyden olevan edellytys haastatteluun osallistumiselle.

Haastattelut etenivät sujuvasti, Teams-yhteyden kanssa ei ollut ongelmia. Yksi haastattelu keskeytyi väliaikaisesti haastatellun henkilön saaman puhelun takia. Kaikkien haastateltavien asennoituminen haastatteluun ja tutkimusaiheeseen oli positiivinen sekä tutkijaa kannustava. Tutkija kirjasi tiedot haastattelujen aikana muistiinpanoihin. Haastattelut etenivät kysymysrunkojen mukaisessa järjestyksessä. Tämän jälkeen haastateltavilla oli mahdollisuus tuoda esiin teemoja, joita kysymysten kautta ei mahdollisesti ollut vielä käsitelty. Lopuksi tehtiin yhteenveto haastatteluista ja tutkija kertoi tutkimuksen etenemisestä. Tutkija kertoi myös erikseen informoivansa haastateltavia tutkimuksen julkaisusta.

Haastattelujen analyysi suoritettiin välittömästi haastattelutilanteen jälkeen, koska tällöin tieto oli vielä haastattelijan tuoreessa muistissa. Analyysissa tarkasteltiin kommenttien samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia sekä henkilökohtaisia painotuksia. Haastatteluanalyysilla saatu tutkimustieto esitellään yksityiskohtaisemmin soveltuvien osin tutkimuksen SWOT-, PESTE-, Business Model Canvas - ja riskimatriisiluvuissa 8.4.–8.7.

Ensimmäinen kysymysrunko oli suunnattu liike-elämän edustajille pääpainon ollessa liiketoimintamahdollisuuksien ja reitin kaupallisen houkuttelevuuden arvioinnissa. Liiketoimintaan keskittyvät kysymykset ja niihin kytkeytyvä teoria esitellään taulukossa 2. Kysymyksillä selvitetään asiakastarvetta, mahdollisuuksia sitoviin kuljetuspalvelusopimukseen, kilpailutilannetta, kuljetusratkaisun hyväksyttävissä olevaa hintatasoa, hintakilpailukykyä, vähäpäästöisyyden merkitystä sekä hintatason ja kysynnän muutosta riskitason kohotessa.

Taulukko 2. Liiketoimintamahdollisuuksien teemahaastattelukysymykset ja niitä tukeva teoria

Kysymysteemat	Teoria
<ul style="list-style-type: none"> • Kuljetusreitit, lähtö- ja määräpaikka • Tuoteryhmät • Vuosivolyymi ja syklitys • Kuormatilavaatimukset • Aikatauluvaatimukset kuljetukselle 	<ul style="list-style-type: none"> • Lähetysten konsolidointi, intermodaaliterminaalit. • Tuotannon keskittäminen, toimitalakonsolidaatio. (Cuthbertson 2006; Sulogtra 2011, viitattu lähteessä Lahtinen, 2011.) • Uhka, korvaava konsepti, asiakas neuvotteluvoima, toimittaja neuvotteluvoima (Porter, 2008.)
<ul style="list-style-type: none"> • Kilpailu Baltian reitin maantieliikennettä vastaan • Potentiaali Manner-Euroopan laivatoimituksia vastaan • Potentiaali Manner-Euroopan Ruotsin-Tanskan kautta kulkevia toimituksia vastaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kilpailu, markkinoilla jo olevat yritykset. • Kilpailu, uudet kilpailijat. • Uhka, korvaava konsepti. (Porter, 2008.) • Kilpailutilanne kiristyy, keskittyminen ydinosaamiseen, ei-strategisten hankintojen ulkoistaminen (Cuthbertson 2006; Sulogtra 2011, viitattu lähteessä Lahtinen, 2011).
<ul style="list-style-type: none"> • Arviotaso kustannukselle • Vähäpäästöisen kuljetusratkaisun mahdollisuudet korkeampaan hintaan • Mahdollisuudet sitoviin sopimukseen 	<ul style="list-style-type: none"> • Asiakas, neuvotteluvoima, (Porter, 2008). • Paluulogististiikan ja kierrätysjärjestelminen yleistymisen, lainsäädäntömuutokset (Cuthbertson 2006; Sulogtra 2011, viitattu lähteessä Lahtinen, 2011).
<ul style="list-style-type: none"> • Kuljetuskustannusten nousu uhkakuvan vakavoituessa ja riskien toteutuessa • Riskien vaikutus kysyntään 	<ul style="list-style-type: none"> • Kysyntäriskit, toimitusriskit. • Talous- ja geopolitiikkatekijät. (mukaiillen Rodrique, 2024; Manuj & Mentzer, 2008.)

Toisessa kysymysrungossa painotus on riskienhallinnan ja resilienssin analyysissä kohderyhmän edustaessa julkisen sektorin asiantuntijoita. Riskienhallinta- ja resilienssikysymykset esitettiin myös liike-elämän edustajille. Nämä kysymykset ja niihin kytkeytyvä teoria esitellään taulukossa 3.

Taulukko 3. Riskienhallinta- ja resilienssikysymykset ja niitä tukeva teoria

Kysymysteemat	Teoria
<ul style="list-style-type: none"> • Baltian rautatiereitin toimitusketjun tunnistetut ja mahdolliset riskit • Satama- ja raideinfrastruktuurin soveltuvuus ja häiriönsieto • Logistiikan työmarkkinatilanne ja häiriöherkkyyt • Merenkulun ja rautatieliikenteen käytettävän energian jakeluverkoston resilienssi • Energian saatavuuden turvaaminen • Suuronnettomuudet, terrorismin yksittäiset vakavat uhkatilanteet • Kaupallisen laivaliikenteen pitkäkestoinen häiriintyminen, sotilaallisen voiman käytön vakava uhka ja toteutuminen • Ehdotukset varautumistoimenpiteiksi tunnistettuihin ja mahdollisiin riskeihin • Riskit verrattuna laivatoimituksille ja toimitukselle Ruotsin-Tanskan kautta Manner-Eurooppaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Operatiiviset riskit, toimitusriskit. • Talous, geopolitiikka, ympäristö, teknologiatekijät. (mukailien Rodrique, 2024; Manuj & Mentzer, 2008.) • Rautatielogistiikan kehittymisen pullonkaulat (mukailien ECM Ventures, 2022).

Kysymysteemoissa käsiteltiin vaihtelevia, tekijän dokumenttianalyysin ja teoriaosuuden pohjalta tunnistamia tilanteita sekä pyydettiin haasteltavia kuvaamaan lisäksi itse tunnistamiaan riskiskenaarioita. Kysymysteemat käsitelivät vakavuudeltaan ja toteutumistodennäköisyydeltään merkittävästi vaihtelevia skenaarioita työmarkkinahäiriöstä sotilaalliseen konfliktiin.

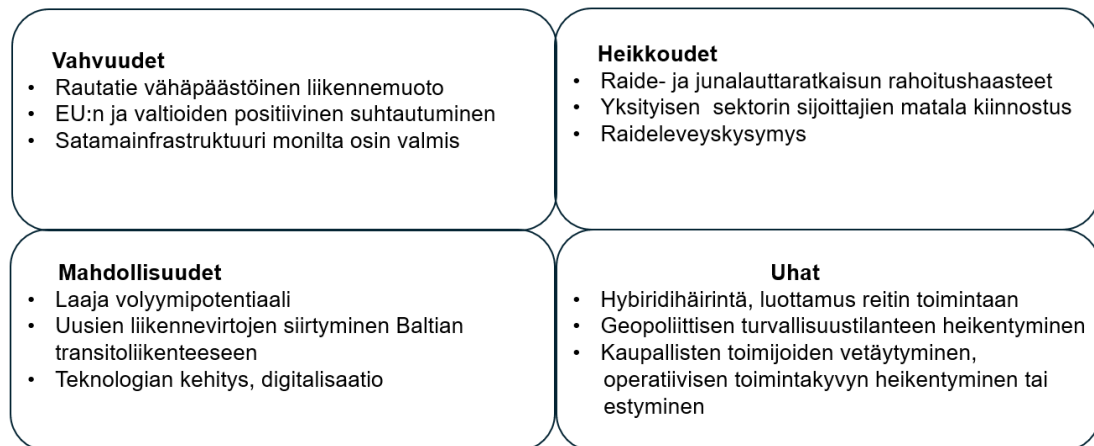
8.4 Reitit tulevaisuudennäkymät SWOT-analyysissä

Tutkimus eteni SWOT-analyysinä, joka pohjautui teoriaosuuteen, dokumenttianalyysiin ja haastattelututkimusaineistoon. SWOT-nelikenttään nostettiin asiakokonaisuuksia sitä mukaa, kun niitä tunnistettiin. Asiantuntijahaastattelussa reitin vahvuudeksi mainittiin rautatieliikenteen vähäpäästöisyys kaikkien

haastateltavien toimesta. Dokumenttianalyysin mukaan rautatien vähäpäästöisyys korostui etenkin sähköistä veturikalustoa hyödyntämällä. Kuljetuspalvelu voidaan toteuttaa kokonaan fossiilivapaasti käyttämällä vesivoimalla tuotettua sähköä. (VR-Yhtymä, 2024a.)

Vahvuutena dokumenttianalyysin pohjalta oli myös EU:n ja Baltian jäsenvaltioiden positiivinen suhtautuminen rautatiekuljetuksiin ja niiden kehittämiseen. Rautatieyhteyden uskotaan vaikuttavan positiivisesti alueen talouteen, imagoon ja ympäröivän luonnon tilaan (Rail Baltica, 2023). Rautatieyhteyden Baltian alueen kehittyvyyteen luoman positiivisen mielikuvan nosti esiin suurin osa haastelluista. Osa haastateltavista mainitsi vahvuutena Suomen reittiin linkittyvän satamainfrastruktuurin kunnon. Satamien tuloraiteet ja satamaraiteistot ovat monilta osin valmiina, mikä keventää investointitarvetta sekä sujuvoittaa lupaprosessia.

Kaikki haastateltavat olivat valmiita harkitsemaan tällä hetkellä Baltian kautta maanteitse kuljetettavan volyymin kokonaista tai osittaista siirtämistä rautatiereitille, mikäli hinta ja toimitusaika ovat kilpailukykyiset. Uusien, tällä hetkellä muuta kuin Baltian kautta kulkevien volyymien transito- eli kauttakulkuliikenteen volyymipotentialin mainitsi pieni osa haastateltavista. Osa haastateltavista mainitsi myös digitalisaation ja teknologian kehityksen luomat uudet mahdollisuudet. Dokumenttianalyysin mukaan liikennöintimahdollisuuksia rajoittavia tekijöitä olivat raiteistojen kantokyvyn junille asettama maksimipituus ja -paino, raiteiston läpäisykyky sekä vaarallisten aineiden liikennöintirajoitukset (VR-Yhtymä, 2024b). Reitin SWOT-analyysi on esitelty kuviossa 18.



Kuvio 18. Reitin SWOT-analyysi

Dokumenttianalyysin mukaan reitin heikkoutena olivat raiteiston ja Suomenlahden junalauttaratkaisun rahoitushaasteet. Rail Baltican rahoituksen sekä Suomenlahden junalautan rahoituksen varmistaminen on ratkaisematta ja yksityisen sektorin sijoittajien kiinnostus reittiin on toistaiseksi ollut vaatimatonta. (Lotila, 2024.) Nykyisen 1520 mm raidelevyden edellyttämät lisätoimenpiteet siirtokuormauksen, kaksoisraideratkaisun, telinvaihdon, tai teknisesti kahden eri raidelevyden mahdollistaman vaunukalustoratkaisun myötä kasvattavat kustannuksia sekä hidastavat kuljetusketjua.

Suurin osa haastateltavista mainitsi reitin uhkana olevan riskin joutua hybridihäirinnän kohteeksi. Häirinnän tai häirinnän uhan kasvaessa kaupalliset toimijat voivat arvioida reitin turvallisuustason tai luotettavuuden heikentyneeksi tai kokonaan estyneeksi. Tähän voi liittyä geopoliittisen turvallisuustilanteen yleistä tai alueellista heikentymistä mikä heijastuu reitin riskiarviointiin. Sisäministeriön (2023) kansallisen riskienarvioinnin mukaan Suomen huoltovarmuuden ja ulkomaankauppaan liittyvät kuljetukset ovat hyvin alttiita Itämeren meriliikenteen häiriöille, ja Suomen saavutettavuus on erittäin voimakkaasti sidoksissa toimivaan laivaliikenteeseen. Syksystä 2023 lähtien Baltian maissa ja Puolassa on havaittu selvää kasvua sabotaasi- ja häiriötoiminnassa sisältäen muun muassa paljastettuja suunnitelmia junien radalta suistamisesta ja juna-liikenteen viestintäjärjestelmien sähköisestä häirinnästä (Praks, 2024).

8.5 Reitin tulevaisuudennäkymät PESTE-analyysissä

Tutkimus etenee Baltian rautatiereitin tulevaisuuden muutostekijöiden PESTE-analyysitaulukkoon, jossa hyödynnetään dokumenttianalyysia, haastatteluai-
neistoa, tutkimuksen teoria-aineistoa sekä SWOT-analyysissä tunnistettuja
teemoja. Dokumenttianalyysin ja asiantuntijahaastattelujen pohjalta voidaan
päättellä, että poliittiset konfliktit sekä Baltian ja Itämeren alueen yleisen turval-
lisuustilanteen heikentyminen nostavat riskitasoa, kasvattavat yksikkö- ja
yleiskustannuksia sekä heikentävät reitin houkuttelevuutta. Kansainvälisten
toimitusketjun riskien luokittelussa kyseessä on geopolitiittinen ja taloudellinen
riski (Rodrique, 2024; Manuj & Mentzer, 2008).

Haastateltujen mukaan lainsäädännön ja normiston muutokset voivat vaikut-
taa reitin toimintaedellytyksiä parantavasti tai heikentävästi muutoksen sisäl-
lön mukaan. Vastaavasti työtaistelujen vaikutus tulevaisuuden muutostekijänä
koettiin kaikkien haastateltavien mukaan negatiivisena tekijänä. Reittianalyys-
in näkökulmasta globalisaatio voidaan nähdä positiivisena signaalina ja kaup-
papakotteet negatiivisena. Ostovoiman kehittämisessä, ammattitaitoisen työ-
voiman saatavuudessa, kansalaisten arvokäsityksissä ja kuluttajakäyttäytymi-
sen muutoksissa vaikutuksen suunta voi olla kumpaan suuntaan tahansa.
Kansainvälisen toimitusketjun riskien luokittelussa edellä mainitut ovat talou-
den ja geopolitiikan riskitekijöitä (Rodrique, 2024; Manuj & Mentzer, 2008).

Sovellettavan teknologian kehitys voidaan nähdä positiivisina tulevaisuuden
muutostekijöinä. Kaikki haastateltavat kokivat päästövähennysten, energiate-
hokkaiden vetovoimaratkaisujen sekä maantieltä rautateille siirtyvän liikenteen
ruuhkia vähentävän ja tätä kautta maanteiden liikenneturvallisuuksi kasvatta-
van vaikutuspotentiaalin myönteisenä tulevaisuuden muutostekijänä. Reitin
PESTE-analyysi on esitelty kuviossa 19.

Poliittinen	Taloudellinen	Sosiaalinen	Teknologia	Ympäristö
<ul style="list-style-type: none"> • Poliittiset konfliktit ja alueen yleinen turvallisuus-tilanne • Kuljetussektoriin vaikuttavat kansalliset, EU:n ja kansainvälisten järjestöjen säädökset ja suositukset • Työtaistelut, lakot ja työsulut 	<ul style="list-style-type: none"> • Maailmankaupan kehittyminen, globalisaatio • Kauppapakotteet • Ostovoiman kehittyminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ammattitaitoisen työvoiman saatavuus • Sosiaalinen media, kansalaisten arvokäsitykset • Kuluttaja-käyttäytymisen muutosten vaikutukset tavaravirtoihin 	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisaation ja automaation kehitys • Raideliikenteen tekninen kehitys • Tekoälyn hyödyntäminen reitti- ja kuljetuserä-optimoinnissa 	<ul style="list-style-type: none"> • Päästövähennystavoitteet • Energiatehokkuus • Maantieruuhkien vähentyminen ja liikenne-turvallisuuden kasvu

Kuvio 19. Reitin PESTE-analyysi

Reitin toimijoiden muodostaman toimitusketjun kompleksisuuteen vaikuttavat tyypillisten hinta-, valikoima- ja toimitusaikavaatimusten lisäksi voimistuneet vastuullisuusvaatimukset. Suuryritykset asettavat proaktiivisesti ja asiakkaiden asettamien vaatimusten pohjalta liiketoiminnalleen ja toimitusketjulle muun muassa päästövähennystavoitteita. Velvoittavana lainsäädäntönä Euroopan Unionin yritys vastuudirektiivi (Corporate Sustainability Due Diligence Directive) lisää kaikkien toimialojen suuryritysten vastuuta ihmisoikeus- ja ympäristöasioihin. Se vaikuttaa välillisesti myös pienempiin yrityksiin suurempien yritysten toimitusketjujen osana. (Lehtisaari, 2022.)

8.6 Liiketoimintamahdollisuudet ja Business Model Canvas

Dokumenttianalyysin ja asiantuntijahaastattelun pohjalta voidaan todeta, että tutkimuskohteena olevan reitin muodostaman toimitusketjun liiketoiminnan käynnistäminen edellyttää investointeja vaunukalustoon, Suomenlahden ylittävään lauttaan sekä mahdollisesti terminaali-infrastruktuuriin lähtö- ja määräasemilla. Ajallisesti liikennöinnin aloittaminen vaatii 2-3 vuoden valmisteluajan päätöksentekohetkestä toiminnan käynnistämiseen, mikä hankaloittaa asiakkaiden mahdollisuuksia määrittää reitille soveltuvaa kuljetusvolyymia.

Tärkeimpänä löydöksenä asiantuntijahaasteluissa on, että liiketoiminnan käynnistämispäätöksen edellyttämää, konseptin perusliiketoimintana toimivaa pitkäaikaista ja volyymiltaan merkittävää asiakassitoutumista ei tunnistettu. Tämän seurauksena toiminnan käynnistämistä ei voida pitää todennäköisenä. Tutkijan johtopäätöksenä tästä on, että yksityiskohtaisempaan liiketoimintamahdollisuuksien tarkasteluun ei ole perusteltua edetä.

Tilanne voi kuitenkin muuttua, jos merkittävän volyymin omaava asiakas tai asiakasryhmä on valmiina sitoutumaan reittiin. Muutos on myös mahdollinen, mikäli joku reitin toimitusketjun jäsenistä on valmis vastaamaan koko toimitusketjusta ja liiketoiminnan käynnistämisestä ilman varmuutta perusliiketoiminnasta. Tämä edellyttää myös valmiutta vastata liiketoiminnan vaatimista investoinneista. Liiketoimintamahdollisuuksien osalta keskitytään rakentamaan Baltian rautatiereitille Business Model Canvas mahdollisen myöhemmässä vaiheessa käynnistyvän liiketoiminnan suunnittelun tueksi.

Malli koostuu yhdeksästä kentästä. Sen avulla esitetään reitin liiketoimintasuunnitelman runko ja reitin toimintakykyyn vaikuttavat olennaiset tekijät pohjautuen dokumenttianalyysiin, asiantuntijahaastatteluihin, tutkimuksen teoriaan ja tutkimuksen tekijän kokemukseen liiketoiminnan kehittämisestä. Baltian rautatiereitin liiketoimintamahdollisuuksien Business Model Canvas on esitelty kuviossa 20.



Kuvio 20. Baltian rautatiereitin liiketoimintamahdollisuuksien Business Model Canvas (mukaillen, Osterwalder & Pigneur, 2010)

- **Asiakassegmentti.** Asiakkaat kategorisoidaan teräs-, kemia-, metsäteollisuus- sekä logistiikka- ja projektiasiakkuuksiin. Logistiikka-asiakkuudet koostuvat huolinta- ja logistiikka-alan yrityksistä kattaen useita toimialoja. Kategoriajako pohjautuu tutkimuksen kohdeorganisaatiossa sovellettavaan asiakassegmenttien luokitteluun. Kaikki uudet potentiaalit tarkastellaan räätälöidysti tilannekohtaisesti.
- **Asiakassuhteet.** Asiakassuhteet ja sopimukset hoidetaan keskitetysti. Yhden sopimuksen periaate kattaen koko kuljetusketjun eli asiakas ostaa kokonaispalvelun yhdellä sopimuksella toimitusketjusta vastaavalta toimijalta. Liiketoimintamahdollisuuksien asiantuntijahaastattelussa yhden sopimuksen periaate ei ollut kysymyslistalla, mutta useampi haastateltava nosti sen tärkeyden esiin omatoimisesti. Tärkeimmille asiakkuuksille nimetään sopimusyhteyshenkilöt, yksittäiset ja pienasiakkaat hoidetaan erillisen desk sales -toiminnon kautta tarvittaessa sopimusyhteyshenkilöitä konsultoiden. Aktiivinen uusmyynti ja uusasiakaskaritoitus ulkomailla suoritetaan kansainvälisiä partnereita hyödyntäen.
- **Arvolupaus.** Asiakkaalle taataan toimintavarma toteutus Suomesta määräpaikkaan sekä lähtöpaikasta Suomeen sovituksessa ajassa. Toimintaa kehitetään ja entistä kilpailukykyisempiä palveluratkaisuja haetaan

jatkuvasti. Kaikki liiketoimintamahdollisuuksiin liittyvistä haastatelluista kokivat toimitusketjun toimintavarmuuden tärkeänä tekijänä. Vastuullisuus ja ympäristötekijät ovat palveluratkaisujen kehityksessä merkitykseltään kasvavassa asemassa ja tuovat lisäarvoa asiakasnäkökulmasta.

- Toimitusverkosto. Asiakkaan kuljetustarpeen tyydyttäminen ja palveluratkaisun toteuttaminen suoritetaan toimitusketjun partneriyritysten yhteistyöllä. Kuljetusketjun vastualueet ovat selkeästi määritelty organisaatioiden kesken.
- Kriittiset tehtävät. Rautatiekuljetus ja junalauttaratkaisu, kuljetuspalvelun menestyksellä toteutus edellyttää perustehtävän onnistunutta toteutusta ja jatkuvaa kehitystä.
- Kriittiset resurssit. Ammattitaitoisen henkilöstön ja junakaluston riittävyyden varmistaminen. Erityispiirteinä resursoinnissa ovat ratapiha- ja veturinkuljettajahenkilöstön pätevyysvaatimukset ja pätevyyskoulutukset, ajallisesti prosessi rekrytointipäätöksestä koulutuksen päättymiseen on noin vuoden mittainen.
- Yhteistyökumppanit. Kuljetuspalveluratkaisussa partnerina toimivat Baltian maiden rautatieoperaattorit, vuokrattujen vaunujen vaunuomistajat sekä terminaali- ja laivaoperaattorit. Lisäksi yhteistyökumppaneita ovat raideinfrastruktuurin omistajat, säätelyelimet ja muut viranomaiset.
- Kassavirta, varsinainen kuljetuspalvelu on tulojen ydin, lisäveloitukset suoritetaan oheispalveluluonteisena tukitoimintona.
- Kulurakenne. Kiinteiden kustannusten osuus on huomattava, merkittävimmät kustannukset muodostuvat energiasta, vetovoima-, kuljetuskalusto- ja henkilöstökuluista. Terminaalitoiminnoissa on mahdollisuus hyödyntää ainakin osittain työvoimavuokrausta.

8.7 Riskit ja riskeihin varautuminen

8.7.1 Riskien todennäköisyys ja vaikutus riskimatriisissa

Riskien todennäköisyyden ja vaikutuksen luokitteluun sovellettavan riskimatriisin pohjatietona toimivat tutkimuksessa hyödynnettävien tutkimusmenetelmien kautta esiin nousseet reitin kilpailukykyiseen ja operatiivisesti onnistuneeseen toimintaan vaikuttavat olennaiset riskit. Matriisi kattaa kahdeksan todennäköisyydeltään ja vaikutukseltaan voimakkaasti toisistaan eriävää riskikenaarioita. Riskimatriisihäiriöiden vaikutuksesta reitin toimintakykyyn on kuvattu kuviossa 21.

Todennäköisyys	1			Kaupallisen laivaliikenteen pitkäkestoinen häiriintyminen. Sotilaallisen voiman käytön vakava uhka.	Kaupallisen laivaliikenteen toiminnan estyminen. Sotilaallisen voiman käyttö.
	2			Merenkulun ja rautatien käytettävän energian pitkäkestoiset jakeluongelmat. Suuronnettomuudet. Terrorismin yksittäiset vakavat uhkatilanteet. Tietoliikenteen toiminnan estävät pitkäkestoiset häiriöt.	
	3		Logistiikan pitkäaikaiset työmarkkinahäiriöt. Kriittisen raideinfran käyttörajoitukset.		
	4		Kybervaikeuttaminen, tietoliikenteen häiriöt.		
		1	2	3	4
		Vaikutus			

Kuvio 21. Riskimatriisi häiriöiden vaikutuksesta reitin toimintakykyyn

Todennäköisimmäksi häiriöksi haastateltavat mainitsivat tietoliikenteeseen ja tietojärjestelmiin liittyvät häiriöt. Häiriön voi myös aiheuttaa luonnonilmiö, ihmisen toiminnasta johtuva onnettomuus tai häiritsevää toimintaa harjoittavan rikollisten tai valtiollisten toimijoiden toiminta. Tietoliikenteeseen ja

tietojärjestelmiin kohdistuva rikollinen toiminta voi sisältää tietomurtoja, haittaohjelmia, palvelunestohyökkäyksiä tai tietojen kalastelua.

Toteutumistodennäköisyydeltään ja vaikuttavuudeltaan seuraavana on rautateihin, merenkulkuun tai satamiin kohdistuva pitkäkestoinen työmarkkinahäiriö. Samaa riskitasoa edellä mainitun kanssa edustaa rataosien tai siltojen pitkäkestoinen käytettävyyusrajoitus, joka aiheuttaa rautateille pitkiä kiertoreittejä tai estää liikennöinnin. Esimerkiksi syyskuussa 2024 Liikenne- ja Viestintäministeriön alainen Väylävirasto keskeytti Kaskisten ja Vaasan välisen Suupohjan radan rautatieliikenteen reitillä sijainneen sillan heikon kunnon vuoksi. Toistaiseksi liikennöintiä vähäliikenteisellä rataosuudella ei jatketa eikä Väylävirasto suunnittele liikennöinnin jatkumisen edellyttämiä korjausinvestointeja. (Ala-Renko, 2024.)

Haastatteluanalyysin perusteella vakavia vaikutuksia reitin toimintakykyyn olisi raideliikenteen häirinnän lisäksi merenkulkuun tai satamiin kohdistuvilla sähkön tai polttoaineiden jakeluhäiriöillä. Suuronnettomuus tai yksittäinen vakavan terrorismiin tai rikollisuuteen liittyvä uhka ei tällä hetkellä ole todennäköinen. Pitkäkestoinen, tietoliikenteen toiminnan estävä häiriö, kaupallisen laivaliikenteen pitkäkestoinen häiriintyminen tai päättyminen pidemmäksi aikaa olisi Suomen ulkomaankaupalle ja reitin toimintakyvylle erittäin vakava asia. Tähän liittyy todennäköisesti sotilaallisen voiman käytön uhka. Vakavin skenaario sisältää sotilaallisen voiman käytön, jonka myötä kaupallinen rahtiliikenne Suomenlahden ylitse tai Liettuan ja Puolan yhdistävän Suwalkin käytävän kautta olisi todennäköisesti kokonaan estynyt.

8.7.2 Riskien varautumismekanismit riskimatriisissa

Baltian rautatiereitin varautumismekanismit perustuvat haastatteluanalyysiin, dokumenttianalyysiin sekä tutkimuksen tekijän kokemukseen liiketoiminnan varautumisen toimenpidesuunnittelusta ja poikkeustilanteen riskienhallinnasta. Reitien varautumismekanismit on eritelty kuviossa 22. Tarkastelu

aloitetaan riskimatriisissa todennäköisimmäksi luokitellusta tietoliikenteen ja tietojärjestelmien häiriöstä. Varautumiskeinot voidaan jakaa kahteen osioon. Ensimmäinen osio on henkilöstön jatkuva kouluttaminen tietojärjestelmien käyttöön liittyvän rikollisen toiminnan osalta. Toinen osio on varsinainen tietojärjestelmiin liittyvä varautumistoiminta. Tämä sisältää tietojärjestelmätoimittajien valinnassa turvallisuusnäkökulman vahvan painotuksen ja mahdollisuuksien mukaan varajärjestelmän ylläpidon.

Logistiikan pitkäaikaisiin markkinahäiriöihin sekä kriittisten rataosien ja siltojen käytettävyyssrajoituksiin varaudutaan aktiivisella keskusteluyhteydellä työmarkkinajärjestöihin ja väylänpidosta vastaaviin viranomaisiin. Tällä tavoin pyritään vaikuttamaan esimerkiksi radan korjaamiseen kohdistettavien määrärahojen käyttökohteisiin. Riskianalyysi tunnistaa myös skenaarion, jossa liiketoiminnalle tärkeä liikenne hoidetaan vähäliikenteisellä ja heikkokuntoisella radalla, esimerkiksi aiemmin mainittu Suupohjan rata. Tällöin on tiedostettava riski liikenteen päättymisestä raideosuudella ja tutkittava korvaavia vaihtoehtoja.

Merenkulkuun ja rautatieliikenteeseen käytettävän energian pitkäkestoisia jakeluongelmia voidaan polttoaineiden osalta lieventää ylläpitämällä varmuusvarastoja. Varautumista tukevat polttoaineyhtiöiden velvoitevarastot ja valtion varmuusvarastot, jotka ovat mitoitettu kattamaan yhteiskunnan toiminnalle kriittisten toimijoiden normaali kulutus viiden kuukauden ajan (Huoltovarmuuskeskus, 2022). Suuronnettomuuksien, terrorismin ja yksittäisten vakavien uhkatilanteiden varalle tulee järjestää erilaisia uhkia ja poikkeustilanteita simuloivia harjoituksia.

Todennäköisyys	1			Suunnittelu toimintojen uudelleen käynnistämiseen: laivaliikenteen pitkäkestoinen häiriintyminen ja sotilaallisen voiman käytön vakava uhka.	Suunnittelu toimintojen uudelleen käynnistämiseen: kaupallisen laivaliikenteen toiminnan estyminen, sotilaallisen voiman käyttö.
	2			Varmuusvarastointi ja harjoitustoiminta: energian pitkäkestoiset jakeluongelmat ja yksittäiset vakavat uhkatilanteet. Tietojärjestelmien turvallisuuskoulutus ja varajärjestelmät: tietoliikenteen toiminnan estävät pitkäkestoiset häiriöt.	
	3		Vaikuttamistyö: pitkäaikaiset työmarkkinahäiriöt ja raideinfran käyttörajoitukset.		
	4		Tietojärjestelmien turvallisuuskoulutus: varajärjestelmät ja tietoliikenteen häiriöt.		
		1	2	3	4
		Vaikutus			

Kuvio 22. Reitin varautumismekanismit

Varautuminen tietoliikenteen vakaviin pitkäkestoiisiin häiriöihin noudattaa samoja toimintaperiaatteita kuin lyhytkestoiset tietojärjestelmäuhat. Kaupallisen laivaliikenteen pidempiaikainen estyminen sekä sotilaallisen voiman käytön toteutuminen ovat todennäköisesti toimitusketjun tuottaman liikenteen jatkumisen keskeyttäviä toimintoja. Organisaation tulee kuitenkin laatia toimintamallista, miten toiminta saataisiin uudelleen käynnistettyä mahdollisimman lyhyellä aikajänteellä.

9 TUTKIMUSTULOKSET JA YHTEENVETO

9.1 Tutkimustulokset

Tutkimustulokset reitin muodostaman toimitusketjun tulevaisuudennäkymien vahvuuksista korostavat rautatieliikennemuodon vähäpäästöisyyttä, alueen valtioiden ja EU:n myönteistä suhtautumista asiaan sekä satamien monilta osin kehittyntä infrastruktuuria. Tulevaisuuden mahdollisuuksia tarjoavat laaja volyympotentiaali, tekniikan kehitys ja digitalisaatio. Heikkouksina tutkimuksessa esiin nousivat Baltian alueen raideratkaisujen ja junalauttaratkaisun rahoitushaasteet ja yksityisen sektorin sijoittajien matala kiinnostus.

Heikkoutena voidaan myös pitää Suomen, Baltian ja Manner-Euroopan toisistaan eriäviä raideleveyksiä. Reitin tulevaisuudennäkymien uhkakuvat koostuvat hybridihäirinnän aiheuttaman reitin luottamuksen heikkenemisestä ja geopolittisen turvallisuustilanteen muutoksista. Tämän seurausvaikutuksena on mahdollisesti reitin operatiivisen toimintakyvyn heikkenemistä ja asiakasmenetyksiä.

Toimitusketjun tulevaisuudennäkymien toimintaympäristötarkastelu poliittisesta näkökulmasta korostaa alueen yleisen turvallisuustilanteen, valtioiden, EU:n sekä kansainvälisten järjestöjen säädösten ja suositusten vaikutusta reitin toimintaan. Taloudellinen näkökulma painottaa globalisaation, kauppapakkotteiden ja kuluttajien ostovoiman kehittymisen vaikutusta reitin kilpailukykyyn. Sosiaalisen näkökulman mukaan huomattavia tekijöitä ovat ammattitaitoisen henkilöstön saatavuus, sosiaalisen median merkitys, asiakkaiden arvokäsitykset ja kuluttajakäyttäytymisen muutos. Teknologianäkökulma huomioi digitalisaatio- ja automaatiokehityksen, raideliikenteen teknisen kehityksen ja tekoälyn tuomat mahdollisuudet. Ympäristöosio korostaa raideliikenteen keinoja vähentää päästöjä ja maantieliikenteen ruuhkia.

Asiantuntijahaastattelujen lopputulemana oli, että liiketoiminnan käynnistämisen ja investointien edellyttämää asiakassitoutumista ei toistaiseksi tunnistettu. Liiketoiminnan käynnistäminen ja sen vaatimat investoinnit edellyttävät lisäksi toimijaa, joka on valmis kantamaan kaupallisen riskin koko toimitusketjusta. Toimeksiantajalle tutkimustulos oli hyödyllinen, tällä hetkellä liiketoiminnan kehityksen ja myynnin resursointia ei ole perusteltua kohdistaa Baltian rautatiereitille. Mahdollisen lähitulevaisuuden positiivisen tilannekehityksen varalle laadittiin liiketoimintasuunnitelman runko Business Model Canvas -mallia hyödyntäen.

Reitin toimintakykyyn kohdistuvat riskit ja niihin varautuminen ovat vakavuusasteeltaan ja todennäköisyydeltään toisistaan merkittävästi poikkeavia. Todennäköisiin, vaikutukseltaan lievempiin riskeihin kuten tietoliikenteen häiriöihin on mahdollista varautua varajärjestelmien ylläpidolla ja jatkuvalla koulutuksella. Logistiikan pitkäaikaisiin työmarkkinahäiriöihin ja raide- tai satamainfrastruktuurin käytön rajoituksiin voidaan osittain varautua vaikuttamistyöllä.

Merenkulun ja rautateiden pitkäkestoisiin energian jakeluongelmiin voidaan varautua polttoaineiden osalta varmuusvarastoinnilla. Suuronnettomuuteen ja yksittäiseen, vakavaan toimintakykyä lamauttavaan terroritoimintaan pyritään varautumaan harjoitustoiminnalla ja simuloimalla mahdollisia uhkatilanteita. Epätodennäköisiin, vakavuusasteeltaan korkeisiin riskeihin varautuminen on hyvin haasteellista. Tietojärjestelmien toiminnan pitkäkestoiseen estymiseen pyritään varautumaan kuten lievemmissä tietojärjestelmien häiriötilanteissa koulutusta ja varajärjestelmiä hyödyntäen. On kuitenkin mahdollista, että vakavassa häiriötilanteessa sähköenergian saanti ja tietoliikennejärjestelmän käyttö ovat rajoittuneet eikä varajärjestelmän käyttö ole mahdollista.

Vaikutukseltaan suurimpana ja epätodennäköisimpänä on skenaario, jossa liikennöinti on kokonaan estynyt, laivaliikenne Suomenlahdella ei ole turvallista ja/tai liikennöinti Liettuan ja Puolan välisen Suwalkin käytävän kautta on estynyt. Varautumisena vakavimpaan skenaarioon on suunnitelma ja simulaatio

nopeasta etenemisestä, kun uhka lieventynyt ja liikennöinti on jälleen mahdollista.

9.2 Tutkimuskysymykset ja yhteenveto

Tutkimuksessa etsittiin vastauksia kolmeen tutkimuskysymykseen. Ensimmäinen kysymys käsitteli Baltian kautta kulkevan rautatiereitin muodostaman toimitusketjun tulevaisuudennäkymiä. Toimitusketjun teoriaosuus tarkasteli toimitusketjun hallintaa, ulkoisen verkoston resursointimallia, toimitusketjun johtamista sekä toimitusketjun vastuullisuutta kilpailutekijänä. Asiantuntijahaastattelujen, dokumenttianalyysin sekä teoriaosuuden pohjalta muodostettiin SWOT- ja PESTE-analyysit reitin tulevaisuudennäkymistä, joiden yhteistulos muodostaa vastauksen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen.

Toisessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin reitin muodostaman toimitusketjun kohdeorganisaatiolle tarjoamia rautatielogistiikan liiketoimintamahdollisuuksia. Liiketoimintamahdollisuuksien teoriaosuudessa tarkasteltiin liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamista, liiketoiminnan kilpailutekijöitä, liiketoiminnan rakenteellisia muutoksia ja niiden vaikutuksia, sekä logistiikan kehittymisen pullonkaulojen vaikutuksia.

Asiantuntijahaastattelun tutkimustuloksena todettiin, että toistaiseksi reitille ei tunnistettu liiketoiminnan käynnistämisen edellyttämää asiakassitoutumista. Toisena huomionarvoisena liiketoimintamahdollisuuksien tutkimuslöydöksenä oli, että liiketoiminnan käynnistäminen edellyttää yhden toimijan kantamaa kokonaisvastuuta reitin muodostaman toimitusketjun investoinneista, liiketoiminnasta ja asiakassopimuksista.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin reitin muodostaman toimitusketjun toimintakykyyn kohdistuvia riskejä ja niihin varautumista. Riskienhallinnan ja resilienssin teoriaosuus käsitteli riskien hallinnan viitekehystä, riskienhallintaprosessia, riskien luokittelua sekä resilienssiä ja jatkuvuuden hallintaa.

Asiantuntijahaastattelujen, dokumenttianalyysin sekä teoriaosuuden pohjalta muodostettiin kaksi matriisitaulukkoa, joiden avulla laadittiin vastaukset riskienhallinnan ja resilienssin tutkimuskysymykseen. Ensimmäisessä matriisissa määritettiin reittiin kohdistuvat häiriöt sekä niiden toteutumistodennäköisyydet ja vaikutukset reitin toimintakykyyn. Toisessa matriisitaulukossa määritettiin reitin varautumismekanismit häiriötilanteiden hallintaan.

10 POHDINTA JA JATKOKEHITYS

10.1 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tämä tutkimus noudattaa Tutkimuseettisen Neuvottelukunnan (2023) ja eurooppalaisen tutkimuseettisen säännösten mukaisia peruseriaatteita, luotettavuutta, rehellisyyttä, arvostusta ja vastuunkantoa. Tutkimuksesta laadittiin opinnäytetyösopimus, jossa osapuolina olivat ammattikorkeakoulu, toimeksiantaja ja tutkija. Sopimuksessa eriteltiin osapuolten vastuut ja oikeudet. Kaikki osapuolet toimivat sopimuksen mukaisesti koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen aineiston hankinta toteutettiin tekijänoikeuksia kunnioittaen ja henkilösuoja lakia noudattaen. Aineistoa käsiteltiin huolellisesti koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen jälkeen kerätty lähdeaineisto hävitetään tai säilötään huolellisuutta noudattaen. Tutkimus ei sisällä luottamuksellista tietoa, liikesalaisuuksia tai muuta salassa pidettävää materiaalia.

Haastateltavia informoitiin tutkimuksen taustasta, tavoitteista, tutkimusaineiston käyttötarkoituksesta ja haastateltavien henkilöllisyyden suojaamisesta haastatteluista sovittaessa sekä varsinaisen haastattelutilanteen aikana. Tutkimuksen julkaisun jälkeen tutkija informoi haastateltavia tutkimuksen valmistumisesta ja toimittaa heille tutkimuksesta laaditun yhteenvedon sekä hyperlinkin tutkimukseen. Opinnäytetyön lähdeviittaukset perustuvat Satakunnan Ammattikorkeakoulun (2024) lähdeviittausohjeeseen, joka perustuu soveltaen American Psychological Associationin (APA) tyyliohjeen 7. painokseen.

Tutkimuksen validiteetti kuvaa tutkimuksen kykyä näyttää todeksi se, mitä sillä on tarkoitus selvittää. Validiteettia arvioitaessa tarkastellaan sitä, kuinka tutkimusote ja tutkimusmenetelmät soveltuvat tutkittavan ilmiön tutkimukseen. (Hyväri & Vuokila-Oikkonen, n.d., luku Tutkimus- ja kehittämistyön luotettavuus.) Tuomi & Sarajärven (2018) mukaan tutkimuksen validiteettia voidaan arvioida kysymällä, onko tutkimuksessa tutkittu sitä, mitä on luvattu. Tässä tutkimuksessa hyödynnetyt tutkimusmenetelmät tuottivat vastaukset

tutkimuskysymyksiin tukeutuen monipuoliseen lähdeaineistoon. Dokumentti-analyysin materiaali koostui julkisten toimijoiden, yritysten sekä logistiikka-alan verkkojulkaisuista, painetusta materiaalista ja tutkijan käytettävissä olleesta julkaisemattomasta aineistosta. Teoriaosuuden lähdemateriaalina hyödynnettiin laaja-alaisesti kotimaisia ja kansainvälisiä tutkimuksia sekä artikkeleita.

Tutkimuksen reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tulosten tarkkuutta. Reliabiliteetti kertoo tutkimuksen kyvystä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Vilkkä, 2021, kohta Reliabiliteetti.) ”Laadullinen tutkimus tutkii merkityksiä niissä yhteyksissä, joissa ne ilmenevät ja siihen liittyy oleellisesti aineiston tulkitseminen” (Hannonen, 2012). Laadullisen tutkimuksen reliabiliteetin arvioinnissa oleellista on koko tutkimusprosessin ja tutkimustulosten huolellinen kuvaaminen. Tämän pohjalta voidaan suorittaa arvio siitä, miten tutkija on noudattanut tutkimusasetelmassa kuvaamiaan menetelmiä. (Stenbacka, 2011, viitattu lähteessä Hannonen, 2012.)

Tämän tutkimuksen tutkimusprosessi eteni johdonmukaisesti ja tutkimuksen eri vaiheet olivat kuvattuna asianmukaisesti. Tutkimus noudatti tutkinto-ohjelman opinnäytetyöprosessia, jossa tutkimus etenee kolmivaiheisena työpajojen kautta. Ensimmäisen vaiheen aiheanalyysi sisälsi tutkimuskysymykset, tutkimuksen tavoitteen, viitekehysten sekä etenemissuunnitelman. Toiseen vaiheen kehittämistyöpaja keskittyi teorian ja valittujen menetelmien esittelyyn. Kolmas, viimeistelyä vaille valmiin tutkimuksen raportoinnin työpaja esitteli tutkimuksen tulokset ja tutkimuksen yhteenvedon.

Laadullisen tutkimuksen perusvaatimuksena on, että tutkijalla on mahdollisuus varata riittävästi aikaa tutkimuksen suorittamiseen. Tutkimusprosessin julkisuuden voidaan puolestaan katsoa parantavan tutkimuksen luotettavuutta. Tällä tarkoitetaan sitä, että tutkija raportoi tekemäänsä seikkaperäisesti, sekä sitä, että tutkijakollegat arvoivat prosessia. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, luku 6.4.) Tutkimuksen kolmivaiheisen työpajaraportoinnin jokaisessa vaiheessa

ohjaajien lisäksi opponentilla ja opiskelijaryhmän jäsenillä oli mahdollisuus lukea ja kommentoida tutkimusta sekä esittää kehitysehdotuksia sen etenemiseen.

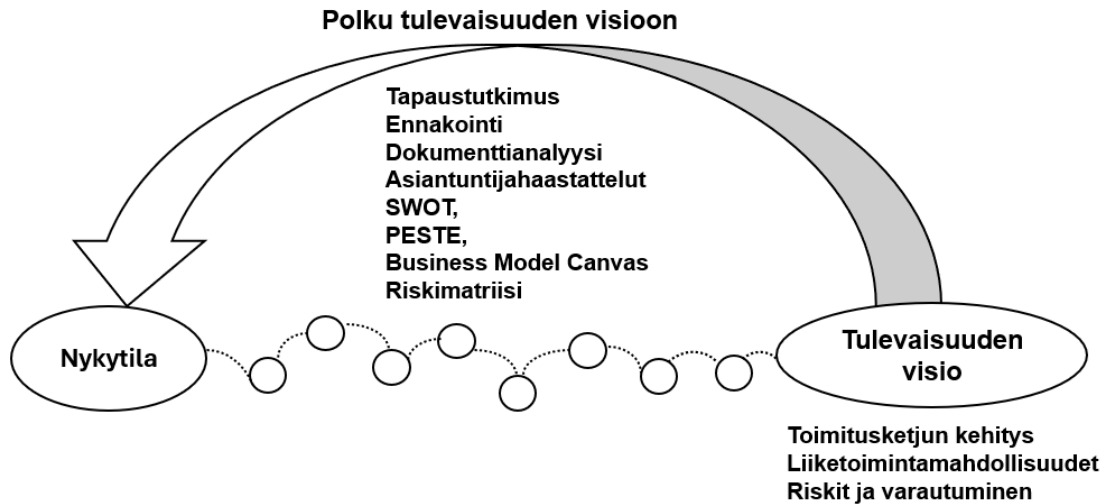
Tuomi & Sarajärven (2018) mukaan tutkimuksen tarkoitus ja tutkijan oma sitoutuminen painottavat tutkijan ymmärrystä siitä, miksi tutkitaan sekä miten tutkijan sitoutuminen tutkimukseen säilyy tutkimuksen edetessä. Tämän tutkimuksen tarkoitus pohjautuu kohdeorganisaation tarpeeseen, kyseessä oli tutkijan ajankohtaiseksi kokema tutkimuskohde, jota ei kohdeorganisaation toimesta ole aiemmin tutkittu. Tutkija itse koki sitoutuneensa opinnäytetyön tekemiseen koko tutkimuksen ajan.

Tutkimus eteni suunnitellussa aikataulussa, mikä tuki motivaation ja keskittymisen säilymistä. Tutkimuksessa käytettiin alkuperäislähdettä aina kun siihen oli mahdollisuus, lähdeaineisto valittiin harkitusti hyödyntäen kotimaista ja kansainvälistä aineistoa. Tutkimuksessa haastatellut henkilöt valittiin huolellisesti liike-elämän edustajista sekä julkisen sektorin asiantuntijoista. Haastatellut henkilöt pystyivät kommentoimaan ja kertomaan näkemyksiään vapaasti, henkilöllisyyden suojaaminen oli haastateltavien tiedossa haastattelun alusta alkaen.

10.2 Havainnot ja pohdinta

Tutkimuksen alussa määritettiin mitä tutkimuksella tavoitellaan ja mihin tutkimuskysymyksiin haetaan vastausta. Tutkimuksen apuna hyödynnettiin backcasting-menetelmää, jossa tavoiteltava tulevaisuustila on ennalta kiinnitetty (Laakso & Lehtinen, 2014, s. 21). Backcasting-menetelmän hyödyntäminen soveltui tutkimukseen, koska tutkimuksen tavoitteet olivat tiedossa, mutta polku eli tutkimuksen eteneminen päämäärän saavuttamiseksi ei ollut selvä. Tutkimuksen aikana tutkija arvioi parasta mahdollista etenemistapaa backcasting-menetelmää soveltaen lähtien liikkeelle tavoitteista ja siirtymällä askel kerrallaan taaksepäin nykytilaa kohti. (Laakso & Lehtinen, 2014, s. 22.) Tämä

menettely toimi tukena tehdessä valintoja tutkimukseen liittyvistä tutkimusmenetelmistä, tutkimuksen rajauksista ja lähdemateriaalista. Kuviossa 23 esitetään Backcasting-menetelmä sovellettuna Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun tutkimuksessa.



Kuvio 23. Backcastingin lopputulos tutkimuksen tukimenetelmänä (mukailten, Generate Canada, n.d.)

Pohdittaessa mitä tutkimuksessa olisi voinut tehdä toisin, esiin nousevat asiantuntijahaastattelut. Haastattelut suoritettiin yksilöhaastatteluina, näiden lisäksi ryhmähaastattelu olisi saattanut tuottaa tutkimuksellista lisäarvoa. Tällöin haastateltavat olisivat saaneet vaikutteita muilta asiantuntijoilta, mikä puolestaan olisi voinut tuottaa oivalluksia ja ratkaisuja, jotka nyt jäivät löytämättä.

Ryhmähaastattelu olisi voitu toteuttaa myös tulevaisuusverstaana, jolloin sen toteutus olisi ollut tyypillistä ryhmähaastattelua osallistavampi. Tulevaisuusverstastyöskentelyssä joukko ihmisiä pohtii yhdessä tulevaisuutta ja luo yhdessä uusia ajatuksia jonkin tulevaisuuden elämänalueen kehittämiseksi. Menetelmä on joustava ja avoin sille, mihin suuntaan osallistujat sitä prosessin aikana kuljettavat. (Armanto ym., 2008, s. 222.) Hyödyntämättä jäänyt ryhmähaastattelu pois lukien tutkija kokee, että tutkimuskysymys- ja tutkimusmenetelmävalinnat sekä tutkimusprosessi suoritettaisiin samalla tavoin, mikäli projekti käynnistyisi nyt alusta.

10.3 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkokehitys

Tutkimustuloksilla kohdeorganisaatio saa räätälöidyn ja ajantasaisen tilannekuvan reitin tämän hetken tilasta sekä analyysin reitin tulevaisuuden näkymistä. Tutkimus sisältää selvityksen reitin liiketoimintamahdollisuuksista sekä analyysin reitin riskinsietokyvystä ja varautumismekanismeista. Tutkimusta voivat hyödyntää alalla toimivat, aiheesta kiinnostuneet ja korkeakouluopiskelijat. Riskianalyysi ja resilienssinäkökulma kiinnostavat mahdollisesti laajempaakin lukijakuntaa. Tutkimus on laadittu siten, että sen seuraaminen ei edellytä syvää ammattiosaamista.

Tutkimus ei tunnistanut liiketoiminnan käynnistämisen edellytyksiä Suomen ja Baltian rautatiereitin toimitusketjulle. Tilanne voi kuitenkin muuttua nopeastikin, turvallisuuspolitiikan sekä maailmankaupan muutokset voivat muokata Itämeren alueen logistiikkavirtoja, rautatiekuljetusten vähäpäästöisyys voi nousta nykyistä merkittävämmäksi kilpailutekijäksi ja markkinoille voi muodostua uusia kuljetusvirtoja. Tällöin Suomen rautatien ja Baltian rautatiereitin muodostaman toimitusketjun kehitys- ja liiketoimintamahdollisuudet sekä riskit on perusteltua päivittää. Tilannekuvan uudelleentarkastelu on perusteltua myös, mikäli jollakin toimijalla ilmenee valmius kantaa liiketoimintariski reitin muodostamasta toimitusketjusta ilman sitovia asiakassopimuksia runkoliiketoiminnasta.

Kohdeorganisaation kansainvälisten rautatielogistiikan liiketoimintamahdollisuuksien jatkotutkimuskohteeksi soveltuu Tornion ja Haaparannan kautta länsirajan ylittävä raideyhteys. Yhteys mahdollistaa raideyhteyden Norjan ja Pohjanmeren satamiin muodostaen ulkomaankaupalle, huoltovarmuudelle ja liittouman sotilasmateriaalikuljetuksille vaihtoehdon Itämeren liikenteen ollessa uhattuna tai kokonaan estynyt. Tätä tutkimusta hyödyntämällä läntisen raideyhteyden tilannekuvan, kehittymismahdollisuuksien ja liiketoimintapotentialien tutkimuksessa pääsee hyvin alkuun.

LÄHTEET

Ala-Nissilä, O., Uotila, O. & Vouti, H. (1.11.2022). Globaalit riskit yrityksen arjessa. [https://www-stakatemiaonline-fi.lillukka.samk.fi/teos/global-risk#Hy\(f6\)dyllist\(e4\)\(20\)tietoa\(20\)lukijalle\(20\)](https://www-stakatemiaonline-fi.lillukka.samk.fi/teos/global-risk#Hy(f6)dyllist(e4)(20)tietoa(20)lukijalle(20))

Ala-Renko, K. (10.9.2024). Väylävirasto kieltää liikenteen Suupohjan radalla sen huonon kunnon vuoksi. YLE. <https://yle.fi/a/74-20110703>

Álvarez, J. (2010). Track gauge changeover in Spain. Haettu 15.10.2024 osoitteesta https://tecnica-vialibre.es/documentos/Libros/Track_gauge_changeover.pdf

Armanto, R., Lauttamäki, V. & Siivonen, K. (2022). Monimuotoinen Tulevaisuusverstaas. Teoksessa Aalto, H., Heikkilä, K., Keski-Pukkila, P., Mäki, M. & Pöllänen, M. (toim.), Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä. Tulevaisuudentutkimuksen Verkostoakatemia julkaisuja 1/2022, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto. <https://tulevaisuus.fi/wp-content/uploads/2022/03/tva-1-2022.pdf>

Baron, R. (21.11.2023). Opportunity Recognition as Pattern Recognition: How Entrepreneurs "Connect the Dots" to Identify New Business Opportunities. Academy of Management. <https://indico.ph.liv.ac.uk/event/1424/sessions/1151/attachments/3346/4675/Baron-OpportunityRecognitionPattern-2006.pdf>

Dufva, M. (2022). Toimintaympäristön analyysi: PESTE ja sen variaatiot. Teoksessa Aalto, H., Heikkilä, K., Keski-Pukkila, P., Mäki, M. ja Pöllänen, M. (toim.), Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä. Tulevaisuudentutkimuksen Verkostoakatemia julkaisuja 1/2022, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto. <https://tulevaisuus.fi/wp-content/uploads/2022/03/tva-1-2022.pdf> <https://tulevaisuus.fi/wp-content/uploads/2022/03/tva-1-2022-dufva-pesto.pdf>

ECM Ventures. (2022). The European Rail Freight Market Competitive Analysis and Recommendations Study on behalf of European Rail Freight Association. Haettu 13.11.2024 osoitteesta <https://www.era-rail.eu/uploads/The%20European%20Rail%20Freight%20Market%20-%20Competitive%20Analysis%20and%20Recommendations-1649762289.pdf>

Eurooppa-neuvosto. (2024). Euroopan unionin neuvosto, rautatieliikennepoliittikka. <https://www.consilium.europa.eu/fi/policies/rail-transport-policy/>

Eurostat. (2024a). Railfreight volumes in Europe, Norway and Switzerland. Haettu 14.10.2024 osoitteesta https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail_go_typepas/default/table?lang=en

Eurostat. (2024b). Length of railway lines by number of tracks and electrification of lines. Haettu 14.10.2024 osoitteesta https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail_if_line_tr__custom_12981517/default/table?lang=en

Generate Canada. (n.d.). Backcasting. The Natural Step (Canada) Inc. Generate Canada. Haettu 15.3.2025 osoitteesta <https://old.naturalstep.ca/backcasting>

Hallikas, J., Kähkönen, A-K., Lintukangas, K. & Lirkki, J. (2016). Vastuullinen ja innovatiivinen hankintatoimi kilpailukyvyn lähteenä-kyselytutkimus. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tutkimusraportit, 53.

Hannonen, K. (28.9.2012). Oppimispäiväkirja osa VI: Diskursiivisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi. <https://karihanse.blog/2012/09/28/oppimispäiväkirja-osa-vi-diskursiivisen-tutkimuksen-luotettavuuden-arviointi/>

Hohenstein, N. (2022). Supply chain risk management in the COVID-19 pandemic: strategies and empirical lessons for improving global logistics service providers' performance. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4).

Hopkin, P. (2012). *Fundamentals of risk management: understanding, evaluating and implementing effective risk management*. Kogan Page.

Huoltovarmuuskeskus. (9.9.2022). Ajankohtaisia kysymyksiä ja vastauksia huoltovarmuudesta. Huoltovarmuuskeskus. <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/a/ajankohtaisia-kysymyksiä-ja-vastauksia-huoltovarmuudesta>

Hyväri, S. & Vuokila-Oikkonen, P. (n.d.). Tutkimus ja kehittämistyön luotettavuus. Osallistavan ja tutkivan kehittämisen opas 2.0. Diakonia-ammattikorkeakoulu. Haettu 17.3.2025 osoitteesta <https://libguides.diak.fi/c.php?g=670543&p=4760642#s-lg-box-15268724>

Ilmonen, I., Kallio, J., Koskinen, J. & Rajamäki, M. (2022). Johda riskejä: käytännön opas yrityksen riskienhallintaan. Finva, Finanssi- ja vakuutuskustannus.

Jespersen, B. & Skjott-Larsen, T. (2005). *Supply Chain Management: in Theory and Practice*. Copenhagen Business School.

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

Juvonen, M., Koskensyrjä, M., Kuhanen, L., Kämppi, P. & Talala, T. (2023). *Yrityksen riskienhallinta*. Aalto University Executive Education Oy.

Kananen, J. (2017). *Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä*. Suomen yliopistopaino.

Karnitschnig, M. (20.6.2022). The most dangerous place on earth. Politico. <https://www.politico.eu/article/suwalki-gap-russia-war-nato-lithuania-poland-border/>

Kiviniemi, K. & Valli, R. (toim.). (2011). Ikkunoita tutkimusmetodeihin. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Korhonen, P. (20.5.2011). Itään vie leveä rata. Helsingin Sanomat. <https://www.hs.fi/suomi/art-2000004807643.html>

Laakso, A. & Lehtinen, R. (2014). Tulevaisuutta tekemään – työpajatyöskentelyn metodiopas. Hämeen ammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/81230/HAMK_Tyopajatyoskentelyn_metodiopas_2014_ekirja.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Laakso, K. & Dietrich, J. (2024). Dokumenttianalyysi. Kokonat Oy. <https://www.kokonat.fi/metodit/dokumenttianalyysi/>

Lahtinen, H. (2016). Horisontaalinen yhteistyö logistiikassa. Kustannustehokkaat kuljetukset - Resurssitehokkaat logistiikkakeskukset. Limowa. Painotalo Plus Digital Oy.

Laiho, A. (2015). Orchestration of External Resources. Aalto University publication series doctoral dissertations [väitöskirja, Aalto-yliopisto]. <https://aalto-doc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/9588bf6b-6fc0-45ef-88d8-0b9dcd050d99/content>

Laine, M., Bamberg J. & Jokinen P. (toim.). (2008). Tapaustutkimuksen taito. Gaudeamus.

Lakka, P. & Tolkki, K. (30.12.2024). Venäjän 80 varjolaivaa ovat pelkkä jäävuoren huippu: laivastossa voi olla jopa tuhansia aluksia. YLE Uutiset. <https://yle.fi/a/74-20133985>

Lau, Y., Ng, A. & Acevedo, J. (2019). Principles of Global Supply Chain Management. Anthem Press.

Lehtisaari, V. (24.10.2022). Toimitusketjun resilienssin merkitys kasvaa epävarmuuden pitkittyessä. PWC Suomi. <https://uutishuone.pwc.fi/toimitusketjun-resilienssin-merkitys-kasvaa-epavarmuuden-pitkittyessa>

Lehtonen, E. (19.7.2024). Ajankohtaista Rail Baltica projektista ja muista Liettuan keskeisistä infrastruktuurihankkeista. Ulkoministeriö. https://um.fi/edustustojen-raportit/-/asset_publisher/W41AhLdTjdag/content/ajankohtaista-rail-baltica-projektista-ja-muista-liettuan-keskeisista-infrastruktuurihankkeista/384951

- Liekkilä, K. (2020). Riskienhallinta ei tuota resilienssiä. Huoltovarmuuskeskus. <https://www.linkedin.com/pulse/riskienhallinta-ei-tuota-resilienssi%C3%A4-katri-liekkil%C3%A4/>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. (12.4.2023). Raidelevyyden muuttaminen ei olisi kannattavaa. <https://lvm.fi/-/selvitys-raidelevyyden-muuttaminen-ei-olisi-kannattavaa>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. (6.6.2024). Selvitys siirtymisestä eurooppalaiseen raidelevyyteen. <https://lvm.fi/-/selvitys-eurooppalaiseen-raidelevyyteen-siirtymisesta-kaynnistyy>
- LTG. (n.d.). Electrification of Kaišiadorys - Klaipėda (Draugystės st.) section and Vilnius railway junction. Haettu 22.9.2024 osoitteesta <https://ltginfra.lt/en/electrification/>
- Lotila, S. (20.4.2024). Korkein oikeus tyrmäsi Peter Vesterbackan tunnelihankkeen Virossa. Kauppalehti. <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/korkein-oikeus-tyrmasi-peter-vesterbackan-tunnelihankkeen-virossa-emme-luovuta/68a95e82-f41e-4856-85a3-858e454ef10e>
- Mainio, T. (21.8. 2024). Pohjoiseen tarvitaan eurooppalainen raideleveys. Kauppalehti. <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/sotatalouspaallikko-pohjoiseen-tarvitaan-eurooppalainen-raideleveys/66c84eb2-ed13-4a92-8710-d5ad1106105c>
- Mandal, S., Sarathy, R., Korasiga, V-R., Venkateshwar, R., Bhattarcharya, S. & Dastidar, S.G. (2016). Achieving Supply Chain Resilience: The Contribution of Logistics and Supply Chain Capabilities. *International journal of disaster resilience in the built environment*, Vol. 7(5).
- Manuj, I. & Mentzer, J. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600030810866986/full/html#idm46662024215872>
- Mentzer, J., Myers, M. & Stank, T. (2006). *Handbook of Global Supply Chain Management*. SAGE Publications.
- Molarius, R., Meristö, T., Leppimäki, S., Laitinen, J. & Tuohimaa, H. (2007). Laadukas SWOT työkalu pk-yrityksen innovaatiovetoisen tulevaisuuden menestyksen turvaamiseksi. Åbo Akademi University.
- Mäkinen, S. (2016). Liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen ja tilanteen analysointi. Teoksessa Martinsuo, M., Lyly-Yrjänäinen, J., Mäkinen, S. & Suomala, P., *Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa*, Edita.

Oficiālās statistikas portāls. (n.d.). Rautatien tavaraliikennevolyyumi 2019–2023. Haettu 29.9.2024 osoitteesta https://data.stat.gov.lv/pxweb/en/OSP_PUB/START__NOZ__TRK__TRKD/TRK030c/table/tableViewLayout1/

Oficialiosos statistikos portāls. (n.d.). Rautatien tavaraliikennevolyyumi 2019–2023. Haettu 29.9.2024 osoitteesta <https://osp.stat.gov.lt/EN/statistiniu-rodikliu-analize?hash=224ade34-d026-4046-a256-e2159be350f2#/>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2015). Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. WSOY pro.

Operail. (17.10.2024). Estonian company Tiigi Keskus made the best offer to buy Operail <https://operail.com/en/press-releases/enampakkumisel-operaili-ostuks-tegi-parima-pakkumise-tiigi-keskus/>

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation. John Wiley & Sons. https://vace.uky.edu/sites/vace/files/downloads/9_business_model_generation.pdf

Papatolious, N. (24.10.2023). LTG Cargo sets foundations for expansion in Estonia and Latvia. Railfreight. <https://www.railfreight.com/rail-freight/2023/10/24/ltg-cargo-sets-foundations-for-expansion-in-estonia-and-latvia/>

Porter, M. (2008). The five competitive forces that shape strategy. Harvard business review, 86 (1), 78-137

Praks, H. (2024). Russia's hybrid threat tactics against the Baltic Sea region: From disinformation to sabotage. The European Centre of Excellence for Countering Hybrid Threats. <https://www.hybridcoe.fi/wp-content/uploads/2024/05/20240530-Hybrid-CoE-Working-Paper-32-Russias-hybrid-threat-tactics-WEB.pdf>

Puusa, A., Juuti, P., Reijonen, H. & Laukkanen, T. (2015). Akatemiasta markkinapaikalle. Alma Insights.

Pyykkö, H. (2024). Enhanced Cross-sectoral Collaboration as an Enabler of Supply Chain Decarbonisation. Toimitusketju tuottaa valtaosan yrityksen ilmastopäästöistä. Osto&Logistiikka. Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY, (6), 37.

Rail Baltica, (n.d.). Rail Baltica, linking peoples, nations, places. Haettu 1.10.2024 osoitteesta https://www.railbaltica.org/wp-content/uploads/2023/11/RB-TEN_T-broschure-2023_web.pdf

Ritvanen, V., Relander, S., Bellin von, A., S., Inkiläinen, A. & Santala, J. (2011). Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Reijo Rautauoman säätiö, Suomen huolintaliikkeiden liitto, Suomen osto- ja logistiikkayhdistys LOGY.

Rodrique, J-P. (2024). The Geography of Transport Systems. Routledge. <https://transportgeography.org/contents/chapter9/transportation-and-disasters/supply-chain-risks/>

Rousku, K. (2017). Ohje riskienhallintaan. Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Tietotuki- ja julkaisuyksikkö.

Sisäministeriö. (14.2.2023). Kansallinen riskienarvio 2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164627/SM_2023_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Statistikameet. (5.2.2024). Rautatien tavaraliikennevolyymi 2019–2023. <https://www.stat.ee/en/news/last-year-volume-freight-transport-through-ports-decreased-nearly-third-rail-transport-43>

Suomen tietotoimisto STT. (9.2.2023). GRK on valittu toteuttamaan Viron rautatien sähköistystä. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/69965177/grk-on-valittu-toteuttamaan-viron-rautateiden-sahkoistamista-hankkeen-arvo-lahes-80-miljoonaa-euroa?publisherId=69819211>

Tanskanen, K. (2021). Ulkoisten resurssien johtaminen. Tietosanoma Oy.

THL. (n.d.). Business Model Canvas. Innokylä, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos THL (Haettu 8.12.2024). <https://innokyla.fi/fi/tyokalut/business-model-canvas>

Tilastokeskus. (n.d.). Ulkomaan merikuljetukset satamittain. Haettu 28.4.2024 osoitteesta. https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__uvliik/statfin_uvliik_pxt_12it.px

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi.

Tulli. (n.d.). Ulkomaankaupan tilastot. Haettu 25.4.2024 osoitteesta <https://tilastot.tulli.fi/documents/179508185/203434156/Ulkomaankaupan+kuljetukset+2023.pdf/653759d4-cc81-562b-12e9-d18afb8b2bb9/Ulkomaankaupan+kuljetukset+2023.pdf?t=1710414998837>

Tummala, R. & Schoenherr, T. (2011). Assessing and managing risks using the Supply Chain Management Process (SCRMP). Supply chain management, 16(6), 474–48.

Turvallisuuskomitea. (n.d.). Yhteiskunnallinen turvallisuusstrategia, uhkat. Haettu 1.11.2024 osoitteesta <https://turvallisuuskomitea.fi/yhteiskunnan-turvallisuusstrategia/uhkat/>

Tutkimuseettinen Neuvottelukunta (9.10.2023). Hyvä tieteellinen käytäntö. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

Zetterberg, S. (2011). Yhteisellä matkalla. VR 150 vuotta. WSOY.

Van der Laan, D. (23.1.2024iital). LDZ Cargo expands in Estonia. Rail Freight. <https://www.railfreight.com/business/2024/01/23/ldz-cargo-expands-in-estonia-while-lithuania-opens-its-doors/>

Viitala, R. & Jylhä, E. (2013). Liiketoimintaosaaminen. Menestyvän liiketoiminnan perusta. Edita Publishing Oy.

Vilkkä, H. (20v21). Tutki ja kehitä. PS-kustannus.

Vuorinen, T. & Huikkola, T. (2023). Strategiakirja: 25 työkalua. Alma Talent.

VR-Yhtymä. (2023). Vaunujen siirtokuormaus eri raideleveydelle [julkaisematon]. VR-Yhtymä.

VR-Yhtymä. (2024a). Vuosiraportti 2023. VR-Yhtymä. <https://2023.vrgroupraportti.fi/pdf/VR-vuosiraportti-2023.pdf>

VR-Yhtymä. (2024b). Ratainfra rajoitukset liikenteelle [julkaisematon]. VR-Yhtymä.

Wall Street Journal. (18.3.2023). Nato's Eastern European weak spot. Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/video/series/on-the-news/suwalki-gap-natos-eastern-european-weak-spot-against-russia/FDAD5304-BB7A-41FC-96B6-D0669FBEE988>