

Sujuva ja digitaalinen Suomen ja Venäjän rajat ylittävä liikenne

Nordic Silk Way

Lasse Nykänen, Mika Lammi, Matti Lankinen, Veli-Matti Lahti,
Heidi Korhonen

Julkaisun nimi Sujuva ja digitaalinen Suomen ja Venäjän rajat ylittävä liikenne			
Tekijät Lasse Nykänen, Mika Lammi, Matti Lankinen, Veli-Matti Lahti, Heidi Korhonen			
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi), 18.10.2018			
Julkaisusarjan nimi ja numero Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 14/2019		ISSN(verkkojulkaisu) 2342-0294 ISBN(verkkojulkaisu) 978-952-311-337-4 URNhttp://urn.fi/URN:ISBN:978-952-311-2669-8781	
Asiasanat Tavaraliikenne, C-ITS, Fin-Rus yhteistyö, digitaaliset palvelut, lohkoketjuteknologiat, CaaS			
Tiivistelmä <p>Nordic Silk Way -hanke on Liikennelabran koordinoima Suomen ja Venäjän välisen älyliikenneyhteistyötä ja yhteentoimivuutta kehittävä hanke, joka keskittyy tavaraliikenteen sujuvuuden tehostamiseen. Hankkeen on toteuttanut VTT:n koordinoima yritysryhmä, johon ovat osallistuneet Vediafi ja Kouvola Innovation. Hanke on toteutettu tiiviissä yhteistyössä suomalaisten ja venäläisten yritysten sekä maiden viranomaisten kanssa.</p> <p>Projektin ensisijaisena tavoitteena on ollut edistää Suomen ja Venäjän välistä älyliikenneyhteistyötä ja nopeuttaa digitalisaation tarjoamien ratkaisujen ja palveluiden avulla maiden välistä tavaraliikennettä sekä kehittää raja-alueelle uusia palveluita. Tavoitteena on ollut aktivoida erityisesti yrityksiä osallistumaan Suomen ja Venäjän välisen älyliikenneyhteistyön kehitykseen. Näitä tavoitteita on viety eteenpäin erityisesti Kazaniin suuntautuneen vierailun, Espoossa ja Tallinnassa järjestettyjen työpajojen ja Pietarissa järjestetyn yhteisseminaarin avulla.</p> <p>Hankkeessa on luotu myös viranomaistoimien edistämisen suunnitelma, jossa esitetään suosituksia ministeriön ja virastojen, tutkimuslaitosten, yritysten sekä Suomen ulkopuolisten toimijoiden tehtävistä, joilla Suomen ja Venäjän välistä älyliikenneyhteistyötä voitaisiin jatkossa kehittää. Lisäksi hankkeessa on luotu selvitys CaaS-konseptin tilasta ja ehdotus lohkoketjuteknologioiden sovellettavuudesta liittyen Suomen ja Venäjän väliseen tavaraliikenteeseen.</p> <p>Suomen ja Venäjän välinen älyliikenneyhteistyö on jatkunut jo pitkään hyvänä ja Nordic Silk Way hanke on luontevaa jatkumoa monille aiemmille projekteille. Molemmissa maissa tapahtuneiden liikennesektorin viranomaismuutosten takia uusien yhteistyötapojen rakentaminen maiden virastojen välillä on kuitenkin tarpeen. Lohkoketjuratkaisujen osalta suositellaan rakennettavan keskeisiltä kyvykkyyksiltään ja ominaisuuksiltaan yhteneviä, mutta toisistaan erotettuja lohkoketjuverkostoja. Tarkasteltaessa tavarankuljetusta EU:sta Suomen kautta Kiinaan tai toisin päin, lento-, raide- ja tiekuljetukset Venäjän läpi tarjoavat Suomelle ja Itämeren alueelle uuden mahdollisuuden asemoitua kansainvälisessä logistiikassa. Tämä kansainvälinen logistiikka voidaan järjestää hallitusti ja tehokkaasti hyödyntämällä uusia digitaalisia palveluita ja uusia teknologioita.</p>			
Yhteyshenkilö Noora Lähde	Raportin kieli suomi	Luottamuksellisuus Julkinen	Kokonaissivumäärä 12
Jakaja	Kustantaja Liikenne- ja viestintävirasto Traficom		

Publikation Smidig och digital gränsöverskridande transport mellan Finland och Ryssland			
Författare Lasse Nykänen, Mika Lammi, Matti Lankinen, Veli-Matti Lahti, Heidi Korhonen			
Tillsatt av och datum Trafiksäkerhetsverket (Trafi), 18.10.2018			
Publikationsseriens namn och nummer Traficoms forskningsrapporter och utredningar 14/2019		ISSN (webbpublikation) 2342-0294 ISBN (webbpublikation) 978-952-311- 337-4 URN http://urn.fi/URN:ISBN: 978-952-311-2669-8781	
Ämnesord Godstransport, C-ITS, Fin-Rus-samarbete, digitala tjänster, block-kedsteknik, CaaS			
Sammandrag <p>Projektet Smidig och digital gränsöverskridande transport mellan Finland och Ryssland har genomförts på uppdrag av Trafiksäkerhetsverket Trafi. Utgångspunkten för projektet var att utveckla intelligenta logistik-tjänster för samarbete mellan Finland och Ryssland. Syftet med samarbetet är att bidra till innovationer och tillväxt genom att stöda gränsöverskridande samarbete mellan företag inom logistiksektorn.</p> <p>Inom projektet främjades även de fokusområden som hade fastställts i de finska och ryska transportmyndigheternas avsiktsförklaringar. Fokusområdena gällde automatisering av trafik och transporter, intelligent infrastruktur och effektivare godstransporter. Heidi Korhonen från VTT Ab ansvarade för utredningen.</p> <p>Projektets styrgrupp bestod av Juha Kenraali, Noora Lähde och Alina Koskela från Traficom, Tuija Maanoja från kommunikationsministeriet, Riku Suursalmi och Jyrki Järvinen från Traffic Management Finland, Matti Lankinen och Lasse Nykänen från Vediafi Oy samt Mika Lammi från Kouvola Innovation Oy. Projektet har fått Utrikesministeriets IBA-finansiering (finansiering för samarbetet kring Östersjön, Barents hav och det arktiska området).</p>			
Kontaktperson Noora Lähde	Språk finska	Sekretessgrad Offentlig	Sidoantal 12
Distribution		Förlag Transport- och kommunikationsverket	

Title of publication Smooth and digital cross-border transport between Finland and Russia			
Author(s) Lasse Nykänen, Mika Lammi, Matti Lankinen, Veli-Matti Lahti, Heidi Korhonen			
Commissioned by, date Finnish Transport Safety Agency (Trafi), 18.10.2018			
Publication series and number Traficom Research Reports 14/2019		ISSN (online) 2342-0294 ISBN (online) 978-952-311- 978-952-311-337-4 URN http://urn.fi/URN:ISBN: 978-952-311-2669-8781	
Keywords Freight transport, C-ITS, Fin-Rus cooperation, digital services, blockchain technologies, CaaS			
Abstract The project Smooth and digital cross-border transport between Finland and Russia was commissioned by the Finnish Transport Safety Agency (Trafi). The aim of the project was to develop intelligent logistics services as a collaborative Finnish-Russian effort. The purpose of this cooperation is to enable innovation and growth by supporting cross-border cooperation among companies in the logistics sector. The project also promoted focus areas that Finnish and Russian transport authorities have set in their letters of intent. These focus areas concern automation, intelligent infrastructure and more efficient goods transport. Heidi Korhonen from VTT Technical Research Centre of Finland Ltd was in charge of the analysis and report. The project steering group included Juha Kenraali, Noora Lähde and Alina Koskela from Traficom, Tuija Maanoja from the Ministry of Transport and Communications, Riku Suursalmi and Jyrki Järvinen from Traffic Management Finland, Matti Lankinen and Lasse Nykänen from Vediafi Oy and Mika Lammi from Kouvola Innovation Oy. The project was funded by funding for cooperation in the Baltic Sea, Barents and Arctic regions (IBA) granted by the Ministry for Foreign Affairs of Finland.			
Contact person Noora Lähde	Language Finnish	Confidence status Public	Pages, total 12
Distributed by		Published by Finnish Transport and Communications Agency Traficom	

ALKUSANAT

Tämä Sujuva ja digitaalinen Suomen ja Venäjän rajat ylittävä liikenne -hanke on tehty Liikenteen turvallisuusvirasto Traficin toimeksiannosta. Hankkeen lähtökohtana oli kehittää älykkäitä logistiikkapalveluja Suomen ja Venäjän välisessä yhteistyössä. Yhteistyön tarkoituksena on mahdollistaa innovaatioita ja kasvua tukemalla logistiikkasektorin yritysten yhteistyötä yli rajojen.

Lisäksi hankkeessa edistettiin painopisteitä, jotka oli asetettu Suomen ja Venäjän liikenneviranomaisien aiesopimuksissa. Painopisteet koskivat liikenteen automaatiota, älykästä infrastruktuuria ja tavaraliikenteen tehostamista. Selvityksestä vastasi Heidi Korhonen VTT Oy:stä.

Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat Juha Kenraali, Noora Lähde ja Alina Koskela Traficomista, Tuija Maanoja liikenne- ja viestintäministeriöstä, Riku Suursalmi ja Jyrki Järvinen Traffic Management Finlandista, Matti Lankinen ja Lasse Nykänen Vediafi Oy:sta sekä Mika Lammi Kouvola Innovation Oy:sta. Hanke rahoitettiin Ulkoministeriön myöntämästä IBA-rahoituksesta (Itämeren, Barentsin ja Arktisen yhteistyön rahoitus).

Helsingissä, 18. kesäkuuta 2019

Noora Lähde
Johtava asiantuntija
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

FÖRORD

Projektet Smidig och digital gränsöverskridande transport mellan Finland och Ryssland har genomförts på uppdrag av Trafiksäkerhetsverket Trafi. Utgångspunkten för projektet var att utveckla intelligenta logistik tjänster för samarbete mellan Finland och Ryssland. Syftet med samarbetet är att bidra till innovationer och tillväxt genom att stöda gränsöverskridande samarbete mellan företag inom logistiksektorn.

Inom projektet främjades även de fokusområden som hade fastställts i de finska och ryska transportmyndigheternas avsiktsförklaringar. Fokusområdena gällde automatisering av trafik och transporter, intelligent infrastruktur och effektivare godstransporter. Heidi Korhonen från VTT Ab ansvarade för utredningen.

Projektets styrgrupp bestod av Juha Kenraali, Noora Lähde och Alina Koskela från Traficom, Tuija Maanoja från kommunikationsministeriet, Riku Suursalmi och Jyrki Järvinen från Traffic Management Finland, Matti Lankinen och Lasse Nykänen från Vediafi Oy samt Mika Lammi från Kouvola Innovation Oy. Projektet har fått Utrikesministeriets IBA-finansiering (finansiering för samarbetet kring Östersjön, Barents hav och det arktiska området).

Helsingfors, den 18 juni 2019

Noora Lähde
Ledande sakkuning
Transport- och kommunikationsverket Traficom

FOREWORD

The project Smooth and digital cross-border transport between Finland and Russia was commissioned by the Finnish Transport Safety Agency (Trafi). The aim of the project was to develop intelligent logistics services as a collaborative Finnish-Russian effort. The purpose of this cooperation is to enable innovation and growth by supporting cross-border cooperation among companies in the logistics sector.

The project also promoted focus areas that Finnish and Russian transport authorities have set in their letters of intent. These focus areas concern automation, intelligent infrastructure and more efficient goods transport. Heidi Korhonen from VTT Technical Research Centre of Finland Ltd was in charge of the analysis and report.

The project steering group included Juha Kenraali, Noora Lähde and Alina Koskela from Traficom, Tuija Maanoja from the Ministry of Transport and Communications, Riku Suursalmi and Jyrki Järvinen from Traffic Management Finland, Matti Lankinen and Lasse Nykänen from Vediafi Oy and Mika Lammi from Kouvola Innovation Oy. The project was funded by funding for cooperation in the Baltic Sea, Barents and Arctic regions (IBA) granted by the Ministry for Foreign Affairs of Finland.

Helsinki, 18th of June 2019

Noora Lähde
Chief Advisor
Finnish Transport and Communications Agency Traficom

Sisällysluettelo

1	Työn tausta	1
2	Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyö	2
	2.1 Viranomaistoimien edistämisen toimenpidesuunnitelma	4
	2.2 Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyön haasteet	6
3	Sujuva ja tehokas rajat ylittävä tavaraliikenne	6
	3.1 Lohkoketjuteknologioiden sovellettavuus kansainvälisessä tavaraliikenteessä	6
	3.2 Toimenpide-ehdotus lohkaketjuteknologian sovellettavuudesta Suomen ja Venäjän rajalla	8
	3.3 Lohkoketjuteknologioiden haasteet	8
4	CaaS-konsepti sujuvan ja tehokkaan rajaliikenteen mahdollistajana	8
	4.1 CaaS-aktiviteetit Nordic Silk Way -käytävällä	9
	4.2 CaaS kehityksen tarpeet ja haasteet	10
5	Yhteenveto	11
6	Lähdeluettelo	12

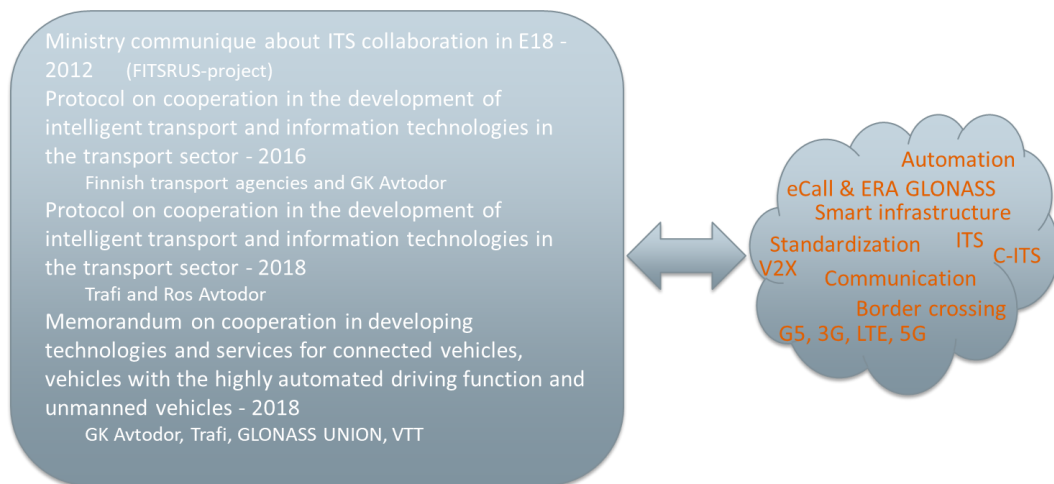
Lyhenteet ja terminologia

CaaS	<i>Corridor as a Service on uusi multimodaalin logistiikan digitalisointiin ja tehostamiseen luotu konsepti</i>
C-ITS	<i>Yhteentoimiva ja verkottunut älyliikenne</i>
eCall	<i>Eurooppalainen ajoneuvojen hätäviestijärjestelmä</i>
ERA GLONASS	<i>Venäläinen ajoneuvojen hätäviestijärjestelmä</i>
DLT	<i>Lohkoketjuteknologia - Distributed Ledger Technology</i>
V2X	<i>Verkottunut ajoneuvo - Vehicle to everything</i>
TIR	<i>Rahtiliikenteessä käytetty lyhenne kansainvälisellä yleissopimukselle, jolla edistetään tavaroiden sujuvaa kuljettamista kauttakulkumaiden läpi - transport international routier</i>

1 Työn tausta

Nordic Silk Way -hanke on Suomen ja Venäjän välisen älyliikenneyhteistyön ja yhteentoimivuuden kehittämiseen tarkoitettu hanke, joka keskittyy tavaraliikenteen sujuvuuden tehostamiseen. Hankkeen tavoitteena on edistää yritysveltoisen maiden välisen yhteistyön kehittymistä ja hyödyntää digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia kansainvälisen tavaraliikenteen tehostamiseksi ja sujuvoittamiseksi.

Nordic Silk Way -hanke jatkaa monivuotista Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyötä ja pyrkii konkretisoimaan vuosina 2017 ja 2018 toteutetun Scanway II -hankkeen aikana maiden viranomaisten välillä tehtyjä aiesopimuksia (Nykänen ym. 2018a). Kyseisten aiesopimusten tavoitteena on edistää liikenteen verkottuneiden tietopalveluiden (C-ITS) ja automaattiliikenteen kehittymistä kansallisesti sekä Suomen ja Venäjän välisessä liikenteessä (katso kuva 1.1). Nordic Silk Way -hanke toteutettiin VTT:n koordinoimana tiiviissä yhteistyössä suomalaisten ja venäläisten yritysten ja maiden viranomaisten kanssa.



Kuva 1.1. Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyön keskeisiä yhteistyösopimuksia.

Hanke rahoitettiin osalla Ulkoministeriön Liikenne- ja viestintäministeriölle (LVM) myöntämästä IBA-määrärahasta (Itämeren, Barentsin ja arktisen alueen yhteistyö), jonka LVM osoitti Trafille (1.1.2019 alkaen Liikenne- ja viestintävirasto Traficom) Suomen ja Venäjän väliseen yhteistyöhön "Sujuva ja digitaalinen Suomen ja Venäjän rajat ylittävä liikenne". Hanke alkoi lokakuussa 2018 ja se päättyi toukokuussa 2019. Alla kuvassa 1.2 on esitetty työn yleisaikataulu.

Työvaihe	Loka	Marras	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
Käynnistys-vaihe							
Suomalais-venäläisen yhteistyön suunnittelu							
Yritysten aktivointi ja kartoitus							
Yhteistyöhön tähtäävän rahoituksen kartoitus							
Ohry							
Työpaja							
Seminaari							*
Toimenpidesuunnitelma							
Viestintä							
Loppuraportointi							

*Seminaari siirtyi toukokuulle

Kuva 1.2. Nordic Silk Way -hankkeen yleisaikataulu.

Hankkeen ensisijaisena tavoitteena on edistää Suomen ja Venäjän välistä älyliikenneyhteistyötä ja nopeuttaa digitalisaation tarjoamien ratkaisujen ja palveluiden avulla maiden välistä tavaraliikennettä ja kehittää raja-alueelle uusia palveluita. Tavoitteena on aktivoida erityisesti yrityksiä osallistumaan Suomen ja Venäjän välisen älyliikenneyhteistyön kehitykseen ja näin ollen jatkaa viranomaisten pitkäjänteistä yhteistyötä.

2 Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyö

Suomen ja Venäjän välillä on jo pitkään tehty yhteistyötä liikenne- ja logistiikka-alan kehittämässä. Suomi on myös vakiinnuttanut roolinsa EU:ssa niin sanottuna Venäjä-osajana, mikä on luontevaa yhteisen rajamme ja historian vuoksi.

Sujuvan liikennejärjestelmän lisäksi yhteistyön keskiössä on ollut turvallisuuden ja liikenteen tehostamisen parantaminen, jota on pyritty edistämään viranomaisyhteistyöllä ja yhteistyöhankkeilla. Älyliikenteen kehittämisessä viime vuosina keskiöön on noussut kummassakin maassa – sekä kansainvälisen liikenteen kannalta – liikenteen automatisoituminen ja liikenteen verkottuminen, eli C-ITS (cooperative, connected and automated mobility) (katso European Commission 2018).

Erilaisia yksittäisiä C-ITS:ää soveltavia ratkaisuja ja pilotteja on toteutettu lukuisia, joilla edistetään kansallisia ja kansainvälisiä toimenpidesuunnitelmia. Seuraava vaihe on yksittäisten tai erillisten ratkaisujen ja järjestelmien yhteensovittaminen, eli yhteentoimivuuden luominen (interoperability). Yhteentoimivuudella haetaan Suomen ja Venäjän välistä yhteentoimivuutta, mikä samalla tarkoittaa myös EU:n ja Venäjän välisten ratkaisujen ja järjestelmien yhteentoimivuuden kehittämistä ja varmistamista.

Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom (1.1.2019 alkaen Liikenne- ja viestintävirasto Traficom) johdolla on toteutettu Suomi-Venäjä älyliikennehankkeita, joista esimerkkinä Scanway-hankkeet. Hankkeissa yritysconsortiot ovat konkretisoineet ja edistäneet kansallisten toimenpidesuunnitelmien mukaisia yhteistyösuunnitelmia. Yhteistyön teemoina ovat olleet muun muassa: sujuva rajaliikenne, liikenteen uudet palvelut, eCall ja ERA Glonass -häätäviestijärjestelmät, järjestelmien yhteentoimivuus, verkottuneet ajoneuvot ja liikenteen automaatio. Nordic Silk Way -hanke jatkaa edeltäviä

yhteistyöhankkeita keskittymällä kansainväliseen logistiikkaan ja sujuvaan rajaliikenteeseen. Uutena näkökulmana hanke tuo myös lohkoketjuteknologioiden hyödynnettävyyden ja integroimisen sujuvaan rajat ylittävään tavaraliikenteeseen.

Hankkeen aikana Suomen/EU:n ja Venäjän välistä yhteistyötä ja yhteentoimivuutta edistettiin vierailulla Kazaniin, kahdessa työpajassa, työpalavereissa sekä kartoittamalla yhteistyöhankkeita. Hankkeen lopuksi hanketta esiteltiin myös IBA-hankkeiden yhteisseminaarissa Pietarissa, jonne oli kutsuttu yrityksiä, viranomaisia ja tutkimuslaitoksia. Seminaarin yhteydessä jaettiin tietoa ja informaatiota ajankohtaisista projekteista ja kehitystyöstä, jonka lisäksi suunniteltiin tulevia automaattiajopilotteja maiden välille.

Hankkeen aikana käytiin aktiivisesti keskusteluita ja valmisteluita viranomaisvetoisen Suomi-Venäjä älyliikennepilotointihankkeen konkretisoimiseksi, mutta keskusteluiden aikana venäläiset viranomaiset joutuivat vetäytymään valmisteluista ja hankevalmisteluita jatkettiin yritysvetoisesti Nordic Silk Way -hankkeen rinnalla. Valmisteluiden lopputuloksena maaliskuussa 2019 jätettiin SEFR-projektiehdotus, jossa osallisena oli Venäjältä viranomaisten kumppanina toimiva konsulttiyritys ja Suomesta yrityksiä ja Traficom.

Lokakuun lopussa hankkeen työryhmä osallistui Traficom:n Liikennelabran järjestämälle vierailulle Venäjän Kazaniin, jossa tutustuttiin paikallisiin älyliikenneosaajiin ja viranomaistoimintoihin. Vierailun aikana järjestettiin myös Suomen ja Venäjän hallitusten välisen taloudellisen yhteistyökomission alaisen liikennetyöryhmän logistiikan ja älyliikenteen alatyöryhmän yhteiskokous, jossa hankkeen työryhmän edustajat toimivat yhteistyösuunnitelmien esittelijöinä Suomen Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Liikenteen turvallisuusviraston kanssa yhteistyössä.

Hankkeen ensimmäinen työpaja järjestettiin VTT:n tiloissa Espoossa 10.12.2018. Työpajaan osallistui suomalaisia toimijoita, joilla on olemassa olevaa toimintaa tai kiinnostusta liiketoimintaan Venäjällä liittyen hankkeen aihealueisiin. Työpajassa läsnä oli kahdeksan henkilöä seitsemästä eri organisaatiosta. Osana työpajaa kartoitettiin Venäjällä tapahtuvaan liiketoimintaan liittyviä haasteita ja pullonkauloja sekä mahdollisuuksia, joita työpajan perusteella ovat muun muassa:

- Haasteet
 - Epävarmuus
 - Tiedon puute
 - Huono ennakoitavuus
 - "Venäjä-osaamisen" puute
- Mahdollisuuksia:
 - Markkinoiden laajentaminen
 - Uudet markkinat
 - Uudet kumppanit

Laajemman EU-näkemyksen varmistamiseksi hankkeen toinen työpaja järjestettiin yhteistyössä virolaisten ja latvialaisten älyliikennetoimijoiden kanssa. Suomi-Baltia-Venäjä yhteistyöllä haluttiin edistää Itämeren alueen yhteistyötä älyliikenteen kehittämisessä. Työpaja järjestettiin Tallinnassa 18.3.2019. Työpajaan osallistui 10 henkilöä yhdeksästä eri organisaatiosta ja kolmesta eri maasta. Työpajan tarkoitus oli kartoittaa Baltian maiden ajankohtaisia älyliikenneaktiiviteetteja ja suunnitelmia Venäjä-yhteistyöhön liittyen sekä vahvistaa Itämeren alueen älyliikenneyhteistyötä. Työpajan tuloksena käynnistettiin aktiivista keskustelua Viron ja Latvian älyliikennetoimijoiden ja suomalaisten välillä. Työpajan yhteydessä luonnosteltiin myös hankeaihoita Aasia-Venäjä-EU kuljetuskäytävän kehittämiseksi erityisesti Itämeren alueen vahvuuksia hyödyntäen.

Hankkeen lopussa järjestettiin IBA-hankkeiden yhteisseminaari Pietarissa 17.5.2019. Seminaarin 39 osallistujasta 21 tuli Venäjän puolelta ja 18 Suomen puolelta. Esiintyjien joukossa oli niin yrityksiä, viranomaisia kuin tutkimustahoja. Maanteitse kulkevasta Venäjän ulkomaankaupasta suuri osa kulkee Suomen kautta mikä tekee aiheesta tärkeän Venäjälle. Tilaisuudessa käytyjen keskustelujen perusteella venäläisten intresseissä on Pietari-Helsinki välin liittäminen One-Belt-One-Road -hankkeeseen. Venäjä korostaa hankkeessa multimodaalisuutta ja logistiikkakeskusten verkostoa. Tieliikenteen lisäksi Venäjän perspektiivistä hankkeessa erittäin tärkeinä kehityskohteina nähdään raideliikenne, Venäjän sisävesiliikenne ja merisatamat sekä Jäämeren reitti. Kehityshankkeiden vaikutusarviointi nähdään erittäin olennaisena. Venäjällä on kiinnostusta testata Pietari-Helsinki välillä mm. ERA-GLONASS:ia, automaattiajamista ja sähköisiä palvelualustoja. Myös Suomen ja Venäjän välisten ratayhteyksien ja rajanylityspaikkojen kehittämiseen oli merkittävää kiinnostusta. Suomalaisesta palvelutarjonnasta kertoivat mm. Vediafi (CaaS palveluoperointi), Nestor Cables (valokaapeli-infrastruktuurin ratkaisut), Vaisala (ITS-ratkaisut) sekä Virta Global (sähköautojen lataus- ja energianhallintapalvelut). Tilaisuudessa kuultiin myös suomalaisten viranomaisten ja alueiden edustajien näkemyksiä älyliikenneyhteistyöstä sekä rautatie- ja rajaliikenteen kehittämisestä.

2.1 Viranomaistoimien edistämisen toimenpidesuunnitelma

Älyliikenne, C-ITS, automaattiajaminen sekä turvallinen, vähäpäästöinen ja tehokas liikennejärjestelmä ovat globaaleja kehityskohteita ja näin ollen ne ovat keskeisiä kehityskohteita myös Suomen ja Venäjän välisessä yhteistyössä. Näiden asioiden edistämiseksi on laadittu useita toisiaan tukevia ja täydentäviä yhteistyösopimuksia (katso kuva 1.1).

Yhteistyön konkretisoimiseksi tulisi saada aikaan yhteisiä kehityshankkeita, joissa olisi mukana sekä suomalaisia että venäläisiä toimijoita. Kansallisten tavoitteiden ja konkretian saavuttamisen varmistamiseksi hankkeisiin pitäisi pystyä osallistamaan niin julkisen sektorin kuin myös yksityisen sektorin toimijoita. Hankkeet tulisi siis toteuttaa PPP-mallilla (Public-Private-Partnership), jossa asianomaiset ministeriöt toimisivat taustalla luoden laaja-alaista kehittämisen tiekarttaa ja virastot ohjaisivat ja tukisivat yritysten käytännön työtä. Alla taulukossa 2.1 on esitetty suosituksia toimijakohtaisista tehtävistä, joilla Suomen ja Venäjän välistä älyliikenneyhteistyötä voitaisiin jatkossa kehittää.

Taulukko 2.1. Ehdotus Suomi-Venäjä viranomaistoimien toimenpidesuunnitelmaksi älyliikenteen edistämiseksi.

Toimija	Rooli	Tehtävät
Liikenne- ja viestintäministeriö	Pitkän ajan strategia, kansallisten strategioiden päivittäminen ja harmonisointi	Ministeriöyhteistyön ylläpito, PPP-yhteistyön mahdollistaminen, kansallisten tavoitteiden valvonta
Väylävirasto	Liikenneverkon ylläpito ja kehittäminen huomioiden rajat ylittävä liikenne	Väylä-infrastruktuurin kunnon valvonta ja parantaminen
Traficom	Älyliikenteen ja kuljetuskäytävien palveluiden visioija ja mahdollistaja	Yritysten aktivointi kokeiluilla ja piloteilla Liikennelabran kautta, ministeriön älyliikennevision jalkauttaminen, yritysten tukeminen
Tutkimuslaitokset	Laaja kokonaiskuva teknologian ja liiketoiminnan kehittämisestä. Vaikutusten ja innovaatioiden arviointi, viranomaistukitoimet, tutkimus- ja kehitystyö	Tutkimuksellisuuden huomiointi, pitkän tähtäimen kehityksen arviointi, vaikutusten arviointi, viranomaisten ja ministeriön tukeminen strategioiden toteuttamisessa, osaamisen ja innovaatiopalveluiden tarjoaminen yrityksille ja viranomaisille, tutkimus- ja kehitystyö
Yritykset	Palveluiden kehittäjiä ja pilotoijia	Liiketoimintalähtöisten kokeilujen toteuttaminen, konkreettisten ratkaisujen ja palveluiden kehittäminen, osallistuminen kansalliseen ja kansainväliseen älyliikenneyhteistyöhön
Suomen ulkopuoliset toimijat	Vastinpareja yllämainituille, rahoittajia (esim EU), liikenneverkon jatke	Rahoituksen tarjoaminen EU (Suomi) Venäjä yhteentöimivuustyöhön, kansainväliseen älyliikenneyhteistyöhön osallistuminen, integroituminen kansainvälisiin liikennekäytäviin, kansainvälisen yhteentöimivuuden edistäminen

Suomen ja Venäjän välinen älyliikenneyhteistyö on seurasta monivuotisesta yhteistyöstä, jonka aikana on luotu luottamussuhteita niin organisaatioiden tasolla kuin myös henkilötasoilla. Yhteistyössä on havaittavissa henkilösidonaisuus ja siksi sujuvan jatkon kannalta onkin tärkeä löytää niin sanottuja avainhenkilöitä keskeisistä organisaatioista – kuten Liikenne- ja viestintäministeriö, Traficom ja Väylä – ylläpitämään maiden välistä yhteistyötä. Venäjän puolella monet johtajatason henkilöt Venäjän valtion organisaatioissa ovat vaihtuneet vuoden 2018 vaalien jälkeen ja siksi uusia henkilö- ja organisaatiosuhteita tulisi nyt rakentaa aktiivisesti. Luoduilla suhteilla voidaan jatkossa edesauttaa yhteisten tavoitteiden saavuttamiseen tähtäävää yhteistä kehitystyötä.

2.2 Suomi-Venäjä älyliikenneyhteistyön haasteet

Visioiden, suunnitelmien ja aikataulujen osalta Suomen ja Venäjän yhteiset näkemykset ovat monesti yhteneviä, vaikka joillain osa-alueilla Suomessa ja EU:ssa ollaan selvästi edellä Venäjään ja joissain osa-alueilla taas päinvastoin. Kansallisella tasolla yhteistyö näin ollen toimii, mutta konkreettisen tason yhteistyö on hyvin vähäistä. Konkretian saavuttamiseksi tulisi onnistua luomaan yhteisiä hankkeita maiden toimijoiden välillä, joilla kansallisia tavoitteita edistettäisiin. Yhteishankkeiden käynnistämisen haasteena on muun muassa suomalaisten toimijoiden markkina-alueiden suuntaaminen ennen etelään ja länteen kuin itään. Toinen merkittävä haaste yhteishankkeille on venäläisten toimijoiden tekniset haasteet vastaanottaa t&k rahoitusta EU:n puolelta.

Iso osa yhteistyön muodostamista on myös yhteisistä pelisäännöistä ja toimintamalleista sopiminen. Maiden toimintatapojen ja työskulttuurien välillä on eroavaisuuksia ja osansa tuo myös yhteisen virallisen kielen puuttuminen, minkä vuoksi kokouksissa joudutaan pääsääntöisesti käyttämään tulkkeja. Tyypillisesti Venäjällä kokouskäytännöt työkokouksissakin ovat myös kotimaisia toimintamalleja muodollisempia, mikä luo kankeutta kokousten järjestämiseen, koska vaadittavat kutsu- ja saatekirjeet vaativat huomattavasti aikaa. Erityisesti PPP-yhteistyössä tämä korostuu. PPP-yhteistyössä päätösvaltaisuuden kannalta on myös kiinnitettävä erityistä huomiota kokousosallistujien hierarkiatasapainoon, mikä suomalaisten osapuolien kannalta tukeutuu vahvasti Suomen sisäiseen PPP-yhteistyöhön, jossa virastot ja ministeriöt toimivat tiiviissä yhteistyössä yritysten kanssa.

Iso haaste – samalla myös hyvä mahdollisuus – tulevien älyliikenneyhteistyöhankkeiden kannalta on uusien yhteistyösuhteiden luominen ministeriö- ja virastotasolla. Venäjällä johto on monessa keskeisessä organisaatiossa vaihtunut vuosien 2018 ja 2019 aikana ja vastaavasti Suomessa virastouudistus on uudelleen organisoinut älyliikennekenttää. Yhteistyön ja luottamuksen rakentamiseksi suomalaisten osapuolten olisi hyvä olla aktiivisia ja pyrkiä edistämään yhteistyön kehittymistä ja konkretisoitumista.

3 Sujuva ja tehokas rajat ylittävä tavaraliikenne

3.1 Lohkoketjuteknologioiden sovellettavuus kansainvälisessä tavaraliikenteessä

Lohkoketjuteknologioiden, tai DLT (Distributed Ledger Technology) -tekniologioiden, sovellettavuus tavaraliikenteeseen yleensä ja kansainväliseen liikenteeseen erityisesti, on huomattavan mielenkiinnon kohteena. Tämä selittyy toisaalta ko. teknologioiden teollisen soveltamisen uutuusarvolla, joka luo joskus jopa epärealistisia odotuksia soveltamisen tuloksille, mutta toisaalta myös kiistämättömille uusille mahdollisuuksille, joita teknologian sovellustavat potentiaalisesti tuovat mukanaan.

DLT-mallin mukaiset tietokannat ja niiden ominaisuudet ovat aktiivisen tutkimuksen ja kokeilun kohteena, ja niiden teknisten ominaisuuksien tai toteutuskonseptien tarkastelu tässä yhteydessä ei liene tarpeen. Riittänee kun kerrataan niiden toteutuksista johdettuja periaatteita, joiden soveltaminen tuo mukanaan ominaisuuksia, jotka eivät ole aiemmin yleisessä käytössä olleilla tietokantateknologioilla mahdollisia:

1. tallennetun tiedon eheyden takaaminen,
2. tallennetun tiedon käyttöoikeuksien hajautettu hallinta,

3. tallennetun tiedon hajautettu säilyttäminen ja
4. tallennettuun tietoon kohdistuvien laskennallisten operaatioiden hajautettu automatisointi.

Ensimmäisellä ominaisuudella tarkoitetaan sitä, että kerran tallennettu tieto voidaan taata pysyvän siinä muodossa kuin se alun perin on lohkoketjumuotoiseen tietokantaan tallennettu. Sitä on käytännössä mahdoton poistaa tai muuttaa, jos lohkoketjun ylläpitäjät ja osapuolet eivät näin halua tapahtuvan. Tämä nostaa tallennetun tiedon luotettavuutta sille tasolle, että ns. luottamuksettomilla suhteilla toisiinsa kytkeytyt osapuolet voivat luottaa tiedon eheyteen, vaikka eivät keskenään jakamansa lohkoketjun jäsenyyden lisäksi tuntisi toisiaan lainkaan.

Kun tiedon eheys määritetään sadaksi prosentiksi, kyseessä olevaan tietoon perustuvia, kunkin osallistuvan organisaation omia liiketoimintaprosesseja voidaan tarkastella ja arvioida uudelleen automatisoinnin näkökulmasta. Useassa tapauksessa avautuu mahdollisuuksia joko automatisoida osittain tai kokonaan, tai jopa eliminoida prosessiketjujen manuaalisella tavalla toteutettuja kohtia. Kokonaisvaltaisena ja suunniteltuna toteutuksena tämä johtaa selviin ja suoriin kustannussäästöihin kyseessä olevan osapuolen omassa toiminnassa, puhumattakaan toimintavarmuudesta ja tiedonkäsittelyn luotettavuuden lisääntymisestä.

Toisella ominaisuudella tarkoitetaan sitä, että kun verkostotasolla osapuolet voivat luottaa toistensa tuottamaan tiedon toisaalta luotettavuuteen ja toisaalta luottamuksellisuuteen määrättyjen reunaehtojen puitteissa, itse verkoston toiminta alkaa muuttua tehokkaammaksi ja optimoidummaksi. Tiedon jakaminen suoraan verkostoon siten, että se tavoittaa aina ennalta määrätyt kohteet, mutta ei koskaan leviä niitä osapuolia kauemmaksi, tekee tiedosta vähemmän uniikisti arvokasta liiketoimintatietoa ja enemmän arvokasta kulutushyödykkeeseen verrattavissa olevaa tietoa.

Kolmannella ominaisuudella tarkoitetaan sitä, että kun tietoa säilytetään hajautetusti kaikkien lohkoketjuun osallistuvien tahojen kesken, sen kustannukset, hallinnointi ja tietoturva muuttuvat keskitetystä ja lähtökohtaisesti haavoittuvasta mallista hajauttamisen kautta turvallisiksi ja kestäväksi malliksi. Kun jokainen osapuoli tallentaa ja lukee tietoa joko omaansa tai itse ulkoistettuun verkostokomponenttiin, jotka ovat koko ajan yhteydessä toisiinsa, ei verkostoa voida ajaa alas palvelunestohyökkäyksellä tai murtautua siihen single-point-of-failure-tyyppisten hyökkäyspintojen kautta.

Neljännellä ominaisuudella tarkoitetaan sitä, että kun tallennettavaan tietoon kohdistuva ensimmäisen tason analyysi siirretään keskitetystä tietovarastosta varastoverkoston jokaiseen noodiin, saadaan tietojen analysointiin useaa mittaluokkaa enemmän nopeutta ja tehokkuutta. Kun jokainen osapuoli hallinnoi omassa käytössään olevaa, muiden osapuolien kanssa yhteen verkotettua laskentainfrastruktuuria, voidaan hyödyntää lohkoketjuille ominaista älysopimusmekaniikkaa hajautetun analyysin ja laskennan välineenä. Tämä mahdollistaa laskentatehon joka verkoston laajetessa voi vain kasvaa ja nopeutua.

Edellä listatut ominaisuudet, jotka voidaan johtaa suoraan lohkoketjumuotoisen tietokantatoteutuksen rakenteesta ja luonteesta, voidaan yhdistää palvelemaan kansainväliseen tavaraliikenteeseen liittyviä haasteita, joista selkeimmät liittyvät juuri kuljetusketjujen toimintaa kuvaavien operatiivisien sanomien, tietojen ja dokumenttien siiloutumiseen, pirstaleisuuteen ja epävarmuuteen.

3.2 Toimenpide-ehdotus lohkoketjuteknologian sovellettavuudesta Suomen ja Venäjän rajalla

Suomalaisen, yleisemmin eurooppalaisen raja- ja tullivalvonnan merkitys ja rooli eroaa merkittävästi venäläisestä vastinkappaleestaan. Siinä missä eurooppalaisen toiminnon keskeisin merkitys ja funktio voidaan sanoa olevan valvonnassa ja kontrollissa, venäläisessä toiminnassa laskutuksen eli suuremmin viranomaisvetoisen tulo muodostuksen merkitys on voimakkaasti korostunut. Tämä ja muut siihen läheisesti liittyvät regulatiiviset eroavaisuudet eivät puolla EU:n ja Venäjän kesken yhteisen lohkoketjumuotoisen tietokantasovelluksen konseptointia tai kehittämistä – itse asia hukkuisi ristiriitaisten ja erittäin vaikeasti toteutettavien tietoturvaan ja pääsynhallintaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Suhteessa helpompaa ja luontevampaa on lähteä rakentamaan keskeisiltä kyvykkyyksiltään ja ominaisuuksiltaan (tietomallin perusta, rajapinnat, tekniset frameworkit) yhteneviä, mutta toisistaan erotettuja lohkoketjuverkostoja – toista EU:n raja- ja tullivalvonnan puolella toimivaa ja toista Venäjän puolella toimivaa sovellusta. Näiden toisistaan erotettujen, mutta tehokkaaseen tiedonvaihtoon kykenevien verkostojen siltaaminen, ja sillan ylittävien tietoyksiköiden tietoturva ja pääsynhallinta on olennaisesti erilainen haaste, ja ratkaistavissa pitkälti teknisiin ja tietostandardeihin liittyvien sopimuksellisten mekanismien keinoin. Tällä tavalla konseptoituna ja suunniteltuna lohkoketjuteknologiaa ei käytetä itsetarkoituksellisesti, vaan sen rooliksi jää teknologiana mahdollistajan rooli, ja käytännössä lisäarvoa tuottavat tekijät voidaan määritellä prosessien ja standardien harmonisoinnin ja yhteistoiminnan kautta.

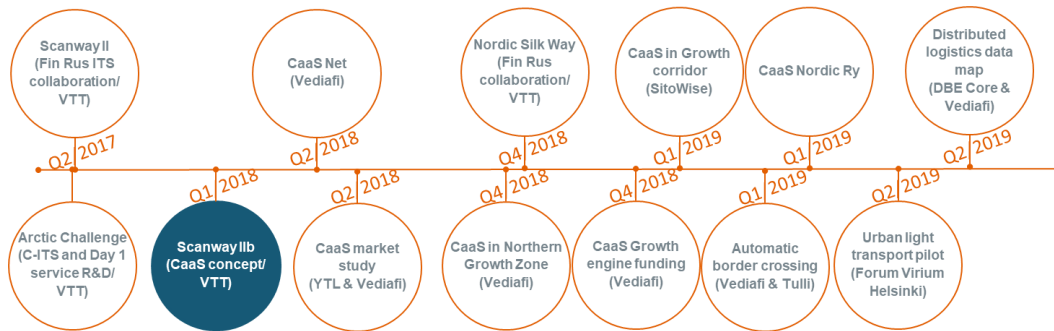
3.3 Lohkoketjuteknologioiden haasteet

Lohkoketjusovellusten jalkauttaminen olemassa olevaan, kahdenvälisiin sanomaviestiyhteyksiin perustuvaan paradigmaan on hyvin haasteellista, mutta ei lainkaan mahdotonta. Tekniset haasteet on enimmäkseen jo ratkaistu erilaisten API- ja alustapalvelumallien kautta, eli tieto on mahdollista saada liikkumaan nykyisistä tietosiiloista hajautettuihin verkostoihin. Erilaisten standardien sopimuksellisella soveltamisella ja käytöllä kyetään ratkaisemaan suuri osa tietolähteiden sisältöjen merkityksellisestä siirtämisestä ja analyysistä. Tietomalleihin ja niiden yhteensovittamiseen liittyvät ongelmat ovat tällä hetkellä suurin yksittäinen, edelleen pitkälti ratkaisematon ongelmakenttä. Näiden jälkeen on vielä jäljellä liiketoimintaprosessien ja niiden sisältämien merkityksien harmonisointi, joka on lähes kokonaan tutkimatonta maaperää. Ongelmakenttiä ei onneksi kuitenkaan tarvitse ratkaista kerralla, tai edes kokonaisuksina. Inkrementaalinen eteneminen vie verkostotasolla asioita eteenpäin riittäväällä vauhdilla ilman että liiketoiminnan kehittämistä intressit ja – tulokset painuisivat negatiiviselle tasolle.

Liiketoimintaprosesseja ja –tapahtumia kuvaavien sanomaviestien jakamisen paradigman muutos lineaarisesta ja lähtökohtaisesti kahdenvälisestä toiminnasta kohti aidosti hajautettua paradigmaa on pitkä kehityskaari. Sen menestyksekkään edistämisen avaimena on keskittää konseptointi ja suunnittelu lohkoketjuteknologiaan perustuvien sovellusten vahvoihin ja mahdollistaviin ominaisuuksiin, sen sijaan että niillä yritettäisiin toisintaa jo käytössä olevien, keskitettyjen relaatio- tai non-relaatiotietokantojen toiminnallisuuksia tai ominaisuuksia.

4 CaaS-konsepti sujuvan ja tehokkaan rajaliikenteen mahdollistajana

CaaS-konsepti on suomalaislähtöinen uusi multimodaalin logistiikan digitalisointiin ja kilpailukyvyn tehostamiseen tähtäävä konsepti. Konsepti on saanut alkunsa Suomi-Venäjä yhteistyössä Scanway II -hankkeen lopussa ja konseptin viitekehys luotiin jatkohankkeessa Scanway IIb (katso Nykänen ym. 2018b). CaaS-konsepti on nopeasti laajentunut ideasta kokeilujen kautta liiketoiminnaksi ja sen ympärillä on kansainvälistä toimintaa. CaaS-konseptissa yhdistetään älyliikenneinformaatiota ja logistiikan informaatiota digitaalisesti ja saumattomilla ratkaisuilla hyödyntäen rajapintain-tegraatioita ja olemassa olevaa dataa. Alla kuvassa 4.1 on esitetty CaaS-konseptin kehitysvaiheen aktiviteetit.



Kuva 4.1. CaaS-konseptin kehityspolku.

Suomi-Venäjä yhteistyössä CaaS-konsepti on otettu hyvin vastaan ja se on linkitetty älykkään tieinfrastruktuurin ja rajatoimintojen kehittämiseen (katso Avtodor Russian Highways 2019). Keskeisten kuljetuskäytävien ja niitä yhdistävien hubien muodostaman verkoston varaan rakentuva CaaS-konsepti tukee myös hyvin Venäjän Liikenne-ministeriön uuden varaministerin tehtävää edistää Länsi-Kiina-Venäjä-EU kuljetuskäytävän kehitystä. Suomen kannalta tämän kuljetuskäytävän esiin nostaminen ja korostaminen Venäjän ministeriötasolla tarjoaa hyvän mahdollisuuden luoda uusia ketteriä kuljetusyhteyksiä Pohjois-EU:n (Itämeren alueen) ja Aasian markkinoiden välille.

Iso osa tätä kuljetuskäytäväkehitystä on Kouvola-Xi'an raideyhteys, joka on ollut toiminnassa vuodesta 2017 ja on saanut merkittäviä lisäinvestointeja tuekseen. CaaS-konseptin keskeinen tarkoitus on yhdistää eri kuljetusmuodot ja hyödyntää kunkin kuljetusmuodon ominaispiirteitä mahdollisimman tehokkaasti. Uusilla digitaalisilla ratkaisuilla ja kuljetusten riittävällä läpinäkyvyydellä tällaiseen saumattomaan ja tehokkaaseen toimintamalliin voidaan päästä, mikä suoraan luo uutta kilpailukykyä elinkeinoelämälle ja teollisuudelle.

4.1 CaaS-aktiviteetit Nordic Silk Way -käytävällä

CaaS-konseptia on jalkautettu ja edistetty Suomen ja Venäjän välisessä yhteistyössä viranomaisten, VTT:n ja yritysten toimesta. Painopiste tekemisessä on ollut rajatoimintojen tehostamisessa ja digitalisoinnissa Vaalimaan raja-aseman yhteydessä. Rajatoimintoihin on haluttu keskittyä, koska se on merkittävä pullonkaula niin tuonnille kuin viennillekin. Epävarmuudet rajatoimintojen sujuvuuteen liittyen ovat monille toimijoille kynnyskysymys Venäjän liiketoiminnan käynnistämiseen. Raja-alueella on tarkasteltu muun muassa V2X-kommunikaation yhteentoimivuutta, hätäjärjestelmien yhteentoimivuutta, jonotusjärjestelmiä, ajoneuvon tunnistusteknologioita ja lohko-ketjuratkaisujen sovellettavuutta.

Tarkastelemalla laajemmin Suomen logistisen kilpailukyvyn tehostamista CaaS-konseptia on hyödynnetty muun muassa Kiina-Venäjä-Pohjois-Eurooppa kuljetuskäytävien mahdollistamiseksi, jolla aktiivista toimintaa on jo Kouvola- Xi'an raideyhteydellä. Konseptin keskeinen tarkoitus on luoda luotettava, tehokas ja digitaalinen ympäristö multimodaalille logistiikalle, joka solmupisteiden ja hubien kautta luo tehokkaan kansainvälisen kuljetusverkoston. CaaS-konsepti on innostanut venäläisiä tieviranomaisia mukaan kehitystyöhön, koska CaaS-konseptin mukaisella älykkään infrastruktuurin ja logistiikan informaation yhdistämisellä nähdään merkittäviä positiivisia vaikutuksia niin tehokkuuden parantamisessa kuin myös turvallisuuden kehittämisessä. Samalla Konseptin mukainen toimintamalli tarjoaa viranomaisille paremmat mahdollisuudet hallita ja kontrolloida liikennettä.

Euroopan pohjoisen ulottuvuuden logistisen houkuttelevuuden kehittämiseksi CaaS-konseptin alla on tehty pilottikuljetuksia, joilla on vertailtu nykyisten kuljetusmahdollisuuksien palvelutasoa, aikaa ja hintoja. Palvelutason yksi tekijä kuljetuksissa on muun muassa kuljetusten seurattavuus, jossa on havaittu olevan suuria eroja eri toimijoiden välillä ja tähän uskotaan löytyvän uusia kustannustehokkaita ratkaisuja lähitulevaisuudessa. Hintatasoltaan Suomea ja laajemmin Itämeren aluetta palvelevat raide- ja tiekuljetukset EU:n ja Kiinan välillä tarjoavat mielenkiintoisen vaihtoehdon, koska niissä kontin (40 jalkaa) hinnat ovat noin 4 000 USD (raide) ja 10 000 USD (tie), kun laivakuljetuksissa hinta on luokkaa 2 000 USD ja lentokuljetuksissa 20 000 USD. Ajallisesti eri kuljetusmuotovaihtoehdot vaihtelevat neljästä päivästä noin 40 päivään, jossa tie- ja raidekuljetukset asettuvat jälleen laiva- ja lentokuljetusten välille ollen noin 12-22 päivää. (katso muun muassa Schenker 2013)

EU-tasolla TIR-kuljetukset Venäjän läpi ovat potentiaalinen vaihtoehto EU:n ja Kiinan välisen kaupan kehittämiseen. Itämeren alueen lisäksi TIR-kuljetukset ovat kiinnostuksen kohde myös keski-Euroopassa, jossa on raportoitu onnistuneista TIR-kuljetuksista. Ensimmäisen TIR-kuljetuksen raportoitiin tapahtuneen Kiinan ja Puolan välillä marraskuussa 2018, matkaa kuljetukselle tuli noin 7 000 km ja se kesti 13 päivää, mikä vastaa raidekuljetusten kuljetusaikaa. Myöhemmin IRU uutisoi, että TIR-kuljetuskäytävä Kiinan ja Espanjan välillä on jo valmis liiketoimintaan. (Katso IRU 2018; IRU 2019a; IRU 2019b)

4.2 CaaS kehityksen tarpeet ja haasteet

CaaS-konsepti on nopeasti kehittynyt ja saanut paljon erilaisia toimijoita mukaan. CaaS-konseptin ympärille on kehittynyt CaaS-ekosysteemi, jossa PPP-yhteistyöllä on onnistuttu löytämään yhteinen tahtotila. CaaS:n kehitys on tapahtunut T&K-hankkeissa ja niissä tehdyissä piloteissa ja PoC:ssa (proof-of-concept). Seuraava ja luonnollinen kehitys CaaS-konseptille on siirtyä T&K-hankkeista kohti liiketoimintaa ja kaupallisia tuotteita ja palveluita. Yksi esimerkki tällaisesta liiketoimintalähtöisestä toiminnasta on Vediafi:n kesällä 2019 käynnistämä ensimmäisen CaaS-konseptin varaan kehitetty kansainvälinen kuljetuspalvelu, jolla turistiostoksia pyritään helpottamaan ja mahdollistamaan.

CaaS-kehitys on painottunut tieliikenteeseen erityisesti Suomi-Venäjä yhteistyössä, vaikka Kouvolan raideyhteys on ollut jatkuvasti mukana keskusteluiden tasolla. Tulevaisuudessa kuljetusten multimodaalisuutta tulee vahvistaa CaaS-kehityksessä, jotta kuljetuskäytävien näkökulmasta Länsi-Kiina Pohjois-Eurooppa käytävälle saadaan riittävästi houkuttelevuutta, joustavuutta ja tarjontaa. Osa tätä multimodaalisuuden

kehittämistä on CaaS:n integrointi kaupallisiin kuljetuksiin ja palveluihin, jolloin multimodaalisuus tulee pakotettuna.

Suomalais-venäläisen älyliikenneyhteistyön kannalta yhteinen hanke maiden välillä toisi kehitykseen varmasti lisää konkretiaa. Samalla se auttaisi viranomaisia jalkauttamaan maiden välisiä yhteistyösopimuksia.

5 Yhteenveto

Suomen ja Venäjän välinen älyliikenneyhteistyö on pitkään jatkunut hyvänä ja sitä halutaan molemmin puolin jatkaa myös tulevaisuudessa. Yhteistyön kannalta on kuitenkin erityisen tärkeää rakentaa uudet yhteistyötavat maiden virastojen välillä, koska 2018-2019 aikana molemmissa maissa on tullut isoja muutoksia liikennesektorin viranomaisiin.

Nordic Silk Way -hankkeessa keskityttiin logistiikan sujuvoittamiseen ja viranomaisyhteistyön edistämiseen. Logistiikan sujuvoittamisessa tiedon sujuva liikkuminen toimitusketjussa ja siihen liittyvien viranomaisten välillä on kuljetusten sujuvuuden ja hallittavuuden kannalta olennaista. Hankkeessa tarkasteltiin, miten lohkoketjuteknologiaa voitaisiin soveltaa maiden välillä. Yhteisen lohkoketjuratkaisun ei nähdä olevan paras ratkaisu, koska maiden rajaviranomaisten roolit ja tehtävät eroavat toisistaan niin paljon. Sen sijaan suositellaan rakennettavan keskeisiltä kyvykkyyksiltään ja ominaisuuksiltaan yhteneviä, mutta toisistaan erotettuja lohkoketjuverkostoja, joiden avulla tietoa voidaan välittää ja hyödyntää tehokkaammin.

EU:sta Suomen kautta Kiinaan tai toisin päin tapahtuva tavarankuljetus vaatii aina yhteistyötä venäläisten toimijoiden kanssa ja siksi moderniin silkkitieverkostoon liittyvää yhteistyötä tulee myös jatkossa edistää. Erityisesti lento-, raide- ja tiekuljetukset Venäjän läpi Kiinaan tarjoavat Suomelle ja Itämeren alueelle uuden mahdollisuuden asemoitua kansainvälisessä logistiikassa. Hyödyntämällä uusia digitaalisia palveluita ja uusia teknologioita tämä kansainvälinen logistiikka voidaan järjestää hallitusti ja tehokkaasti.

6 Lähdeluettelo

Avtodor Russian Highways. (2019). Avtodor-konserni ja Suomen puolella keskustelivat Eurooppa-Länsi-Kiinan MTM: n kehitysnäkymistä Suomen suuntaan (käännetty venäläisestä versiosta). Lehdistötiedote. Saatavissa: <https://www.russianhighways.ru/press/news/39104/>.

European Commission (2018) Intelligent transport systems: Cooperative, connected and automated mobility (C-ITS). Saatavissa: https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its_en.

IRU. (2018). First China to Europe TIR truck secures trade flow in record time. Press release. Saatavissa: https://www.iru.org/resources/newsroom/first-china-europe-tir-truck-secures-trade-flow-record-time?utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter%20November%202018&utm_content=Newsletter%20November%202018+CID_0b136e89746e854063899eb4821b9a91&utm_source=Campaign%20Monitor&utm_term=Chinas%20belt%20unleashed.

IRU. (2019a). TIR trade corridor between China and Spain ready for business. Press release. Saatavissa: <https://www.iru.org/resources/newsroom/tir-trade-corridor-between-china-and-spain-ready-business>.

IRU. (2019b). Historical moment as first inland China-Russia TIR transport arrives. Press release. Saatavissa: <https://www.iru.org/resources/newsroom/historical-moment-first-inland-china-russia-tir-transport-arrives>.

Nykänen, L., Öörni, R., Lankinen, M. & Ylisiurunen, K. (2018a). Scanway II - Digitaaliset liikennepalvelut arktisissa olosuhteissa, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Liikennelabra, Trafín tutkimuksia 7/2018. Saatavissa: https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1522926576/efd6066003bb591a1e08cb615c98f850/30009-Trafi_07_2018_Scanway_II_-_Digitaaliset_liikennepalvelut_arktisissa_olosuhteissa.pdf.

Nykänen, L., Lankinen, M. & Ylisiurunen, K. (2018b). Scanway Iib: CaaS - Corridor as a Service -esiselvitys. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Liikennelabra, Trafín tutkimuksia 11/2018. Saatavissa: https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1536220039/f6d136eaac00d3ff5f9413da480b6acf/31557-Trafi_11_2018_Scanway_Iib_CaaS_Corridor_as_a_Service_Esiselvitys.pdf.

Schenker. (2013). Get your business rolling with innovative rail logistics solutions between China and Europe. Saatavissa: <https://www.dbschenker.com/resource/blob/489132/e3caffd7ced19e657ea7f60be0823f9b/china-rail-data.pdf>

