Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

TUOTANTOTALOUDEN KOULUTUSOHJELMA

Koillisväylän ja Trans-Aasian rautatien käytön hyödyt ja riskit toimitusketjussa

Risks and benefits of using Northeast Passage and Trans-Asian railway in supply chain

Kandidaatintyö

Olli-Eemeli Lappi

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Olli-Eemeli Lappi

Työn nimi: Koillisväylän ja Trans-Aasian rautatien käytön hyödyt ja riskit toimitusketjussa

Vuosi: 2018 **Paikka: Lappeenranta**

Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.
35 sivua, 7 kuvaa, 2 taulukkoa ja 1 liite
Tarkastaja(t): Yliopisto-opettaja Maaren Ali-Marttila

Hakusanat: toimitusketju, rautatie, koillinen meriväylä, Venäjä, Kiina, Kazakstan, riski, Trans-Aasia, Riskikartoitus, PESTEL
Keywords: supply chain, railway, Northeast Passage, Russia, China, Kazakhstan, risk, Trans-Asia, Risk mapping, PESTEL

Työn tavoite on kartoittaa riskejä, joita Koillisen meriväylän ja Suomen ja Kiinan välisen rautatien käytössä voi syntyä, mutta myöskin kertoa mitä hyötyä kyseisten reittien käytöstä voi olla suomalaiselle yrityksille.

Työ on kirjallisuustyö, joka perustuu kansainvälisen toimitusketjunjohtamisen, riskienjohtamisen kirjallisuuteen. Reittien toimintaympäristöä tarkastellaan PESTEL-analyysillä. Työssä esitellään erilaisia riskejä mitä meri- ja rautatiekuljetuksissa on, ja ne sijoitetaan riskimatriisiin niiden luonteen perusteella.

Uusi Kouvolan ja Xi'anin välinen rautatie on tehokas vaihtoehto perinteiselle merikuljetukselle. Reitin vahvuuksia on mittava säästäminen toimitusajassa, sekä säännölliset kuljetukset viikoittain vuoden ympäri. Toinen reitti, eli Koillisen väylän meritie Euroopan ja Aasian välillä ei ole sen säästämän ajan arvoinen, koska reitti on käytössä vain lyhyen aikaa vuodessa. Jos tavoitellaan lyhyempiä toimitusaikoja, rautatie on vaihtoehtona riskittömämpi, kestävämpi ja nopeampi.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO 3

1.1 Tavoitteet ja tutkimusongelmat 3

1.2 Rakenne ja rajaukset 4

2 Kansainvälisen toimitusketjun hallinta 5

3 PESTEL-analyysi 7

4 Riskienhallinta 8

4.1 Riskejä toimitusketjussa 11

5 TRANS-AASIAN RAUTATIE 14

5.1 PESTEL-analyysi 15

5.2 Riskikartoitus 18

6 KOILLINEN MERIVÄYLÄ 22

6.1 PESTEL-analyysi 23

6.2 Riskikartoitus 26

7 JOHTOPÄÄTÖKSET Ja YHTEENVETO 30

LÄHTEET 32

1 JOHDANTO

Kansainvälisessä toimitusketjuissa käsitellään perinteisesti pitkiä toimitusaikoja. Viime vuosina on valtiot alkaneet investoimaan nopeampiin toimitusreittien perustamiseen. Työn tarkoituksena on käsitellä Jäämeren läpi menevän laivareitin eli ns. Koillisväylän ja Aasian läpi kulkevan Trans-Aasian rautatien hyödyntämistä tavarankuljettamisessa. Työ suoritetaan kirjallisuustyönä, jossa tutustutaan toimitusketjun ja riskien johtamisen kirjallisuuteen.

Oletettu Pohjoisnavan napajäätikön väheneminen luo tulevaisuudessa Euroopalle mahdollisuuden käyttää koillisväylää uutena laivareittinä Kiinan ja Aasian markkinoille. Erityisesti pohjoiselle Euroopalle tämän vaikutukset ovat tuntuvat, koska esimerkiksi matka Hampurista Tokioon on jopa 8 000 kilometriä lyhyempi, kuin sama matka Suezin kanavan kautta. (Leino, 2013)

Toinen Suomelle merkittävä vientikanava Kiinan markkinoille on vastaikään testaukseen otettu Trans-Aasian rautatie Suomesta Pohjois-Kiinaan Xi'aniin, joka lyhentää kuljetusaikaa, joka junalla on noin 10 päivää. (Kiuru 2017) Reitti kulkee Venäjän läpi Kazakstaniin, ja sieltä Kiinaan. Huomattava tekijä, joka vaikuttaa molempien reittien käyttöön ja toimintaan on Venäjä, joka haluaa kasvattaa vaikutusvaltaansa niin Jäämerellä ja koko pohjoisella ulottuvuudella.

1.1 Tavoitteet ja tutkimusongelmat

Venäjään ja pohjoisiin reitteihin on liittynyt aina paljon riskejä. Työ vastaa kysymykseen: ”Mitä hyötyä Trans-Aasian tai Koillisen meriväylän käytöstä on suomalaiselle teollisuudelle, ja mitä riskejä siihen sisältyy?” Tämän työn tavoite on kartoittaa riskejä, joita Koillisen meriväylän ja Trans-Aasian rautatien käytössä voi syntyä, mutta myöskin kertoa mitä hyötyä kyseisten reittien käytöstä voi olla suomalaisen teollisuuden näkökulmasta.

1.2 Rakenne ja rajaukset

Työ alkaa kirjallisuuskatsauksella, jossa esitellään työssä viitattavaan teoriaan. Luvussa 2 määritellään, mitä tarkoittaa kansainvälisten toimitusketjujen hallinta ja riskien hallinta. Riskien hallinnassa tutustutaan tarkemmin riskien kartoittamisen teoriaan ja työkaluihin, jonka jälkeen käydään läpi suurimmat riskityyppit toimitusketjuihin liittyen. Lopuksi määritellään liiketoiminnan toimiympäristöanalyysi PESTEL.

Teorian määrittämisen jälkeen tutustutaan tarkemmin molempien toimitusreittien toimintaan, sekä niihin vaikuttaviin ulkoisiin tekijöihin PESTEL-analyysin avulla. Molemmille reitille tehdään omat riskikartoitukset. Lopuksi reittejä vertaillaan johtopäätöksissä ja yhteenvedossa.

2 KANSAINVÄLISEN TOIMITUSKETJUN HALLINTA

Toimitusketju käsittää hyödykkeen tuotannon ja toimituksen raaka-aineista loppuasiakkaalle. Toimitusketjuihin osallistuu usein useita eri osapuolia, ja se sisältää useita eri vaiheita. Pitkät toimitusmatkat syntyvät, kun tavaran tuotanto on järkevämpää muualla, kuin missä itse asiakkaat ovat. Tuotantolaitokset sijaitsevat usein lähellä raaka-aineita, tai halpaa työvoimaa, mutta asiakkaat löytyvät usein toiselta puolelta maailmaa. (Bookbinder 2013 s.417) Maailman kansainvälistyessä ja globalisaation kasvaessa myös tavaratoimitukset maiden ja maanosien välillä ovat kasvaneet ja kehittyneet nopeasti. Kansainvälisesti kuljetettaessa itse kuljetuksen suorittaa kolmannen osapuolen kuljetusyritys, usein huolintayritys, joka huolehtii myös tavaroiden välivarastoinnista. Tilaus-toimitusketjussa kansainvälisesti on neljä yleisesti käytettyä kuljetusmetodia, meri-, ilma-, maa-, ja rautatierahti. Kuljetusreitin valintaan vaikuttavat merkittävimmin toimitusketjuun kuluva aika ja kustannukset (Salmela 2008 s.14). Tämä työ keskittyy meri, ja rautatierahteihin.

Kansainvälisille toimitusketjuille ominaista on valtion rajojen ylitys, jolloin usein muuttuu lainsäädäntö, kulttuuri, säännöt, toimintatavat ja ideologiat. (Bookbinder 2013 s.391) Maiden rajavalvonnan tarkoituksena on turvata kansalaisten turvallisuus, joten rajaa ylittäessä toimittaja voi kohdata useita haasteita, joita ei kohtaa maan sisällä rahdattaessa. Rajojen valvonta aiheuttaa toimituksille seurauksia ajallisesti ja kustannuksellisesti. Rajoja ylittäessä syntyy erilaisia hallintokustannuksia, ja pitkien odotusaikojen takia myös varastointikustannuksia. Maahan rahtia toimittaessa pitää siitä usein maksaa myös tullimaksuja. Rahdin odottaminen rajalla voi johtua rajan infrastruktuurista, henkilöstöstä, byrokratiasta ja pitkistä prosesseista, tehottomasta tiedonkulusta osapuolien välillä, sekä teknologisista rajoitteista. (Bookbinder 2013 s.392)

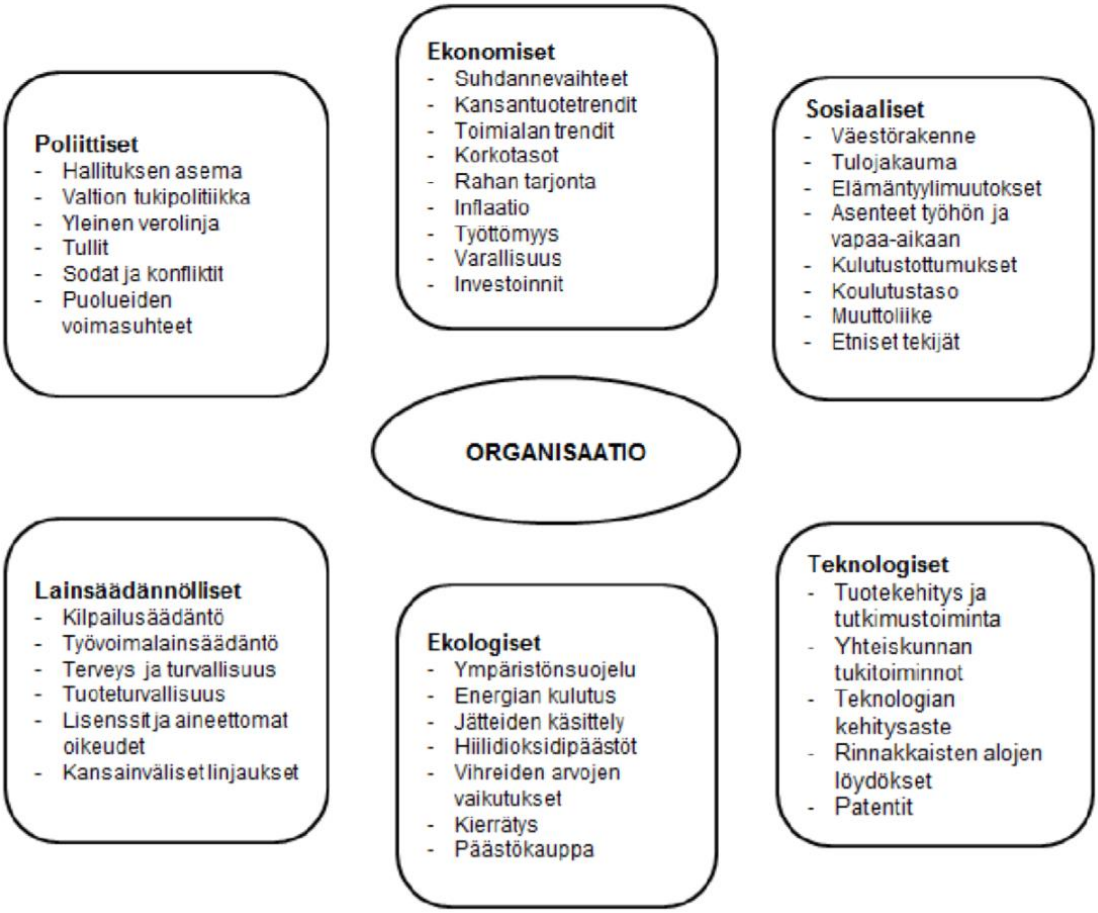
Meriä ja muita vesistöjä on käytetty tavaran kuljetukseen jo vuosituhansia. Suuret rahtialukset ovat tehokas tapa siirtää erittäin suuria määriä tavaraa pitkiä matkoja, kun matkan kestolla ei ole suurta vaikutusta. Suuren kantokapasiteetin takia merirahtina tavaran siirtäminen on yksikköhintaisesti halpaa. Rautatieverkostot ovat kytkettynä satamiin, joten meri- ja rautatiekuljetusten yhdisteleminen on perinteinen tapa kuljettaa tavaraa sisämaahan. Rautatiet yleistyivät tavarantoimituksessa heti sen keksimisen jälkeen 1800-luvulla. Rautatiet ovat

kustannustehokkain ja ympäristöystävällisin tapa kuljettaa rahtia maan päällä, koska veturi voi vetää useita vaunuja, kun esimerkiksi rekkaliikenteessä konttimäärä on usein rajoitettu kahteen per ajoneuvoyhdistelmä.

Koska kansainvälisissä toimitusketjuissa on monia osapuolia, jotka osallistuvat tavaran kuljettamiseen, on rahdin vastuista sovittava tarkasti. Kansainvälinen kauppakamari on laatinut Incoterms toimituslausekejärjestelmän, joista viimeisin on Incoterms ® 2010. Incoterms lausekkeilla voidaan määrittää, missä vaiheessa toimitusketjua riskit, toimenpide- ja kustannusvelvoitteet siirtyvät myyjältä ostajalle. (Railas 2012)

3 PESTEL-ANALYYSI

PESTEL-analyysi on liiketoiminnan toimiympäristöanalyysi, joka tarkastelee ympäristöä, jossa organisaatio toimii. PESTEL-analyysi tarkastelee toimiympäristöä poliittisesta, taloudellisesta, sosiaalisesta, teknologisesta, ekologisesta ja lainsäädännön näkökulmasta. (Cadle 2010 s.3)



Kuva 3 PESTEL -analyysin vertailukohteet (Vuorinen 2013, 222).

Analyysiä voidaan käyttää työpajoissa, joissa sitä työstää eri alojen asiantuntijat. Näin analyysistä saadaan kattava, kun jokainen osallistuu sen tekemiseen oman erikoisosaamisen kautta. Esimerkiksi lakimiehet voivat tarjota tarkkaa tietoa analyysin lainsäädännölliseen näkökulmaan. PESTEL-analyysiä käytettäessä tulee tunnistaa vaikuttavissa tekijöissä kaksi asiaa. Tekijät eivät ole yrityksen vaikutusvallan alaisia, ja niillä on jonkin tasoinen vaikutus sen toimintaan. Kun kaikki tekijät ollaan saatu tunnistettua, voi yritys punnita, mitkä vaikuttavat sen toimintaa eniten ja reagoida niihin. (Cadle 2010 s.5)

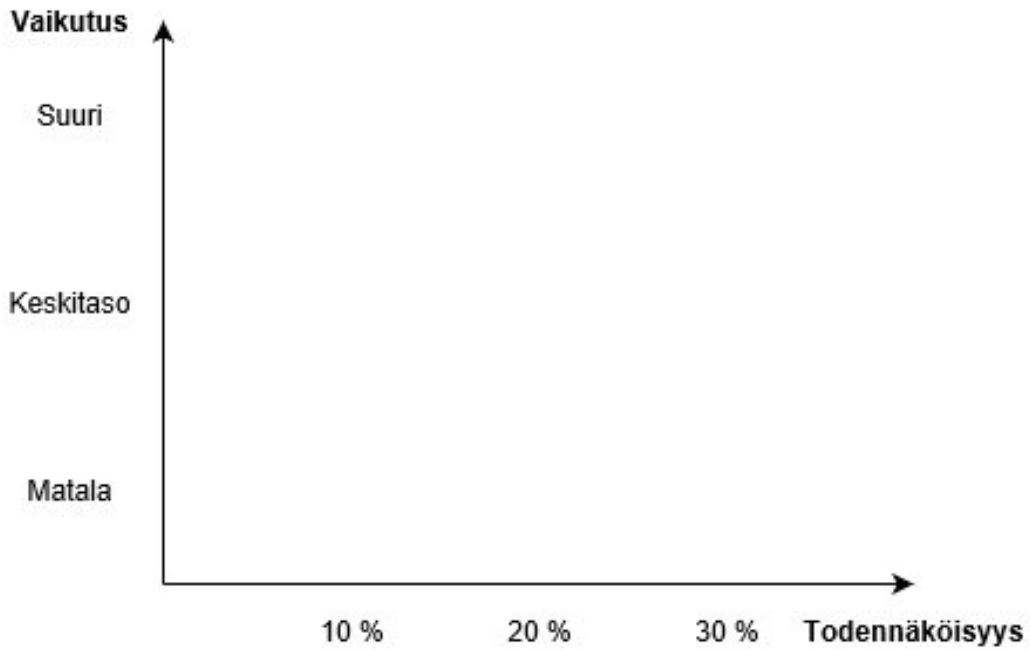
4 RISKIENHALLINTA

Riskienhallinnan tavoite tukea yrityksen johtoa päätöksenteossa siten, että se voisi tehdä merkittävät liiketoimintapäätökset tietoisina siitä, mikä on yrityksen merkittävimpien riskien kokonaiskuva, ja miten päätös vaikuttaa yrityksen riskikuvaan. Riskit liittyvät usein liiketoiminnallisen tavoitteen saavuttamiseen. Tavoitteiden ottamisessa on otettava yrityksen huomioon sen riskinottohalu, joten yrityksen riskikuva täytyy olla ajan tasalla. Tavoite edellyttää myös sitä, että yritys on tietoinen sen riskinkantokyvystä eli siitä, kestääkö yritys liiketoimintapäätöksen tuomaa riskiä, kun se huomioidaan osana riskien kokonaisuutta. Yrityksen johto on lopulta vastuussa siitä, mihin yrityksen riskinkantokyky käytetään. (Ilmonen 2016 s.10)

Riskikartoitus

Riskien kartoitus on monivaiheinen prosessi, joka alkaa riskien tunnistamisella ja jatkuu riskien analysoinnilla ja arvioinnilla, jonka jälkeen riskit voidaan koota riskimatriisiin tai riskisalkkuun niiden vakavuuden ja todennäköisyyden perusteella. Riskin realisoituessa tulee olla määritelty toimintasuunnitelma sekä riskinomistaja, joka on vastuussa suunnitelman toteutumisesta, jos riski realisoituu, sekä toimenpiteiden muuttamisesta, jos tilanne niin vaatii. (Ilmonen 2016 s.198) (Cadle 2010 s.144)

Riskien tunnistamiseen sisältyy riskeihin vaikuttavien tekijöiden, tapahtumien, tapahtumien, niiden syiden ja seurausten tunnistaminen. (SFS-ISO 31000:2018 s.12) Riskejä voidaan tunnistaa useilla erilaisilla menetelmillä, kuten tarkastuslistoilla, ryhmäpalavereilla, systemaattisilla tunnistusmenetelmillä tai tunnistamalla jo toteutuneita riskejä. Riskejä tunnistaessa tulee miettiä, mitä tilanteita voi tapahtua, jotka vaikuttavat organisaation tavoitteiden saavuttamiseen. Yrityksen ei tule kartoittaa kaikkia riskejä, vain ainoastaan omaan liiketoimintaan tai projektiin vaikuttavat merkittävät riskit. Riskien merkittävyyttä voidaan mitata kaksiulotteisesti, todennäköisyydellä ja vaikutuksen laajuudella (Kuva 1). (Cadle 2010 s.144, 146)



Kuva 1 Riskien arvioinnin kaksiulotteisuus (Cadle 2010 s.144)

Riskin todennäköisyys kertoo riskin realisoitumisen todennäköisyydestä. Riskin todennäköisyyttä pitää pystyä esittämään numeerisesti. Merkittävien riskien todennäköisyys on yli 30 %, keskitason todennäköisyys 10-30 %, ja matalien todennäköisyys on alle 10 %. Riskin todennäköisyyttä arvioidessa on ongelmana ihmisten subjektiivinen käsitys tiettyjen riskien todennäköisyydestä. Subjektiivista käsitysten vaikutusta voi vähentää sisällyttämällä riskien arviointiin useampia eri henkilöitä, ja näkökulmia. (Cadle 2010 s.145)

Riskin vaikutus on yritykselle aiheutuva taloudellinen vahinko, joka syntyy riskin realisoituessa. Riskin vaikutuksen tasot jaetaan suureen, keskitasoon ja matalaan riskiin. Riskien vaikutus voidaan arvioida sen suhteellisella vaikutuksella yrityksen budjettiin, projektin viivästymiseen, tai tuotteen laatuun. Esimerkiksi jos riskinä on, että projektin kustannukset kasvaa yli 10 % riskin realisoituessa, voidaan riski laskea suureksi. (Cadle 2010 s.145)

Vaikutus	Suuri	Kohtalainen riski	Vakava riski	Erittäin vakava riski
	Keskitaso	Lievä riski	Kohtalainen riski	Vakava riski
	Matala	Matala riski	Lievä riski	Kohtalainen riski
Riskin merkittävyys		Pieni	Keskitaso	Suuri
		Todennäköisyys		

Kuva 2 Riskimatriisi (Lundahl 2011 s.23)

Riskien todennäköisyydet ja vaikutukset tunnistettuaan voidaan ne sijoittaa riskimatriisiin (Kuva 2), joka näyttää, mitkä riskit ovat yritykselle merkityksellisiä ja vaativat reagointia. Riskin merkittävyys voidaan mitata todennäköisyyden ja vaikutuksen tulolla, jossa vaikutusta korostetaan. (Kaava 1), jolloin tulon suuruuden perusteella se voidaan sijoittaa matriisiin.

$$Riskin\ merkittävyys = Todennäköisyys \times Vaikutus^2$$

Kaava 1 Riskien kertoma (Ilmonen 2016 s.94)

Kun riski on tunnistettu, yrityksen tulisi tunnistaa olemassa olevat riskienhallintamenetelmät vastaamaan riskiin (SFS-ISO 31000:2018 s.14). Riskit luokitellaan riskimatriisiin niiden todennäköisyyden ja vaikutuksen toisen potenssin kertoman mukaan. Vaikutukset tulee korostaa kaavassa, koska epätodennäköinenkin riski, jolla on suuret vaikutukset, voi olla yrityksen toiminnalle kohtalokas (Ilmonen 2016 s.94; Juvonen et al 2005). Organisaatioilla on rajalliset resurssit riskien ehkäisemiseen tai minimointiin, joten niiden täytyy keskittää resurssinsa potentiaalisimpiin uhkiin. Riskejä joita yritys ei pysty kantamaan, tulee vakuuttaa. (Ilmonen 2016 s.134)

Vakuuttaminen riskienhallintakeinona ei poista riskiä, vaan ehkäisee sen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Vakuuttaminen on tärkeätä erityisesti silloin, kuin yrityksen riskinkantokyky ei itsessään pysty vastaamaan tapahtuneeseen riskiin (Ilmonen 2016 s.134). Vakuuttamiseen tarvitaan tieto, missä yrityksen vastuu kuormasta alkaa, eli Incoterms-lauseista. Esimerkiksi, jos myyjän vastuu on toimittaa tavara asiakkaan osoittamalle purkupaikalle, on myyjä vakuutusvastuussa sinne asti.

4.1 Riskejä toimitusketjussa

Toimitusketjuissa riskienhallinta on ulkoistamisen, lean-tuotannon, ja siten pienentyneiden puskurivarastojen takia entistä ajankohtaisempaa. Toimitusketjuihin vaikuttavat usein ulkoiset tekijät, kuten luonnonkatastrofit, terrori-iskut ja teollisuuden muutokset. Häiriö yhdessä osassa toimitusketjua voi aiheuttaa suuria vaikutuksia koko ketjuun. (Li 2011 s.1) Seuraavaksi tarkastelemme erilaisia riskejä, joita kansainvälisessä toimitusketjussa voi syntyä.

Omaisuusriskit

Rahtia kuljettaessa millä tahansa kuljetusmuodolla, on omaisuusriskejä olemassa. Omaisuusriskejä voivat olla esimerkiksi varkaus, tulipalo, rikkoontuminen tai omaisuuden katoaminen (Vesterinen 2011 s.117). Omaisuusriskeille tyypillistä on siis, että omistettu rahti menetetään tavalla tai toisella.

Logistinen ketju on perinteinen rikoksen kohde, siellä liikkuvien suurien tavaramäärien ja arvon takia. Logistiikka ketjuun kohdistuneet rikokset voivat olla lastiin kohdistuvia, jolloin lasti joutuu vääriin käsiin anastuksen, petoksen tai kiristyksen seurauksena. Suomessa rikokset ovat harvinaisia, mutta ulkomailla esimerkiksi ulkomailla vahtimattomien kuormien varkaudet ovat yleisiä. Yksi kansainväliseen logistiikkaan kohdistuva rikollinen ilmiö on merirosvous, joka on yleistä köyhien alueiden rannikoiden läheisyydessä. Merirosvous aiheuttaa ongelmia erityisesti Somalian ja punaisenmeren rannikoilla. Logistiikkaan liittyvät varkaudet voivat kohdistua tavaran lisäksi myös henkilökuntaan, kuten kuljettajaan, jolloin on riskinä myös loukkaantuminen tai kuolema. Rikollisuuden riskit ovat suuret erityisesti, kun tavara on varastoituna tai muuten pysäköitynä, esimerkiksi perävaunussa. (Vesterinen 2011 s.92)

Rahtiturvallisuutta voidaan lisätä ja rikollisuutta ehkäistä asettamalla ajoneuvoihin ja toimitiloihin riittävät valaistukset, lukitukset, sekä kameravalvonta.

Tulipalo on riskinä koko toimitusketjun ajan, mutta sen merkitys korostuu erityisesti silloin, kun tavara kootaan yhteen paikkaan, kuten varastoihin. Tulipaloissa riskin alla voivat olla tavaran lisäksi henkilökunta ja infrastruktuuri, joten se voi olla yrityksen toiminnalle erittäin kohtalokas omaisuusriski. Yleensä tulipalot saavat alkunsa sähkövoista, tai teknisten laitteiden vioista, mutta syynä voi olla myös huolimattomuus tai tahalliset tuhopoltot. (Vesterinen 2011 s.117-118). Tulipalojen vaaraa voidaan yleensä ehkäistä huolehtimalla alkusammutuskalustosta, laitteistosta, infrastruktuurista, sekä koulutuksella. Kaikkea riskiä ei voida kuitenkaan poistaa, joten tärkeimmät kohteet, sekä rahdit on syytä vakuuttaa.

Haaksirikkotilanteissa merellä sovelletaan erityistä yhteishaveria, jossa tietoisesti tehdään poikkeuksellinen kustannuksia aiheuttava päätös, kuten uhrataan osa lastista, jotta muu rahti ja alus saataisiin pelastettua. Yhteishaveriksi lasketaan tilanteet, joissa vaara on yhteinen kaikille aluksella. Yhteishaverin sattuessa tapahtuu usein omaisuusvahinkoja, joko rahdille, alukselle, tai ympäristölle. Korvausvelvollisia yhteishaveritilanteissa ovat sekä aluksen omistaja, että rahdinomistajat, joten kulut jaetaan. (Ek 2011 s.160-161)

Rahdin rikkoutuminen on otettava huomioon omaisuusriskeissä. Rikkoutuminen voi tarkoittaa tavaran hajoamista, kastumista, kulumista, jäätymistä, mikä tekee siitä käyttökelvotonta myytäväksi ostajalle. Usein tavaran rikkoutumiseen johtaneet tapaukset johtuvat huonosta pakkauslaadusta, rahdin pakkaamisesta ja kiinnittämisestä, tai olosuhteiden muutoksista. Kuljetuksen lisäksi rasitusta aiheuttavat erilaiset käsittelyt ja varastoinnit (Salmela 2008 s.17).. Äärimmäisissä olosuhteissa, tulee rahtikontin suojata tavaraa meriveden aiheuttamalta korroosiolta tai kastumiselta, ja lämmitetyn kontin tulee suojata kovilta pakkasolosuhteilta (Salmela 2008 s.3). Rahdin kuljetustavasta riippuen kuljetuksen tasainen korkeataajuinen tärinä voi siirrellä huonosti kiinnitettyä rahtia, joka voi aiheuttaa tavaralle mekaanista rasittumista. Lisäksi suurempia iskuja voi syntyy vaunuja järjesteltäessä. (Salmela 2008 s.17-18)

Yleisin riski, mikä logistiikkaketjuissa tapahtuu on tavaraan katoaminen. Katoaminen tarkoittaa, että tavara ei saavu oikeaan paikkaan tai oikeaan aikaan, jolloin sen olinpaikkaa ei

tunneta. (Vesterinen, P. 2011 s.119). Tavaran katoamiset johtuvat usein ihmisen erheistä, huolimattomuudesta, sekä erityisesti huonosta tiedonkulusta ostajan, toimittajan ja logistisen operoijan välillä. Katoamisen riskejä voidaan ehkäistä henkilökunnan kouluttamisella, prosessien automatisoinnilla, seurannan mahdollisuudella, sekä selkeällä yhteydenpidolla ja asiakirjoilla.

Vastuu- ja sopimusriskit

Toimitusketjussa on usein osallisena monta osapuolta, kuten ostajia, toimittajia, logistiikkaoperaattoreita. Kansainvälisissä toimitusketjuissa riski yhteistyökumppanien luotettavuudesta kasvaa, joten on tärkeää tietää kenen kanssa tekee yhteistyötä. Epäluotettavien toimijoiden kanssa toimiessa muut riskit, kuten varkauksien ja petoksien todennäköisyydet kasvavat.

Koska logistiikan toimitussopimuksissa syntyy helposti väärinymmärryksiä, tai niitä halutaan lukea väärin, on kansainvälinen kauppakamari kehittänyt jo pitkään käytössä olleen Incoterms® toimituslausemallin. Incotermsin tavoite on tehdä toimituslausekkeista kansainvälisesti yksiselitteisiä ja tarpeeksi tarkkoja, jolloin väärinkäytöksiä ei tulisi. Incoterms lausekkeet määrittävät, missä vaiheessa riski kuljetuksesta siirtyy myyjältä ostajalle. Incoterms ei ota toimituslauseissa huomioon kolmannen osapuolen tekemää tavarantoimitusta, vaan riski on aina myyjän ja ostajan välillä. Toimitusketjuissa yleensä logistiikkayritysten vastuu on pieni. Incoterms lauseilla määritetään myös, kumpi osapuoli vakuuttaa toimituksen eri vaiheet. (Räty 2010)

5 TRANS-AASIAN RAUTATIE

Vuoden 2017 syksyllä avattiin Trans-Aasian ratayhteys Kouvolasta Kiinan Xi'aniin, Venäjän ja Kazakstanin kautta. Venäjän rautatieverkoston käyttäminen ei ole uusi idea tavaran kuljetuksissa Euroopan ja Aasian välillä, vaan Trans-Siberian rautateitä on käytetty vuosikymmeniä nopeampana vaihtoehtona merikuljetusten käyttämiselle. Suomikin käytti aktiivisesti rataverkostoa yhteytenä Etelä-Koreaan ja Kiinaan, mutta sen käyttö tyrehtyi vuonna 2006, kun Venäjä kasvatti tariffikuljetuskustannusten määrää (Salmela 2008 s.12). Muita syitä tyrehtymiselle ovat heikko aikataulujen ennustettavuus, kaluston puute, vähentynyt kuljetus, sekä pidentyneet toimitusajat (Salmela 2008 s.16).

Kuva 4 Kouvola – Xi'an rautatieyhteys (varova.fi 2017)

Erona uudessa reitissä on, että sen määränpää on lähempänä Kiinan läntisessä osassa, jossa sijaitsee suuri teollisuuskaupunki Xi'an. Rautatiellä saavutetaan paljon nopeampi kuljetusaika, koska Xi'an ei sijaitse rannikolla. Viikoittainen matka Kouvolasta Xi'aniin on 9 000 kilometriä, ja matkaan kuluu 17 päivää, joka on noin 30 päivää vähemmän, kuin normaalilla merirahdilla Xi'aniin. Trans-Aasian rautatien avulla suomalaiset yritykset pystyy käyttämään yhden Kiinan suurimman kaupungin teollisuutta tehokkaammin, sekä saavuttamaan omilla tuotteillaan Kiinalaiset asiakkaat helpommin. (Zhang 2017)

Kouvolan ja Xi’anin välillä operointia hoitaa Kazakhstan Railwayn (KTZ Express), joka tekee yhteistyötä Xi'an International Trade & Logistic Parkin ja Kouvola Innovation Oy:n kanssa (Chinadaily.com.cn 11.11.2017).

Kuljetus on ulkoistettu Suomen, Venäjän ja Kazakstanin kansallisille rautatieyhtiöille, riippuen maasta, jossa rahti kulkee. Rautatien käytössä on myös etuja siitä, että Suomen, Venäjän ja Kazakstanin raideleveys on sama, ja ainoa raideleveyden muutos tehdään Kiinan ja Kazakstanin välillä. Raideleveyden muutos tapahtuu Kazakstanissa Khorgosissa, ja sen muutos kestää noin yhden päivän.

5.1 PESTEL-analyysi

Trans-Aasian rautatien käyttöön vaikuttavat ulkoiset tekijät voimakkaasti. Reitin käyttöön vaikuttavia ulkoisia tekijöitä tarkastellaan PESTEL-analyysissä.

Taulukko 1 Trans-Aasian PESTEL-analyysi

Poliittinen	**Taloudellinen**	**Sosiaalinen**
- Neljän valtion vaikutus - Talouspakotteet - Tullitariffi-kustannukset - Kiinan valtion tuki	- Kiinan ja Kazakstanin investoinnit - Valuuttasuhdanne vaihtelut - Polttoaineen hinnan muutokset	- Kuluttajien määrän kasvu Kiinassa - Kuluttajien vaurastuminen Kiinassa
Teknologinen	**Ekologinen**	**Lainsäädännöllinen**
- Raideleveyden muutos Kazakstanissa - Reitin uusi ratainfrastruktuuri - Tiedonkulun helpottuminen	- Ilmaston rahtiin kohdistamat rasitukset pieniä.	- Kansainväliset ja kansalliset tavarankuljetusrajoitukset - Kiinan kilpailulainsäädäntö

Poliittinen

Kansainvälisessä toimitusketjussa korostuvat erityisesti poliittiset ja lainsäädännölliset tekijät. Reitin kulkeminen neljän eri valtion kautta vaikuttaa suorasti ja epäsuorasti reitin toimintaan. Suorin vaikutus, mikä voi syntyä, on poliittisista syistä tehtävät talouspakotteet, jotka voivat rajoittaa tavaran vientiä, tai jopa kieltää sen maahantuonnin. Koska reitti kulkee usean eri maan kautta, on sen riski moninkertainen, koska kyseinen rajoite voi syntyä useamman maan välillä. Toinen tapa millä tavarantoimituksiin valtiot voivat vaikuttaa on tariffikustannusten muutokset. Tästä esimerkkinä on jo edellä mainittu Venäjän tapaus, joka tyrehdytti kuljetustoiminnan Trans-Siberian radalla (Salmela 2008 s.12).

Kiina tukee vahvasti reitin toimintaa ja on alkanut soveltamaan yhden vyön, yhden tien (One Belt, One Road) strategiaa, jossa Kiina panostaa kahteen reittiin idän ja lännen välillä, jossa ”Road”, tarkoittaa merta, ja ”Belt”, rautatieyhteyttä mantereen halki. (english.gov.cn 2015)

Taloudellinen

Erityisesti Kiina ja Kazakstan ovat investoineet paljon uuden reitin perustamiseen. Kazakstan tulee investoimaan vuoteen 2020 mennessä yhteensä 30 miljoonaa dollaria reitin perustamiseen. Sen lisäksi Kiina ja Kazakstan ovat investoineet 2,1 miljardia dollaria Khorgosin terminaaliin, jossa tapahtuu raideleveyden muutos (Kiuru 2017). Kazakstanille junaterminaaliin investointi on tärkeää, koska sillä ei ole sijaintinsa vuoksi yhtään merisatamaa (Shepard 2017).

Taloudelliseen kannattavuuteen voi vaikuttaa valuuttakurssien muutokset. Tukeakseen oman talouden kasvua on Kiinalla ollut tapana devalvoida valuuttaansa muuttaakseen markkinoita sille edullisemmaksi viennin kannalta (Bofit 2018). Valuuttasuhdanteiden epävarmuus voi heikentää reitin käytön houkuttelevuutta.

Reitin käytön houkuttelevuuteen vaikuttaa myös sen käyttämien veturien polttoaineen kustannusten muutokset. Myös laivarahdin polttoainekustannusten muutokset vaikutukset vaikuttavat valintaan kustannustehokkaampien reittien välillä.

Sosiaalinen

Kiinan keskiluokan vaurastuessa kuluttajien määrä on kasvanut. Keskiluokka haluaa osoittaa vaurauttaan kuluttamalla laadukkaampia ulkomaalaisia tuotteita. Tämän takia erityisesti suomalaisten ja eurooppalaisten laatutuotteiden kysyntä on kasvussa Kiinassa. (Niemi 2017)

Teknologinen

Kiina ja Kazakstan ovat investoineet reitin uuteen infrastruktuuriin ja terminaaleihin, joten raiteet mahdollistavat suurten tavaramäärien ja pitkien vaunuyhdistelmien kuljettamisen tehokkaasti. Hyvä ratainfrastruktuuri vähentää esimerkiksi raiteista johtuvaa tärinää, joka voi pahimmassa tapauksessa vahingoittaa rahtia. (Salmela 2008 s.18)

Kiina ja Kazakstan ovat investoineet 2,1 miljoonaa dollaria kuivaterminaaliin, joten raideleveydenmuutos on mahdollista tehdä jopa viidessä tunnissa. Nopeammat muutokset mahdollistavat sujuvamman ja vilkkaamman kuljetustiheyden reitillä. Tällä hetkellä kuljetustiheys Suomesta on yksi juna suuntaansa per viikko (Kiuru 2017).

Teknologinen kehitys on myös kasvattanut tiedonkulun määrää yleisesti toimitusketjuissa. Tehokkaammalla tiedonkululla voidaan varmistaa kuljetusten sijainti, seuranta ja saapuminen asiakkaalle.

Ekologinen

Rautatiekuljetuksessa radalla kuljetettaviin tuotteisiin kohdistuvat ilmastorasitukset ovat merikuljetuksia pienemmät, erityisesti kosteuden, suolan ja korkeiden lämpötilojen osalta. (Salmela 2008 s.16)

Lainsäädännöllinen

Jokaisella valtiolla on omat rajoituksensa rahtikuljetuksiin. Rajoitukset voivat koskea sallittuja tuotteita, vaarallisia aineita, vaunujen painorajoituksia. Maiden rajoilla suoritettavissa

turvatarkastuksissa selvitetään, ettei maahan tuoda siellä kiellettyjä aineita tai tuotteita. Esimerkiksi Venäjä on asettanut poliittisilla talouspakotteilla ulkomaalaisia tuotteita tuontikieltoon vuonna 2014 (Valtionvarainministeriö 2014 s.9). Kaupan ja reitin houkuttelevuus voi myös muuttua, jos Kiina haluaa muuttaa kilpailulainsäädäntöään, jolloin ulkomaalaiset tuotteet jäisivät epäsuotuisaan asemaan.

5.2 Riskikartoitus

Seuraavassa riskikartoituksessa listataan rautatierahdille tyypillisimpiä riksejä, joita voi syntyä. Kartoituksessa otetaan huomioon, että kuljetus tapahtuu neljän eri valtion alueella, joten kyseessä on kansainväliseen toimitusketjuihin liittyviä riskejä.

Vaikutus	Suuri	Tariffimaksujen nouseminen, Rataonnettomuus	Ympäristövahingot	
	Keskitaso	Henkilövahingot, Varkaudet, Petokset	Katoaminen, Rahdin vahingoittuminen	
	Matala	Terrorismi	Rajaselvitysten viivästymien	Viivästyminen
Riskin merkittävyys		Pieni	Keskitaso	Suuri
		Todennäköisyys		

Kuva 5 Rautatien riskimatriisi

Rikollisuus

Rikollisuus on toimitusketjuissa tyypillinen riski. Raidekuljetukset ovat turvassa pienrikollisuudelta, jos vain turvallisuus ja konttien sinetöinti on tehty kunnolla. Suurin riski rikollisuudelle syntyy, kun tavara pysähtyy esimerkiksi väliaikaisen varastoinnin aikana. Tällöin riski kasvaa erityisesti, jos varastointialuetta ei ole valvottu riittävän hyvin.

Suuremman rikollisuuden riskin luo järjestäytynyt rikollisuus, joka pystyy suorittamaan mittavampia operaatioita, kuten kokonaisen kontin varastamista. Tämänlaiset rikokset ovat harvinaisia, koska niiden suorittamiseen tarvittava laitteisto on vaikeasti saatavaa, rahdin piilotus on vaikeaa, ja rikollisten operaatioiden suorittaminen on vaikeaa ilman apua toimitusketjun sisältä. Järjestäytynyt rikollisuus pystyy saamaan apua helposti toimitusketjun sisältä, jos maassa on esimerkiksi tapakorruptiota. Tämä on ongelmana erityisesti Venäjällä, jossa työntekijöiden ja viranomaisten lahjomisen riski on suurempi. Järjestäytynyttä rikollisuutta voidaan ehkäistä hyvällä tiedon kululla, luotettavalla henkilöstöllä, valvotuilla ja hyvin pakatuilla rahdeilla, sekä toimivalla yhteistyöllä viranomaisten kanssa. Tärkeää on tietää, ketkä ovat toimitusketjussa toimivia sidosryhmiä, joille tietoa rahdista annetaan.

Koska Trans-Aasian rautatiellä käytetään jopa neljää eri kuljettavaa yritystä, on sopimusten oltava tarkkoja. Monitahoisen toimitusketjun lisäksi itse ostosopimukset tehdään eri Kiinassa toimivien yritysten kanssa, on erityisen tärkeää tuntea kauppakumppani. Kiinan suuren väestö- ja yritysmäärän takia on vaikea valvoa yritysten toimintaa, joka mahdollistaa ”Pöytälaatikkoyritysten” toiminnan. Nämä valeyritykset toimivat petoksien avulla, joten he pyrkivät näyttävän ulkokuoren avulla saamaan ostosopimuksia, mutta käytännössä myyvät tyhjää (Vesterinen 2011 s.90-91). Tämän takia tarkkojen toimitussopimusten tekeminen on tärkeää sekä myyjän, että rautatiellä operoivien yritysten kanssa. Petosten riski vähenee, jos sidosryhmät tunnetaan, ja tiedonkulku toimitusketjussa on tehokasta ja lastin käsittely on suojattu (Vesterinen 2011 s.94).

Omaisuusriskit

Mannerilmasto Venäjällä, Kazakstanissa ja Kiinassa luo haasteita tavarankuljetukselle. Talvella kovien pakkasien takia täytyy rahti suojata jäätymiseltä, kesällä Manner-Aasian kuivuuden ja helteiden takia pitää pystyä rahti suojaamaan myös liialta lämpenemiseltä. Manner-Aasian kuivan ilmaston takia rahdin kastuminen on epätodennäköistä, mutta otettava huomioon. Konttitekniikan tulee siis pystyä pitämään kuljetettava tavara lämpötilaltaan sopivissa olosuhteessa. Erityisesti Venäjän 2000-luvun alussa tapahtunutta tavarankuljetusten tyrehtymisen yhtenä syynä pidetään oikeanlaisten konttien puutetta (Salmela 2018 s.14).

Kuitenkin Kazakstanin, joka operoi rautatieyhteyttä, tiedetään investoineen rautatieyhteyden käyttöönottoon, joten tarvittava kalusto tulisi löytyä.

Rautatiellä tavaran kuljetuksessa kohdistuu rahtiin tärinästä johtuvia rasituksia. Tärinän vaikutukset suoraan rahtiin ovat usein pieniä, mutta se voi aiheuttaa tavaran liikkumista kontin sisällä, joka voi johtaa sen vahingoittumiseen. Tämä on kuitenkin estettävissä pakkauksilla, jotka eivät resonoi vaunun tärinän kanssa, sekä rahdin kunnollisella lastaamisella ja sitomisella. Myös vaunujen järjestelyt aiheuttavat iskuja kontteihin, jotka voivat aiheuttaa mekaanista rasitusta. (Salmela 2008 s.18)

Tavaran saapumisen viivästyminen on monen maan rajan ylittävässä ja monta eri kuljetusyritystä sisältävässä toimitusketjussa todennäköistä, koska sen todennäköisyys kolminkertaistuu kolmen rajan takia. Rajaa ylittäessä rahdille tehdään turvallisuustarkastukset ja myös yhdistelmää vetävä veturi vaihtuu (Niemi 2017). Viivästymien voidaan laskea omaisuusriskiksi, kun on erityisen tärkeää ostajalle, että tavara saapuu ajallaan. Rautatiellä tavaraa kuljettaessa viivästymisten syitä luo kaluston tai infrastruktuurin riittävyys, hajoaminen, sekä rahdin viivästyneet tarkastukset.

Viivästymistä vakavampi riski on, että kuljetuksen aikana tavara katoaa. Katoamisen syynä voi olla rikos, mutta usein kyseessä on ihmisen tekemä virhe, joka on voinut syntyä esimerkiksi puutteellisten pakkausmerkintöjen tai osaamattoman henkilökunnan takia. Tällöin tavara usein on toimitusketjun aikana päätynyt väärään paikkaan. Jos tavara löytyy, se usein lähetetään takaisin lähettäjälle, joka lähettää sen uudestaan, joka luo pitkiä viivästymisaikoja.

Sidosryhmäriskit

Kuten on jo mainittu, kansainvälisessä toimitusketjussa tavaraa kuljettaessa tulee tehdä yhteistyötä useiden eri sidosryhmien kanssa. Myyjän, toimittajan, ja ostajan lisäksi rautatiellä Kouvolasta Xi’aniin kuljettaessa käsittelee toimitusta myös neljän eri valtion viranomaiset, rajojen henkilökunta, varastot, ja lastauspaikat. Useat eri toimijat kasvattaa tiedonkulun katkosten, osaamattomuuden, korruption ja omaisuuden menetyksen riskiä. Myös esimerkiksi valtioiden, kuten Venäjän, harjoittama tariffipolitiikka tavarankuljetuksille luo riskin kestävälle ja kannattavalle rautateiden käytölle. Esimerkiksi 2000-luvun alussa Venäjän kasvattaessa

tariffimaksuja, suomalaisten yritysten Trans-Siberian rautatien käyttö tyrehtyi lähes kokonaan (Salmela 2008 s.12). Sidosryhmien kanssa yhteistyötä tehdessä kannattaa ottaa eri tahoista selvää sidosryhmäanalyyseillä, joilla voidaan kartoittaa eri sidosryhmät, ja myös niihin liittyvät riskit. Sidosryhmäanalyysissä tulee selvittää muun muassa onko se rekisteröity viranomaistietoihin, mitä tietoja kumppanista löytyy, maine, omistajat, ja suhteet valtaan pitäviin (Vesterinen 2011 s.106).

Muut riskit

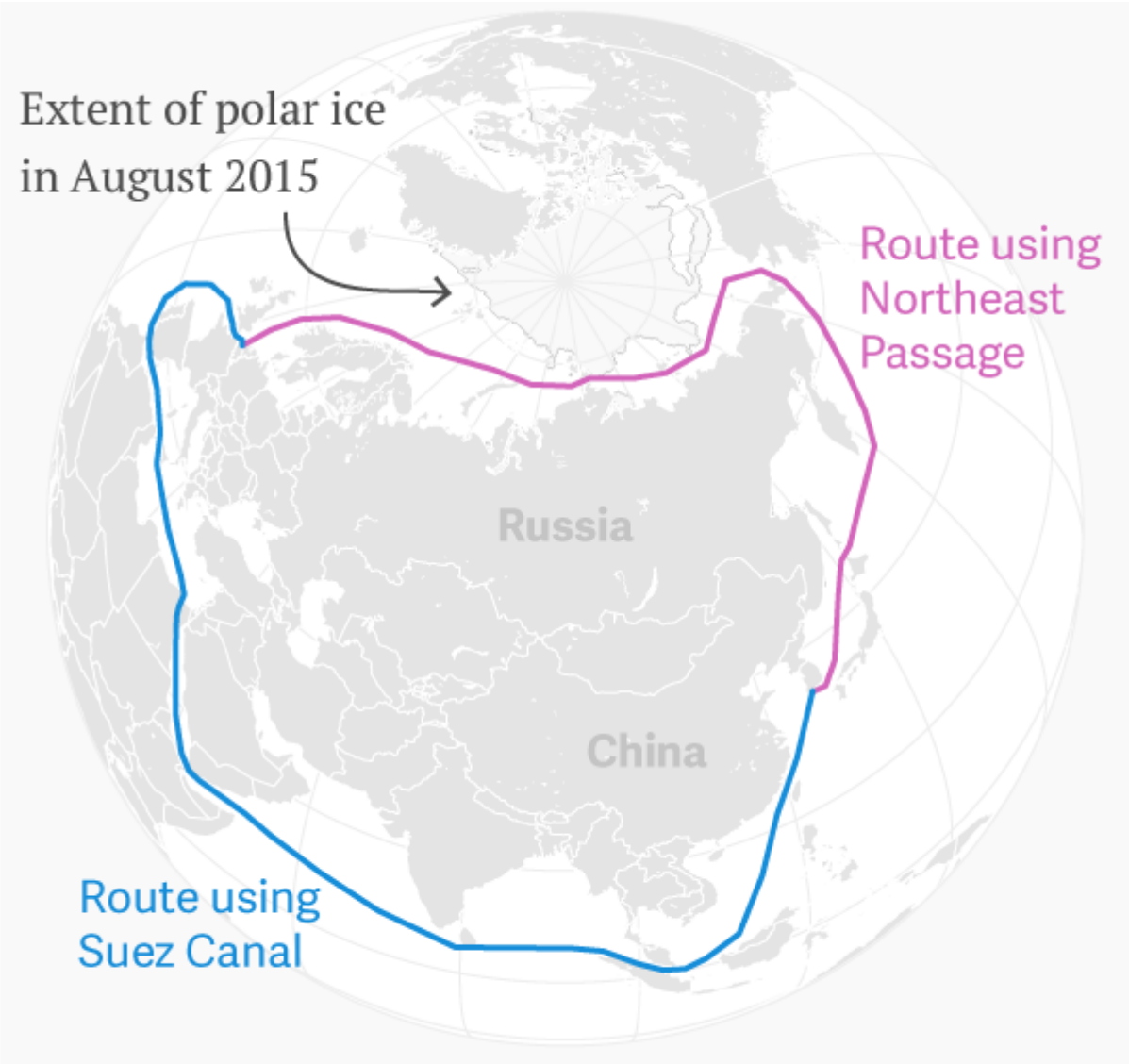
Rautatien toimitusketjussa eivät myyjä eikä ostaja itse operoi tavaran kuljetuksen aikana, joten esimerkiksi henkilövahinkojen riskit ovat erityisesti tavarantoimittajan riskejä. Henkilöriskejä voivat olla työntekijän ammattitaito, vireystila, mutta myös esimerkiksi henkilövahingot. Kuitenkin esimerkiksi ammattitaito ja vireystilan alhaisuus toimittajalla voi johtaa omaisuuden menetyksiin, joten henkilöriskit luovat omaisuusriskejä sekä ostajalle, että myyjälle.

Terrorismin uhka toimitusketjulle toimitusketjuille on olemassa niihin liittyvän arvon takia. Kuitenkin rauhan aikana on harvinaista, että toimitusketjuja vastaan suoritetaan iskuja, erityisesti rautateillä.

Rautatiekuljetuksessa myös riskinä on, että itse junayhdistelmä suistuu raiteiltaan, tai vahingoittuu vakavasti muulla tavalla. Suurissa onnettomuuksissa on erittäin suuri riski, että myös kuljetettava rahti vahingoittuu käyttökelvottomaksi. Jos onnettomuus johtaa radan käyttökunnottomaan kuntoon, eikä vaihtoehtoista raidetta ole, voi reitin käyttäminen katketa pitkäksikin aikaa. Tämänlaisten tilanteiden varalle tulisi olla valmisteltuna vaihtoehtoinen logistinen ratkaisu, jotta tavarankuljetuksen katkeaminen ei katkaise yrityksen tavara- ja tulovirtoja.

6 KOILLINEN MERIVÄYLÄ

Pohjoisnavan napajäätikön vähenemisen seurauksena avautuu koillinen meriväylä yhä pidemmäksi aikaa vuodesta meriliikenteelle. Reitti tarjoaa vaihtoehtoisen merireitin Suezin kanavalle Euroopasta Kiinaan. Reitin satamia hallinnoi Venäjä. Suurimman osan vuodesta monet satamat eivät ole ilman jäänmurtajaa saavutettavissa. Nykyään meriväylä on avoinna laivaliikenteelle turvallisesti yli kaksi kuukautta vuodessa ja purjehduskausi reitillä kestää heinäkuun alusta korkeintaan marraskuun puoliväliin, kuitenkin riippuen vuosittaisista olosuhteista (CHLN 2017).



Kuva 6 Koillinen meriväylä (LeVine 2015)

Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen koillista meriväylää varten rakennettu infrastruktuuri on rappeutunut (Juntunen 2015 s.13). 2000-luvulla kiinnostus koillista meriväylää kohti on kasvanut sen mahdollistamien säästöjen takia. Vuonna 2013 jopa yli 370 alusta kulki reitin. Tämä on kuitenkin hyvin vähäistä verrattuna Suezin kanavan 17 000 alukseen vuodessa (Mitchell 2013). Esimerkiksi vuonna 2009 kaksi saksalaista kauppa-alusta kulkivat Etelä-Korean Busanista Alankomaiden Rotterdamiin koillisen meriväylän kautta, jolloin matkaa verrattuna Suezin kanavan reittiin säästyi 5 500 kilometriä ja jopa 10 päivää. Operoivan yrityksen mukaan reittiä käyttämällä polttoainekustannukset vähenevät jopa 300 000 – 600 000 dollaria per alus (Smith 2009). Ensimmäinen kiinalainen rahtialus käytti koillista meriväylää vuonna 2013, ja sen matka kesti 21 päivää täydellä lastilla Busanista Rotterdamiin (Mitchell 2013).

6.1 PESTEL-analyysi

Venäjä ja reitin olosuhteet aiheuttavat ulkoisia tekijöitä reitin käytössä, jotka on otettava huomioon. Merkittävimmät vaikuttuvat tekijät käydään läpi PESTEL-analyysissä.

Taulukko 2 PESTEL-analyysi

Poliittinen - Venäjän hallinta reitillä - Korkeat käyttömaksut - Poliittisen tilanteiden muutosten aiheuttamat rajoitukset	Taloudellinen - Polttoainekustannus säästöt - Venäjän investoinnit arktiselle alueelle - Polttoainekustannusten muuttuminen	Sosiaalinen - Arktisen alueen vähäinen asutus
Teknologinen - Kehittyvät konttialukset ja jäänmurtajakalusto - Jäänmurtajan käyttötarve	Ekologinen - Polttoainesäästöistä johtuva ympäristövaikutus - Arktisen jään läsnäolo - Ilmastonlämpeneminen	Lainsäädännöllinen - Venäjän rajoitukset sallituille laivatyypeille - Alueella toimiva Venäjän lainsäädäntö

Poliittinen

Reitille erittäin ominainen piirre on, että sen kulkee lähes koko matkan Venäjän aluevesistöjen lähistöllä, ja sen matkalla olevia satamia hallitsee Venäjä. Yksi syy reitin epäsuosioon on, että reitin käyttöön tarvitaan Venäjän viranomaisilta lupa, joka pitää anoa neljä kuukautta ennen matkan alkua (Kiiski 2012 s.59-64). Rahtialukset tarvitsevat lähes poikkeuksetta jäänmurtajapalveluita, jota tarjoaa Venäjän satamien jäänmurtajat. Tämän takia joutuu reitin käytöstä maksamaan korkeita käyttömaksuja Venäjän viranomaisille, joka nostaa kustannuksia tavarankuljetukselle (Balmasov 2015). Myös poliittisen tilanteen muutoksista johtuen Venäjä voi estää tai reitin käyttöä, jos näkee sen tarpeelliseksi. Tämä tyrehdyttäisi mahdollisen laivaliikenteen käytännössä kokonaan.

Taloudellinen

Koska reitti on paljon lyhyempi, kuin Suezin kanavan kautta kulkeva, tarjoaa se mahdollisuuden suuriin polttoainesäästöihin (Smith 2009). Polttoainekustannukset riippuvat laivan käyttämästä polttoaineesta, ja niiden kustannusten vaihtelu voi vaikuttaa reitin käytön hyötyihin.

Venäjä on investoinut arktisen alueen valvontaan ja infrastruktuuriin 2000-luvun aikana. Alueen satamia ja rautatieverkostoa on kehitetty, jotta Arktista aluetta voitaisiin käyttää tehokkaammin. Venäjä tukee aluetta taloudellisesti, koska siellä sijaitsee muun muassa mittavia kaasu, öljy ja mineraali varoja.

Sosiaalinen

Pohjonen Venäjä ja Arktinen alue on hyvin harvaan asuttua ja asutuskeskukset ovat hyvin pieniä. Tämä näkyy vähäisenä meriliikenteenä, satamien vähyytenä. (Juntunen 2015 s.18) Arktisen alueen on myös vakaata aluetta, eikä sitä käyttäville aluksille ole riskiä merirosvouksesta, kuten ylikansoitetulla ja köyhällä Adeninlahden ja Intian valtameren alueella. Tilastojen Itäisen Afrikan rannikon läheisyydessä joka viides alus joutuu merirosvousyrityksen kohteeksi (Vesterinen 2011 s.45).

Teknologinen

Venäjä on investoinut uuteen jäänmurtajakalustoon, joka voi pitää reittiä ja satamia avoinna tehokkaammin. Alueella jäänmurtajan käyttötarve on useimmille laivatyypeille pakollinen suuriman osan vuodesta, koska etenkin Laplevin meren alue on jääolosuhteiltaan haastava lähes ympäri vuoden. (CHNL 2017; Liite 1)

Myös konttialusten laivanrakennusteknologia on kehittynyt. Ja esimerkiksi Venäläisen kaivosyhtiön MMC Norilsk Nickelin kuljetusalus MS Norilskiy Nickel on alus on valmistettu toimimaan arktisilla alueilla itsenäisesti ilman jäänmurtajan avustusta. (Aker Arctic, 2013 s. 2)

Ekologinen

Polttoainesäästöistä johtuen myös reitin ympäristöpäästöt ovat pienemmät, kuin muilla Euroopan ja Aasian välisillä laivareiteillä. Alueella kuitenkin ympäristökatastrofien vaikutus on suuri, koska arktisen ekosysteemin herkkyyden takia. Reittiä käyttäessä tulee ottaa huomioon myös arktisen jään läsnäolo, joka itsessään hankaloittaa reitin käyttöä suoraan. Tulevaisuudessa tähän odotetaan hidasta muutosta ilmastonmuutoksen takia. (Juntunen 2015 s.15)

Lainsäädännöllinen

Kansainväliset merialueet ovat rauhanaikana vapaasti valtioiden käytettävissä. Perinteisesti kansallisten aluevesien rajat ovat noin 270 kilometsiä maan rannikosta, jonka jälkeen alkaa kansainvälinen merialue. Tähän on muutamia poikkeuksia, kuten Tanskan- ja Bosporinsalmi. Venäjä katsoo kuitenkin koillisen meriväylän kuuluvan sen aluevesille, joten se haluaa soveltaa Venäjän lainsäädäntöä sen käyttämisessä (Juntunen 2015 s.16).

Venäjä on määrittänyt sallitut laivatyypit, jotka voivat käyttää reittiä. Reittiä käyttääkseen tulee aluksen olla Venäjän viranomaisten hyväksymä, ja ne valvovat läpikulkua. Lisäksi jokainen ulkomaalainen alus tarvitsee Koillisväylän hallituksen luvan päästäkseen alueen satamiin (Juntunen 2015 s.16).

6.2 Riskikartoitus

Seuraavassa riskikartoituksessa selvitetään, minkälaisia riskejä merikuljetuksessa koillisella merireitillä voi ilmetä. Reittinä koillinen meriväylä eroaa perinteisistä merireiteistä huomattavasti, joten sillä on monia vain sille ominaisia riskejä. Merkittäviä eroja luo arktinen ilmasto ja vuodenajat, Venäjän vaikutus ja arktisen jään läsnäolo. Merikuljetuksille ominaista on, että monet riskit lasketaan yhteishaveriksi.

Vaikutus	Suuri	Kulkulupamaksujen nouseminen, Petokset	Ympäristövahingot, Jäävuoret, Haaksirikko	
	Keskitaso	Henkilövahingot, Varkaudet	Kulkulupien viivästyminen, Tulipalo	
	Matala	Merirosvous, Terrorismi		Viivästyminen
Riskin merkittävyys		Pieni	Keskitaso	Suuri
		Todennäköisyys		

Kuva 7 Koillisen meriväylän riskimatriisi

Rikollisuus

Rikollisuus merellä on ollut ongelma yhtä kauan, kuin sitä on käytetty merenkulkuun. Merirosvous, eli rikokset, jotka kohdistuu joko alukseen, sen lastiin, tai molempiin tapahtuu paljon esimerkiksi vilkkaan Suezin kanavan lähivesillä punaisella merellä. Koillisella meriväylällä merirosvouksen määrä on käytännössä olematon. Jäämeren rannikkoalueet ovat erittäin harvaan asutettua aluetta. (Juntunen 2015 s.18) Haasteen merirosvoukselle myös luo jään läsnäolo, joka vaatii erityiskalustoa, kuten jäänmurtajia. Yksi syy merirosvouksen vähyydelle on myös se, ettei reittiä käytetä tavarankuljetukseen suurella volyymilla. Liikkuvalla rahtialuksella ei käytännössä ole merirosvouksen vaaraa.

Koska tavaran kuljettajana toimii vain yksi yritys, ja sidosryhmien määrä reitillä on vähäinen, on petoksen riski myös vähäinen. Toimitusketjun aikana petokseksi voidaan laskea viranomaisten korruptio. Moni asia mikä, länsimaissa nähdään korruptiona, on Venäjällä yritysmaailman tapakulttuuria. Esimerkiksi pienten lahjusten anto on normaalia, koska venäläisissä liiketoiminnassa henkilötuntemus on tärkeässä roolissa. (Tiri 2009 s.219)

Varkauksien riskit nousee erityisesti silloin, kun tavara pysähtyy, esimerkiksi satamien varastoihin tai lastauspaikoille. Varastoalueilla tapahtuvia varkauksia voi ehkäistä tehokkaalla kulunvalvonnalla, valaistuksella, valvonnalla, ja koulutetulla henkilökunnalla ja hyvällä varastoalueen infrastruktuurilla. Kuljetussopimusta tehdessä tulee selvittää mahdolliset paikat, missä välivarastointia tullaan suorittamaan, ja selvittää niiden mahdolliset heikkoudet. (Vesterinen 2011 s.119)

Omaisuusriskit

Omaisuusriskit voivat olla helposti vakavia merikuljetuksissa, koska riskinä voi olla koko rahdin menetys. Tulipalon, kastumisen ja haaksirikon vaara on olemassa. Myös pohjoiselle pallonpuoliskolle ominaiset riskit kuten jäätyminen ja jäävuoret on otettava huomioon.

Tulipalon vaara laivalla on vaarallinen, koska se voi leivitä aluksella. Rahtia ja henkilöstöä on vaikea saada suojaan leviävältä palolta, koska laiva on käytännössä eristetty tila. Tulipalojen varalta on laivassa oltava riittävä sammutuskalusto jopa palon sammuttamiseen, koska koillinen merireitti kulkee kaukana asutuskeskuksista, joista apua voisi saada.

Olosuhteet ovat pohjoisessa haastavammat kuin normaaleilla merireiteillä. Kuten rahtikuljetuksissa merellä normaalisti, tulee rahti suojata sääolosuhteilta, kuten kosteudelta, ja jopa kastumiselta. Kastumisen riski kasvaa erityisesti kovan merenkäynnin aikana. Ilmasto-olosuhteisiin oman ulottuvuuden luo kylmyys, joka voi pahimmassa tapauksessa johtaa tavaran jäätymiseen. Jäätymisen riski ollessa tulee kontti ja pakkaustekniikan oltava kykeneväinen suojata rahtia kastumisen lisäksi myös jäätymiseltä.

Vakavampia riskejä, jotka voi johtaa omaisuuden menetyksiin, ovat haaksirikot, ja jopa aluksen menetys. Haaksirikot ovat nykyään harvinaisia, mutta niiden tapahtuessa vahinkojen määrä voi kasvaa erittäin suureksi. Haaksirikkotapauksissa voidaan soveltaa yhteishaveria, jolloin saatetaan jopa tietoisesti hankkiutua eroon lastista kaiken muun pelastamiseksi. Vaikka myyjä ei menettäisikään juuri omaa tavaraansa, joutuu se hyvin luultavasti osallistumaan muihin vahingonkorvauksiin sekä pelastuspalkkioihin, jotka ovat yhteinen jaettava kustannus. Uppoamisvaaraa Koillisella meriväylällä lisää jään ja jäävuorien läsnäolo. Aluksen tulee kestää jään vaikutuksia, mutta jäävuorten suuri massa on liikaa kaikille aluksille. Jäävuorien ongelma on niiden vaikea havaittavuus erityisesti yöllä, koska suurin osa siitä sijaitsee veden alla. Riskin vähentämiseksi, tulisi aluksessa olla riittävä ympäristön valaistus, sekä tutkateknologiaa, joka havaitsee muut objektit merellä. Venäjä määrittelee tarkasti sallitut alukset alueella (Balmasov 2015).

Vaikka koillisen meriväylän käyttäminen säästää aikaa merkittävästi, on viivästymisen riski suurempi, koska muuttuvia tekijöitä on enemmän. Viivästymisen riskiä kasvattaa erityisesti olosuhteet. Esimerkiksi jääpeitteen runsaus voi hidastaa aluksen kulkemista, koska se joutuu turvautumaan jäänmurtajien apuun. Myös kulkulupien saannin myöhästyminen voi lisätä viivästymisen riskiä.

Vastuu- ja sopimusriskit

Koillisen meriväylän kulkua valvoo ja hoitaa Venäjä. Koska suurimman osan vuodesta meriväylä on käyttökelvoton, tarvitsee alus kulkuluvan Venäjän viranomaisilta. Kulkuluvan saaminen voi viivästyä esimerkiksi sääolosuhteiden, jään tai poliittisten syiden takia, joka luo riskin koko aluksen rahdin viivästymiselle. Kulkuluvan saamista voi hidastaa myös byrokratia. Kulkuluvat tuovat meriväylälle myös käyttömaksuja, joita Venäjä perii jäänmurtajakaluston käyttämisestä, joista sille koituu itselleen kustannuksia. (Balmasov 2015)

Muut riskit

Muut riskit, mitä merellä voi tapahtua, liittyy usein muihin tapaturmiin, kuten henkilö- ja ympäristövahinkoja tapahtuu todennäköisesti haaksirikon yhteydessä. Erityisesti

ympäristövahingot ovat vakavia, kun alus haaksirikkoutuu, koska aluksesta voi vuotaa ympäristöön öljyjä ja muita kemikaaleja tai rahtia, jotka saastuttavat ympäristön. Ympäristön siivoaminen luo muun vahingon lisäksi mittavasti lisää kustannuksia, jotka aluksen ja rahdin omistajien tulee vastata. Muiden riskien todennäköisyys, kuten terrorismin riski on vähäinen samasta syystä kuin merirosvouksen vähyys, sen syrjäinen sijainti, vähäinen asutus ja vakaa alue (Juntunen 2015 s.18).

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Koska Kiina haluaa saavuttaa Euroopan markkinat nopeammin, on se alkanut investoimaan vaihtoehtoisten kuljetuskanavien perustamiseen ja niiden käyttöön ottamiseen. Uusien reittien tavoite on lyhentää tavaroiden kuljetusten toimitusaikaa merkittävästi, jotta Kiinassa valmistetut tuotteet saadaan nopeammin myyntiin Euroopassa, ja eurooppalaiset laatutuotteet saadaan Kiinan kasvavan keskiluokan kulutettavaksi tehokkaammin. Nämä investoinnit ovat kohdistuneet erityisesti Kiinasta Kazakstanin ja Venäjän läpi Eurooppaan kulkevien rautateiden kehittämiseen. Tämä Trans-Aasian rautatie jatkuu Varsovan kautta Keski-Eurooppaan, mutta se haarautuu jo Venäjällä Suomen Kouvolaan. Tämä luo Suomen teollisuudelle loistavan mahdollisuuden käyttää nopeaa kuljetusreittiä Itäiseen Kiinaan.

Rautatieyhteyden käyttäminen Kiinaan luo merkittävän säästön toimitusajassa, jopa 30 päivää vähemmän, kuin merikuljetuksella. Sen lisäksi viikoittaiset kuljetukset Xi'anista ja Kouvolasta takaavat käytön soveltuvuuden säännölliseen tavarantoimitukseen, joka sopii niin suuren volyymin metsäteollisuuden tuotteille, kuin laadukkaille suomalaisille lopputuotteille. Kynnys reitin käyttämiselle on, ettei sen käyttökustannukset kasva verrattuna siitä saataviin hyötyihin merkittävästi.

Reitin käyttöönottaminen vaatii kuitenkin yritykseltä siihen liittyvien asioiden selvittelyä. Koska Trans-Aasian rautatie kulkee neljän eri valtion alueella, on siihen liittyvien sidosryhmien määrä normaalia suurempi. Asiakkaan ja myyjän tulee tehdä selkeät toimitussopimukset ja muut rahtiin liittyvät selvitykset kunnolla, jotta vältytään yllättäviltä riskeiltä. Sen lisäksi toimitusketjut sisältävät välivarastointipaikkoja, jotka kasvattavat omaisuusvahinkojen riskiä. Yrityksen tulle selvittää, mitkä ovat kuljetukselle riskialtteimmat tilanteet, ja analysoida riskin realisoitumisen aiheuttamat kustannukset, seuraukset ja toimenpiteet. Koko rautatien käyttämisestä kannattaa suurimmat riskit koota yrityksen omaan riskisalkkuun.

Koillisen meriväylän käyttäminen lyhentää toimitusaikaa Rotterdamin ja Kiinan satamien välillä noin 10 päivää. Meriväylän käyttäminen tavarantoimitustarkoituksiin ei ole vielä ajankohtaista. Venäjältä löytyy reitin ja satamien auki pitämiseksi jäänmurtajakalusto, mutta kuitenkaan reittiä ei pysty pitämään auki muutamaa kuukautta pidempään vuodessa. Koska

reitti on käytössä vain muutaman kuukauden, on sitä käyttävän yrityksen käytettävä kuitenkin toisia toimituskanavia muina vuodenaikoina. Jotta Koillisen meriväylän käyttäminen olisi järkevää, tulee pohjoisnavan jäätiköiden jatkaa sulamista vielä vuosikymmeniä. Tällä hetkellä kuitenkin reitin useat riskit ja epävarmuus, sekä sen käyttökustannukset ovat liian suuret siitä saavutettavaan ajan säästämiseen verrattuna. Jos suomalainen yritys haluaa käyttää nopeampaa tavarankuljetustapaa Kiinaan ja Aasiaan, on Trans-Aasian rautatieyhteyden käyttäminen järkevämpää, koska se pystyy tarjoamaan säännölliset, ympärivuotiset ja nopeammat kuljetukset.

LÄHTEET

Aker Arctic Technology Inc. (2013). Revolution in arctic shipping. [tiedoite]. [viitattu 2.5.2018]. Saatavissa: http://www.akerarctic.fi/publications/pdf/norilsk.pdf.

Anteroinen, S. (2017) New Rail Connection to China Launches in November. [artikkeli]. [viitattu 14.3.2018]. Saatavissa: https://kinno.fi/en/news/railforum-2017-new-rail-connection-china-launches-november

Balsamov, S. (2015) Rules of icebreaker assistance and the NSR's tariff system. Luento. Oslo 25.6.2015, CHNL, 1-18.

Bookbinder, J. H. (2013) Handbook of Global Logistics – Transportation in International Supply Chains. London, Springer. Ensimmäinen laitos. 547 sivua.

Bofit. 11.1.2018. Kiinan keskuspankki muutti jälleen Juanin kurssimekanismia. [tiedote]. [viitattu 30.4.2018]. Saatavissa: https://www.bofit.fi/fi/seuranta/viikkokatsaus/2018/vw201802_4/

Cadle, J., Paul, D., Turner, P. (2010) Business analysis techniques. Swindon, British Informatic Society Limited. 257 sivua.

CHLN. (2017) NSR - General Area Description. [www-sivu]. [viitattu 2.5.2018]. Saatavissa: www.arctic-lio.com/nsr_generalareadescription

CHNL. 04.07.2017. Ice forecast for July. [Uutinen]. [viitattu 2.5.2018]. Saatavissa: www.arctic-lio.com/node/268

Ek, H., Korkka, M. (2011) Kuljetusten vakuuttaminen. Jyväskylä, Bookwell Oy. 240 sivua.

English.gov.cn. 30.3.2015. Action plan on the Belt and Road Initiative. [Tiedoite]. [viitattu 30.4.2018]. Saatavissa: http://english.gov.cn/archive/publications/2015/03/30/content_281475080249035.htm

Juntunen, A. (2015). KOILLISVÄYLÄ - ARKTINEN UNELMA. Tiede Ja Ase, 72(1)

Juvonen, M., Korhonen, H., Ojala, V-M., Salonen, T ja Vuori, H. 2005. Yrityksen riskienhallinta. Suomen vakuutusalan koulutus ja kustannus Oy. 195s.

Ilmonen, I., Kallio, J., Koskinen, J, Rajamäki, M. (2016) Johda riskejä - käytännön opas yrityksen riskienhallintaan. Helsinki, Hansaprint Oy. Toinen laitos. 228 sivua.

Kiiski, T. 2012. Pohjoisreitti – Potentiaalinen konttikuljetusreitti Euroopan ja Aasian välillä. Turun Yliopisto, Pro gradu-tutkielma, [23.5.2013]. Saatavissa: http://info.tse.fi/julkaisut/Thesis2012/415852.pdf.

Kiuru, M. 10.11.2017. Talouselämä: Kouvolasta avautuu konttijunayhteys Kiinaan. [Uutinen]. [viitattu 15.2.2018]. Saatavissa: https://www.talouselama.fi/uutiset/kouvolasta-avautuu-konttijunayhteys-kiinaan-aikasaasto-on-erittain-merkittava-kilpailuetu/679e364c-ca5e-36b0-9588-728c2d9c7bd1

Leino, R. 30.4.2013. Tekniikka & Talous: Historiallista: Molemmat arktiset meriväylät ovat auki. [Uutinen]. [viitattu 9.2.2018]. Saatavissa: https://archive.is/20130430005913/www.tekniikkatalous.fi/energia/ymparisto/historiallista+molemmat+arktiset+merivaylat+ovat+auki/a674762?service=mobile

LeVine, S., Yanofsky, D. 25.9.2015, Quartz: A record number of Arctic-going vessels have permits to travel the ice-free route north of Russia. [viitattu 19.3.2018]. Saatavissa: https://qz.com/506354/a-record-number-of-arctic-going-vessels-have-permits-to-travel-the-ice-free-route-north-of-russia/

Li, J. Chen, J. Wang, S. (2011) Risk Management of Supply and Cash Flows in Supply Chains. London, Springer. 201 sivua.

Lundahl, P. (2011) Riskinelonen – Vaihtoehto riskin suuruuden määrittelyyn. tutkielma. Espoo, Aalto yliopisto, Turvallisuusjohdon koulutusohjelma.

Mitchell, T., Milne, R. 6.10.2013 Financial Times: First Chinese cargo ship nears end of Northeast Passage transit. [www-artikkeli]. [viitattu 16.3.2018]. Saatavilla: https://www.ft.com/content/010fa1bc-16cd-11e3-9ec2-00144feabdc0

Niemi, P. 10.11.2017. Yle: Ensimmäinen tavarajuna lähti Kouvolasta Kiinaan. [Uutinen]. [viitattu 1.5.2018]. Saatavilla: https://yle.fi/uutiset/3-9919969

Railas, L. (2012) Incoterms 2010: Käyttäjän käsikirja. Helsinki, Lakimiesliiton kustannus. 150 sivua.

Räty, A. (2010) Incoterms 2010: ICC rules for the use of domestic and international trade terms. International Chamber of Commerence, Helsinki. 244 sivua.

Salmela, H. Toivonen, S. Pekkala, P. (2008) Tapaustutkimus kuljetusrasituksista Trans-Siperian radalla. Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). Espoo, VTT. Tiedotteita 2435.

SFS-ISO 31000:2018 (2018) Risk management. Guidelines. Helsinki, Suomen Standardisoiminliitto SFS ry.

Shepard, W. 20.2.2017. Forbes: Khorgos: The New Silk Road's Central Station Comes To Life. [artikkeli]. [viitattu 30.4.2018]. Saatavilla: https://www.forbes.com/sites/wadeshepard/2017/02/20/khorgos-the-new-silk-roads-central-station-comes-to-life/#733c0d8ac22e

Smith, A. 17.10.2009. Time: Global Warming Reopens the Northeast Passage. [www-artikkeli]. [viitattu 16.3.2018]. Saatavilla:

http://content.time.com/time/world/article/0,8599,1924410,00.html

Tiri, M. (2009) Venäjän liiketoiminnan perusopas. Helsinki, J-Paino Hiirikoksi Oy. 262 sivua.

Valtionvarainministeriö 27.8.2014. EU:n Venäjä-pakotteiden ja Venäjän vastapakotteiden taloudelliset vaikutukset. [raportti]. [viitattu 30.4.2018]. Saatavilla: http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1058456/Venajapakotteet_SUOMI.pdf/adf852b5-7917-4396-9b6e-ec3c3fc072c5

Varova Oy (2017) Kaksi reittivaihtoehtoa Kiinasta Suomeen. [kuva]. [viitattu 14.3.2018]. Saatavilla: https://varova.fi/palvelut/rautatiekuljetukset/

Vesterinen, P. (2011) Turvaa Logistiikka – kuljetusten ja toiminnan turvallisuus. Hämeenlinna, Kariston Kirjapaino Oy. 278 sivua.

Vuorinen, T. (2013) Strategiakirja 20 työkalua. Helsinki: Talentum Media Oy. 284 sivua.

Zhang, F. 11.11.2017. Chinadaily.com.cn: First China-Finland train connection launched. [uutinen]. [viitattu 14.3.2018]. Saatavissa: www.chinadaily.com.cn/world/2017-11/11/content_34404277.htm

Liite 1 Jääolosuhteet Koillisella meriväylällä heinäkuussa

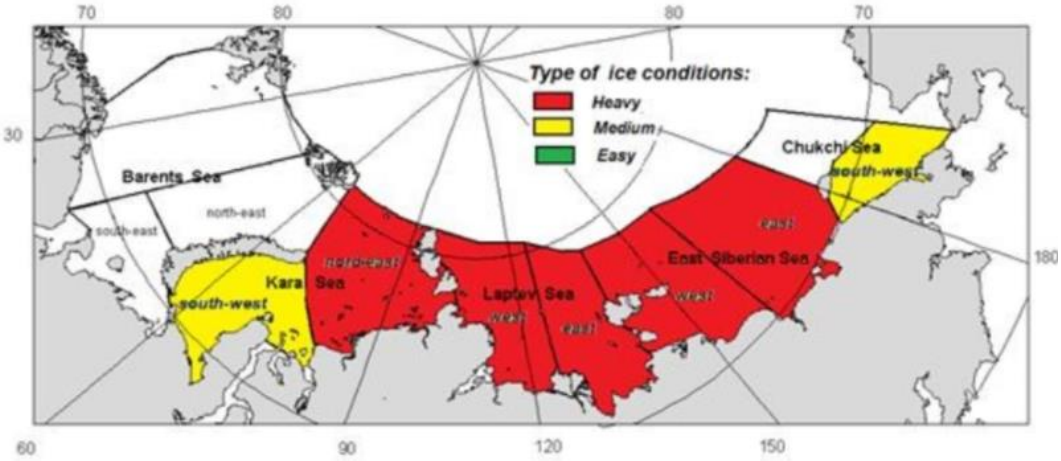


Fig. 1. The expected types of ice conditions on 7 areas of the Arctic seas for 1 decade of July, 2017.

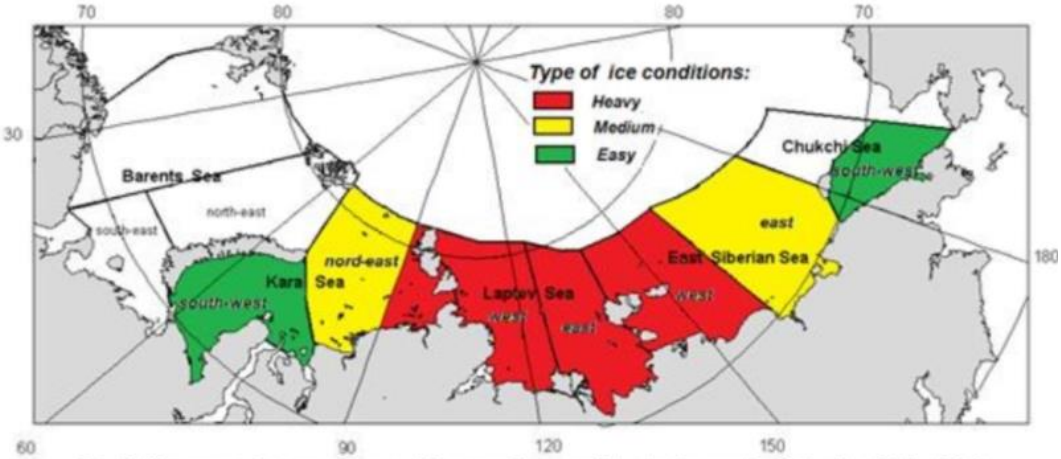


Fig. 2. The expected types of ice conditions on 7 areas of the Arctic seas for 2 decade of July, 2017.

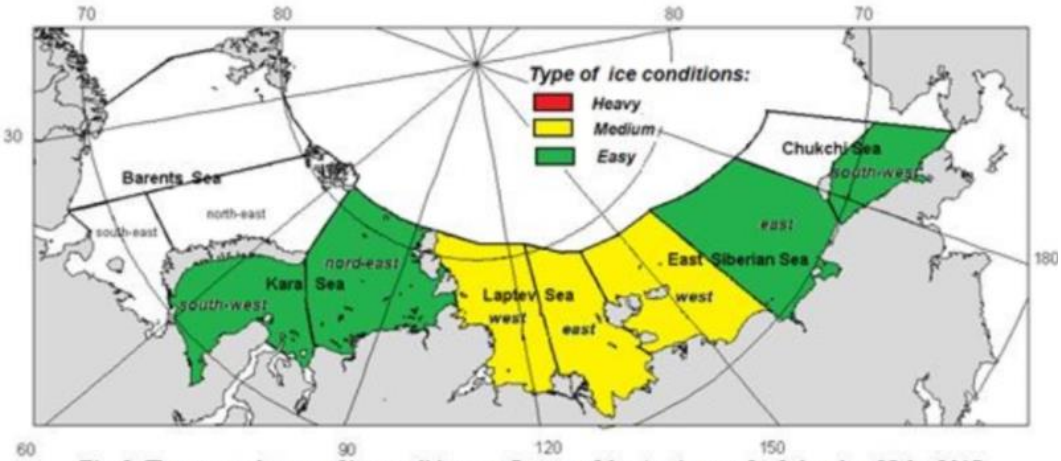


Fig. 3. The expected types of ice conditions on 7 areas of the Arctic seas for 3 decade of July, 2017.

CHNL. 04.07.2017. Ice forecast for July. [Uutinen]. [viitattu 2.5.2018]. Saatavilla: www.arctic-lio.com/node/268